

# VETERINARIA

---



Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay

Año LXVIII Vol. 43 N° 171 Julio - Septiembre de 2008

Cerro Largo 1895 - Montevideo - Uruguay - Tel-Fax (598-2) 408 6174 - 409 9458 - E-mail: smvu@smvu.com.uy

Página Web: www.smvu.com.uy

## Contenido

### Editorial

### Trabajos Científicos

Propóleos como alternativa natural para el tratamiento de colmenas infectadas con esporas de *Paenibacillus larvae*, agente causal de la Loque Americana **Artículo Original**

Antúnez, K., Harriet, J., Zunino P. .... 7

### De Interés

Resúmenes de comunicación tipo Poster en las XXXVI Jornadas de Buiatría Paysandú 2008 ... 13

### Instrucciones para los autores

Esta edición consta de 1700 ejemplares y se distribuye sin costo a todos los socios de la SMVU.  
Los contenidos y opiniones incluidos en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores.  
Se autoriza la reproducción parcial o total de lo editado mencionando la fuente.  
Por convenio de la SMVU y Facultad de Veterinaria (16-12-1988), el Dpto. de Documentación y Biblioteca de la Facultad de Veterinaria, se realiza el canje internacional por otras publicaciones científicas.



# SOCIEDAD DE MEDICINA VETERINARIA DEL URUGUAY

(Creada el 10 de mayo de 1907)

Integrante de World Veterinary Association (W.V.A.)  
Integrante de PANVET (Asociación Panamericana de Veterinarios)  
Integrante de AUDU (Agrupación Universitaria del Uruguay)  
Cerro Largo 1895 Tel: 409 94 58 - 408 61 74  
E-mail: smvu@smvu.com.uy - Web: www.smvu.com.uy  
ISSN 0376 - 4362 - Indizada en: Vet-CD/BEASTCD

**REDACTOR RESPONSABLE:**

Dr. Carlos Morón

**CONSEJO EDITOR "Profesor Walter García Vidal":**

Dr. Ariel Aldrovandi  
Dra. Alicia Baldovino  
Dr. Uruguaysito Benavides  
Dra. Rosario de los Santos  
Dra. Jacqueline Maisonnave  
Dr. Bernardo Otero  
Dra. María Angélica Solari

**Asesor Bibliotecológico:**

Elba Domínguez

**ARBITROS de los TRABAJOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS (1997 - 2008)**

Berthelot, X.	(DMV)	FRANCIA	Maisonnave, J.	(DMV)	URUGUAY
Camarotte, D.	(DMV)	URUGUAY	Martin, E.	(DMV)	URUGUAY
Cajarville, C.	(DMV)	URUGUAY	Meikle, A.	(DMV)	URUGUAY
Cardelino, R.	(Ing. Agr.)	URUGUAY	Merola, L.	(Dr.)	URUGUAY
Cardozo, E.	(DMV)	URUGUAY	Orcasberro, R.	(Ing. Agr.)	URUGUAY
Cardozo, H.	(DMV)	URUGUAY	Pérez Clariget, R.	(DMV)	URUGUAY
Castells, D.	(DMV)	URUGUAY	Pimentel, C.	(DMV)	BRASIL
Cattaneo, G.	(DMV)	CHILE	Riet Correa, F.	(DMV)	BRASIL
Cuore, U.	(DMV)	URUGUAY	Rodríguez, H.	(DMV)	SUECIA
De Marco, R.	(MD)	URUGUAY	Sierra, R.	(DV)	URUGUAY
Eddi, C.	(DMV)	ARGENTINA	Theis, J.H.	(DVM)	USA
Feinstein, R.	(DMV)	SUECIA	Traldi, A.	(DMV)	BRASIL
Fernández, G.	(DMV)	URUGUAY	Trejo González, A.	(DC)	MÉXICO
Flores, E.	(DMV)	CHILE	Trica, G.	(DMV)	URUGUAY
Gil, A.	(DMV)	URUGUAY	Tortora, J.	(DMV)	MÉXICO
Lazaneo, E.†	(DMV)	URUGUAY	Toscano, H.	(DMV)	URUGUAY
Leites, O.	(DMV)	URUGUAY	Uriarte, G.	(DMV)	URUGUAY
			Vargas, L.	(DMV)	BRASIL
			Weiblen, R.	(DMV)	BRASIL

**CONSEJO DIRECTIVO (Período 2006 - 2008)**

**Presidente:** Dr. Carlos Morón  
**Vicepresidente:** Dr. Eugenio Perdomo  
**Secretario:** Dr. Jorge Carluccio  
**Pro Secretario:** Dr. Winston Rodríguez Soto  
**Tesorero:** Dr. Carlos Esteves  
**Vocales:** Dr. Ariel Sáez  
Dr. Pablo Ocampo Carli

**COMISIÓN FISCAL (Período 2006 - 2008)**

**Presidente:** Dr. Pablo Zunino  
Dr. Daniel Alza  
Dr. Manuel Baruch

**SECRETARÍA DE LA SMVU**

Claudia Ros Arón  
E-mail: secretaria@smvu.com.uy  
(Horario: 9 a 15 horas)

## CENTROS VETERINARIOS DE LA SMVU

### ARTIGAS

*Dr. Gonzalo França*  
*Dr. Roberto Ordísola (Secretario)*  
*Dr. Jesús Fraga (Tesorero)*  
Garzón 373 (Artigas)  
drgranca@adinet.com.uy  
lebitecsa@hotmail.com

### CANELONES

*Dr. Hugo Romero*  
Batlle y Ordóñez 3382  
centrovet@adinet.com.uy

### CERRO LARGO

*Dr. Carlos Eduardo Vila*  
Dr. Herrera 475 (Melo)  
cmvc.l@adinet.com.uy

### COLONIA

*Dr. Karen Bastié*  
*Dr. Hugo Bentancour (Tesorero)*  
Calle José Artigas s/n (Miguelete)  
kikabas@hotmail.com  
betan@adinet.com.uy (tesorero)

### CHUY

*Dr. Peterson Sosa*  
Laguna de Rocha 521 (Chuy)  
carlosar@adinet.com.uy

### DURAZNO

*Dr. Eduardo Zunino*  
Dr. Emilio Penza 1027-Durazno  
casa Dr. Carlos Burgues (Tesorero)  
zunied@adinet.com.uy

### FLORES

*Dra. Mónica Oholeguy*  
Carlos M<sup>a</sup> Ramírez 1012 (Trinidad)  
mmog@adinet.com.uy

### FLORIDA

*Dr. Rodolfo Azaretto*  
Pedro Campbell 1026  
azaretto@montevideo.com.uy

### LA LÍNEA

*Dr. Diego Rega*  
Bulevar Cardona s/n (Prolesa)  
dicla@adinet.com.uy

### LAVALLEJA

*Dra. Susana Camaño*  
Ellauri 498 (Minas)  
scagarcia@hotmail.com

### MALDONADO

*Dr. Gabriel Barrios*  
*Dr. Adolfo Tasano (Tesorero)*  
Melchar Maurente 670 San Carlos  
cevema@adinet.com.uy

### PASO DE LOS TOROS

*Dr. Carlos Casadei*  
Florencio Sánchez 1028  
rucacasadei@hotmail.com

### PAYSANDÚ

*Dr. Lauro Antía*  
Uruguay 1189  
cmvpu@adinet.com.uy

### RÍO BRANCO

*Dr. Pedro Fleitas*  
Vet. El Ceibo Ruta 26 km 85.500  
elceibovet@hotmail.com

### RÍO NEGRO

*Dr. Gustavo Fischer*  
Jose Martireneé 1967 (Young)  
fischerl@montevideo.com.uy

### RIVERA

*Dr. Rafael Carriquiry*  
Nieto Clavera 671 (Rivera)  
carri@montevideo.com.uy

### ROCHA

*Dr. Héctor Delgado*  
Zorrilla de San Martín 188 (Rocha)  
agrorocha-srl@adinet.com.uy

### ruta 7

*Dr. Ruben Araujo*  
Av. Centenario s/n (Cerro Chato)  
gateada113@adinet.com.uy

### SALTO

*Dr. Pedro Herrmann*  
*Isabel Macchi (Secretaria)*  
Blanes 197/503 (Salto)  
villalba@adinet.com.uy  
vetdondo@adinet.com.uy

### SAN JOSÉ

*Dr. Juan Crescionini*  
Laboratorio Asoc. Rural s/n y Suiza  
cvetsj@adinet.com.uy

### SORIANO

*Dra. Laura Vallejo*  
Ricardo Detomasi 678 (Mercedes)  
lauravallejo678@hotmail.com

### TACUAREMBÓ

*Dr. José Galarraga*  
*Miriam Rodríguez (Tesorera)*  
Catalina 159 (Tacuarembó)  
elplatano@adinet.com.uy

### TREINTA Y TRES

*Dra. Alicia Cuadrado*  
*Mónica Burgos (Tesorera)*  
Valentín Olivera 1821  
alice.square@gmail.com  
preira2@adinet.com.uy  
mburgo33@adinet.com.uy

## FILIALES ESPECIALISTAS, COMISIONES Y DELEGATURAS DE LA SMVU

**AUVELA** Asoc. Uruguaya de Veterinarios Laboratoristas  
**Presidente:** Dra. Virginia Diana. E-mail: labarsj@adinet.com.uy

**AUVE** Asoc. Uruguaya de Vet. Equina  
**Presidente:** Dr. Jorge Carluccio. E-mail: jcarluccio@netgat.com.uy  
**Secretaria:** Carolina Trinidad auve@adinet.com.uy

**SUVEPA** Soc. Uruguaya de Vet. Especialistas en Pequeños Animales  
**Presidenta:** Dra. Griselda De Gregorio. E-mail: gridegre@adinet.com.uy  
**Secretaria:** Alicia Reqqua. E-mail: suvepa@adinet.com.uy

**AMEVEA** Asociación Med. Veterinarios especializados en Aves  
**Presidenta:** Dr. Daniel Umpiérrez. E-mail: mlorenzo@internet.com.uy

**AVEPA:** Asoc. de Veterinarios Esp. Protección Alimentos. E-mail: fortled@adinet.com.uy  
**Integrantes:** Dr. José Luis Fort; Dr. Ignacio Pereira; Dr. Jorge Marra; Dr. Juan José Murguía;  
Dra. Susana Mancebo; Dr. Hugo Martínez

**AVEACA:** E-mail: aveaca@ciudad.com.ar

**SUVEAS:** Dr. Eduardo Tavares. E-mail: etavares@adinet.com.uy

## INTEGRACIÓN DE COMISIONES

### SOCIEDAD URUGUAYA DE BUIATRÍA

E-mail: mangonzal@adinet.com.uy  
**Presidente Ad Honorem:**  
Ac. Dr. Recaredo Ugarte  
**Presidenta:** Dra Adriana Rodríguez

### ASUNTOS UNIVERSITARIOS

Dr. Jorge Batthyany - batthyany@adinet.com.uy  
Dr. Eugenio Perdomo - feapl@adinet.com.uy  
Dr. Carlos Esteves - cesteves@adinet.com.uy  
Dr. Eduardo Martín - marmen@adinet.com.uy  
Dra. Julia Saizar - aajulia@adinet.com.uy  
Dra. Griselda de Gregorio - gridegre@adinet.com.uy  
Dr. Winston Rodríguez - winstonrs@hotmail.com  
Dr. Daniel Gilardoni - dgilardo@yahoo.com

### TRIBUNAL ARBITRAL DE HONOR Y DISCIPLINA

Dr. Adolfo Bortagaray  
Dr. Julio García Lagos  
Dr. Juan José Mari  
Dra. Cecilia Martín  
Dra. Adriana Rodríguez

#### COMISIÓN DE REPRODUCCIÓN

Dr. Leandro Fernández landrof@adient.com.uy  
Dr. Guillermo de Nava gtdens@adient.com.uy  
Dr. Daniel Elhordoy delhordoy@mgap.gub.uy  
Dr. Jorge Rivero campoxxi@montevideo.com.uy  
Dr. Mauricio Rodríguez mrd@negocios.com.uy

#### COMISIÓN DE PODOALES

Dr. Roberto Acuña (Coordinador)  
Dr. Daniel Alza (Secretario)

#### COMISIÓN DE BIOTECNOLOGÍA

Dr. Carlos Azambuja  
Dr. Eduardo Terranova  
Dra. Lucía Kelly  
Dra. Silvia Llambí  
Dra. Analía Cobo Leturia

#### COMISIÓN DE RABIA DEL MSP

Dr. Fernando Echezarreta – fechaza@adinet.com.uy-

#### COMISIÓN COORDINADORA DEL ÁREA DE CIENCIAS AGRARIAS

Dr. Julio García Lagos  
Dra. Analía Cobo Leturia  
Dr. Sebastián Fernández

#### DELEGATURA DE CONHASA

Dr. Ramiro Díaz – hsm@netgate.com.uy –  
Dr. Rodolfo Azaretto – azaretto@montevideo.com.uy –

#### DELEGATURA DE AUDU

Dra. Stella Quintana – walofa@adinet.com.uy –

#### DELEGATURA DE LA COMISIÓN NACIONAL HONORARIA DE LUCHA CONTRA ZOOZONOSIS

Dr. Ariel Saez – arisaes@hotmail.com –  
Dr. Jesús Falcón –  
Dr. Francisco Capano – meta@adinet.com.uy

#### COMISIÓN DE LEUCOSIS

Dra. Helena Guarino – hguari@yahoo.com –  
Dr. Romon Juambeltz – isap@montevideo.com.uy –  
Dr. Carlos Morón – cmoron@hotmail.com –  
Dr. Eugenio Perdomo – brsp@netgate.com.uy -  
Dra. Isabel Pereyra – isap@montevideo.com.uy –  
Dr. Ricardo Sierra – rsienra@mgap.gub.uy –

#### COMISIÓN DE BRUCELOSIS

Dr. Jorge Marra – jmarra108@yahoo.es –  
Dr. Eugenio Perdomo – brsp@netgate.com.uy –  
Dra. Celia Nin – nietonin@adinet.com.uy –  
Dra. Virginia Diana – labarsj@adinet.com.uy –  
Dr. Juan Crescionini – jcrescionini@hotmail.com –

#### COMISIÓN DE GARRAPATA

Dr. Jaime Sanchis – jaimesanchis@adinet.com.uy –  
Dra. Deborah César – dcesar@adinet.com.uy –  
Dr. Pedro Hermann – villalba@adinet.com.uy –

#### COMISIÓN EEB (BSE)

Dra. Deborah Cesar – dcesar@adinet.com.uy –  
Dr. Ramiro Diaz – hsm@netgate.com.uy –  
Dr. José Fort – fortled@adinet.com.uy  
Dr. Eugenio Perdomo – feapl@adinet.com.uy  
Dra. Helena Guarino – hguari@yahoo.com

#### COMISIÓN UNIDAD SALUD DE LA UBRE

Dra. Raquel Bianco – rbianco@conaprole.com.uy –  
Dra. Elena de Torres – jomateo@yahoo.com –  
Dr. Ruben E. Gianeechini – egianeechini@adinet.com.uy –

#### COMISIÓN PÁGINA WEB Y MULTIMEDIA

Dr. Humberto Tommasino  
Dr. Oscar Caponi  
Dr. Juan Dogliotti

#### COMISIÓN DE REVISTA CIENTÍFICA

revistavet@yahoo.com Tel: 408-6174 - 409-9458 Lunes de 17 a 19 hs.  
Dra. María Angélica Solari –  
Dra. Jacqueline Maisonave –  
Dr. Uruguaysito Benavides -  
Dr. Bernardo Otero -  
Dra. Alicia Baldovino -  
Dra. Rosario de los Santos -

#### COMISIÓN DE REVISTA SMVU

Dra. Raquel Bianco – rbianco@conaprole.com.uy –  
Dr. Carlos Morón – cmoron@hotmail.com -  
Dr. Ignacio Pereyra – ipc@montevideo.com.uy –

#### COMISIÓN DE CAJA DE JUBILACIONES Y COLEGIACIÓN

Dr. Juan Mari – martabot@adinet.com.uy –  
Dr. Baldovino – mcmvet@internet.com.uy –  
Dr. Carlos Esteves – cesteves@adinet.com.uy –  
Dr. Daniel Alza – dalza@prolesa.conaprole.com.uy –  
Dra. Stella Quintana – walofa@adinet.com.uy –  
Dr. Ariel Saez – arisaes@hotmail.com –

#### COMISIÓN DE REPRODUCCIÓN

Dr. Leandro Fernández – leandrof@adinet.com.uy –  
Dr. Guillermo de Nava – gtdens@adinet.com.uy  
Dr. Daniel Elhordoy – delhordoy@mgap.gub.uy –  
Dr. Jorge Rivero – campoxxi@montevideo.com.uy –  
Dr. Mauricio Rodríguez – mrd@negocios.com.uy –



**LA RESPONSABILIDAD QUE VENDRÁ**

En poco tiempo más tendremos la renovación de autoridades en el Consejo Directivo de la Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay. Un hecho que es normal en toda Institución y que busca mantener la llama de la inquietud y una superación de la misma a través de la renovación de personas y eventualmente la confirmación de otras que han satisfecho plenamente los anhelos de los asociados, destinatarios de la voluntad democrática.

Estamos en una publicación de carácter científico, pero que tiene su base en la acción gremial. Por ello nos atrevemos a manifestar aquí, lo que más deseamos para nuestra querida Organización. Una organización con más de cien años y toda una serie de jalones que le han permitido permanecer en el tiempo, pero más que

ello, ha resultado el foro más apropiado para expresar las opiniones y voluntades de toda la Profesión Veterinaria.

Es por esto, una hermosa oportunidad para que capitalizando todos los muy variados antecedentes busquemos proyectar nuestro gremio hacia objetivos de enorme trascendencia, no sólo para los Veterinarios si no para el Uruguay, país agrícola ganadero y básicamente ganadero, con cuyo sector hemos tenido históricamente la posibilidad de recuperarnos de enormes tropiezos económicos y seguir adelante con la frente en alto. Y gran aporte a esta historia se ha escrito con la participación en primera línea de la Profesión Veterinaria, responsable de los aspectos productivos y sobre todo sanitarios de sus poblaciones animales.

Uruguay se encuentra considerado como País de alta condición sanitaria, ejemplo en el mundo de cómo se deben hacer las cosas para tener éxito. Es un enorme mérito de los Veterinarios oficiales y privados, quienes deberán en el futuro actuar con mayor responsabilidad aun, uniendo sus capacidades y esfuerzos para seguir adelante en este camino cada vez más dificultoso y de mayores exigencias por parte de los clientes internacionales.

Tengamos fe en quienes habrán de guiar los destinos de nuestra Sociedad a partir de Noviembre próximo, ayudémoslos en la responsabilidad que deberán cumplir, actuemos **todos** para alentar la tarea y seremos los principales beneficiarios de este esfuerzo.

**Consejo Directivo SMVU**



## Propóleos como alternativa natural para el tratamiento de colmenas infectadas con esporas de *Paenibacillus larvae*, agente causal de la Loque Americana\*

Antúñez, K.<sup>1</sup>, Harriet, J.<sup>2</sup>, Zunino P.<sup>1</sup>

### RESUMEN

*Paenibacillus larvae* es el agente causal de la Loque Americana (LA), una severa enfermedad que afecta a las larvas de las abejas melíferas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el extracto etanólico de propóleos (EEP) como alternativa natural para el tratamiento de colmenas infectadas con *P. larvae*. En primer lugar se estudió la actividad *in vitro* del EEP frente a *P. larvae* mediante ensayos de difusión en disco y se calculó de la concentración inhibitoria mínima (CIM). Luego se estimó la toxicidad para las abejas y por último se evaluó su actividad *in vivo* en colmenas naturalmente infectadas.

Todos los aislamientos resultaron sensibles al EEP, la CIM promedio resultó en 54 ppm y a 50.000 ppm el EEP no resultó tóxico para las abejas. Los ensayos de campo indicaron que 21 y 42 días después de la aplicación de EEP mediante alimentador y aspersor respectivamente, el número de esporas de *P. larvae* por g de miel en las colmenas tratadas resultó significativamente menor con respecto a los recuentos de los controles. Este trabajo constituye el primer reporte del uso de propóleos para el tratamiento de la colmenas infectadas con *P. larvae*, constituyendo una alternativa natural, inocua y económica.

**Palabras clave:** Loque Americana, *Paenibacillus larvae*, extracto etanólico de propóleos, enfermedades de las abejas, tratamientos naturales.

### SUMMARY

*Paenibacillus larvae* is the causative agent of American Foulbrood (AFB), a severe disease affecting larvae of honeybee. The aim of the present work was to evaluate the effect of a propolis ethanolic extract (EEP) against *P. larvae* and as a therapeutic tool for the control of AFB. *In vitro* activity of PEE against *P. larvae* isolates was evaluated by the disk diffusion method and the minimum inhibitory concentration (MIC) was determined. Then the toxicity for honeybees was evaluated by oral administration. Lastly, the *in vivo* activity against *P. larvae* naturally infected colonies was determined. All isolates resulted sensitive to EEP and the MIC median resulted in 52 ppm and it was not toxic for bees at least at 50.000 ppm.

Field assays showed that 21 and 42 days after the application of the PEE treatments by aspersion or by supplementation of the food, the number of *P. larvae* spores/g of honey resulted significantly lower in colonies treated with PEE compared to the control colonies. This work constitutes the first report about the use of propolis for the treatment of beehives affected with *P. larvae* spores, appearing as a novel, natural and innocuous alternative for the treatment of AFB-affected hives.

**Keywords:** American Foulbrood, *Paenibacillus larvae*, propolis ethanolic extract, honeybee disease, natural treatments.

### INTRODUCCIÓN

El propóleos es un producto natural derivado de resinas de plantas y elaborado por las abejas para sellar la entrada y paredes de la colmena, constituyendo una defensa invaluable contra patógenos de diversa índole. Posee diferentes propiedades biológicas, en particular, como agente antibacteriano, antiviral, antifúngico y anti-inflamatorio (9, 14, 15, 17, 18, 27, 29).

El propóleos ha sido utilizado con fines medicinales desde la antigüedad. Como agente antibacteriano, se ha reportado su actividad frente a patógenos humanos, incluyendo *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus subtilis*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae* y *Pseudomonas aeruginosa* entre otros (9, 14). En apicultura, ha sido ocasionalmente utilizado para la prevención de enfermedades

de las abejas, aunque no hay reportes científicos que prueben su efectividad.

La Loque Americana es una de las más severas enfermedades de origen bacteriano que afectan a las larvas de las abejas melíferas *Apis mellifera*, causando una disminución en la población de abejas así como en la producción de miel. El agente causal es *Paenibacillus larvae*, una bacteria gram positiva, formadora de esporas, de distribución mundial (11). Un método comúnmente utilizado para el control de esta enfermedad es el uso de antibióticos, especialmente clorhidrato de oxitetraciclina (12). En Uruguay, su uso no está recomendado, ya que existen muchos problemas asociados a su aplicación. Su empleo puede originar la aparición de químicos en la miel, afectando su calidad para el consumo humano, reducir la vida media de las abejas y aumentar el riesgo de aparición de cepas bacterianas re-

\*Premio de la Academia Nacional de Veterinaria 2007. Resultados parcialmente publicados en Veterinary Microbiology.

<sup>1</sup>Departamento de Microbiología, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. Montevideo, Uruguay. Avda. Italia 3318. C.P.11600. Montevideo, Uruguay. E-mail: karina@iibce.edu.uy.

<sup>2</sup>Sección Apicultura, División de Laboratorios Veterinarios "Miguel C. Rubino". Montevideo, Uruguay.

sistentes (20, 28). La presencia de cepas *P. larvae* resistentes a oxitetraciclina ha sido reportada hasta el momento en Argentina, Estados Unidos, Italia, Nueva Zelanda y en el Reino Unido (2, 10, 22). En nuestro país no se han detectado cepas resistentes a oxitetraciclina aunque se ha detectado un 22 % de aislamientos resistentes a sulfisoxazole, otra droga potencialmente utilizada en colmenas (3, 26). En Uruguay, la actividad apícola ha adquirido una gran relevancia dentro del sector agro-exportador. Actualmente, el rubro cuenta aproximadamente con 4.300 apicultores registrados y una dotación de colmenas cercana a las 400.000. Éstas producen alrededor de 12.000 toneladas de miel al año, habiendo generado ingresos para el país por exportación de miel, de aproximadamente U\$ 27.000.000 al cierre del año 2004 (30). Debido a las graves pérdidas asociados a la Loque Americana y a los problemas relacionados al uso de antibióticos, es necesario desarrollar estrategias naturales para el control de esta enfermedad.

El objetivo del presente trabajo constituyó en la evaluación del uso del extracto etanólico de propóleos (EEP) como una alternativa natural para el tratamiento de colmenas naturalmente infectadas con esporas de *P. larvae*.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Aislamientos de *P. larvae* y condiciones de crecimiento

Cincuenta y cinco aislamientos de *P. larvae* fueron seleccionados al azar de la colección del Laboratorio de Microbiología del IIBCE. Estos aislamientos fueron obtenidos a partir de abejas obreras, larvas y miel de diferentes zonas geográficas de Uruguay y Argentina entre los años 1999 y 2002. Dichos aislamientos corresponden a los cuatro genotipos de *P. larvae* previamente establecidos (Genersh *et al.*, 2006; Antúnez *et al.*, 2007). Los aislamientos fueron rutinariamente sembrados en medio J (13) e incubados a 37°C en condiciones de microaerofilia (5 a 10 % de CO<sub>2</sub>).

### Preparación de EEP

Se preparó una solución concentrada de propóleos homogeneizando 400 g de pro-

póleos en 1 l de etanol. La mezcla se incubó durante 10 días, se filtró con papel de filtro y se incubó nuevamente hasta que el etanol se evaporó y el producto obtuvo una consistencia de miel. Este extracto se diluyó al 10 % en etanol para constituir el EEP (100.000 ppm).

### Ensayos de actividad antibacteriana

La susceptibilidad de *P. larvae* frente al EEP se evaluó mediante la técnica de difusión en disco, de acuerdo a las líneas generales propuestas por el *National Committee for Clinical Laboratory Standards* (5, 23). Se prepararon placas de Petri con medio J (10 ml) y se inocularon con un hisopo previamente sumergido en una suspensión bacteriana de *P. larvae* en PBS, equivalente al valor de 0,5 de la escala McFarland. La placa se dejó secar durante 30 min a temperatura ambiente y posteriormente se colocaron sobre su superficie discos embebidos en diferentes concentraciones de EEP (200.000, 20.000, 4.000 y 2.000 ppm). Como control se utilizaron discos embebidos con etanol (vehículo de la preparación). Las placas se incubaron a 37°C en condiciones de microaerofilia (5 a 10 % de CO<sub>2</sub>) durante 72 hs.

### Determinación de la Concentración Inhibitoria Mínima

Para la determinación de la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) del EEP se partió de la solución stock del mismo. Un ml de dicha solución se colocó en 1 ml de medio líquido MYT (Mueller-Hinton, suplementado con 1.5 % de extracto de levadura y 0.1 ml/l de tiamina; L. Gende y colaboradores, comunicación personal) y a partir de esa dilución se prepararon diluciones seriadas en MYT. Posteriormente los tubos fueron inoculados con 0,5 ml de una suspensión bacteriana de *P. larvae* en PBS equivalente a 0,5 McFarland. El control negativo se realizó utilizando etanol en lugar del EEP. Los tubos se incubaron a 37°C durante 96 hs en condiciones de microaerofilia. La determinación de la CIM se realizó mediante observación directa de crecimiento bacteriano.

### Evaluación de la toxicidad en abejas

La evaluación de la toxicidad del EEP en abejas se realizó en base al protocolo di-

señado por M. Eguaras (comunicación personal). Se formaron grupos de entre 300 y 400 abejas, los que se colocaron en paqueteros de 16 cm x 12 cm x 6 cm y se estabilizaron con feromona de reina. En cada caja se colocó un frasco conteniendo 10 ml de jarabe 2:1 (2 kg de azúcar, 1 kg de agua) suplementado con EEP. Se evaluaron diferentes concentraciones de EEP, en un rango ubicado entre 50.000 ppm y 3125 ppm. Como control negativo se utilizó jarabe sin EEP. El ensayo se realizó por quintuplicado. Las cajas se colocaron a temperatura ambiente y se incubaron durante 24, 48 y 72 hs. Cada día se registró el número de abejas muertas y las mismas se retiraron de las cajas. Al finalizar el experimento se mataron todas las abejas y se calcularon los porcentajes de mortalidad debidas al EEP. Posteriormente se calculó la dosis letal 50 (dosis de EEP requerida para matar el 50 % de los individuos).

### Ensayos de campo

La eficacia del EEP para el control de colmenas naturalmente infectadas con esporas de *P. larvae* se evaluó en un apiario localizado en Florida, Uruguay. Dicho apiario fue escogido por haber presentado episodios de pérdidas de colmenas por Loque Americana en temporadas anteriores. Dado que el número de esporas de *P. larvae* en miel (estimado como el número de unidades formadoras de colonias, UFC) puede ser considerado un indicador del status sanitario de la colmena (4, 8), se extrajeron 20 ml de miel (aproximadamente 27 g) de cada colmena y se determinó el número de UFC de *P. larvae* en cada muestra. Este muestreo preliminar se realizó en febrero del año 2006 para evaluar la situación sanitaria inicial del apiario.

Una vez finalizado el análisis de las muestras y de acuerdo a esos resultados, las colmenas se dividieron en cuatro grupos, dos grupos de 10 colmenas cada uno (grupos 1 y 2) y dos grupos de 5 colmenas (grupos 3 y 4). Las colmenas pertenecientes al grupo 1 se trataron con EEP al 6% en jarabe 1:1 (1 kg de azúcar en 1 l de agua) mientras que las colmenas control (grupo 2) se trataron sólo con jarabe 1:1. Ambos tratamientos se aplicaron mediante aspersor (50 ml por colmena) so-

bre la cámara de cría, una vez por semana durante tres semanas consecutivas, luego de la última cosecha (abril-mayo, 2006). Por otro lado, las colmenas del grupo 3 se trataron con EEP al 6% en 2 l de jarabe 2:1 pero en este caso el tratamiento se aplicó mediante alimentador. Las colmenas control (grupo 4) se trataron sólo con jarabe 2:1 mediante alimentador. Estos tratamientos se aplicaron sólo una vez, luego de la última cosecha.

El día de la primera aplicación de los tratamientos (día 0) y a los 21, 42 y 85 días, las colmenas fueron inspeccionadas y se tomaron muestras de miel para su posterior análisis.

#### Cuantificación de esporas de *P. larvae* en miel

Para la cuantificación de esporas de *P. larvae*, las muestras de miel se diluyeron en 20 ml de agua destilada estéril y se centrifugaron a 6.000 x g durante 45 min (4). El sedimento se resuspendió en 1 ml de agua destilada estéril y se calentó a 80 °C durante 20 minutos para eliminar otros microorganismos y activar la germinación de esporas de *P. larvae*. Se sembraron diluciones del sedimento en placas de medio J, las que se incubaron a 37 °C en condiciones de microaerofilia durante 96 hs, con el fin de determinar el número de UFC de *P. larvae* por gramo de miel. Tres a cinco colonias de cada muestra se seleccionaron para una identificación inicial mediante evaluación de la morfología de la colonia, caracterización microscópica y producción de catalasa (1). La confirmación de la identidad se realizó mediante amplificación específica de un fragmento del gen que codifica para el ARNr 16S (7, 25).

Posteriormente se realizaron análisis estadísticos (*Man Whitney two-sample test*) para corroborar la existencia de diferencias significativas entre el número de esporas en miel de las colmenas tratadas con EEP y de las colmenas control.

## RESULTADOS

### Ensayos de actividad antibacteriana

Todos los aislamientos de *P. larvae* evaluados resultaron susceptibles a las concentraciones ensayadas de EEP, siendo

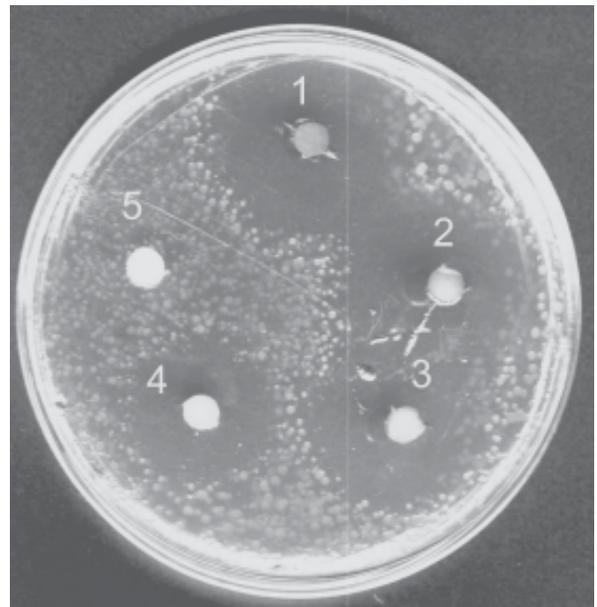
la medida del halo de inhibición mayor a 20 mm en todos los casos. Por otro lado, el etanol no mostró actividad antibacteriana (Figura 1). La CIM promedio fue calculada en 54 ppm.

### Toxicidad del EEP en abejas

Los análisis de toxicidad en abejas demostraron que aún a una concentración de EEP de 50.000 ppm no se alcanzó la dosis letal 50 (Figura 2). Por otra parte en estos ensayos no se observaron problemas de palatabilidad del EEP para las abejas.

### Ensayos de campo

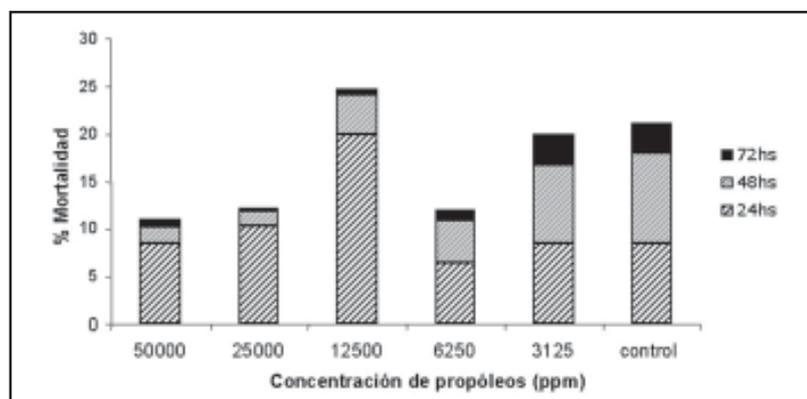
De acuerdo al muestreo preliminar, el 96% de las colmenas analizadas presentó esporas de *P. larvae*, de las cuáles el 82 % presentaron entre 1 y 200 esporas por g de miel, aunque no se detectaron síntomas clínicos de Loque Americana. Teniendo en cuenta estos resultados, las colmenas se dividieron en dos grupos de 10 y dos grupos de 5. La colmena 21, perteneciente al grupo tratado con EEP mediante aspersión (grupo 1) no produjo miel por lo que no fue



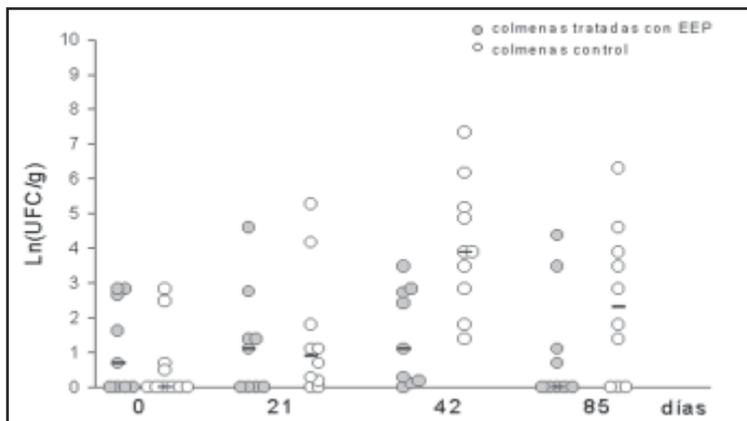
**Figura 1.** Ensayo de actividad antibacteriana de diferentes concentraciones de EEP frente a *P. larvae*. 1.- 200.000 ppm; 2.- 20.000 ppm; 3.- 4.000 ppm; 4.- 2.000ppm; 5.- control negativo.

posible incluirla en el estudio, por lo que este grupo quedó formado por 9 colmenas.

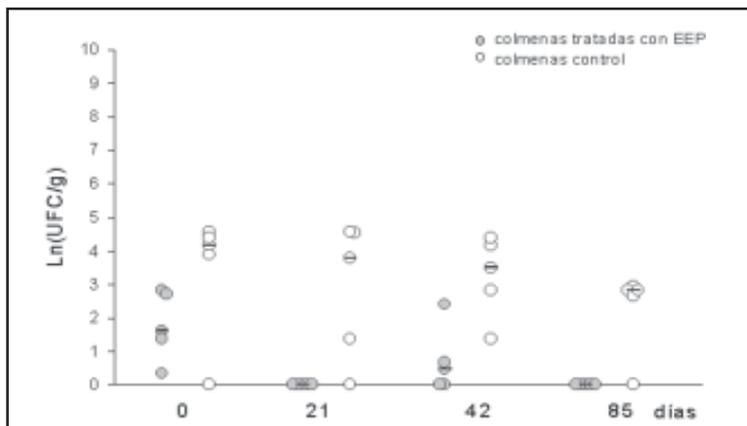
El día de la primera aplicación de los tratamientos se llevó a cabo un nuevo muestreo (día 0). Los análisis estadísticos indicaron que en ese momento no existían diferencias significativas entre el número de esporas por g de miel entre los grupos 1 (posteriormente tratado con EEP mediante aspersión) y 2 (control), ni entre los grupos 3 (posteriormente tratado



**Figura 2.-** Toxicidad del EEP en abejas.



**Figura 3.** Variación del número de UFC de *P. larvae* en miel en colmenas tratadas con EEP mediante aspersor. Los puntos representan los valores de UFC por gramo de miel de cada colmena. Las líneas horizontales representan las medianas.



**Figura 4.** Variación del número de UFC de *P. larvae* en miel en colmenas tratadas con EEP mediante alimentador. Los puntos representan los valores de UFC por g de miel de cada colmena. Las líneas horizontales representan las medianas.

con EEP mediante alimentador) y 4 (control). Los resultados correspondientes a los niveles de UFC por g de miel de las distintas colmenas se presentan en la figuras 3 y 4. Veintiún días después de la aplicación de los tratamientos, no se detectaron diferencias significativa entre los grupos 1 y 2, aunque el número de esporas en las colmenas tratadas con EEP mediante alimentador (grupo 3) resultó significativamente menor que en el grupo control (grupo 4).

Sin embargo, 42 y 85 días después de la primera aplicación de los tratamientos el número de esporas por g de miel resultó significativamente menor en los grupos tratados con EEP (mediante aspersor y

alimentador, grupo 1 y 3) en relación a sus respectivos controles (grupos 2 y 4).

## DISCUSIÓN

El presente trabajo constituye el primer reporte acerca de la actividad antibacteriana del extracto etanólico de propóleos frente a *P. larvae*, agente causal de una de las más severas enfermedades que afectan a las abejas. En este trabajo se demuestra que el EEP posee actividad antibacteriana *in vitro* e *in vivo* contra *P. larvae*, y que resulta inocuo para las abejas.

Si bien el propóleos está presente en la colmena, no puede ser consumido directamente por las abejas ya que se encuen-

tra en estado sólido. La administración oral de un extracto de propóleos a abejas adultas facilita su consumo y su llegada al intestino larval, donde interactuaría con las células vegetativas de *P. larvae* inhibiendo su crecimiento.

La administración de propóleos presenta numerosas ventajas con respecto a otras alternativas de tratamiento basadas en la administración de drogas. En primer lugar, puede ser preparado por los mismos apicultores utilizando propóleos de sus propias colmenas, asegurándose la calidad del producto y disminuyendo sus costos. La forma de aplicación es sencilla, pudiéndose aplicar junto con el jarabe de alimentación que habitualmente se coloca para mejorar la nutrición, eliminando esfuerzos y gastos extra. Tampoco existe el riesgo de contaminación de la miel, ya que los compuestos presentes en el propóleos se encuentran naturalmente en las colmenas, ni efectos tóxicos que afectan la vida de las abejas.

Por otra parte, hasta el momento no existen reportes acerca de la aparición de cepas bacterianas resistentes al propóleos. Esto posiblemente se deba a que la actividad antibacteriana del propóleos se vincula con un complejo grupo de compuestos químicos y no a uno sólo frente al cual se pueda desarrollar resistencia. Trabajos previos han demostrado que estos compuestos probablemente actúen de forma sinérgica, ya que se ha demostrado que ninguno de estos componentes por sí mismo muestra mayor actividad antimicrobiana que el extracto total (6, 21).

La composición química del propóleos varía de acuerdo con la zona geográfica de origen, ya que se relaciona estrechamente con la flora local (19). Específicamente, el propóleos se prepara en base a resinas de las plantas de la zona donde se encuentra la colmena. Estas resinas son producidas por las plantas con el fin de sellar y proteger sus heridas, y si bien su composición química varía según la especie vegetal, la función y las propiedades biológicas se conservan (24). Lo mismo sucede con el propóleos, ya que a pesar de las variaciones en su composición siempre resulta activo, independientemente de su origen (16).

Esta alternativa de control podría utilizarse en forma complementaria a las medidas recomendadas usualmente por las autoridades sanitarias: vigilancia para obtener un diagnóstico precoz, eliminación de las colonias que presenten síntomas, aislamiento de colmenas y materiales que tuvieron contactos con las colmenas eliminadas, esterilización de material, no alimentación con miel, lavado de la palanca entre el manejo de una colmena y otra.

La apicultura se ha convertido en un rubro de importancia creciente en el sector agroexportador de Uruguay. Además de los beneficios económicos generados directamente al sector, las abejas melíferas son los principales agentes encargados

de la polinización. Esta labor es esencial para la manutención de la diversidad biológica y la conservación de especies amenazadas, así como para la obtención de semillas y cultivos esenciales en la agricultura y la ganadería, influyendo de esta forma en toda la cadena productiva del país.

Debido a la importancia de las abejas melíferas en la economía de nuestro país así como en el medio ambiente alrededor del mundo, resulta fundamental continuar investigando acerca de estrategias naturales para el tratamiento de patógenos.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por el proyecto "Jóvenes Investigadores en el Sec-

tor Productivo" del Ministerio de Educación y Cultura y la Comisión Nacional de Fomento Rural.

Los autores agradecen a M. Eguaraz, L. Gende y M. Maggi por la colaboración en los ensayos de CIM y toxicidad de abejas, a M. Scarzella por la donación de las colmenas para los ensayos de campo, y a la Sección Apicultura del DILAVE, a la Comisión Honoraria de Desarrollo Apícola y al Centro de Estudios Apícolas del Uruguay por el apoyo al proyecto.

#### Referencias bibliográficas

- Alippi, A. (1992). Characterization of *Bacillus larvae* White, the causative agent of American Foulbrood of honey bees. First record of its occurrence in Argentina. *Rev. Arg. Microbiol.* 24:67-72.
- Alippi, A. (1996). Caracterización de aislamientos de *Paenibacillus larvae* mediante tipo bioquímico y resistencia a oxitetraciclina. *Rev. Arg. Microbiol.* 28:197-205.
- Antúnez, K.; Piccini, C.; Castro-Sowinski, S.; Rosado, A.S.; Seldin, L.; Zunino, P. (2007). Phenotypic and genotypic characterization of *Paenibacillus larvae* isolates. *Vet. Microbiol.* 124:178-183.
- Antúnez, K.; D'Alessandro, B.; Piccini, C.; Corbella, E.; Zunino, P. (2004). *Paenibacillus larvae larvae* spores in honey samples from Uruguay: a nationwide survey. *J. Invertebr. Pathol.* 86:56-58.
- Bauer, A.W.; Kirby, M.M.; Sherris, J.C.; Turck, M. (1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. Clin. Pathol.* 45:493-496.
- Bonvehi, S.J.; Coll, V.F.; Jorda, E.R. (1994). Estudio de la composición, principios activos y actividades bacteriostáticas de los propóleos en el ámbito dietario. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 71:529-532.
- D'Alessandro, B.; Antúnez, K.; Piccini, C.; Zunino, P. (2006). DNA extraction and PCR detection of *Paenibacillus larvae* spores from naturally contaminated honey and bees using spore-decoating and freeze-thawing techniques. *W. J. Microbiol. Biotech.* 23:593-597.
- de Graff, D.C.; Vanderkerchove, D.; Dobbelaere, W.; Peeters, J.E.; Jacobs, F.J. (2001). Influence of proximity of American foulbrood cases and apicultural management on the prevalence of *Paenibacillus larvae* spores in Belgian honey. *Apidologie* 32:587-599.
- Drago, L.; Mombelli, B.; Vecchi, E.; Fascina, M.; Tocalli, M.; Gismondo, M. (2000). In vitro antimicrobial activity of propolis dry extract. *J. Chemotherapy* 12:390-395.
- Evans, E. (2003) Diverse origins of tetracycline resistance in the honey bee bacterial pathogen *Paenibacillus larvae*. *J. Invertebr. Pathol.* 83:56-50.
- Genersch, E.; Forsgren, E.; Pentikainen, J.; Ashiralieva, A.; Rauch, S.; Kilwinski, J.; Fries, I. (2006). Reclassification of *Paenibacillus larvae* subsp. *pulvifaciens* and *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae* as *Paenibacillus larvae* without subspecies differentiation. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 56:501-511.
- Hansen, H.; Brodsgaard, C. (1999). American Foulbrood: a review of its biology, diagnosis and bee control. *Bee World* 80:5-23.
- Hornitzky, M.A.Z.; Nicholls, P.J. (1993). J medium is superior to Sheep Blood Agar and Brain Heart Infusion for the isolation of *Bacillus larvae* from honey samples. *J. Apicult. Res.* 32:51-52.
- Kartal, M.; Yildiz, S.; Kaya, S.; Kurucu, S.; Topcu, G. (2003). Antimicrobial activity of propolis samples from two different regions of Anatolia. *J. Ethnopharmacol.* 86:69-73.
- Koenig, B.; Dustmann, J.H. (1987). Baumharze, Bienen und antivirale Chemotherapie. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 41:43-53.
- Kujumgiev, A.; Tsvetkova, I.; Serkedjieva, Y.; Bankova, V.; Christov, R.; Popov, S. (1999). Antibacterial, antifungal and antiviral activity of propolis of different geographic origin. *J. Ethnopharmacol.* 64:235-240.
- Manolova, N.; Maximova, V.; Gegova, G.; Sekedjieva, Y.; Uzunov,

- S, Marekov, N, Bankova, V (1985). On the anti influenza action of fractions from propolis. *Comptes rendus de l'Academie bulgare de Sciences*. 38:735-738.
18. Marcucci, M.C. (1995). Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *Apidologie* 26:83-99.
  19. Markham, K.E.; Mitchel, K.A.; Wilkins, A.L.; Daldy, J.A.; Lu, Y. (1996). HPLC and GC-MS identification of the major organic constituents in New Zealand propolis. *Phytochemistry*. 42:205-211.
  20. Martel, A.C.; Zeggane, S.; Drajnudel, P.; Faucon, J.P.; Aubert, M. (2006). Tetracycline residues in honey after hive treatment. *Food. Addit. Contam.* 23:265-273.
  21. Metzner, J.; Scneidewind, E.M.; Friedrich, E. (1977). Zur wirkung von propolis und pinocembrin auf sprosspilze. *Pharmazie* 32:730.
  22. Miyagi, T.; Peng, C.Y.S.; Chuang, R.Y.; Mussen, E.C.; Spivak, M.S.; Doi, R.H. (2000). Verification of oxytetracycline-resistant American Foulbrood pathogen *Paenibacillus larvae* in the United States. *J. Invertebr. Pathol.* 75:95-96.
  23. National Committee for Clinical Laboratory Standards (1986). Performance standards for antimicrobial disk susceptibility testing. 3rd Ed., Approved Standard Document (M2-A3).
  24. Ogren, W. (1990). What in the world is propolis used for. *Am. Bee J.* 130:239-240.
  25. Piccini, C.; D'Alessandro, B.; Antúnez, K.; Zunino, P. (2002). Detection of *Paenibacillus larvae* subspecies *larvae* spores in naturally infected larvae and artificially contaminated honey by PCR. *W. J. Microbiol. Biotech.* 18:761-765.
  26. Piccini, C.; Zunino, P. (2000). American Foulbrood in Uruguay: Isolation of *Paenibacillus larvae larvae* from larvae with clinical symptoms and adult honeybees and susceptibility to oxytetracycline. *J. Inv. Pathol.* 78:176-177.
  27. Santos, F.; Bastos, E.; Maia, A.; Uzeda, M.; Carvalho, M.; Farias, L.; Moreira, E. (2003). Brazilian propolis: physicochemical properties, plant origin and antibacterial activity on periodontopathogens. *Phytotherapy Res.* 17:285-289.
  28. Thompson, H.M.; Waite, R.J.; Wilkins, S.; Brown, M.A.; Bigwood, T.; Shaw, M.; Ridgway, C.; Sharman, M. (2005). Effects of European foulbrood treatment regime on oxytetracycline levels in honey extracted from treated honeybee (*Apis mellifera*) colonies and toxicity to brood. *Food. Addit. Contam.* 22:573-578.
  29. Tichy, J.; Novak, J. (2000). Detection of antimicrobials in bee products with activity against viridans streptococci. *J. Alt. Compl. Med.* 6:383-389.
  30. Tura. (2005). Mesa Apícola de Sanidad. 1° Congreso de Apicultura del Mercosur, Punta del Este, Uruguay.

## Resúmenes de Poster presentados en XXXVI Jornadas de Buiatría 2008

**Producción de leche, estado corporal y reinicio de la ciclicidad ovárica posparto en vacas lecheras con estado corporal al parto provocado**

Adrien, ML<sup>1</sup>; Mattiauda, D<sup>1</sup>; Carriquiry, M<sup>1</sup>; Claramunt, M<sup>1</sup>; Carballo C<sup>1</sup>, Krall, E<sup>2</sup>; Meikle, A<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Facultades de Agronomía y <sup>2</sup>Veterinaria. UDELAR.

**RESUMEN**

Se provocó el estado corporal (EC) al parto en 30 vacas lecheras primíparas (L1) y 32 múltiparas (L2), raza Holando, en condiciones de pastoreo. Al parto los animales se dividieron en 4 grupos: L1 y L2 bajo EC (L1B y L2B) y L1 y L2 alto EC (L1A y L2A). La alimentación posparto consistió en pastoreo en grupos separados, en parcelas semanales de una pastura de 2<sup>do</sup> año, además todos los grupos se suplementaron. Se estudiaron parámetros productivos (producción de leche y EC) y reinicio de la ciclicidad ovárica posparto. Se evaluó el EC cada 15 días en preparto y semanal posparto. El EC al parto provocado afectó la producción de leche (mayor EC, mayor producción), así como también determinó anestros más prologados en vacas con menor EC al parto.

**SUMMARY**

Thirty primiparous (L1) and thirty-two multiparous (L2) dairy cows with different body condition score (BCS, force through different nutritional planes before 3 weeks of calving) and under grazing conditions were used. At calving, cows were divided in 4 groups: L1 and L2 of low BCS (L1B y L2B), and L1 and L2 of high BCS (L1A y L2A). During the postpartum cows grazed separated weekly paddocks of a 2<sup>nd</sup> year-implanted pasture and were supplemented with corn silage and concentrate. Productive responses (daily milk production and BCS) and days to first ovulation postpartum were evaluated. BCS at calving modified milk production (greater BCS, greater milk production) and determined longer anestrus for cows with less BCS.

**La suplementación con grano de sorgo afecta el pH ruminal de bovinos y ovinos alimentados con pasturas templadas**

Aguerre, M.<sup>1</sup>; Cajarville, C.<sup>2</sup>; Mendoza, A.<sup>1</sup>; Pérez, A.<sup>2</sup>;  
 Cabrera, A.<sup>1</sup>; Acosta, C.<sup>1</sup>; Repetto, J. L.<sup>1</sup>

**RESUMEN**

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes niveles de inclusión de grano de sorgo sobre el pH ruminal de bovinos y ovinos alimentados con pasturas templadas. Fueron utilizadas dieciséis vaquillonas cruce y dieciséis capones Corriedale x Milchschaef alimentados *ad libitum* con una pastura templada en estado vegetativo (*Lotus corniculatus*) y suplementados con grano de sorgo al 0, 0,5, 1,0 o 1,5% de su peso vivo. El pH ruminal fue medido de muestras de líquido ruminal colectadas, a través de tubos insertos en rumen, a la hora 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6 luego de la suplementación. Se encontraron diferencias significativas en los valores medios de pH para vaquillonas y capones (6,40 y 6,05 respectivamente, EEM = 0,10). Las medias de pH para los animales suplementados con 0, 0,5, 1,0 y 1,5% de su PV fue 6,65, 6,33, 6,10 y 5,83 respectivamente (EEM = 0,13). Los valores medios de pH difirieron significativamente entre los animales no suplementados y los suplementados. La suplementación con grano de sorgo provocó una caída en los valores medios de pH ruminal. Este efecto fue más marcado para Capones que para Vaquillonas.

**SUMMARY**

The objective of this work was to evaluate the effect of different levels of sorghum grain supplementation on ruminal pH of heifers and wethers fed temperate pastures. Sixteen crossbred heifers and sixteen Corriedale x Milchschaef wethers fed *ad libitum* temperate pastures (*Lotus corniculatus*) were supplemented with sorghum grain at 0, 0.5, 1.0 or 1.5 % of the BW. Ruminal pH was measured in samples of rumen liquor that were collected through tubes inserted in the rumen, at 0, 1, 2, 3, 4, 5 and 6 h after supplementation. Significant differences were found between mean ruminal pH of heifers and wethers (6.40 and 6.05 respectively, SEM = 0,10). Mean daily pH values for animals supplemented with 0, 0.5, 1.0 and 1.5 % were 6.65, 6.33, 6.10 and 5.83, respectively (SEM = 0.13). Significant differences were found between ruminal pH of non-supplemented and supplemented animals. Sorghum grain supplementation significantly reduced rumen pH. These effect was more marked in wethers than heifers.

---

## Producción *in vitro* e *in vivo* de Moscas de los cuernos (*Haematobia irritans irritans*) para trabajos experimentales

Anastasia, V.<sup>1</sup>; Balducci, M.<sup>1</sup>; Bolatto, C.<sup>2</sup>; Santos, M.<sup>1</sup>; Abad, L.<sup>1</sup>; Alonzo, P.<sup>1</sup>; Basso, A.<sup>3</sup>; Breijo, M.<sup>1,4</sup>

### RESUMEN

La mosca de los cuernos es un parásito hematófago de distribución mundial que afecta principalmente al ganado bovino causando importantes pérdidas económicas. Si bien en nuestro país no existen números claros sobre los perjuicios ocasionados por esta patología, en EUA se considera que esta parasitosis genera pérdidas anuales por 1 billón de dólares (Cupp M *et al* 2004). En la actualidad su control está basado en el uso de insecticidas, los cuales generan resistencia y contaminan el medio ambiente. Para el desarrollo de estrategias de control alternativas es necesario investigar sobre la biología del insecto. El presente trabajo presenta los avances en la instrumentación de un ciclo cerrado de producción (*in vitro* e *in vivo*) de *Haematobia irritans* con fines experimentales en Uruguay. Esta herramienta permitirá a investigadores de la región disponer de diferentes estadios del insecto y de un sistema de evaluación de productos antiparasitarios.

### SUMMARY

The horn fly (*H. irritans irritans*) is a blood-feeding parasite distributed world-wide. It is one of the most serious and injurious pests of cattle. Our country has no studies evaluating the economic impact of the horn fly infection on the cattle production, but in USA the losses caused by the parasite are estimated to total 1 billion dollars per year (Cupp M *et al* 2004). To control the cattle infection by the horn fly, the producers use chemical control measures. This practice has two main disadvantages: the flies develop a resistance to the insecticides, and the chemicals are a powerful contaminant of the environment. To develop non contaminant control approaches that target the physiology of the fly, we need to understand the biology of the insect. At the same time, it is important to have the parasite as a reactive, ready to use throughout the year. The aim of this study is to demonstrate some of the knowledge that we have to reproduce the entire life cycle of the fly in a controlled condition (*in vitro* e *in vivo*). This information will be important to obtain different insect stages for regional research work, and to create a system for evaluation of anti-parasite products.

## Evaluación de dos protocolos de sincronización de celos en vacas Holando en producción en condiciones pastoriles

Arregui, R<sup>1</sup>; Haendel, M<sup>1</sup>; Lucchesini, S<sup>2</sup>; Cavestany, D.<sup>3,1</sup>

<sup>1</sup>Veterinarios, ejercicio liberal; <sup>2</sup>Estudiante de veterinaria; <sup>3</sup>Departamento de Reproducción, Facultad de Veterinaria e INIA La Estanzuela. E-mail: daniel.cavestany@gmail.com

### Resumen

Con el objetivo de comparar dos protocolos de sincronización de celos se utilizaron 64 vacas Holando de dos lactancias en promedio y de más de 50 días posparto (DPP), las cuales se asignaron a dos grupos: Grupo 1 (Tratado) (n = 32): GnRH+PG, Día -7: administración de 10 µg de GnRH; Día 0: administración de 150 mg de PG. Grupo 2 (Control) (n = 32): PG, Día 0: PG. En ambos grupos se extrajo sangre para medir progesterona en plasma a los días 0 y 1. Los niveles de progesterona al día 0 fueron diferentes para ambos grupos (Grupo GnRH+PG: 3,3±0,4 y Grupo PG 1,6±0,4; P<0,05), debido a que en el grupo GnRH+PG habían más animales en fase luteal al momento de la aplicación de la PG, lo que coincidió con más vacas en celo luego de la ésta. La distribución de los celos fue más concentrada para el grupo GnRH+PG en el que se inseminaron un 10% el día 2, un 65% el día 3 y un 25% el día 4; mientras que para el grupo PG los celos fueron más dispersos a lo largo de los 6 días posteriores a la PG. El porcentaje de Concepción al primer servicio fue de 45% para el grupo GnRH+PG y de 36% para el grupo PG (P>0,1) y la preñez final fue de 28% para el grupo GnRH+PG y de 15,6% para el grupo PG (P>0,1). La administración de GnRH una semana antes de la PG mejoró la concentración de celos, pero no afectó la concepción y preñez final.

### Summary

To compare two estrus synchronization protocols, 64 multiparous postpartum Holstein cows were randomly assigned to two treatment groups: Group 1 (Treated) (n = 32) GnRH+PG: Day -7 administration i.m. of 10 µg of GnRH; Day 0: administration i.m. of 150 mg of a synthetic analog of Prostaglandin F2α (PG). Group 2 (Control) (n = 32) PG: Day 0: administration of 150 mg of a synthetic analog of Prostaglandin F2α (PG). A blood sample was taken in both groups at days 0 and 1 to determine progesterone (P4) content. Progesterone levels at Day 0 were different in both groups, as P4 values were Group in GnRH+PG than in Group PG (3.3±0.4 vs. 1.6±0.4; P<0.05), reflecting more cows in diestrus. Distribution of heats was more concentrated for Group GnRH+PG (Day 2: 10%, Day 3: 65%, day 4: 25%) than for Group PG where heats were more scattered along the 6 days following PG administration. First service pregnancy rate was 45% for Group GnRH+PG and 36% for Group PG (P>0.1) and overall pregnancy rate was 28.0% for Group GnRH+PG and 15.6% for Group PG (P>0.1). Administration of GnRH 7 days before PG improved concentration of induced heats but not affected fertility.

## Efecto de la adición de un dispositivo vaginal con Acetato de Medroxiprogesterona (MAP) por 7 ó 9 días en un protocolo de sincronización de celo e inseminación a tiempo fijo (Ovsynch) en vaquillonas Holando en pastoreo

Arregui, R.<sup>1</sup>; Haendel, M.<sup>1</sup>; Lucchesini, S.<sup>2</sup>; Cavestany, D.<sup>3,1</sup>

<sup>1</sup>Veterinarios, ejercicio liberal; <sup>2</sup>Estudiante de veterinaria; <sup>3</sup>Departamento de Reproducción, Facultad de Veterinaria e INIA La Estanzuela. E-mail: daniel.cavestany@gmail.com

### RESUMEN

Con el objetivo de comparar dos protocolos de sincronización de celos con inseminación artificial a tiempo fijo (Ovsynch/IATF), 81 vaquillonas de la raza Holando de 38 meses de edad promedio fueron asignadas a: Grupo 7 (Control): Ovsynch + P4 (n = 39), Día 0: 10 µg de GnRH y colocación de un implante intravaginal impregnado con 250 mg de Medroxiprogesterona (MAP); Día 7: 150 mg de Prostaglandina F2α (PG) y retiro del implante intravaginal seguida de detección de celos 2X día e IA entre el día 7 y 9; Día 9: 10 µg de GnRH; Día 10: IATF aproximadamente 15 horas después de la GnRH. Grupo 9 (Tratado): Ovsynch modificado + P4; (n = 42). Día 0: GnRH y colocación del implante vaginal con MAP; Día 7: PG; Día 9: GnRH y retiro del implante vaginal; Día 10: IATF aproximadamente 15 horas después de la GnRH. El porcentaje de concepción al primer servicio fue de 20,5% para el grupo 7 y de 11,9 para el grupo 9 (P>0,1). La preñez final fue de 66,6% y de 54,76% en el grupo 7 y 9 respectivamente (P>0,1). Se observó que la permanencia del implante por dos días más no fue beneficioso siendo el resultado de preñez menor.

### SUMMARY

To compare two estrus synchronization protocols with fixed time artificial insemination (Ovsynch/FTAI), 81 Holstein heifers with average 38 months of age were divided in two treatment groups: Group 7 (Control): Ovsynch + MAP (n = 39), Day 0: 10 µg of GnRH and insertion of a vaginal device impregnated with 250 mg of Medroxyprogesterone Acetate (MAP); Day 7: 150 mg of Prostaglandin F2α (PG) and removal of the vaginal device plus 2 X day estrus detection and artificial insemination (AI) 12 hours later to all heifers in heat between days 7 to 9; Day 9: 10 µg of GnRH; Day 10: TAI 15 hours after GnRH. Group 9 (Treated) Ovsynch + MAP (n = 42): Day 0: GnRH and MAP vaginal device; Day 7: PG; Day 9: GnRH and removal of the vaginal device; Day 10: FTAI 15 hours after GnRH administration. First-service pregnancy rate was 20.5% for Group 7 and 11.9% for Group 9 (P>0.1). Overall pregnancy rate was 66.6% and 54.7% for groups 7 and 9 respectively (P>0.1). Maintaining the vaginal device for two more days was not beneficial, as pregnancy rate was lower in this group.

## Largo del parto en ovejas Ideal, Texel y sus cruzas

### II. Efecto sobre la vitalidad y el comportamiento de los corderos.

Banchero, G.<sup>1</sup>; Dutra, F.<sup>2</sup>; Araujo, A.<sup>2</sup>; Sphor, L.<sup>1</sup>; Quintans, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INIA, Uruguay; <sup>2</sup>DILAVE Treinta y Tres, Uruguay

#### RESUMEN

El objetivo del trabajo fue medir la viabilidad y comportamiento posnatal de corderos recién nacidos y relacionarlo con el largo del parto de ovejas Texel e Ideal y sus cruzas. Sesenta y nueve ovejas fueron asignadas a un diseño experimental de 2x2 (dos madres: Ideal o Texel y dos padres: Ideal o Texel). Las ovejas fueron observadas continuamente y se registró el largo de la etapa 2 del parto. Al minuto de nacidos, se les practicó a los corderos una prueba de APGAR para humanos modificada para ovinos. Durante la primer hora de vida se estudió el comportamiento del cordero que incluyó: momento en que se intenta parar, mamar y cuando realmente lo logró y el tiempo mamando en su primera hora de vida. Los corderos de partos más prolongados y partos asistidos y los del biotipo Ideal x Texel tuvieron un escore de APGAR más bajo y las principales actividades (comportamentales) de estos corderos comenzaron más tarde predisponiéndolos a no poder establecer un fuerte vínculo con sus madres.

#### SUMMARY

The objective of this experiment was to evaluate the viability and postnatal behaviour in Texel, Polwarth and their crosses newborn lambs and relate them to the length of labor of their mothers. 69 ewes were used in a 2x2 experiment (two mother's breeds and two sire breeds: Texel and Polwarth). The ewes were observed continuously and the length of labor (stage II) was recorded. One minute after birth all lambs were scored with an APGAR test modified for the lamb. During the first hour of life, the behaviour of the lamb was recorded. It included: time when the lamb attempts to stand and suck and time when it stands and sucks and total time sucking in the first hour of life. The lambs with longer parturitions: assisted and those of the biotype: Polwarth sired with Texel had the lower APGAR score and their behaviour was delayed predisposing them to a poor bond with their mothers.

## Primer relevamiento genético de la mosca de los cuernos *Haematobia irritans* (L.) (DIPTERA: Muscidae) en el Uruguay

Basso, A.<sup>1</sup>; Raffaelli, F.<sup>2</sup>; Bolatto, C.<sup>3</sup>; Breijo, M.<sup>4</sup>

#### SUMMARY

The horn fly *Haematobia irritans irritans* is a world wide distributed blood feeding parasite, mostly affecting cattle production. Although it is a serious pest, little is known about its genetics because its life cycle is difficult to reproduce under laboratory conditions. The aim of the present study is to characterize the genetic diversity of a horn fly population from Uruguay. The information on intraspecific genetic variation is essential when testing the efficiency of a non contaminant control strategy such as an immuno-control one. Adult flies from the Instituto de Higiene (Pando, ROU), School of Medicine, UdelaR, were allowed to oviposit on manure. Larvae develop-

ped under controlled laboratory conditions. Cytological preparations were obtained from cerebral ganglia neuroblasts of third instar larvae. We determined that the optimum developmental stage to study meiosis is the pharate adult. Chromosome preparations were stained with orcein, Giemsa-C and Hoechst 33258. Results of C- and Q-banding showed that contrary to what was previously described, there exists genetic variability at the chromosomal and molecular level. A most frequent karyotype  $2n=2x=10$  is present in 50% of the specimens analyzed but mutations affecting the chromosome number, such as flies carrying a  $2n=2x=11$ , as well as mosaic specimens displaying diploid and polyploid nuclei were also present.

## ¿Cuál es el momento óptimo de IATF con semen refrigerado en ovinos sincronizados con prostaglandinas?

Bottaro, M.<sup>1</sup>; Fossati, F.<sup>1</sup>; Martinicorena, M.<sup>1</sup>; Regusci, M.<sup>1</sup>; Gil, J.<sup>2</sup>; Olivera, J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes en Tesis de Grado. FV, UdelaR. Paysandú, Uruguay <sup>2</sup>DVM PhD. Ejercicio Liberal de la Profesión <sup>3</sup>DVM PhD. Dpto. Ovinos, Lanás y Caprinos. FV. UdelaR. EEMAC. Paysandú. E-mail: joliveramuz@gmail.com

### RESUMEN

Los objetivos del trabajo fueron comparar en términos reproductivos: a) 3 momentos de inseminación a tiempo fijo (IATF) con semen refrigerado para el protocolo Synchrovine® (2 dosis de PGF2á separadas 7 días) y un Control con semen fresco y, b) el comportamiento final del servicio de IATF+Repaso a celo visto. En estación reproductiva, ovejas multíparas Merino Australiano (n: 365), se trataron con Synchrovine® e inseminaron vía cervical a las 42 (Synchrovine®-42R, n: 89), 48 (Synchrovine®-48R, n: 89) y 54 horas (Synchrovine®-54R, n: 91) de la segunda dosis de PGF2á con semen refrigerado, y grupo Control (n: 96) con semen fresco a las 48 horas de la segunda dosis. Se usó semen pool de 12 carneros aptos diluido en Piedra Mora®, fresco y refrigerado a 5°C por 24 horas. Se realizó Repaso con semen fresco sin diluir. Se evaluó fertilidad y fecundidad por ecografía. Synchrovine®-42R tuvo una menor fertilidad y fecundidad que Synchrovine®-48R y Synchrovine®-54R (P<0.05), sin diferencias entre ellos (P>0.05). El Control con semen fresco no superó indicadores de Synchrovine®-48R y Synchrovine®-54R (P>0.05). La fecundidad final alcanzada por Synchrovine®-54R en la IATF+Repaso fue similar al grupo Control.

### SUMMARY

The aims of this study was to compare in reproductive terms: a) three different moments of timed artificial insemination (TAI) with chilled semen for Synchrovine® protocol (two doses of PGF2á 7 days apart) and a Control Group with fresh semen and; b) final performance of the TAI service + re-insemination period with oestrus detection. During the breeding season, multiparous Australian Merino ewes (n: 365) were treated with Synchrovine® and received cervical insemination 42 (Synchrovine®-42R, n: 89), 48 (Synchrovine®-48R, n: 89) and 54 hours (Synchrovine®-54R, n: 91) after the second dose of PGF2á with chilled semen. The Control group (n: 96) was inseminated with fresh semen 48 hours after the second dose. Semen pool of 12 healthy rams diluted in Piedra Mora® extender, fresh and cooled for 24 hours to 5° C was used. The re-insemination was done with undiluted fresh semen. Fertility and fecundity rates were measured by ultrasound at 60 days. Fertility and fecundity rates of Synchrovine®-42R were lower than Synchrovine®-48R and Synchrovine®-54R (P<0.05). Neither of Control rates exceeded Synchrovine®-48R and Synchrovine®-54R (P>0.05). Final fecundity of Synchrovine®-54R was similar to Control group at TAI+re-insemination period.

## Implementación de la técnica de producción de gas *in vitro* semiautomatizada en Uruguay: predicción del volumen de gas

Britos, A.<sup>1</sup>; Curbelo A.<sup>1</sup>; Pomiés, N.<sup>1</sup>; Caramelli, A.<sup>1</sup>; Antúnez, M.<sup>1</sup>; Cajarville, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nutrición Animal, Facultad de Veterinaria, UDELAR. Lasplaces 1550, Montevideo, Uruguay. Proyecto financiado por PDT 78/12. E-mail: alebritos@adinet.com.uy.

### RESUMEN

El objetivo del trabajo fue establecer una ecuación de regresión para relacionar presión y volumen de gas específica para las condiciones de la Unidad de Digestión y Metabolismo Ruminal-Facultad de Veterinaria. Se incubaron diferentes alimentos con líquido ruminal en frascos herméticos y se midió simultáneamente la presión y el volumen de gas producido. La ecuación seleccionada fue:  $V \text{ (ml)} = 4,40 P + 0,09 P^2$ ; ( $R^2=0,998$ ;  $RSD=0,784$ ;  $P<0,001$ ).

### SUMMARY

The objective of this work was to establish a regression equation to relate pressure and gas volume specific to the conditions of the Unidad de Digestión y Metabolismo Ruminal-Facultad de Veterinaria. Different food were incubated with ruminal fluid in hermetic flasks and pressure and volume of produced gas measured simultaneously. The selected equation was:  $V \text{ (ml)} = 4,40 P + 0,09 P^2$ ; ( $R^2=0,998$ ;  $RSD=0,784$ ;  $P <0,001$ ).

## Uso de dispositivos intravaginales con diferentes cantidades de progesterona para controlar el ciclo estral en vacas Holando Argentino en producción

Callejas<sup>1</sup>, S.; Larghi<sup>1</sup>, J.; Zeberio<sup>1</sup>, M.; Uslenghi<sup>1</sup>, G.; Catalano<sup>1</sup>, R.; Cabodevila<sup>1</sup>, J.; Cledou<sup>2</sup>, G.

<sup>1</sup>Área de Reproducción. FISFARVET. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA, Campus Universitario. Tandil.

Buenos Aires. Argentina. Proyecto CIC 2006. E mail: callejas@vet.unicen.edu.ar <sup>2</sup>Biogénesis – Bagó S.A. Argentina

### OBJETIVO

Evaluar el efecto de dispositivos intravaginales con diferentes cantidades de progesterona sobre el porcentaje de preñez luego de realizar inseminación artificial a tiempo fijo en vacas Holando Argentino en producción

### SUMMARY

The objective of the present work was to evaluate the effect of two ovulation synchronization treatments, using two doses of progesterone (P4: 0.558 g or 1 g) upon pregnancy rate after FTAI. Experiments were performed twice (A and B). Sixty one Holstein cows were assigned to 2 treatments: 1) **Treatment**

**DISP 0.558 g**: Day 0, application of intravaginal device with 0.558 g of P4 + 2 mg of estradiol benzoate, intramuscularly (im); day 8 device removal and administration of 150 mcg of D-(+) Cloprostenol; ; 2) **Treatment DISP 1 g**: Similar to Treatment DISP 0.558 g, but using a device with 1 g of P4 instead of 0.558 g. FTAI was performed at 56 h after device removal, using 4 bulls of proven fertility. The effect of P4 dose (0.558 g or 1 g) on pregnancy rate was evaluated. There were no effects of post partum period and repetitions on pregnancy rate; contrary the treatment with 0.558 g of progesterone tended to produce lesser pregnancy rate. In conclusion, the use of device with 0.558 g of P4 tended to produce lesser pregnancy rate compared to device with 1 g of P4.

## Uso de un dispositivo intravaginal con progesterona y benzoato de estradiol para mejorar los porcentajes de preñez en vacas con cría y servicio natural

Callejas<sup>1</sup>, S.; Maresca<sup>2</sup>, S.; De Dominicis<sup>3</sup>, M.; Schang<sup>4</sup>, S.

<sup>1</sup>Área de Reproducción. FISFARVET. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Tandil. Buenos Aires. Argentina.

E-mail: callejas@vet.unicen.edu.ar <sup>2</sup>Técnico INTA Rauch Cuenca del Salado. Buenos Aires. Argentina. <sup>3</sup>Alumno Fac. Cs. Vet. UNCPBA. Tandil. Buenos Aires. Argentina. <sup>4</sup>Asesor Actividad Privada. Tandil. Buenos Aires. Argentina.

### OBJETIVO

Evaluar el efecto colocar un dispositivo intravaginal con 1 g de progesterona y benzoato de estradiol a las 24 h de retirado los mismos sobre el porcentaje de preñez en los primeros días de un servicio natural en vacas con cría.

### SUMMARY

The objective of the present work was to evaluate the effect of progesterone intravaginal device and estradiol benzoate administered 24 h after device removal upon pregnancy rate in first day of natural service in beef cows. The cows without corpus luteum (n=139) were divided into three groups: 1) **DIVBE Group (n=44)**, day 0 received intravaginal device with 1 g of progesterone and 2 mg of estradiol benzoate; day 8, the device was removal. 2) **BEDIVBE (n=45)**: Similar to DIVBE group,

but 1 mg of estradiol benzoate was administered at 24 h after device removal. 3) **Control group (n=50)**: No received hormonal treatment. At day 0, the ovarian structures were determined by ultrasonography (corpus luteum, follicle  $\geq$  10 mm and follicle  $<$  10 mm). The service was with 6 % of bull. Ultrasonography pregnancy diagnostic was made at day 55. The effects of treatment, follicle diameter and their interaction were evaluated. The pregnancy rate were higher in the BEDIVBE group in the first 10 day of natural service ( $P < 0.05$ ). No effect of diameter of follicle and its interaction with treatment were observed ( $P > 0.05$ ). In conclusion, the use of progesterone intravaginal device combined with estradiol benzoate at the insertion of device and 24 h after device removal permits increased the pregnancy rate of beef cows in the first 10 days of natural service.

## Efecto del horario de corte sobre la producción de gas *in vitro* de pasturas

Caramelli, A.<sup>1\*</sup>; Antúnez, M.<sup>1</sup>; Britos, A.<sup>1</sup>; Zanoniani, R.<sup>1</sup>; Repetto, J.L.<sup>2</sup>; Boggiano, P.<sup>3</sup>; Cajarville, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Departamento de Nutrición, <sup>2</sup>. Departamento de Bovinos, Facultad de Veterinaria, Udelar. Lasplaces 1550, Montevideo-Uruguay. <sup>3</sup>. Departamento Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía EEMAC. Proyecto financiado por CSIC-UDELAR. E-mail: alexacaramelli@gmail.com

### RESUMEN

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del momento de corte (9:00, 13:00 y 17:00 h) sobre la producción de gas *in vitro* de 8 pasturas en estado vegetativo. La producción de gas fue estimada según el método propuesto por Mauricio *et al.* (1999). Los sustratos fueron incubados a 39,5 °C, durante 96 h. Para estimar la evolución de la producción de gas, los datos obtenidos se ajustaron a un modelo exponencial simple con latencia (tiempo de retardo de colonización). Las pasturas cosechadas en la tarde presentaron mayor fermentescibilidad que las de la mañana (212 vs 200 ml/g MS incubada; P=0,023).

### SUMMARY

The aim of this work was to determine the effect of the timing of cut (9:00, 13:00 and 17:00 h) on *in vitro* gas production of 8 pastures in a vegetative stage. The gas production was estimated based on the method developed by Mauricio *et al.* (1999). The samples were incubated at 39,5 °C, during 96 hours. Cumulative gas production data were fitted to the simple exponential model with lag (time of delay of microbial colonization). Pastures cut on the afternoon had higher total gas production than cut on the morning (212 vs 200 ml/g MS incubated; P=0.023).

## Expresión endometrial del eje somatotrófico durante el ciclo estral de la vaca

Carriquiry, M.<sup>1</sup>; Chalar, C.<sup>2</sup>; Sanguinetti, C.<sup>2</sup>; Crespi, D.<sup>3</sup>; Cavestany, D.<sup>3,4</sup>; Meikle, A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultades de Agronomía, <sup>2</sup> Veterinaria y <sup>3</sup>Ciencias, UDELAR, Montevideo, Uruguay. <sup>4</sup> INIA La Estanzuela

### RESUMEN

Se determinó la expresión endometrial de receptor de hormona de crecimiento (GHR), factores de crecimiento similares a la insulina tipo-I (IGF-I) y tipo-II (IGF-II), y receptor de IGF tipo-1 (IGF-1R) en biopsias transcervicales obtenidas los días 0 (estro), 5, 12 y 17 del ciclo estral en vaquillonas Holando (n=8) mediante RT-PCR en tiempo real cuantitativo usando la expresión génica de la proteína ribosomal L19 (RPL19) como control interno (gen housekeeping). La expresión endometrial de GHR e IGF-I mRNAs fue mayor en las fases iniciales del ciclo estral (días 0 y 5) mientras que la abundancia de IGF-II e IGF-1R fue máxima al día 12 del ciclo estral. Estos resultados muestran que los componentes del eje GH-IGF están regulados de forma distintiva durante el ciclo estral y sugieren que estas hormonas juegan un rol sobre el desarrollo temprano (GH, IGF-I) y/o tardío (IGF-II) del blastocisto y/o en la regulación de la función uterina.

### SUMMARY

The expression of the growth hormone receptor (GHR), insulin growth factors type-I IGF-I and type-II (IGF-II), and IGF receptor type-1 (IGF-1R) mRNAs was determined on endometrial transcervical biopsies collected on days 0 (estrus), 5, 12 and 17 of estrous cycle in Holando heifers (n=8) by quantitative RT-realtime PCR using ribosomal protein L19 (RPL19) as housekeeping gene. Endometrial expression of GHR and IGF-I mRNAs was greater during the early phases of the estrous cycle (days 0 and 5) whereas abundance of IGF-II and IGF-1R peaked at day 12 of the estrous cycle. These results show that these components of the GH-IGF axis are distinctively regulated during the estrous cycle and suggest that these hormones play a role on the early (GH-IGF-I) and/or late (IGF-II) blastocyst and/or on the regulation of uterine function.

## Determinación de niveles de progesterona en sangre luego de la administración parenteral de progesterona en vacas Holando ovariectomizadas o ciclando

Cavestany, D.<sup>1\*</sup>; Fernandez, D.<sup>2</sup>; Salazar, E.<sup>2</sup>; Sánchez, A.<sup>2</sup>; Leyton, L.<sup>3</sup>; Crespi, D.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>: <sup>1</sup> Departamento de Reproducción, Facultad de Veterinaria e INIA La Estanzuela; <sup>2</sup> Veterinarios, ejercicio liberal; <sup>3</sup> Facultad de Agronomía, Universidad de El Salvador, San Salvador; <sup>4</sup> Departamento de Reproducción, Facultad de Veterinaria. \*

E-mail: daniel.cavestany@gmail.com

### RESUMEN

El objetivo fue comparar la duración y magnitud de niveles plasmáticos de progesterona (P4) luego de la administración parenteral de una P4 natural en base oleosa de liberación lenta en 4 vacas Holando ovariectomizadas y en 10 vacas Holando posparto y ciclando con diferente peso corporal (<450 y >500 kg). Los animales recibieron 400 mg de P4 por vía subcutánea (día=0) y la extracción de sangre se realizó al día -1 y luego a las 0, 1, 4, 8 y 12, 24 horas y luego cada 12 horas hasta las 144 luego del tratamiento. La adición de P4 en vacas ovariectomizadas, causó un incremento de P4 en plasma por encima de 1 ng/mL durante 52 horas; llegando a un pico máximo de 2,01 ng/mL a las 8 horas. Los perfiles de P4 en vacas ciclando aumentaron hasta un máximo de 10.2 ng/mL (vacas >500 kg) y de 6.2 ng/mL (vacas <450 kg) a las 4 horas del tratamiento, manteniendo niveles subluteales de 0.5 en vacas >500 kg y de 1.1 ng/mL en vacas <450 kg a las 144 horas (6 días) post tratamiento.

### SUMMARY

The objective was to evaluate the duration and magnitude of plasmatic levels of progesterone (P4), after the parenteral administration of a natural P4 in oil suspension and of slow release in Holstein cows, 4 ovariectomized and 10 cycling postpartum with different body weights (<450 and >500 kg). The cows received 400 mg of P4 subcutaneously (day=0) and blood samples were taken at day -1, and then at 0, 1, 4, 8, and 12, 24 hours and then every 12 hours until 144 hours post treatment. The administration of P4 in ovariectomized cows caused a rise in P4 plasma levels >1 ng/mL during 52 hours, reaching a peak of 2.01 ng/mL at 8 hours of administration. In cycling cows, peak levels were reached at 4 hours and were of 10.2 ng/mL in cows >500 kg and of 6.2 ng/mL

## Evaluación de una progesterona inyectable de liberación lenta en el programa Ovsynch en vaquillonas Holando

Cavestany, D.<sup>1\*</sup>; Fernandez, D.<sup>2</sup>; Salazar, E.<sup>2</sup>; Sánchez, A.<sup>2</sup>; Leyton, L.<sup>3</sup>; Crespi, D.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>: <sup>1</sup> *Departamento de Reproducción, Facultad de Veterinaria e INIA La Estanzuela;* <sup>2</sup> *Veterinarios, ejercicio liberal;* <sup>3</sup> *Facultad de Agronomía, Universidad de El Salvador, San Salvador;* <sup>4</sup> *Departamento de Reproducción, Facultad de Veterinaria.* \*  
E-mail: daniel.cavestany@gmail.com

### RESUMEN

Para evaluar la respuesta a una nueva forma de progesterona (P4) (inyectable en base oleosa y de liberación lenta), se realizaron dos ensayos, en los cuales se evaluó el efecto de esta hormona en vaquillonas Holando sometidas a un protocolo Ovsynch. En el primero, 111 vaquillonas, fueron divididas en dos grupos: control (n=56), Ovsynch; tratado (n=55), Ovsynch, + 400 mg de P4 administrada al inicio del tratamiento. Se realizó detección de celos durante 5 días, comenzando en el día 4 del protocolo, seguida de inseminación artificial, y los animales que no presentaron celo, fueron inseminados a tiempo fijo (IATF), 13-16 horas después de la segunda GnRH. En un segundo ensayo 132 vaquillonas fueron asignadas a 3 grupos, Ovsynch tradicional (P4 0) y Ovsynch modificado con 200 mg (P4 200) y 300 mg (P4 300) de esa progesterona. La detección de celos e IA fue similar al ensayo 1. En el ensayo 1, el grupo Ovsynch presentó 48% de celo entre los días 4 y 9, y 57% de preñez; el grupo Ovsynch+P4 presentó 21% de celo entre los días 4 y 9 y 27% de preñez (P<0.01). En ensayo 2, la adición de P4 disminuyó la ocurrencia de celos prematuros (27.3% y 20.4% para P4 200 y P4 300 vs. 45.5% para P4 0; P<0.05); el grupo P4 300 tuvo menor fertilidad que los grupos P4 200 y P4 0 (31.4% vs. 50.0% y 41.7%, respectivamente; P<0.05). Esta variedad de progesterona parece atractiva, pero son necesarios más trabajos para determinar la dosis adecuada.

### SUMMARY

To evaluate the response to a new form of progesterone (injectable in oil suspension, and slow release), two trials were conducted where the effects of this hormone was tested in Holstein heifers that received an Ovsynch protocol.

In the first trial 111 Holstein heifers were divided in two groups: control group (n=56) received a traditional Ovsynch treatment and treated group (n=55) received the same protocol plus the administration of 400 mg of P4 subcutaneously with the first GnRH (Ovsynch+P4 group). Heat detection was done during 5 days starting at day 4 after the initiation of the protocol followed by artificial insemination (AI). Animals not showing estrus were inseminated at a fixed time 13-16 hours after the second GnRH. In a second trial, 132 heifers were randomly assigned to three groups (n=44 each): Ovsynch (P4 0), and modified Ovsynch with 200 mg (P4 200) and 300 mg (P4 300) of that hormone. In trial 1, 48% of the animals in the Ovsynch group showed heat between days 4 and 9, and the pregnancy rate was 57%. In the Ovsynch+P4 group, 21% of the heifers showed heat before day 9 and pregnancy rate was 27% (P<0.01). In trial 2 the addition of P4 decreased the occurrence of premature heats (27.3% and 20.4% for P4 200 and P4 300 vs. 45.5% for P4 0; P<0.05). Group P4 300 had the lowest fertility after timed insemination than the others (31.4% vs. 50.0% and 41.7% for P4 200 and P4 0 respectively; P<0.05). This new form of progesterone seems appealing, but more work is necessary to determine the adequate doses.

## Impacto de un programa de inseminación a tiempo fijo en vaquillonas sobre la productividad de la vaca de primera cría

de Nava, G.T.<sup>1</sup>; Guggeri, P.<sup>2</sup>; Rodríguez Sabarrós, M.<sup>3</sup>; Gil, A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ejercicio Liberal. [gtdens@adinet.com.uy](mailto:gtdens@adinet.com.uy) <sup>2</sup>Ingeniero Agrónomo. Productor Rural. <sup>3</sup>Area de Mejoramiento Genético. Facultad de Veterinaria <sup>4</sup>Departamento de Bioestadística e Informática. Facultad de Veterinaria

### RESUMEN

Ciento noventa y nueve vaquillonas fueron distribuidas en un grupo Control que fue inseminado luego de la detección de celo dos veces por día durante 50 días y un grupo Tratado que fue sincronizado con estradiol más un aparato intravaginal de progesterona en el día -10, prostaglandin y retiro del dispositivo intravaginal en el día -3, GnRH en el día -1, y IATF entre 12 y 15 horas después coincidente con el día 0 del ensayo. Las tasas de preñez al día 0 (2,3% vs. 63,9%, grupos Control vs. Tratado, respectivamente;  $P < 0,01$ ) y al día 50 (75,6% vs. 89,5%, grupos Control vs. Tratados, respectivamente;  $P < 0,02$ ) fueron afectadas por el tratamiento, mientras que la tasa de preñez final en las vaquillonas (87,4% vs. 92,7%, grupos Control vs. Tratados, respectivamente; n.s.) y la tasa de preñez de las vacas de primera cría (46,2% vs. 37,5%, grupos Control vs. Tratados, respectivamente; n.s.), no lo fueron. Las hembras en el grupo Tratado tuvieron terneros que fueron 13,5 kg más pesados al destete que aquellas del grupo Control ( $P < 0,01$ ).

### SUMMARY

One hundred and ninety nine heifers were split on a Control group which was inseminated after heat detection during 50 days, and a Treated group which was synchronized with oestradiol plus an intravaginal progesterone insert on day -10, prostaglandin and intravaginal progesterone insert removal on day -3, 8 µg busereline acetate (GnRH) on day -1 and FTAI between 12 h and 15 h later (day 0). The pregnancy rates at day 0 (2,3% vs. 63,9%, Control vs. Treated groups, respectively,  $P < 0,01$ ) and day 50 (75,6% vs. 89,5%, Control vs. Treated groups, respectively;  $P < 0,02$ ) were affected by treatment, whereas heifer final pregnancy rate (87,4% vs. 92,7%, Control vs. Treated groups, respectively, n.s.) and first calvers pregnancy rate (46,2% vs. 37,5%, Control vs. Treated groups, respectively, n.s.) were not. However, females in the Treated group had 13,5 kg heavier calves at weaning than those in the Control group ( $P < 0,01$ ).

## Largo del parto en ovejas Ideal, Texel y sus cruzas

### I. Bioquímica sanguínea y gases en sangre de corderos recién nacidos

Dutra, F.<sup>1</sup>; Banchemo, G.<sup>2</sup>; Araujo, A.<sup>3</sup>; Quintans G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>DILAVE Treinta y Tres, Uruguay, <sup>2</sup>INIA, Uruguay; <sup>3</sup>

### RESUMEN

El objetivo del trabajo fue evaluar la bioquímica sanguínea y concentración de gases en sangre de corderos recién nacidos y relacionarlo con el largo del parto de ovejas Texel e Ideal y sus cruzas. Sesenta y nueve ovejas fueron asignadas a un diseño experimental de 2x2 (dos madres: Ideal o Texel y dos padres: Ideal o Texel). Las ovejas fueron observadas continuamente y se registró el largo del parto (etapa 2: desde aparición de los miembros hasta expulsión del cordero). Inmediatamente que el cordero fue expulsado se le tomó una muestra de sangre de la yugular y se midió concentración de glucosa, pH, equilibrio ácido base y concentración de gases en sangre usando un analizador portátil i-STAT. Los corderos de partos más prolongados y partos asistidos y los del biotipo Ideal x Texel tuvieron menor  $pO_2$  y  $sO_2$  indicando principio de hipoxemia una de las causas principales de encefalopatía hipóxico isquémica.

### SUMMARY

The objective of this experiment was to evaluate blood parameters and blood gases in newborn lambs born to Texel, Polwarth and their crosses and relate them to the length of labor of their mothers. 69 ewes were used in a 2x2 experiment (two mother's breeds and two sire breeds: Texel and Polwarth). The ewes were observed continuously and the length of labor (stage II: since the appearance of the legs in the vulva up to complete expulsion of the lamb) was recorded. Immediately the lamb was born, a sample of blood was taken by the jugular and the concentration of glucose, pH, acid-base balance and blood gases were measured using a i-STAT analyzer. The lambs with longer parturitions: assisted and those of the biotype: Polwarth sired with Texel had the lower  $pO_2$  and  $sO_2$  levels indicating onset of hypoxemia one of the main causes of encephalopathy hypoxic ischemic.

## Largo del parto en ovejas Ideal, Texel y sus cruzas

### III. Conformación anatómica del cordero

*Dutra, F.<sup>1</sup>; Banchemo, G.<sup>2</sup>; Araujo, A.<sup>3</sup>; Sphor, L.<sup>2</sup>; Ganzábal, A.<sup>2</sup>; Quintans, G.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>DILAVE Treinta y Tres, Uruguay, <sup>2</sup>INIA, Uruguay; <sup>3</sup>Ejercicio liberal

#### RESUMEN

El objetivo del trabajo fue medir las características anatómicas de corderos vivos y órganos post-mortem de modo de caracterizar biotipos que normalmente tienen diferencias importantes en supervivencia neonatal. 69 ovejas fueron asignadas a un diseño experimental de 2x2 (dos madres: Ideal o Texel y dos padres: Ideal o Texel). Las ovejas fueron observadas continuamente y se registró el largo de la etapa 2 del parto. A la hora de nacidos todos los corderos fueron medidos (circunferencia de la cabeza, anterior y posterior del cuello, circunferencia del tórax, alto de las manos, largo del cuello, largo del tronco y largo corporal) y 5 corderos por biotipo fueron sacrificados para medir SNC, masas musculares y huesos a nivel de la región toraco-lumbar entre T11-L6, cuello (C1-C7) y pierna a nivel de fémur y tibia. Los corderos nacidos de padres Texel tuvieron una circunferencia anterior de cuello más grande y una mayor musculatura que los nacidos de padres Ideal. Por otro lado, los corderos nacidos de madre Texel tuvieron un cerebro más pequeño y una mejor relación peso del cordero/peso de la oveja que los nacidos de ovejas Ideal reduciendo los posibles problemas de parto que pueden traer los corderos nacidos de padre Texel.

#### SUMMARY

The objective of this experiment was to measure the anatomic characteristics of alive and dead lambs to characterize biotypes that normally have contrasting lamb mortalities. 69 ewes were used in a 2x2 experiment (two mother's breeds and two sire breeds: Texel and Polwarth). The ewes were observed continuously and the length of labor (stage II) was recorded. One hour after birth all lambs were measured including the circumference of the head, anterior and posterior neck and thorax circumference; front leg height and body length. Five lambs per biotype were sacrificed and the SNC, the muscle mass and bones from the T11 to L6, neck and the leg at the level of the tibia were measured. Lambs born to Texel sires had a larger anterior neck circumference and more muscular mass than lamb born to ewes sired to Ideal. On the other hand, lambs born to Texel ewes had a lighter brain and the index: weight of the lamb/weight of the ewe was smaller compared to lambs born to Ideal ewes reducing the possible complication at lambing when ewes are sired with Texel rams

## Efecto de la suplementación con minerales y vitaminas sobre algunas variables del semen de carneros

*Elgarte, J.<sup>1</sup>; Guggeri, D.<sup>1</sup>; Algorta, J. L.<sup>2</sup>; Elhordoy, D.<sup>3</sup>*

### RESUMEN

Se realizó un experimento para evaluar el efecto de la suplementación con minerales y vitaminas sobre la calidad seminal de carneros pastoreando campo natural sobre suelos de Cretácico. Se seleccionaron 35 carneros Merino Australiano que fueron asignados al azar a los siguientes tratamientos: control (C) (n=20) y suplementado (S) (n=15). Cada carnero del tratamiento S recibió 100 g/día de un suplemento oral mineral (Ovino Total®) con vitaminas adicionales por 51 días, mientras que los carneros del tratamiento C no recibieron suplemento. Cada 17 días se extrajo semen por electro-eyaculación para determinar: motilidad de masa y espermática, porcentaje de espermatozoides muertos y con anomalías, y se registró: peso, condición corporal, circunferencia escrotal y tono testicular. Las variables se analizaron como medidas repetidas en el tiempo o con el test exacto de Fisher. Los carneros del tratamiento S presentaron un semen con mayor concentración espermática ( $p<0,001$ ), mayor motilidad de masa e individual ( $p<0,05$ ), y menor porcentaje de espermatozoides muertos ( $p<0,10$ ) y anomalías totales ( $p<0,05$ ), especialmente a nivel del acrosoma y pieza media ( $p<0,001$ ), respecto a los carneros del tratamiento C, pero no hubo efecto sobre el peso, la condición corporal o la circunferencia escrotal ( $p>0,10$ ). La suplementación con minerales y vitaminas tuvo un efecto positivo sobre la calidad seminal de carneros Merino Australiano en campo natural, pero el diseño del experimento no permitió determinar los minerales y/o vitaminas responsables de estos resultados.

### SUMMARY

An experiment was carried out to evaluate the effect of supplementation with minerals and vitamins on semen quality of rams grazing on native pastures of Cretácico soils. Thirty-five Australian Merino rams were randomly assigned to the following treatments: control (C) (n=20) and supplemented (S) (n=15). Each ram of treatment S was offered 100 g/day of an oral mineral supplement (Ovino Total®) enriched with vitamins for 51 days, while rams in treatment C received no supplement. Every 17 days, semen extraction was performed with an electro-ejaculator to determine: mass and individual motility, spermatic concentration, and percentage of dead and abnormal spermatozoa, and body weight and condition, scrotal circumference and testicular tone were also recorded. Variables were subjected to repeated measurement analysis or Fisher's exact test. Rams in treatment S had a semen with a higher spermatic concentration ( $p<0,001$ ), higher mass and individual motility ( $p<0,05$ ), and lower percentage of dead ( $p<0,10$ ) and abnormal spermatozoa ( $p<0,05$ ), especially in the acrosome and mid-piece ( $p<0,001$ ), in comparison with rams in the control treatment. Supplementation had no effect on body weight, body condition score, scrotal circumference or testicular tone ( $p>0,10$ ). Supplementation with minerals and vitamins of Australian Merino rams grazing native pastures had a positive effect on semen quality, but the design of the experiment did not allow establishing which mineral/s and/or vitamin/s were responsible for these results.

## Efecto de la subnutrición y la gestación sobre factores implicados en el desarrollo embrionario

Fernandez, A.<sup>1</sup>; Sosa, C.<sup>1,2</sup>; Carriquiry, M.<sup>3</sup>; Talmon, M.<sup>1</sup>; Forcada, F.<sup>2</sup>; Abecia, A.<sup>2</sup>; Meikle, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Técnicas Nucleares, Facultad de Veterinaria, <sup>3</sup>Facultad de Agronomía, Uruguay. <sup>2</sup>Producción Animal, Universidad de Zaragoza, España

### RESUMEN

En este trabajo se determinó la abundancia de los transcritos de factores de crecimiento tipo insulina I y II (IGF-I e IGF-II), su receptor (IGF-1R) y el receptor de leptina (LEPR) en ovejas subnutridas (0.5X mantenimiento) y controles (1X), cíclicas y preñadas, mediante RT-PCR en tiempo real, ya que son factores que estarían implicados en el desarrollo embrionario y/o función uterina. La preñez aumentó el contenido de IGFs mRNA en las ovejas control. La subnutrición afectó la expresión de IGF-II mRNA en ovejas cíclicas, pero no en animales gestantes ya que estos no presentaron diferencias con el grupo control. No se encontró efecto de la gestación ni del tratamiento sobre la expresión de mRNA de los receptores de IGF y leptina.

### SUMMARY

Endometrial transcripts of insulin-like growth factors type-I and II (IGF-I and IGF-II), their receptor (IGF-1R) and leptin receptor (LEPR) were determined by real time RT-PCR in undernourished (0.5X maintenance) and control (1X) pregnant and cyclic ewes as these genes could be involved in embryonic development and/or uterine function. Pregnancy increased mRNA expression of IGFs in control ewes. Undernutrition affected IGF-II mRNA expression in cycling ewes, but not in pregnant animals as IGF-II mRNA expression of undernourished ewes was not different from expression on control group. Nutritional treatment and pregnancy did not affect mRNA expression of IGF-1R and LEPR.

## Evaluación de cruzamientos entre razas de origen británico, continental y cebuino en el Uruguay. Características de la canal

Franco, J.<sup>1</sup>; Gimeno, D.<sup>2</sup>; Feed, O.<sup>3</sup>; Bentancur, O.<sup>1</sup>; Lamas, A.<sup>4</sup>

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar el efecto del tipo genético en la calidad de la canal de 245 novillos de las razas británicas puras (Hereford y Angus) y los cruces F1, retrocruzas y F2 mediante el uso de padres de las razas Abeerdeen, Hereford, Salers y Nelore sobre madres Hereford. Los animales fueron faenados a una edad de  $730 \pm 52$  días y el criterio de faena utilizado fue el de grado de terminación. Las cruces Continentales lograron mayores pesos de faena y junto a las cruces índicas, mayores pesos de la canal, lo que determinó mayores rendimientos canal ( $p < 0.01$ ). Las cruces Continentales lograron mejores valores de relación delantero / trasero, canales más compactas así como un menor grado de engrasamiento. Un mayor porcentaje de carne vendible lograron las cruces Continentales e Índicas ( $p < 0.01$ ). No se encontraron diferencias significativas, en la proporción de cortes de mayor valor comercial entre las cruces evaluadas.

### SUMMARY

The objective of this research was the study the genetic type effect on carcass quality of 245 steers from British pure breeds (Hereford- Angus) and F1, criss-cross and F2 crosses, breeding sires of Angus, Hereford, Salers and Nelore mated to Hereford dams. They were slaughtered at  $730 \pm 52$  days at similar fat cover levels. Continental crosses reached higher slaughter weight and with Indicus crosses the highest carcass weight which determine higher dressing carcass percentage. Continental crosses get better values of forequarter / hindquarter relations, compact carcass and lower levels of fat cover. Indicus and Continental crosses show higher percentage of retail product. No significant differences were evident for percentage of high commercial value cuts between crosses.

## Efecto de la suplementación nutricional sobre la expresión del receptor de leptina en el testículo del carnero

Genovese, P.<sup>1</sup>; Meikle, A.<sup>2</sup>; Viñoles, C.<sup>3</sup>; Van Lier, E.<sup>4</sup>; Gil, J.<sup>5</sup>; Olivera, J.<sup>6</sup>; Bielli, A.<sup>1</sup>

Facultad de Veterinaria, área de Histología y Embriología<sup>1</sup>, Laboratorio de radioinmunoanálisis, Veterinaria<sup>2</sup>, INIA Glencoe<sup>3</sup>, Facultad de Agronomía<sup>4</sup>, Área de Ovinos y Lanas (Paysandú)<sup>5</sup>, DILAVE Paysandú<sup>6</sup>. E-mail: patriciagenovese@gmail.com

### RESUMEN

Para demostrar el efecto de la suplementación sobre la expresión del receptor de leptina en células de Leydig, 16 carneros Merino fueron manejados a campo natural (n=8) o campo natural con suplemento de concentrados (n=8). Los animales fueron castrados en junio, sus testículos muestreados y procesados para histología. Los preparados resultantes fueron tratados con anticuerpo antireceptor de leptina y revelados con diaminobencidina. En nuestro ensayo no encontramos diferencias en la inmunoexpresión de receptor de leptina en las células de Leydig de carneros mantenidos en distintos manejos nutricionales.

### SUMMARY

In order to evaluate the effect of concentrate supplement on leptin receptor expression in testicular Leydig cells, 16 Merino rams were run either on native pasture (n=8) or on native pasture + grain concentrate (n=8). Rams were castrated in June and their testes sampled and processed for histology. The slides were treated with antibody anti leptin receptor and developed with diaminobenzidine. We did not find differences in leptin receptor immunopositivity in Leydig cells from rams run on either native pasture or native pasture + grain supplement.

## La subnutrición durante la gestación no afectó ni el peso ni la altura epitelial de las glándulas vesiculares de corderos neonatos

Genovese, P.<sup>1</sup>; Alzugaray, S.<sup>1</sup>; Pérez, R.<sup>2</sup>; López, A.<sup>2</sup>; Martin, G.<sup>3</sup>; Bielli, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área de Histología y Embriología, Departamento de Morfología y Desarrollo, Facultad de Veterinaria, <sup>2</sup>Cátedra de Anatomía y Fisiología Animal, Facultad de Agronomía, <sup>3</sup>Departamento de Animal Science, Universidad de Australia Occidental, Nedlands, Perth. E-mail: patriciagenovese@gmail.com

### RESUMEN

Para determinar el efecto de la subnutrición durante la vida fetal en corderos neonatos, 20 ovejas Merino australiano primíparas, gestando macho único fueron alimentadas (semana 10 de preñez en adelante) con 110% (Grupo Alto, n=9) o 70% (Grupo Bajo, n=11) de sus requerimientos nutricionales de gestación. Los corderos fueron pesados 48 horas post parto, sacrificados, sus testículos, epidídimos y glándulas vesiculares fueron pesados, estas últimas muestreadas y fijadas por inmersión (formol bufferado 4%). Se midió la altura del epitelio glandular. La subnutrición no afectó ni el peso ni la altura del epitelio de las glándulas vesiculares.

### SUMMARY

In order to determine the effects of fetal underfeeding on vesicular glands morphology, twenty Merino sheep with a single male fetus in utero were fed either 110% (Grupo Alto, n=9) or 70% (Grupo Bajo, n=11) of gestational feeding requirements. Lambs were weighed (2 days of age), slaughtered, their testes, epididymides and vesicular glands weighed, and sampled for histology. The height of the vesicular glands' epithelium was measured. Fetal underfeeding did not affect either vesicular glands' weight or the height of the vesicular glands' epithelium.

## Evolución de la condición corporal en el pre y post parto y su relación con los niveles de metabolitos sanguíneos en vacas de cría primíparas Hereford pastoreando campo natural

Gestido, V.<sup>1</sup>; Pérez, R.<sup>2</sup>; Carriquiry, M.<sup>2</sup>; Soca, P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ing Agr. Libre ejercicio de la profesión <sup>2</sup>Dpto Producción Animal y Pasturas. Facultad de Agronomía. Uruguay

### RESUMEN

Se utilizó 57 vacas primíparas Hereford pastoreando campo natural para estudiar la evolución de la condición corporal (CC) en el pre y postparto y su relación con los niveles de metabolitos en sangre. Los días postparto afectaron los niveles de ácidos grasos no esterificados (NEFA), colesterol y urea. Elevados niveles de NEFA y bajos de colesterol se asociaron con balance energético negativo (BEN) y pérdida de CC. Los niveles de urea reflejaron catabolismo proteico para enfrentar el BEN. Se encontró un desfase de 15 días entre los cambios metabólicos internos y los reflejados a través de la CC. La CC al parto (CCP) afectó los niveles de urea y NEFA y el modelo de cambio de CC en el posparto, lo cual sugiere que la CC es una variable que describe el estado metabólico del sistema objeto de estudio.

### SUMMARY

Fifty-seven Hereford primiparous beef cows under grazing native pastures conditions were used to study pre and postpartum body condition score (BCS) evolution and its relation with plasma metabolites concentrations. Non-esterified fatty acids (NEFA), cholesterol and urea were affected by postpartum days. High concentrations of NEFA and reduction in plasma cholesterol were associated with negative energy balance (NEB) and with loss of BCS. High urea blood levels were related to protein catabolism in order to face a NEB. Internal metabolic changes were expressed in BCS 15 days later. BCS at parturition affected urea and NEFA concentrations and postpartum BCS change model. This suggests that BCS is a variable which describes the metabolic status of the system.

## Toxemia de la gestación ovina: posibles indicadores que permiten su diagnóstico subclínico

González Montaña, J. R.<sup>1</sup>; Benech, A.<sup>2</sup>; Da Silva, S.<sup>2</sup>; Martín, A.<sup>2</sup>; Borteiro, C.<sup>2</sup>; Lataste, V.<sup>2</sup>; Rodas, E.<sup>2</sup>; Prieto Montaña, F.<sup>1</sup>; Cal Pereyra, L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Veterinaria, Universidad de León, España. <sup>2</sup>Facultad de Veterinaria, UDELAR, Uruguay.

E-mail: luisscalper@gmail.com

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue realizar el diagnóstico subclínico de la Toxemia de la gestación ovina. Veinte ovejas Corriedale con fecha de cubrición conocida, gestación simple y alimentadas en pradera natural, fueron divididas al azar en dos grupos (A y B, n=10) al día 130 de gestación. En este momento el grupo A se alimentó *ad libitum* (control) y el B fue sometido a ayuno durante 6 días; en ambos se registraron diariamente los valores séricos de cortisol, ácidos grasos no esterificados y  $\beta$ -hidroxibutirato (BOHB), y cada 6 horas glicemia y pH urinario. La glicemia, BOHB y cortisol séricos permitieron caracterizar y diagnosticar la Toxemia de la gestación subclínica.

### SUMMARY

The purpose of this work was to make an assessment to the subclinical diagnosis of ovine pregnancy toxemia. Twenty Corriedale ewes with known mating date and fed on natural pastures were divided at random in two groups (A and B, n=10) by day 130 of gestation. Group A (control) was fed *ad libitum* whereas Group B was starved for 6 days; both were bled for daily quantification of seric cortisol, non-sterified fatty acids and  $\beta$ -hydroxybutyrate (BOHB), and also glikaemia and urinary pH every 6 hours. Glikaemia, seric BOHB and cortisol allowed the characterization and diagnosis of subclinical Pregnancy Toxaemia.

## IATF en vacas secas: Uso de dispositivos intravaginales con progesterona combinados con GnRH o Benzoato de estradiol

Huguenine, E.<sup>1</sup>; Cledou, G.<sup>2</sup>; Callejas, S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Asesor privado. San Lués. Argentina. <sup>2</sup> Biogénesis-Bagó. Argentina. <sup>3</sup> Área de Reproducción. FISFARVET. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Proyecto CIC 2006. Tandil. Buenos Aires. Argentina. E-mail: callejas@vet.unicen.edu.ar

### OBJETIVO

Evaluar el efecto de utilizar GnRH administrada en el momento de realizar una IATF a las 48-50 h o 52-56 h post tratamiento de sincronización de la ovulación con un dispositivo intravaginal con 0,558 g de progesterona sobre la eficiencia reproductiva de vacas de cría sin ternero al pie.

### SUMMARY

The objective of the present work was to evaluate the effect of an ovulation synchronization treatment using 0.558 g of progesterone associated with GnRH administered at the same time of fixed timed artificial insemination (FTAI) given at 48-50 or 52-56 h after device removal on dry cows reproductive efficiency. The cows (n=204) were divided in three groups: **1) GnRH 48-50**, day 0 received intravaginal device with progesterone and 2 mg of estradiol benzoate; day 8, the device was removal and 150 mcg of D-Cloprostenol was injected; day 10,

FTAI was made (48-50 h after device removal), administered in the same time 10 mcg of buserline acetate. **2) GnRH 52-56**, similar to GnRH 48-50 group, but the GnRH administered at 52-56 h after device removal. **3) Control**, similar the other groups, but estradiol benzoate was administered at 24 h after device removal in place to GnRH. FTAI was made at 52-56 h after device removal. The service natural was given to return to oestrus. Ultrasonography pregnancy diagnostic was made 60 days after FTAI (BERGER, 5 MHz transductor). Pregnancy rate between treatment were compare using the PROC CATMOD del SAS (1989)( $\alpha=0,05$ ). No difference were observed ( $P>0,05$ ) between groups no in the pregnancy rate for the FTAI (50.0%, 47.8% and 50.7%); for return to estrous (67.6; 68.6% and 85.3), final pregnancy (83.3; 83.6% and 92.8) for group 48-50; 52-56 and Control groups respectively. In conclusion, administered GnRH at the same time of FTAI between 48 to 56 h after device removal in place to EB, in dry cows, synchronized with 0.558 g of progesterone, not affect de reproductive efficiency.

## Diagnóstico molecular de enfermedades hereditarias en el Uruguay: MSUD E ICM

Kelly, L.<sup>1</sup>; Dutra, F.<sup>2</sup>; D'Agosto, S.

### RESUMEN

Recientemente en nuestro país se ha descrito el síndrome ICM hereditario (ICM-MSUD) que incluye tres mutaciones de dos genes diferentes cuya sintomatología es nerviosa. Nuestro objetivo es desarrollar el diagnóstico molecular de estas enfermedades para determinar animales portadores. Se analizaron 14 muestras Hereford de vacas y sus hijos por ser posibles portadores de estas enfermedades. Las muestras de sangre fueron enviadas por el Dr.M.V. F. Dutra del Rubino Treinta y Tres para realizarle el diagnóstico molecular en el INIA-Las Brujas Unidad de Biotecnología. La técnica para detectar la mutación fue la de PCR-RFLP, tanto para ICM como para el MSUD

248. De los 14 animales testados en la muestra problema para ICM ninguno fue positivo, pero con respecto a la enfermedad hereditaria MSUD 248 se observaron 5 portadores. Se concluye que esta herramienta biotecnológica nos permitirá conocer la presencia y la incidencia de estas enfermedades hereditarias en nuestro ganado con el fin de controlarlas y evitar su ingreso al país para que no se diseminen por inseminación artificial. Por otro lado mejora nuestro material genético, especialmente evitando las pérdidas económicas y garantizando su calidad al proporcionarle un valor agregado a las exportaciones de material genético del país como de embriones y semen.

### SUMMARY

Maple syrup urine disease (MSUD) and inherited congenital myoclonus (ICM), two autosomal recessive disorders caused by three mutations in two different genes, were recently recognized in Poll Hereford cattle in Uruguay. A polymerase chain reaction procedure (PCR-RFLP) was developed for detection of heterozygotes for the ICM and MSUD 248 mutations in genomic DNA. From 14 cows of the same problem herd where ICM-MSUD was diagnosis in 2006, 5 were heterozygotes for MSUD 248 and none for ICM. This survey demonstrates that the mutation responsible for MSUD 248 is present in the Uruguayan Poll Hereford population. PCR-RFLP test could be used to diagnosis of maple syrup urine disease in affected newborn calves and in selection of Poll Hereford seed stock, thus avoiding the diffusion of this genetic disease in our purebred stock.

## Resultados preliminares Holando Uruguayo vs Holando Uruguayo x Holando Frisio Neocelandés: I) Producción y composición de leche

Laborde, D.<sup>1</sup>; Pereira, I.<sup>1</sup>; Lopez-Villalobos, N.; Carriquiry, M.<sup>2</sup>; Nuñez, L.<sup>3</sup>; Haendel, M.<sup>3</sup>; Meikle, A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>DMTV Ejercicio Liberal. <sup>2</sup>Nutricion Animal, Facultad de Agronomía. <sup>3</sup>Facultad de Veterinaria. <sup>4</sup>Lab.Técnicas Nucleares, Facultad de Veterinaria

### RESUMEN

Se determinó la producción y composición de leche en las vacas Holando Uruguayo (HU) y cruce neocelandés (HUxHNZ). Las vacas HU produjeron 0.5 litros de leche más por día que las HUxHNZ (25.03 vs 24.54 l/d, P=0.051). Las vacas HUxHNZ tuvieron porcentajes mayores de grasa, proteína y lactosa que las HU (3.7 vs 3.4%, P<0.0001; 3.28 vs 3.23%, P=0.002; 5.05 vs 4.99%, P<0.0001, respectivamente). La mayor producción de las HU en determinados meses de lactancia, se asoció con períodos donde la incidencia de los concentrados en el total de la dieta fue mayor. No se observaron diferencias al disminuir los concentrados en la dieta.

### SUMMARY

Milk production and composition was determined in Uruguayan Holstein (HU) and Holstein New Zealand crossbred (HUxHNZ). HU cows produced 0.5 litres more milk per day than HUxHNZ (25.03 vs 24.54 l/d, P=0.051). HUxHNZ cows presented more fat, protein and lactose percentage than HU cows (3.7 vs 3.4%, P<0.0001; 3.28 vs 3.23%, P=0.002; 5.05 vs 4.99%, P<0.0001, respectively). The higher milk production of the HU cows in specific months of lactation was associated with periods where concentrates were increased. Conversely, when concentrates were diminished, no differences in milk production were found.

## Resultados preliminares Holando Uruguayo VS Holando Uruguayo X Holando Frisio Neocelandés:

### III) Condición corporal, eficiencia productiva y reproductiva

Laborde, D.<sup>1</sup>; Pereira, I.<sup>1</sup>; Meikle, A.<sup>2</sup>; Lopez-Villalobos, N.

<sup>1</sup>DMTV Ejercicio Liberal, <sup>2</sup>Lab.Técnicas Nucleares, Facultad de Veterinaria

### RESUMEN

Se evaluó la eficiencia productiva y reproductiva de dos líneas genéticas Holando Uruguayo (HU) y cruce uruguayo neocelandés (HUxNZ). Ambos grupos produjeron igual de leche, kg proteína y lactosa por lactancia y las HUxHNZ tendieron a producir más kg grasa. Las vacas HU tuvieron requerimientos de energía de mantenimiento mayores que las HUxHNZ, y éstas produjeron más sólidos por kilo de peso metabólico.

### SUMMARY

Productive and reproductive efficiency were evaluated in two genetic lines Uruguayan Holstein (HU) and New Zealand crossbred (HUxNZ). No differences were found in milk production, kg protein, kg lactose per lactation; there was a tendency for more kg fat in HUxHNZ cows. HU cows presented higher maintenance energy than HUxHNZ cows. HUxHNZ cows produced more solids per metabolic kg.

## ¿Cuál es el momento óptimo de IATF con semen fresco en ovinos sincronizados con prostaglandinas?

Martinicorena, M.<sup>1</sup>; Fossati, F.<sup>1</sup> Regusci, M.<sup>1</sup>; Bottaro, M.<sup>1</sup>; Gil, J.<sup>2</sup>; Olivera, J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes en Tesis de Grado. FV, UdelaR. Paysandú, Uruguay <sup>2</sup> DVM PhD. Ejercicio Liberal de la Profesión <sup>3</sup> DVM PhD. Dpto. Ovinos, Lanas y Caprinos. FV. UdelaR. EEMAC. Paysandú. E-mail: joliveramuz@gmail.com

### RESUMEN

Los objetivos del trabajo fueron comparar en términos reproductivos: a) 3 momentos de IATF con semen fresco del protocolo Synchronvine® (dos dosis de PGF2á separadas 7 días) y un grupo Control (esponja MAP+eCG) y, b) comportamiento final del servicio IATF+Repaso para ambos protocolos. Se utilizaron ovejas Merino Australiano multíparas, en estación reproductiva (n: 373), tratadas con Synchronvine® protocolo e IATF vía cervical con semen fresco diluido ( $150 \times 10^6$  espermatozoides/dosis) a 42 (Synchronvine®-42; n: 82), 48 (Synchronvine®-48; n: 96) o 54 horas (Synchronvine®-54; n: 90), luego de la segunda inyección de PGF2á ó, b) protocolo Control, IATF 54 horas (n: 105). El servicio Repaso se realizó con semen fresco sin diluir. Se evaluó fertilidad, prolificidad y fecundidad de servicio IATF y servicio IATF+Repaso a 60 días por ecografía. No se observaron diferencias reproductivas entre los momentos de IATF del protocolo Synchronvine® ( $P > 0.05$ ). La fertilidad y fecundidad del protocolo Control a la IATF fue mayor que Synchronvine®-42, -48 ó -54 horas ( $P < 0.05$ ). La fertilidad y fecundidad del protocolo Control al servicio IATF+Repaso resultó similar que Synchronvine®-48, pero mayor que Synchronvine®-42 y -54 horas ( $P < 0.05$ ).

### SUMMARY

The aims of this study were to compare in reproductive terms: a) 3 moments of cervical TAI with fresh semen using Synchronvine® protocol (two doses of PGF2á 7 days apart) or a Control group (progesterone+eCG) and, b) final performance of the TAI service+re-insemination period. During breeding season, multiparous Australian Merino ewes (n: 373) were treated with Synchronvine® protocol and TAI at 42 (Synchronvine®-42, n: 82), 48 (Synchronvine®-48, n: 96) or 54 hours (Synchronvine®-54, n: 90) after the second dose of PGF2á or, b) Control protocol (n:105), TAI 54 hours. Fresh semen pool of 12 healthy rams diluted in Piedra Mora® extender was used ( $150 \times 10^6$  spermatozoa/dose). The re-insemination was done with undiluted fresh semen. Fertility, prolificacy and fecundity rates were measured by ultrasound at 60 days. No reproductive differences were observed between TAI moments of Synchronvine® protocol ( $P > 0.05$ ). Fertility and fecundity for Control protocol was higher than Synchronvine®-42, -48 or -54 hours ( $P < 0.05$ ). Fertility and fecundity for Control protocol at TAI+re-insemination period was similar to Synchronvine®-48, but higher than Synchronvine®-42 y -54 hours ( $P < 0.05$ ).

## Efecto del contenido de deoxinivalenol (DON) y de un adsorbente de micotoxinas en la dieta de vacas lecheras en pastoreo

Mendoza, A.<sup>1</sup>; Acosta, Y.<sup>2</sup>; Mieres, J.<sup>2</sup>; La Manna, A.<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se realizó un experimento para evaluar el efecto de la ingesta de distintos niveles de deoxinivalenol (DON) y un adsorbente de micotoxinas sobre la producción y composición de leche, la variación de peso y condición corporal, y el nivel de enzimas indicadoras de daño hepático, en vacas lecheras en pastoreo en lactancia temprana. Se usaron 32 vacas de parición de otoño en un diseño de bloques completos al azar, con cuatro tratamientos y ocho bloques, siendo los tratamientos: oferta diaria de 6 kg de concentrado/vaca con a) 0, b) 2,5 ó c) 5 ppm de DON, equivalentes a una oferta de 0, 15 y 30 mg de DON/día, respectivamente. En un cuarto tratamiento d) se ofreció 6 kg concentrado con 5 ppm de DON más 0,1% de un adsorbente comercial de micotoxinas. El período experimental fue de nueve semanas. Los concentrados fueron formulados para ser isoenergéticos e isoproteicos, y se ofreció a todas las vacas la misma cantidad de pradera y ensilaje de maíz. El consumo de concentrado no fue afectado por el contenido de DON. La ingesta diaria de 28 mg de DON sin adsorbente no afectó la producción de leche, pero disminuyó el porcentaje y el rendimiento de grasa, e incrementó el recuento de células somáticas. La inclusión del adsorbente en el concentrado con 5,0 ppm de DON previno la mayoría de estos efectos. No hubo efecto del DON sobre la variación de peso o condición corporal, o las enzimas indicadoras de daño hepático. La ingesta de hasta 14 mg de DON por día no afectó la productividad de vacas lecheras en pastoreo en lactancia temprana, pero por encima de esa cantidad la misma se vio resentida de diversas formas.

### SUMMARY

An experiment was carried out to evaluate the effects of different levels of intake of deoxynivalenol (DON) and a mycotoxin adsorbent on milk yield and composition, body weight and condition score change and hepatic enzymes in grazing cows in early lactation. Thirty two autumn-calving cows were used in a randomised complete blocks design and treatments were: 6 kg per cow and day of a concentrate with a) 0, b) 2.5, c) 5.0 ppm of DON, which delivered 0, 15 and 30 mg of DON/cow/day. A fourth treatment d) used the same concentrate in c) plus 0.1% of a mycotoxin adsorbent. The experiment lasted for nine weeks. Every cow was daily offered with the same quantity of pastures and corn silage, and concentrates were designed to be isoenergetic and isoproteic. Concentrate intake was not affected by level of DON. Daily intake of 28 mg of DON without adsorbent did not affect milk production but reduced milk fat and yield, fat-corrected milk yield and increased milk somatic cell count. The inclusion of an adsorbent in the concentrate with 5 ppm of DON prevented most of the aforementioned negative effects of DON intake. There was no effect of DON intake on body weight or condition score change, or hepatic enzymes concentration in plasma. It is concluded that a daily intake up to 14 mg per cow did not affect cow performance but larger quantities reduced it in several ways.

## Efecto de la dotación y la alimentación diferencial sobre la tasa de crecimiento de los terneros y el desempeño reproductivo de las vacas

Michelena, A.<sup>1</sup>; Martín, A.<sup>1</sup>; Echenique, V.<sup>1</sup>; Viñoles, C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes de tesis de Facultad de Veterinaria, <sup>2</sup>Programa Carne y Lana, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, km 386, Ruta 5, Tacuarembó, Uruguay. E-mail: cvinoles@tb.inia.org.uy

### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la carga animal y la alimentación diferencial de los terneros (creep) sobre su tasa de crecimiento y la eficiencia reproductiva de las madres. Sesenta piezas de cría Hereford fueron asignadas a un diseño que estudió el efecto de la carga y el creep (n=15/grupo): 1) Carga baja (1.1 UG/há); 2) Carga baja con creep; 3) Carga alta (1.7 UG/há); 4) Carga alta con creep. Los animales pastorearon en forma continua un campo natural reservado (*Ornithopus pinnatus*) con una disponibilidad de 2100 kg MS/há. Los terneros recibieron una ración comercial con 21% de proteína cruda. Se realizó detección de celo diario, peso y condición corporal cada 15 días, comportamiento en pastoreo y producción de leche cada 3 semanas. Los terneros del grupo carga baja con creep tuvieron mayores pesos al destete (P<0.01). El consumo de ración disminuyó las horas destinadas a pastoreo pero no el consumo de leche. Las vacas de los grupos creep aumentaron de peso y produjeron más leche, pero no aumentó la eficiencia reproductiva. Las vacas de carga alta no vieron deprimida su performance reproductiva a pesar de que perdieron peso. Concluimos que el creep feeding favorece al ternero sin afectar el desempeño reproductivo de las madres.

### SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the impact of the stocking rate and creep feeding on the weight gain of the calves and the reproductive performance of their dams. Sixty cows and their calves were divided in 4 groups (n=15/group): 1) Low stocking rate (SR; 1 cow/há); 2) Low SR plus creep feeding (CF); 3) High SR (1.5 cow/há); 4) High SR plus CF. The animals grazed continuously on a reserved native pasture (first year *Ornithopus pinnatus*) with a pasture mass of 2100 kg DM/há. The calves were feed a concentrate with 21% de crude protein. Oestrus behaviour was observed daily, live weight and condition score every 2 weeks and grazing behaviour and milk production every 3 weeks. The calves on Low SR plus CF were heavier at weaning (P<0.01). Creep feeding decreased the time of grazing but not milk consumption. The dams of the CF groups increased their weight and milk production, however their reproductive efficiency did not increase. The decrease in live weight observed in cows on High SR had no negative impact on reproductive performance. We conclude that creep feeding improves weight gains in calves with no effect on the dam reproductive performance.

## Positividad a las técnicas de pas y alcyan blue en el órgano vomero nasal y la mucosa del tabique nasal de la oveja en anestro

Núñez Chichet, M. E.<sup>1</sup>; Hawken, P.<sup>1</sup>; Martín, G.<sup>1</sup>; Bielli, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área Histología y Embriología, Facultad de Veterinaria. <sup>2</sup>Universidad de Australia Occidental, Perth, Australia.

### RESUMEN

El órgano vomeronasal, órgano tubular quimiorreceptor que detecta feromonas ambientales, posee un epitelio quimiorreceptor y otro epitelio libre de receptores. La secreción de las glándulas tubuloacinares de Jacobson (lámina propia del VNO) vehiculiza feromonas al neuroepitelio. Las glándulas tubuloacinares de Bowman (tejido conjuntivo de la mucosa del tabique nasal), pueden clasificarse en ventrales y dorsales. Se estudió la positividad para las técnicas de PAS y Alcyan blue sobre láminas histológicas en: glándulas de Jacobson, glándulas de Bowman ventrales y dorsales, epitelio libre de receptores del VNO y epitelio respiratorio del tabique nasal en 3 grupos de ovejas adultas en anestro superficial: grupo 1: controles; Grupo 2: sacrificadas 2 horas después del contacto con carnero; Grupo 3: sacrificadas 6 horas después del contacto con carnero. La positividad a ambas técnicas tuvo diferencias notorias entre compartimientos histológicos y grupos, lo que sugiere que la presencia de carneros incide sobre la secreción de los epitelios glandulares anexos al VNO.

### SUMMARY

The vomeronasal organ, atubular pheromone detecting organ, has both chemoreceptory and receptor-free epithelia. The secretion of the tubuloacinary Jacobson glands in the VNO lamina propria transports pheromones to the neuroepithelium. The tubuloacinary Bowman glands in the stromal mucosa of the nasal septum are classified as ventral and dorsal. The positivity to PAS and Alcyan blue techniques was evaluated on histological slides from Jacobson glands, dorsal and ventral Bowman glands, receptor-free VNO epithelium and respiratory epithelium of the nasal septum in three groups of adult ewes in superficial anestrus: Group 1: controls; Group 2: slaughtered 2 hs after contacting a ram; Grupo 3: slaughtered 6 hs after contacting a ram. Positivity to both techniques was notoriously different among histological compartments and experimental groups, suggesting ram presence influences the secretion of the glandular epithelia neighbouring the VNO.

---

## Desarrollo del cérvix ovino entre el nacimiento y la pubertad

Otero, B.<sup>1</sup>; Cambruzzi, J.<sup>1</sup>; Ungerfeld, R.<sup>2</sup>; Bielli, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Morfología y Desarrollo<sup>1</sup>, Departamento de Fisiología<sup>2</sup>, Facultad de Veterinaria.

### RESUMEN

Un problema mayor en la mejora genética ovina es la baja tasa de fertilidad con la inseminación artificial a semen congelado por canulación transcervical. El mayor obstáculo es anatómico, debido a los anillos fibrosos inextensibles y la sinuosidad de la luz del cérvix. El desarrollo del cervix ovino no ha sido estudiado en detalle. Con el objetivo de describir aspectos anatómicos de dicho desarrollo, ovejas Corriedale de 0 (n=5), 1 (n=6), 2(n=6), 4(n=6) y 6 (n=7) meses de edad fueron sacrificadas y su cérvix y úteros pesados y medidos. Las eventuales diferencias en las variables resultantes fueron analizadas (anova) según la edad de las corderas y correlacionadas entre sí. Se generó información original sobre el desarrollo del cérvix ovino.

### SUMMARY

A major problem in the ovine genetic improvement is the low fertility rate achieved by transcervical frozen semen artificial insemination. The main difficulty is anatomical, due to fibrous inextensible folds and a meandering cervical lumen. The development of the ovine cervix has not been described in detail. To do so, Corriedale ewes aged 0 (n=5), 1 (n=6), 2(n=6), 4(n=6) y 6 (n=7) months were slaughtered and their cervixes and uteri weighed and measured. Differences according to age group were evaluated by anova. Correlations among variables were calculated. Original information regarding the ovine cervix development was produced.

## Estudio inmunohistoquímico de la actividad apoptótica en testículos fetales de ovinos tratados *in utero* con betametasona

Pedrana, G.<sup>1</sup>; Mernies, B.<sup>2</sup>; Pérez, W.<sup>1</sup>; Vitarella, F.<sup>1</sup>; Baravalle, C.<sup>3</sup>; Velásquez, M.<sup>3</sup>; Bielli, A.<sup>1</sup>; Martin, G.B.<sup>4</sup>; Ortega, H.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Morfología y Desarrollo, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República. <sup>2</sup>Departamento de Genética y Mejora Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República <sup>3</sup>Cátedra de Biología Celular, Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Litoral <sup>4</sup>School of Animal Biology, University of Western Australia, Australia.

### RESUMEN

El tratamiento prenatal con glucocorticoides (ej: betametasona) es una terapia común en mujeres embarazadas con riesgo de parto prematuro. Sin embargo, los efectos secundarios potenciales sobre el desarrollo testicular fetal no han sido aún estudiados. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la administración de betametasona en la expresión de *Caspasa*, *Bcl-2* y *Bax* en testículos de fetos ovinos. Se utilizaron fetos de ovejas Merino (n=12) que fueron tratados con betametasona (0,5 mg/kg) o con suero salino en 104 y 111 días de gestación. Se realizó el estudio inmunohistoquímico en preparados de testículos a los 116 días de gestación. Se evaluó el porcentaje del área inmunomarcada por medio de análisis de imagen. En todos los testículos evaluados fue detectada la inmunoexpresión de *Bcl-2*, *Bax* y *Caspasa*. El tratamiento de betametasona estimuló la expresión de la proteína *Bax* (36, 1±4, 40), sin embargo no se registraron diferencias entre animales controles y los tratados en la expresión de *Caspasa* (29,0±4,49; 35,6±4,49) o *Bcl-2* (26,3±3,95; 27,2±3,95). Concluimos que el tratamiento glucocorticoides estimuló la expresión testicular de un promotor importante de apoptosis (*Bax*). La administración de betametasona parece regular el equilibrio alejándose de la inhibición y promoviendo la apoptosis. Por lo tanto la administración de glucocorticoides puede influenciar el desarrollo testicular y quizás función reproductiva en vida postnatal. Ahora necesitamos probar si el tratamiento prenatal de glucocorticoides altera de forma permanente el desarrollo testicular, programando la fertilidad en el animal adulto. Ésta es la primera descripción de la distribución celular de los marcadores del apoptosis, *Caspasa*, *Bcl2* y *Bax*, en tejido testicular de fetos tratados con glucocorticoides en el último trimestre de la gestación.

### SUMMARY

Prenatal treatment with glucocorticoid (eg, betamethasone) is common in pregnant women with a risk of premature delivery. However, potential side-effects on fetal testicular development have not all been assessed. Our objective was to evaluate the effects of betamethasone administration on the expression of *Caspase*, *Bcl-2* and *Bax* proteins in fetal testis in Merino sheep. Ewes bearing singleton fetuses (n=12) were injected sc with saline or 0,5 mg/kg betamethasone at 104 and 111 days of gestation. We perform immunohistochemistry in testis at 116 days of gestation and percentage of immunostaining area was measured by image analysis. At 116 days of gestation, fetal sheep testes from both treated and control animals, expressed *Bax*, *Caspase* and *Bcl-2*. Betamethasone treatment stimulated the production of *Bax* protein (36, 1±4, 40), but no differences were found between control and treated animals in the expression of *Caspase* (29,0±4,49; 35,6±4,49) or *Bcl-2* (26,3±3,95; 27,2±3,95). We conclude that glucocorticoid treatment stimulated the testicular expression of a major promoter of apoptosis (*Bax*). Betamethasone administration appeared to shift the balance away from inhibition and towards promotion of apoptosis. Therefore glucocorticoid administration can influence testicular development and perhaps reproductive function in post-natal life. We now need to test whether prenatal glucocorticoid treatment permanently alters testicular development, thus programming adult male fertility. This is the first description of the cellular distribution of the markers of apoptosis, *Caspase*, *Bcl2* and *Bax*, in testicular fetal tissue in last trimester of gestation treated with glucocorticoid.

## Efecto de la suplementación sobre la morfología testicular en carneros Merino

Picabea, N.; Genovese, P.; Viñoles, C., Van Lier, E.; Gil, J.; Olivera, J.; Bielli, A.

### RESUMEN

Para evaluar el efecto de la suplementación y el tipo de pastura sobre la morfología testicular en carneros Merino se utilizaron animales de 17 meses de edad tratados con 4 planos nutricionales distintos: CN campo natural (n=8); MCN pastura mejorada (*Lotus corniculatus* cv. INIA Draco) (n=8); CNCS campo natural con suplemento de concentrados 0.75% del peso vivo, 70% sorgo y 30% harina de soja (n=8); MCNCS campo natural mejorado con suplemento de concentrados (n=8). Tras 14 semanas de tratamiento diferencial, los animales fueron castrados en junio. Los testículos fueron muestreados para histología cuantitativa (diámetro de túbulos seminíferos). Los datos fueron expresados como  $\mu\text{m}$ , media  $\pm$  desvío estándar. Estudiando los grupos por ANOVA encontramos: MCN 208,9 $\pm$ 6,0b MCNCS 243,3 $\pm$ 6,0a, CN 167,5 $\pm$ 5,6c, CNCS 176,1 $\pm$ 5,2c. El diámetro seminífero (y por lo tanto la producción de espermatozoides) fue mayor en los animales mejor alimentados. Sin embargo, en ninguno de los grupos este indicador sugirió niveles altos de producción de espermatozoides.

### SUMMARY

In order to evaluate concentrate supplementation pasture type grazing on testicular histology, 17 months old Merino rams were offered either one of the following feeding treatments: CN (native pasture, n=8); MCN (improved pasture, *Lotus corniculatus* cv. INIA Draco, n=8); CNCS (native pasture and 0.75% liveweight concentrate, 70% sorghum, 30% soymeal, n=8); MCNCS (improved pasture and 0.75% liveweight concentrate, 70% sorghum, 30% soymeal, n=8). After 14 weeks of treatment (March-June), rams were castrated. Testes were sampled for quantitative histology (seminiferous tubules diameter). Data (means  $\pm$  sd) were analysed by anova: MCN 208,9 $\pm$ 6,0b MCNCS 243,3 $\pm$ 6,0a, CN 167,5 $\pm$ 5,6c, CNCS 176,1 $\pm$ 5,2c. The diameter of the seminiferous tubules (and thus, daily sperm production) was better in better fed animals. However, none of the groups attained high standard levels of sperm output.

## Microbiota ruminal: cuantificación, caracterización y aislamiento de potenciales organismos probióticos para prevenir la acidosis bovina

Perelmuter, K.<sup>1</sup>; Fraga, M.<sup>1</sup>; Valencia, M.J.<sup>1</sup>; Pérez, A.<sup>2</sup>; Zunino, P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Microbiología, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Av. Italia 3318. <sup>2</sup> Departamento de Nutrición, Facultad de Veterinaria, Lasplaces 1550. Montevideo, Uruguay

### RESUMEN

La acidosis bovina constituye, a nivel mundial, una de las más importantes afecciones del ganado lechero y de engorde. La biota ruminal se ve influenciada por esta afección y algunos de sus miembros pueden ser responsables del desencadenamiento de la misma. En este trabajo se planteó el análisis de la biota bacteriana y selección y caracterización de cepas con el potencial de prevenir la acidosis bovina. Se realizaron recuentos en medios selectivos para bacterias utilizadoras de lactato y de celulosa como única fuente de carbono, así como en medio general para bacterias ruminales. A su vez se analizó la biota cultivable y no cultivable a través de la técnica molecular de FISH. Las cepas aisladas fueron analizadas en cuanto a la producción de sustancias con actividad antimicrobiana contra patógenos gram positivos y gram negativos y en cuanto a su capacidad para utilizar lactato. Se obtuvo una colección de aislamientos de la cual se destacan 8 cepas por inhibir tanto el crecimiento de *Escherichia coli* como el de *Streptococcus* sp. y además por su capacidad de utilizar lactato. Estas cepas serán utilizadas en futuros abordajes en modelos in vivo donde se evaluará su potencial para la modulación de la acidosis bovina.

### SUMMARY

Bovine acidosis is one of the most important diseases affecting cattle. Ruminal microbiota is influenced by this disease and, in fact, some members of this community could act as a trigger. In this work the bacterial microbiota was assessed and also selection and characterization of strains with the potential to prevent acidosis was performed. Selective media containing only lactate and only cellulose as sole sources of carbon were used in order to quantify these important ruminal groups of microorganisms. The whole microbiota (culturable and non-culturable) was assessed with the aid of FISH. Isolated strains were characterized and antimicrobial activity against *Escherichia coli* and *Streptococcus* sp. and the ability to grow in media with lactate as a sole source of carbon were evaluated. Eight strains were able to inhibit both pathogens and also to grow in lactate medium. These strains are promising candidates for their evaluation in *in vivo* trials in order to prevent bovine acidosis.

## Resultados preliminares Holando Uruguayo vs Holando Uruguayo x Holando Frisio Neocelandés: II) Anestro posparto y preñez

Pereira, I.<sup>1</sup>; Laborde, D.<sup>1</sup>; Carriquiry, M.<sup>2</sup>; Meikle, A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>DMTV Ejercicio Liberal, <sup>2</sup>Nutricion Animal, Facultad de Agronomía, <sup>3</sup>Lab. Técnicas Nucleares, Facultad de Veterinaria

### RESUMEN

Se estudió el anestro postparto y preñez en vacas de dos y tres partos (L2, L3) de dos líneas genéticas: Holando Uruguayo(HU) y cruce neocelandés (HUxHNZ) en un sistema uruguayo de producción de leche. La categoría animal (número de partos) afectó las variables reproductivas, así como también es estado corporal al parto: vacas con dos partos y en peor estado corporal presentaron anestros más largos. Las HUxHNZ L2 tendieron a presentar anestros más largos que las HU L2. Por otro lado, las HU L2 presentaron fases luteas mas cortas que las HU L3. Esto no ocurrió con el tipo HUxHNZ.

### SUMMARY

Postpartum anoestrus and conception rates were studied in cows of two (L2) and three (L3) lactations of two Holstein genetics lines in an uruguayan comercial production system: Uruguayan Holstein (HU) and cross bred Uruguayan Holstein x New Zealand Holstein (HUxHNZ). Lactation number and body condition score at calving affected reproductive parameters: cows with two lactation and bad body condition score had longer anestrus periods. HUxHNZ L2 cows tended to present longer anestrus period than HU L2. On the other hand, HU L2 cows had shorter luteal phases than HU L3. This did not occurred in HUxHNZ cows.

## Condición corporal y restricción del amamantamiento en vacas de carne. I. Efecto sobre el anestro posparto

Quintans, G.<sup>1</sup>; Banchemo, G.<sup>1</sup>; López, C.<sup>2</sup>; Baldi, F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INIA, Uruguay; <sup>2</sup>Facultad de Agronomía, Uruguay.

### RESUMEN

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la condición corporal (CC) y de la restricción del amamantamiento (RA) sobre variables reproductivas en vacas multíparas de carne. Vacas cruza (Aberdeen Angus x Hereford, AH; n=63) fueron asignadas a un diseño experimental de bloques al azar con una arreglo factorial (2x3) de CC (moderada=M y baja=B) y tres de RA (control=C, destete temporario con tablilla nasal por 14 días=TN y destete a corral por 14 días=DC). Se determinó progesterona en sangre, presencia de cuerpo lúteo (CL) y diámetro folicular máximo (DFM). La RA no afectó ni el peso vivo ni la CC de las vacas. Las vacas en CC-M presentaron mayor (P<0.05) DFM que las vacas en CC-B (10.1 vs 8.8 mm). Tres semanas finalizado los tratamientos de RA, mayor (P<0.001) proporción de vacas, con destete temporario con (TN) o sin (DC) presencia del ternero, presentaron CL respecto a aquellas que permanecieron amamantando sus terneros *ad libitum* (71, 54 y 21 % para TN, DC y C, respectivamente). También existió un efecto de la CC sobre la presencia de CL (26 vs 74% presencia de CL 3 semanas pos-finalización del tratamiento de RA para CC B y M, respectivamente; P<0.0001). La duración del anestro posparto fue significativamente mayor (P<0.005) en vacas que amamantaron sus terneros *ad libitum* (control) respecto a las vacas con TN o DC (108 vs 95 y 91 días para C, TN y DC, respectivamente). Bajo las condiciones del presente trabajo el destete temporario fue igualmente efectivo, con o sin presencia del ternero, en producir y adelantar la ovulación de vacas multíparas. La condición corporal de las vacas condicionó el grado de respuesta al mismo.

### SUMMARY

The aim of this study was to evaluate, under range conditions, the effect of body condition (BCS) and suckling restriction on postpartum reproductive variables. Sixty three crossbred Aberdeen Angus x Hereford multiparous cows were used in random block design with a 2x3 factorial design of BCS (low and moderate, L and M) and suckling restriction treatments (SR, suckling *ad libitum*, S; nose plates for 14 days, NP; and calf removal for 14 days, CR) as factors. The onset of suckling treatments was on day 66 postpartum. Progesterone concentrations, presence of corpus luteum (CL) and maximum follicle diameter (MFD) were registered. SR did not affect cows BCS or live weight. Cows in moderate BCS had larger (P<0.05) MFD than cows in low BCS (10.1 vs 8.8 mm). Three weeks after the end of SR treatments, more (P<0.001) cows with restriction of suckling, either with or without presence of the calf, presented CL respect to S cows (71, 54 y 21 % for NP, CR and S cows, respectively). Three weeks after the end of SR treatments, more (P<0.0001) cows in BCS-M presented CL respect to S cows (26 vs 74% for BCS-L and M, respectively). The postpartum anoestrus interval was longer (P<0.005) in S cows respect to NP and CR cows (108 vs 95 y 91 days for S, NP and CR, respectively). Under the present experimental conditions suckling restriction with or without the presence of the calf was effective to induce and to advance ovulation in multiparous cows. Cows BCS conditioned the SR response.

## Condición corporal y restricción del amamantamiento en vacas de carne. II. Efecto sobre la producción de leche y crecimiento de los terneros

Quintans, G.<sup>1</sup>; Banchemo, G.<sup>1</sup>; Carriquiry, M.<sup>2</sup>; Baldi, F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INIA, Uruguay; <sup>2</sup>Facultad de Agronomía, Uruguay.

### RESUMEN

El objetivo del experimento fue cuantificar el efecto de la restricción del amamantamiento (RA) con y sin presencia del ternero (tablilla nasal=TN o destete a corral=DC ambos por 14 días) sobre la producción de leche de vacas de carne en baja y moderada condición corporal (CC) y su repercusión en el crecimiento de los terneros. Se utilizaron 63 vacas cruzas Aberdeen Angus x Hereford (AH) multíparas. La producción de leche se midió a través del ordeño directo. La producción de leche fue mayor en vacas amamantadas *ad libitum* (C) que en vacas TN y DC ( $4.19 \pm 0.1$ ,  $3.64 \pm 0.1$  y  $3.73 \pm 0.1$  kg/d para C, TN y DC respectivamente,  $P < 0.0001$ ). Esta diferencia se manifestó principalmente durante los 14 días del destete temporario ( $4.9 \pm 0.3$  vs  $3.1 \pm 0.2$  y  $3.4 \pm 0.2$  kg/d, para C, TN y DC;  $P < 0.005$ ). Al destete definitivo los terneros de C fueron más pesados ( $P < 0.001$ ) que los de TN y DC ( $159.3 \pm 3.1$ ,  $150.1 \pm 2.9$  y  $147.0 \pm 3.1$  kg). Esta diferencia fue principalmente producida durante los 14 días de destete temporario donde la tasa de ganancia diaria (TGD) fue de  $0.773 \pm 0.06$  vs.  $0.118 \pm 0.06$  y  $0.253 \pm 0.06$  kg/a/d para C, TN y DC respectivamente ( $P < 0.001$ ). La disminución en la producción de leche provocada en el periodo de 14 días de destete temporario explica el menor peso al destete definitivo obtenido en los terneros con restricción temporaria del amamantamiento.

### SUMMARY

The aim of this experiment was the study of the effect of temporary suckling restriction (SR) with and without the presence of the calf (nose plate=NP or calf removal=CR during 14 days) on milk production in cows in low and moderate body condition score (BCS) and its effect on calf performance. Sixty three crossbred Aberdeen Angus x Hereford multiparous cows were used. Milk production was measured milking the cows. Milk yield was higher in suckled (S) than in NP and CR cows ( $4.19 \pm 0.1$ ,  $3.64 \pm 0.1$  y  $3.73 \pm 0.1$  kg/d for S, NP and CR, respectively;  $P < 0.0001$ ). This difference was obtained principally during the 14 days of SR ( $4.9$  vs  $3.1$  and  $3.4$  kg/d, for S, NP and CR;  $P < 0.005$ ). At weaning, S calves were heavier ( $P < 0.001$ ) than NP and CR calves ( $159.3 \pm 3.1$ ,  $150.1 \pm 2.9$  y  $147.0 \pm 3.1$  kg). This difference was principally produced during the 14 days of SR where daily live weight gain was  $0.773 \pm 0.06$  vs.  $0.118 \pm 0.06$  y  $0.253 \pm 0.06$  kg/a/d for S, NP and CR ( $P < 0.001$ ). The lower milk production during 14 days of temporary suckling restriction is the principal cause of a reduced weaning weight of calves.

## Efecto de una suplementación con minerales traza durante el posparto temprano sobre parámetros productivos y reproductivos en vacas lecheras en sistemas pastoriles: Datos Preliminares

Ramos, J. M.<sup>1</sup>; Carriquiry, M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Veterinario, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de la Empresa. E-mail: juanmarr@adinet.com.uy

<sup>2</sup>Ing Agrónoma. Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía, UDELAR

### RESUMEN

Se estudio el efecto de una suplementación con un complejo de zinc AA, manganeso (Mn) AA, cobre (Cu) AA y cobalto (Co) en el posparto temprano, sobre producción y composición de leche, recuento de células somáticas, condición corporal (CC), intervalo parto primer servicio, números de servicios por concepción y tasa de preñez, en vacas lecheras primíparas bajo condiciones pastoriles de producción. La suplementación mineral posparto tendría un efecto temporal positivo en el posparto temprano sobre parámetros productivos y afectaría positivamente el reinicio de la ciclicidad ovárica asociada al parámetro parto primer servicio.

### SUMMARY

The effect of supplementation with a zinc AA, manganese (Mn) AA, copper (Cu) AA, and cobalt (Co) AA on milk yield and composition, somatic cell count, body condition, calving-conception interval, number of services per conception, and pregnancy rate, was studied in primiparous dairy cows on grazing conditions. Mineral supplementation would have a temporal positive effect during early lactation on productive responses and on initiation of ovaric activity associated with a shorter calving-conception interval

## Efecto del amamantamiento restringido de los terneros sobre el desempeño productivo y reproductivo de vacas lecheras

Roig, G.<sup>1</sup>; Ariztia, J.<sup>1</sup>; Pereira, C.<sup>2</sup>; Mendoza, A.<sup>3</sup>; Contreras, A.<sup>4</sup>; Galina, C.<sup>4</sup>; Cavestany, D.<sup>5,6</sup>

### RESUMEN

Para estudiar el efecto del amamantamiento restringido sobre el desempeño productivo y reproductivo de vacas lecheras en pastoreo y sus crías, se usaron 32 vacas multíparas Holando con sus crías, que al parto fueron asignadas al azar a los tratamientos: Crianza Artificial (CA): dos ordeñes/día con crianza artificial de las crías, o Amamantamiento Restringido (AR): dos ordeñes/día y amamantamiento restringido de las crías por 30 minutos, 2 horas luego de cada ordeño. Las vacas recibieron la misma dieta y los terneros fueron deslechados con igual criterio. Semanalmente se determinó: producción, composición y flujo de leche, salud de ubre, condición corporal, reinicio de la actividad ovárica de las vacas, y peso de los terneros. La producción total de leche no difirió entre tratamientos, pero la producción vendible (17,9 vs 21,2 L /día), el porcentaje de grasa (3,20 vs. 4,11%) y el flujo de leche (1,46 vs. 1,87 kg/min) fueron menores en AR respecto a CA. No hubo efecto del tratamiento sobre la salud de ubre, la condición corporal o el intervalo parto-primera ovulación. La ganancia de peso de los terneros fue numéricamente mayor en AR respecto a CA (597 vs. 398 g/día), y el peso promedio fue superior en AR respecto a CA (66,9 vs. 61,6 kg). El amamantamiento restringido en vacas lecheras en pastoreo a inicio de lactancia no afectó la producción total de leche, la salud de ubre, la condición corporal o el intervalo parto-primera ovulación de las vacas, pero redujo la producción de leche vendible, el porcentaje de grasa y el flujo de leche, y aumentó el peso de los terneros respecto a aquellos bajo crianza artificial.

### SUMMARY

To evaluate the effect of restricted suckling on productive and reproductive performance of grazing dairy cows and their calves, 32 multiparous Holstein cows and their calves were randomly assigned at calving to the treatments: Artificial Rearing (AR): two milkings/day and artificial rearing of the calves, or Restricted Suckling (RS): two milkings/day and restricted calving of the calves for 30 minutes, 2 hours after each milking. The cows received the same diet and the calves were weaned with the same criteria. Milk production, composition and flow, udder health, body condition score and resumption of ovarian activity, and milk consumed and weight of the calves were determined weekly. While total milk production did not differ between treatments, marketable milk (17,9 vs 21,2 L /day), fat percentage (3,20 vs. 4,11%) and milk flow (1,46 vs. 1,87 kg/min) were lower in RS in comparison with AR. There was no treatment effect on udder health, body condition score, or interval from calving to first ovulation. Weight gain of calves was numerically higher in RS in comparison with AR (597 vs. 398 g/day), and average body weight was higher in RS than in AR (66,9 vs. 61,6 kg). Restricted suckling in grazing dairy cows in early lactation did not affect total milk production, udder health, body condition score or the interval from calving to first ovulation, but reduced saleable milk production, fat percentage, milk flow, and increased average body weight of calves in comparison with those under artificial rearing.

## Marcadores moleculares de Hormona de Crecimiento (GH) y Factor Similar a la Insulina-I (IGF-I), como predictores del comportamiento productivo en vacas Holando bajo condiciones de pastoreo: Datos preliminares

Rupprechter, G.<sup>1</sup>; Nicolini, P.<sup>1</sup>; Carriquiry, M.<sup>2</sup>; Meikle, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultades de Veterinaria y <sup>2</sup>Agronomía, UDELAR, Montevideo, Uruguay

### RESUMEN

Se genotiparon vacas de dos tambos comerciales (n=156) para variantes de los genes de GH e IGF-I y se estudio la asociación de éstos con variables productivas. Las variantes de GH no se asociaron con ninguna variable relacionada con producción o composición de leche. Una variante de IGF-I se asoció a menores porcentajes de proteína en un solo tambo pero este efecto se perdió al incorporar datos del segundo establecimiento.

### SUMMARY

Cows from two different dairy farms (n=155) were genotyped for GH and IGF-I variants, and the association of these genotypes with productive parameters were analyzed. No effect of GH polymorphisms on any productive variable was found. One IGF-I variant was associated with reduced percentages of milk protein in only one farm but this effect was lost when data of the second dairy farm were included.

## Estudios sobre la ecología del *Boophilus microplus* en tres áreas del Uruguay

Sanchis, J.<sup>1</sup>; Cuore, U.<sup>2</sup>; Gayo, V.<sup>2</sup>; Silvestre, D.<sup>3</sup>; Invernizzi, F.<sup>3</sup>; Trelles, A.<sup>4</sup>; Solari, M.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>DMV. Universidad de la República, Facultad de Veterinaria Salto, Uruguay. E-mail: jaimesanchis@adinet.com.uy

<sup>2</sup>DMV. DILAVE, «Miguel C. Rubino», Ruta 8 km 17.5, Montevideo, Uruguay

<sup>3</sup>DMV. Ejercicio Liberal, Salto, Uruguay

<sup>4</sup>Técnico Agropecuario, «Miguel C. Rubino», Ruta 8, km 17.5, Montevideo, Uruguay

### RESUMEN

Se realiza un estudio ecológico sobre *Boophilus microplus* en tres zonas diferentes de Uruguay (30°-35° Lat.Sur), durante los años 2003 – 2005. La importancia de las variables climáticas, temperatura, lluvia y humedad relativa, son determinantes en la evolución del ciclo no-parasitario. Dependiendo del efecto año el ciclo puede o no ser interrumpido durante los meses de invierno o verano. La exposición de garrapata bajo monte tiene un perfil de comportamiento diferente a lo sucedido a campo abierto, pudiendo completarse en años benignos 4 generaciones. Palabras clave: ecología, *Boophilus microplus*, Uruguay

### SUMMARY

A three year ecological study on *Boophilus microplus* in three different areas of Uruguay (30°-35° South Lat), was performed (2003-2005). Weather conditions, temperature, rain and relative humidity, are critical in the non-parasitic evolution. Depending on characteristics of the particular year the non-parasitic cycle can or not be interrupted during winter or summer. Ticks' exposure under woods conditions have different profile when compared to open areas, and in mild winter 4 generations can be obtained. Key words: ecology, *Boophilus microplus*, Uruguay

## Evaluación de la fructosaminemia para la detección de las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado asociadas al comienzo de la lactación en bovinos lecheros

Sorondo, M. L.<sup>1</sup>; Cirio, A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dep. de Rumiantes y Suinos. <sup>2</sup>Dep. de Fisiología, Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay

### RESUMEN

Se estudió la capacidad de la fructosaminemia para evaluar retrospectivamente el estatus glicémico de 17 bovinos lecheros de alta producción en período de transición. No se hallaron correlaciones positivas sistematizables entre la glicemia y la fructosaminemia de una, dos y tres semanas anteriores, ni para el conjunto de animales ni para sub-agrupaciones de alta o baja exigencia metabólica. No se pudo validar la fructosaminemia como test para el monitoreo retrospectivo de la glicemia.

### SUMMARY

The capacity of the fructosaminaemia to detect the retrospective glycaemic status in 17 dairy cows in the transition period was evaluated. Sistematizable positive correlations between glycaemia and fructosaminaemia of one, two and three previous weeks were not found, neither for all the cows nor for the animals distributed in high and low levels of metabolic requirements. Results do not support the possibility of retrospective monitoring of the glycaemic status by serum fructosamine.

## Evaluación de la fructosaminemia para la detección de alteraciones del metabolismo hidrocarbonato asociadas a la gestación terminal en ovinos

Sorondo, M. L.<sup>1</sup>; Cirio, A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dep. de Rumiantes y Suinos. <sup>2</sup>Dep. de Fisiología, Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay

### RESUMEN

Se evaluó la capacidad de la fructosaminemia para monitorear retrospectivamente (1 a 3 semanas) el estatus glicémico en ovejas en gestación terminal. Se aplicaron regresiones lineales glicemia/fructosaminemia en 23 ovejas desde 7 semanas anteriores a 3 posteriores al parto. Los resultados no muestran correlaciones significativas sistematizables, por lo que se concluye que ambas variables son independientes. No se pudo validar la fructosaminemia como test para el monitoreo retrospectivo de la glicemia en ovinos en gestación terminal.

### SUMMARY

The capacity of the fructosaminaemia to monitor the retrospective (1 to 3 weeks) glycaemic status in sheep during the last weeks of pregnancy was evaluated. Linear regressions between glycaemia and fructosaminæmia were performed in 23 sheep from 7 weeks before to 3 weeks after lambing. The results do not show significant sistematizable correlations, suggesting that both variables are independent. Therefore, in near lambing sheep is was not possible to validate the fructosaminæmia test to evaluate the retrospective glycaemic status.

## Primera detección de *Moraxella bovoculi* vinculada a casos de queratoconjuntivitis infecciosa bovina en Uruguay

Sosa, V.; Zunino, P.

### RESUMEN

La queratoconjuntivitis infecciosa bovina (QIB) es la enfermedad ocular más frecuente en bovinos y constituye un serio problema económico y sanitario que afecta al sector productivo. Hasta hace poco tiempo se consideraba que el principal agente etiológico responsable de la QIB era *Moraxella bovis*. Sin embargo, recientemente fue descrita una nueva especie bacteriana, *Moraxella bovoculi*, que también estaría involucrada en la etiología de la enfermedad. En este trabajo se identificó y caracterizó fenotípica y genotípicamente una colección de aislamientos obtenidos a partir de casos de QIB en Uruguay. Los resultados obtenidos en este trabajo permitieron constatar por primera vez la presencia de aislamientos de *M. bovoculi* asociados a casos de QIB en Uruguay.

### SUMMARY

Infectious bovine keratoconjunctivitis (IBK) is the most common ocular disease of cattle and is a serious health problem with a severe economic impact. So far it had been considered that the etiological agent responsible of IBK was *Moraxella bovis*. However, *Moraxella bovoculi* has been proposed as a recently characterized *Moraxella* isolated from ulcerated eyes of calves with IBK, that could be differentiated from *M. bovis* as well as other moraxellaceae isolated from animals. In this paper a collection of isolates obtained from cases of IBK in Uruguay was thoroughly characterized. The results obtained in the present study led to identify for the first time the presence of *M. bovoculi* associated with cases of IBK in Uruguay.

## Diversidad molecular evaluada por RAPD-PCR y BOX-PCR de aislamientos de *Moraxella* spp. obtenidos a partir de casos de queratoconjuntivitis infecciosa bovina en Uruguay

Sosa, V.; Zunino, P.

### RESUMEN

La queratoconjuntivitis infecciosa bovina (QIB) es una severa enfermedad ocular que afecta a bovinos de diversas categorías y es de gran relevancia en nuestro país. La principal medida de prevención de la QIB es la vacunación. Sin embargo, existe una gran diversidad antigénica así como mecanismos de variación de fase, lo que lleva a que el análisis de la diversidad de cepas circulantes sea necesaria para un exitoso programa inmunoproláctico. En este trabajo se evaluó la diversidad molecular por medio de RAPD-PCR y BOX-PCR empleando una colección de aislamientos de *Moraxella* spp. obtenidos de casos de QIB en nuestro país. Estas técnicas permitieron establecer la existencia de distintos genotipos correspondientes a cepas de *Moraxella* spp. causantes de QIB en Uruguay. Es importante señalar que incluso se observaron diferentes patrones de bandas correspondientes a distintos aislamientos recuperados de un mismo brote de la enfermedad. Los resultados obtenidos indican que estas técnicas son útiles para analizar la diversidad molecular de *Moraxella* spp. y contribuir de esta forma con el diseño de estrategias de prevención eficaces para el control de la enfermedad.

### SUMMARY

Infectious bovine keratoconjunctivitis (IBK) is a frequent and severe ocular disease that affects cattle. The main preventive measure of the IBK is vaccination. However, there is a great antigenic diversity and phase variation that make the analysis of the diversity of circulating strains a prerequisite for a successful prophylactic program. In this study, the molecular diversity of native *Moraxella* spp. isolates was assessed by RAPD-PCR and PCR-BOX. Different bands patterns were obtained by both techniques corresponding to *Moraxella* spp. diverse genotypes. Even different strains recovered in a same outbreak exhibited diverse band patterns. These approaches were useful to determine the presence of different genotypes of native *Moraxella* spp. and can contribute to the elucidation of different aspects of the IBK epidemiology in our country.

## Luteólisis vs reconocimiento materno de la preñez en ovinos subnutridos

Talmon, M.<sup>1</sup>; Sosa, C.<sup>1,2</sup>; Carriquiry, M.<sup>3</sup>; Fernandez, F.<sup>1</sup>; Forcada, F.<sup>2</sup>; Abecia, A.<sup>2</sup>; Meikle, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Técnicas Nucleares, Facultad de Veterinaria, <sup>3</sup>Facultad de Agronomía, Uruguay. <sup>2</sup>Producción Animal, Universidad de Zaragoza, España

### RESUMEN

En este trabajo se determinó la expresión de los transcritos de receptores de estrógeno á (ERá), progesterona (PR) y oxitocina (OTR) en ovejas subnutridas (0.5X mantenimiento) y controles (1X) cíclicas y preñadas, mediante RT-PCR en tiempo real. Se observó que las ovejas cíclicas control presentan mayor abundancia de ARNm de PR y menor contenido de ARNm de ERá que las cíclicas subnutridas. No se observó ningún efecto del tratamiento nutricional ni de la condición fisiológica sobre la expresión de ARNm de OTR.

### SUMMARY

Endometrial transcripts of the receptors of estrogen á (ERá), progesterone (PR) and oxytocin (OTR) were determined by real time RT-PCR in undernourished (0.5X maintenance) and control (1X) pregnant and cyclic ewes. Cyclic control ewes presented more PR mRNA expression and less ERá mRNA than cyclic undernourished ewes. Neither nutritional treatment nor pregnancy affected OTR mRNA expression.

## La secreción de cortisol post-esquila no se diferencia sexualmente

Van Lier, E.<sup>1</sup>; Villegas, N.<sup>1,2</sup>; Carracelas, B.<sup>1</sup>; Minutti, A.<sup>3</sup>; Rodríguez-Blanquet, J.<sup>1</sup>; Petrocelli, H.<sup>1</sup>; Uriarte, G.<sup>4</sup>

### RESUMEN

Se evaluó el efecto de la esquila sobre la secreción de cortisol en 24 ovinos adultos (carneros, capones, ovejas preñadas y vacías, n=6 por grupo). Se tomaron muestras de sangre los días previos y posteriores a la esquila. El día de la esquila se sacaron muestras por cánula a las 8:00 h (hora 0) y luego 5, 15, 30, 45 y 60 min después de la esquila. La esquila aumentó los niveles de cortisol en todos los animales ( $P < 0.01$ ) aunque no se observaron diferencias entre grupos. Los niveles de cortisol (promedio  $\pm$  EEM) en los días previos ( $25.6 \pm 2.8$  nmol/L) y posteriores ( $35.4 \pm 2.3$  nmol/L) a la esquila fueron más bajos que los correspondientes a la esquila ( $102.9 \pm 4.8$  nmol/L;  $P < 0.01$ ). No se observó efecto de la esquila sobre los niveles de cortisol en los días post-esquila. En este experimento no se encontraron diferencias sexuales en los niveles de cortisol en respuesta al estrés por esquila.

### SUMMARY

The effect of shearing on cortisol secretion was evaluated in 24 adult sheep (rams, wethers, pregnant and dry ewes, n=6 per group). Blood samples were taken on the days before and after shearing. On the day of shearing blood samples were taken from jugular catheters at 8:00 h (time 0) and at 5, 15, 30, 45 and 60 min after shearing. Cortisol levels increased after shearing in all of the animals ( $P < 0.01$ ), but there were no differences between the groups. The mean cortisol levels ( $\pm$ SEM) on the days prior to ( $25.6 \pm 2.8$  nmol/L) and on the days after shearing ( $35.4 \pm 2.3$  nmol/L) were lower than the mean levels immediately after shearing ( $102.9 \pm 4.8$  nmol/L;  $P < 0.01$ ). Shearing did not affect the levels of cortisol on the days after shearing. In this experiment no sex differences were found in the levels of cortisol in response to shearing stress.

## Efecto de la GnRH administrada al momento de colocar un dispositivo intravaginal con progesterona sobre el porcentaje de preñez a la IATF en vacas Holando Argentino

Vater, A.<sup>1</sup>; Rodríguez Aguilar, S.<sup>1</sup>; Borda, L.<sup>2</sup>; Cifuentes, A.<sup>3</sup>; Cabodevila, J.<sup>4</sup>; Callejas, S.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Asesor actividad privada. Grupo ia total. Benito Juárez. Provincia de Buenos Aires. Argentina. <sup>2</sup> Estudiante Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. <sup>3</sup> Asesor actividad privada. Tandil. Provincia de Buenos Aires. Argentina. <sup>4</sup> Área de Reproducción. FISFARVET. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Proyecto CIC 2006. E-mail: callejas@vet.unicen.edu.ar

### OBJETIVO

Estudiar el efecto de administrar GnRH al momento de colocar un dispositivo intravaginal con progesterona que permanece colocado durante 8 días sobre el porcentaje de preñez que se obtiene luego de realizar una IATF, en vacas Holando Argentino en producción.

### SUMMARY

The objective of the present work was to evaluate the effect of GnRH administered instead of EB at the insert of progesterone intravaginal device upon pregnancy rate after Fixed Timed Artificial Insemination (FTAI). Eighty Holstein cows were assigned to 2 treatments: **1) GnRH DISP:** Day 0, application of intravaginal device with 1.9 g of P4 + 10  $\mu$ g of GnRH, intramuscularly (im); day 8 device removal and administration of 150  $\mu$ g of Clorprostenol and 400 IU of eCG; day 10 was administered 10  $\mu$ g of Busereline; **2) BE DISP:** Similar to Treatment GnRH DISP, but administered EB instead of GnRH at the beginning of treatment. FTAI was performed at 60 h after device removal, using one bulls of proven fertility. The effect of treatment, ovarian structure (corpus luteum, follicle  $\geq$  10 mm and follicle  $<$  10 mm) at the beginning of treatment and their interaction were evaluated. There were no effects of treatment, ovarian structure and their interaction upon pregnancy rate. In conclusion, GnRH can be used instead of EB without affect pregnancy rate in dairy cows treated with progesterone intravaginal device.

## Control del ciclo estral en vacas Holando Argentino en producción mediante dispositivos intravaginales con progesterona

Vater, A.<sup>1</sup>; Rodríguez Aguilar, S.<sup>1</sup>; Cifuentes, A.<sup>2</sup>; Cabodevila, J.<sup>3</sup>; Callejas, S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Asesor privado. Grupo ia total. Benito Juárez. Provincia de Buenos Aires. Argentina. <sup>2</sup> Asesor privado. Tandil. Provincia de Buenos Aires Argentina. <sup>3</sup> Área de Reproducción. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Proyecto CIC 2006. Tandil. Buenos Aires. Argentina. E-mail: callejas@vet.unicen.edu.ar

### OBJETIVO

Evaluar en vacas Holando Argentino en producción el efecto de controlar el ciclo estral con dispositivos que tienen diferentes cantidades de progesterona sobre el porcentaje de preñez que se obtiene luego de realizar una IATF.

### SUMMARY

The objective of the present work was to evaluate the effect of three ovulation synchronization treatments, using different doses of progesterone upon pregnancy rate after FTAI. Experiments were performed twice (I and II). Eighty five Holstein cows were assigned to 3 treatments: **1) DISP 1.9 g:** Day 0,

application of intravaginal device with 1.9 g of P4 + 2 mg of estradiol benzoate, intramuscularly (im); day 8 device removal and administration of 150 mcg of Clorprostenol and 400 IU of eCG; day 10 was administered 10 mcg of Busereline; **2) Treatment DISP 1,9 g second use:** Similar to Treatment DISP 1,9 g, but using a device with 1,9 g of P4 used previously for 8 days. **3) Treatment DISP 1 g:** Similar to Treatment DISP 1.9 g, but using a device with 1 g of P4. FTAI was performed at 60 h after device removal, using one bulls of proven fertility. The effect of P4 dose on pregnancy rate was evaluated. There were no effects of treatments upon pregnancy rate. In conclusion, the doses evaluated in the present work produce similar pregnancy rate in Holstein Heifers.

## IATF en vacas con cría: Uso de un dispositivo intravaginal con progesterona asociado a Cipionato de Estradiol y GnRH (Protocolo CPG)

Vater, A.<sup>1</sup>; Rodríguez Aguilar, S.<sup>1</sup>; Otero Illia, M.<sup>1</sup>; Cabodevila, J.<sup>2</sup>; Callejas, S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Asesor privado. Grupo ia total. Benito Juárez. Provincia de Buenos Aires. Argentina. <sup>2</sup> Área de Reproducción. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Proyecto CIC 2006. Tandil. Buenos Aires. Argentina. E-mail: callejas@vet.unicen.edu.ar

### OBJETIVO

Evaluar el efecto de administrar GnRH en el momento de realizar la IATF en un tratamiento basado en el uso de un dispositivo intravaginal con progesterona y la inyección de CPE al momento de retirarlo (Protocolo CPG) sobre el porcentaje de preñez en vacas con cría al pie.

### SUMMARY

The objective of this trial was to evaluate the effect of GnRH administered at the FTAI in cows treated with progesterone intravaginal device and estradiol cypionate (CPE) injection given at removal device upon pregnancy rate. Five hundred and thirty Angus cow were used. The post partum treatment interval was 40 to 60 day and body condition score was to  $4.8 \pm 0.6$  (grade 1 to 9. The day 0, the cows received progesterone intra-

vaginal device (1 g of progesterone) and 2 mg of estradiol benzoate; day 7, device was removed, 0,150 mg of Cloprostenol and 1 mg of CPE were administered. At 48 h after device removal, the cows were assigned to receive 10 µg of Buserelina (CPG Protocol) or physiological solution (Control). TAI was performed at 48 h after device removal, using one bulls of proven fertility. The effects of treatment, body condition score at the beginning of treatment were evaluated. The ovarian structure (corpus luteum, follicle  $\geq 10$  mm and follicle  $< 10$  mm) distributions in the different grade of body condition score were evaluated. There were effects of treatments and body condition scores upon pregnancy rate after FTAI ( $P < 0.05$ ). In conclusion the administration of GnRH at the FTAI in cows treated with progesterone intravaginal device and estradiol cypionate at the removal of device increase the pregnancy rate.

## El nivel de ingesta previo a la suplementación afecta el desarrollo folicular y los perfiles hormonales en ovejas Merino

*Viñoles Gil, C.<sup>1,3</sup>; Van Lier, E.<sup>2</sup>; Glover, K.M.M.<sup>1</sup>; Paganoni, B.L.<sup>1</sup>; Milton, J.T.B.<sup>1</sup>; Martin, G.B.<sup>1</sup>*

### RESUMEN

El objetivo de éste trabajo fue evaluar el impacto del nivel de ingesta previo a la suplementación, sobre el desarrollo folicular, los perfiles hormonales y la tasa ovulatoria de ovejas Merino en condición corporal moderada. Treinta y seis ovejas Merino en condición corporal 3, fueron sincronizadas con 3 inyecciones de prostaglandina a intervalo de 7 días. El diseño factorial 2x2 evaluó el nivel de ingesta 6 días antes de la suplementación: mitad de mantenimiento (0.5M) o mantenimiento (1M), con o sin 6 días de suplementación al doble de la situación previa. Los grupos (n=9/grupo) fueron: a) 0.5M-0.5M; b) 0.5M-1M; c) 1M-1M y d) 1M-2M. La dieta de mantenimiento proveyó 8.9 MJ EM y 101 g de proteína cruda. La suplementación se realizó con granos de lupino. Se extrajo sangre diariamente para analizar las concentraciones de glucosa y hormonas metabólicas. Se realizaron ecografías diarias para evaluar el desarrollo folicular y la tasa ovulatoria. En el grupo alimentado a 0.5 M la suplementación disminuyó los niveles de glucosa comparado con el grupo no suplementado (0.5M-0.5M) ( $P<0.05$ ). Los niveles de insulina, leptina e IGF-I, fueron más elevados en los grupos suplementados que en los no suplementados ( $P<0.05$ ). Los niveles de FSH tendieron ( $P=0.07$ ) a ser más bajos en las ovejas 0.5M-1M que en las ovejas 0.5M-0.5M. Las ovejas alimentadas a la mitad de mantenimiento tuvieron menos folículos de 4 mm comparadas con las controles (1M-1M) y el suplemento aumentó el número de folículos de 5 mm ( $P<0.05$ ). La suplementación tendió a aumentar la tasa ovulatoria, hubo una menor frecuencia de ovulaciones dobles en las ovejas 0.5M-0.5M comparado con el grupo 1 M-2M ( $P=0.07$ ). Concluimos que la subnutrición aguda inhibe el crecimiento folicular que puede ser recuperada si es seguida por una suplementación de 6 días de duración.

### SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the impact of level of feed intake prior to supplementation on follicular development, hormone profiles and ovulation rate in Merino ewes of moderate body condition. Thirty-six Merino ewes of body condition score 3 were synchronised with 3 injections of prostaglandin at a 7-day interval. The experimental design (factorial 2x2) evaluated the level of feed intake 6 days prior to supplementation: half maintenance (0.5M) or maintenance (1M), with or without 6 days of supplementation to twice the previous level. The groups (n=9/group) were as follows: a) 0.5M-0.5M; b) 0.5M-1M; c) 1M-1M and d) 1M-2M. The maintenance diet provided 8.9 MJ ME y 101 g of crude protein. Lupin grain was used as supplement. Daily blood samples were taken for the analysis of glucose and metabolic hormone concentrations. Follicular development and ovulation rate were evaluated by daily ultrasound scanning. Supplementation of the group fed at 0.5M decreased glucose levels as compared with the non-supplemented group (0.5M-0.5M) ( $P<0.05$ ). The concentrations of insulin, leptin and IGF-I were higher in the supplemented groups compared to the other groups ( $P<0.05$ ). The FSH levels tended to be lower in the 0.5M-1M ewes than in the 0.5M-0.5M ewes ( $P=0.07$ ). Ewes fed at half maintenance had fewer follicles of 4 mm compared to control ewes (1M-1M) and supplementation increased the number of 5 mm follicles ( $P<0.05$ ). Supplementation tended to increase ovulation rate: fewer double ovulations were observed in 0.5M-0.5M ewes than in 1M-2M ewes ( $p=0.07$ ). We conclude that acute sub-nutrition inhibits follicular growth, which can be recovered if it is followed by a 6-day supplementation.

## Alza de lactación de nematodos gastrointestinales en vaquillonas Hereford primíparas

Yorio, M.; Puig, I.<sup>1</sup>; Moraes, J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ejercicio Liberal, <sup>2</sup>Profesor de la Universidad de la República. E-mail: manoely16@gmail.com

### RESUMEN

Este experimento se realizó para estudiar los cambios en los contajes de huevos de nematodos gastrointestinales (N.G.I) en heces de vacas primíparas durante el postparto, para demostrar que el fenómeno de Alza de Lactación que ocurre en ovinos, se da en vacas primíparas en pastoreo. Se emplearon 28 vacas Hereford primíparas de 3 años de edad, y de acuerdo a su fecha de parto se formaron 6 grupos, 7 vacas multíparas con las que compartían el pastoreo, sirvieron como grupo control. Cada 14 días, a partir de la fecha de los partos y hasta los 360 días posteriores se extrajeron muestras de materia fecal de primíparas y multíparas, para contaje de huevos por gramo (h.p.g) de nematodos, realizándose el cultivo de larvas para identificar los géneros actuantes, cuando este lo ameritó. Se observó una diferencia significativa en vacas primíparas. El contaje de h.p.g varió de 0 a 121, y de 0 a 22,6 en primíparas y multíparas respectivamente a la decimoquinta semana posparto. Estos resultados sugieren que no se justifique dosificar a todas las vaquillonas. Es necesario que se monitoree el status parasitario de esa categoría entre la octava semana a la decimoquinta y aplicar un tratamiento antihelmíntico solamente cuando sea necesario para disminuir la infestación de pasturas y animales. Palabras claves: primípara, multípara, nematodos gastrointestinales, alza de lactación, huevos por gramo (h.p.g)

### SUMMARY

This experiment was carried out to study the changes in the nematode faeces egg counts (e.p.g) in primiparas cows during the postpartum period, in order to prove that the «spring rise» phenomenon that occurs in sheep also takes place in primiparas cows on pasture. 28 three years old Hereford heifers, arranged by date of parturition in 6 groups were employed. 7 multiparas cows that were on the same pasture were used as control group. Every fourteen days from birth up to 360 days after it, faeces from primiparas and multiparas cows were examined for gastrointestinal nematodes e.p.g (eggs per gram) counting. Larvae cultures were performed if results allowed so. It was observed a significant difference in primiparas showing higher e.p.g than older cows. The e.p.g of primiparas and multiparas cows ranged from 0 to 121 and 0 to 22.6 respectively at 15<sup>th</sup> week postpartum. Results are not enough important to apply an antihelmintic treatment to all heifers. It is necessary to follow the parasite status from the 8<sup>th</sup> to the 15<sup>th</sup> week postpartum, and apply treatment only when it is required to decrease pasture contamination and nematode infection. Keywords: primipara, multipara, gastrointestinal nematodes, spring rise, nematode egg count (h.p.g).



### REVISTA DE LA SOCIEDAD DE MEDICINA VETERINARIA DEL URUGUAY

Veterinaria es la revista oficial de la Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay destinada a publicar artículos en idioma español sobre temas técnicos, científicos y otras comunicaciones referentes a las Ciencias Veterinarias.

Los contenidos y opiniones incluidos en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores.

#### INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES DE TRABAJOS PARA PUBLICACIÓN

##### Normas Generales

Los trabajos se enviarán a la Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay, Consejo Editor de la revista Veterinaria, Cerro Largo 1895, CP11200, Montevideo, original y soporte informático (preferencia por correo electrónico a [revistavet@yahoo.com](mailto:revistavet@yahoo.com)).

El texto será archivado en formato "Word" y no deberá exceder de 20 páginas en formato A4, escrito en una sola carilla, con margen de 2,5 cm a cada lado y deberá estar escrito con caracteres de 12 puntos, con interlineado doble y numeración de líneas.

Los cuadros y figuras deben ir al final del manuscrito (cada una en hoja aparte).

Las fotografías o impresiones serán en blanco y negro (con 300 dpi de resolución como mínimo), en un máximo de 5 que serán adjuntadas al original, con leyenda en hoja aparte y numeradas al dorso indicando el borde superior derecho. Las fotografías o ilustraciones en color podrán ser publicadas pero a costo de los autores, no se aceptarán diapositivas.

Los autores solicitarán por nota aparte y con la firma de todos ellos la publicación del trabajo, designando a uno de los mismos para ser enviada la correspondencia (indicando dirección postal completa, teléfono, fax y correo electrónico), dejándose establecido que el mismo no se ha publicado ni se ha remitido a ninguna otra publicación periódica. Se aceptarán trabajos que hubieran sido publicados como resúmenes o comunicaciones cortas en congresos, simposios o jornadas, debiéndose en este caso indicarse en el pie de la primera página del artículo.

Los trabajos recibidos serán evaluados por el Consejo Editor pudiendo darle los destinos siguientes: aceptarlos, devolverlos a los autores para su adecuación o rechazarlos.

El Consejo Editor los clasificará en:

1. Trabajo Científico (artículo original, comunicación corta, revisión) y
2. Trabajo de Difusión (práctica veterinaria, diagnóstico, tecnológico, conferencia).

Los autores recibirán 10 separatas. Los trabajos aceptados para publicación pasan a ser propiedad intelectual de la SMVU quedando los derechos de publicación del trabajo a su cargo. Las reproducciones parciales o totales sólo pueden realizarse con la autorización escrita del editor.

##### 1. Trabajos Científicos

Es una publicación que describe resultados originales que contiene suficiente información como para que otro investigador pueda: evaluar las observaciones, repetir los experimentos y comprobar las conclusiones. Un artículo original requiere rigor científico, expresado con lógica, claridad y precisión, con una extensión en función de los resultados y respaldado por citas bibliográficas imprescindibles. Existirá un arbitraje de estos trabajos que serán evaluados por reconocidos especialistas del tema nacionales e internacionales.

##### 2. Trabajos de Difusión

Son aquellos trabajos que no cumplen con las normas de trabajos científicos originales, pero que su contenido es de un interés o seriedad tal que merece su publicación. El Consejo Editor evaluará el trabajo y lo clasificará según su contenido en: prácticas veterinarias, casos clínicos, diagnósticos, tecnológicos, conferencias, educación, u otro según corresponda.

##### Normas de redacción para Artículos Originales

Contendrán los siguientes elementos:

**Título:** Será lo más breve y claro, reflejando exactamente lo que el trabajo contiene. Escrito en minúsculas.

**Nombre de Autores:** Apellido, Inicial del nombre; otro/s nombres ejemplo: Vidal, L.<sub>1</sub>; Gómez, J.<sub>2</sub>

**Dirección de autores (en pie de página):** ejemplo:

<sub>1</sub> Departamento de Bovinos, Facultad de Ciencias Veterinarias, Suipacha 698, Buenos Aires, Argentina, tel.: (497)3002511, e-mail: [vidal@facvet.com](mailto:vidal@facvet.com).

<sub>2</sub> Facultad de Veterinaria. Se detallará solamente la dirección postal completa del autor responsable o correspondiente, para los demás autores solamente el nombre de la institución.

##### RESUMEN

Dará una idea clara y precisa del contenido del artículo, conteniendo: objetivos, metodología, resultados, conclusión. No debe excederse de 200 palabras, escrito en español en tiempo presente y en un sólo párrafo luego del encabezado del título y los autores.

A continuación poner las Palabras clave: hasta cinco

**SUMMARY** Es la traducción del Resumen. Las palabras clave en inglés es Key words (basadas en el CAB Thesaurus).

##### INTRODUCCIÓN

Los autores deben suministrar antecedentes suficientes sobre el tema para que el lector no deba recurrir a otras publicaciones anteriores y para que comprenda la importancia o trascendencia de la investigación que se comunica. Deben referirse al contexto en general (en el mundo, etc.) y en particular (en el país), eligiendo las informaciones más recientes y más relevantes. Se deben dar los fundamentos científicos del estudio y definir claramente cuál es el propósito de escribir el artículo, precisando en el último párrafo los objetivos del trabajo. Escrito en tiempo presente.

##### MATERIALES Y MÉTODOS

Los autores deben dar suficientes detalles para que un investigador competente pueda repetir los experimentos y definir el diseño experimental. Describir claramente los animales utilizados, su número, especie, género, raza, edad. El diseño que utilice animales debe estar aprobado por la Comisión Honoraria de Experimentación Animal (CHEA).

Mencionar los reactivos, drogas o medicamentos por su nombre genérico o químico o por marcas comerciales patentadas. Los métodos y procedimientos deben ser detallados y bibliográficamente referenciados. Deben precisarse con claridad, tiempos, temperaturas, etc. Los métodos de los análisis estadísticos deben señalarse y citarse bibliográficamente.

## RESULTADOS

La descripción de los resultados obtenidos debe presentarse con claridad. Primeramente dar una visión general de los resultados experimentales y luego pueden describirse en cuadros o figuras (gráficos, dibujos, fotografías) los datos de los experimentos. No deben presentarse datos repetitivos o demasiado extensos. Deben usarse medidas del sistema métrico decimal dentro de lo posible u otras medidas convencionales. Los análisis estadísticos de datos deben señalar su significación. Debe redactarse en tiempo pasado.

## DISCUSIÓN

Deben mostrarse las relaciones entre los hechos observados, con las hipótesis del propio experimento y/o con las teorías, resultados o conclusiones de otros autores. Deben aplicarse las referencias bibliográficas al experimento y no abundar en detalles no estudiados. Deben exponerse la significación de los resultados y evitar las repeticiones. Escrito en tiempo pasado en tercera persona del singular o plural según corresponda.

## CONCLUSIONES

Se deberán sacar conclusiones que sean justificadas por los datos expresándolas en forma clara. Se deben resumir y globalizar las conclusiones parciales que se obtuvieron de diferentes resultados del trabajo. No deben darse conclusiones demasiado generales. Debe haber una coherencia entre los objetivos, los resultados y las conclusiones, pudiendo sugerirse recomendaciones.

## Agradecimientos

Deberá constar el nombre de las personas y la institución a la que pertenecen haciendo mención al motivo del agradecimiento. Debe ser escrito en forma concisa y hacer referencia a materiales o equipos y al apoyo financiero.

## Referencias Bibliográficas

**En el texto:** Al final de cada párrafo se citará entre paréntesis (Apellido autor, año) o si los autores fueran dos se colocarán los (apellidos de ambos y el año) o si son varios (Apellido 1er Autor y col., año).

En la cita de comunicaciones personales: se cita el Nombre (apellido, inicial del nombre) (Año), se hace una llamada y se cita al pie de página con el texto: Comunicación personal. No citar en las referencias bibliográficas.

En el ítem de **Referencias bibliográficas:** Debe hacerse especial atención al texto de las referencias bibliográficas, no se aceptarán trabajos mal referenciados. Las referencias deben colocarse en orden alfabético de autores. Deberán citarse de la siguiente manera: Apellido seguido de coma y un espacio (, ) y luego la(s) inicial(es) seguida(s) de un punto (.). Ej.: González, R. Si hubieran varios autores deben separarse entre sí por un punto y coma (;). A continuación, se colocará el año de la publicación entre paréntesis. Ejemplo: González, R.; López, A. (1989). Más de una referencia del mismo autor se ordenará en orden cronológico decreciente. Después del año se escribirá el título del artículo terminado en punto.

Las revistas científicas serán citadas según las abreviaturas convencionales, ej.: Am.J.Vet.Res. o el nombre completo de la revista, seguido por el volumen, el número entre paréntesis, seguido por los números de páginas precedidos por dos puntos, ejemplos: 12:44-48. o también: 12(8):44-48. Ejemplo: *González, R.; López, A. (1989) Paraqueratosis en suinos. Am.J.Vet.Res. 12(8):44-48.*

En el caso de la cita de libros, se indicará Autores (Año) Título, n° de edición (salvo la 1era.), Lugar de edición, Editorial, Cantidad de páginas del libro. Ejemplo: *Rosemberger, G. (1983) Enfermedades de los bovinos. 2a. ed. Berlín, Ed. Paul Parey, 577 p.*

En el caso de la cita de capítulo de libros, se indicará Autores (Año) Título del capítulo, In: Autores (editores) del libro, Título del libro, Edición, Lugar de edición, Editor, Páginas inicial y final del capítulo precedido por pp y entre guión. Ejemplo: *Dirksen, G. (1983) Enfermedades del aparato digestivo. En: Rosemberger, G. Enfermedades de los bovinos. 2a. ed. Berlín, Ed. Paul Parey, pp. 235-242.*

En la cita de congresos: Autores (Año) Título del artículo. Nombre del congreso. Número ordinal del congreso, Ciudad, País, páginas.

En la cita de una tesis: Autores (Año) Título de la tesis. Tipo de tesis (ej.: doctor veterinario), Institución, Ciudad, País.

No citar en ésta sección (referencias bibliográficas) las comunicaciones personales. Se citan al pie de la página en el texto.

## Cuadros

Los cuadros deben tener un n° de identificación correlativo que figurará en el texto y contendrán un texto de título en la parte superior. Deben contener información sobre el experimento que lo autodefinan. Las referencias o símbolos de los cuadros se presentarán al pie del mismo en letra cursiva de tamaño 10 puntos. Ejemplo: Cuadro 1. Variación de la temperatura en función del tiempo. Ejemplo de pie de cuadro: T = temperatura, t = tiempo (en minutos). Si el cuadro no es original, citar la fuente (Autor y año) en pie de página.

## Figuras y Gráficos

Las figuras o gráficos deben tener un n° de identificación correlativo que corresponda con el texto y contener un texto de definición del contenido en la parte inferior, con leyendas y definición de los símbolos utilizados. Si la figura o gráfico no es original, citar la fuente (Autor y año) en pie de página.

## Fotos

Las fotografías y especialmente las microfotografías deben contener una escala de referencia. Deben tener un n° de identificación correlativo que corresponda con el texto y contener un texto de definición del contenido en la parte inferior, con leyendas y definición de los símbolos utilizados. Si la fotografía no es original, citar la fuente (Autor y año) en pie de página.

## Normas de redacción para Revisiones

Es un trabajo científico con el objetivo de efectuar una revisión o recapitulación actualizada de los conocimientos presentando una evaluación crítica de la literatura publicada según la perspectiva del autor. Este tipo de trabajo permite una mayor discrecionalidad en la presentación de la organización pero debe mantener rigor científico. Deberán describirse los objetivos y el alcance que se pretende lograr. La cita de bibliografía será la misma que la de los artículos originales.