

XX Reunión ALPA, XXX Reunión APPA-Cusco-Perú

# **Fisiología de la reproducción y genética**

FR-001

### EVALUACIÓN DE CUATRO MÉTODOS DE DETECCIÓN DEL CELO EN NOVILLAS DE DOBLE PROPÓSITO

Jiménez, F<sup>1</sup>; Urdaneta-Rincón, M<sup>1</sup>; González, R<sup>2</sup>; Sandoval, J<sup>1</sup>; Urdaneta-Fernández, M<sup>1</sup>; Parra, A<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia, Venezuela.

<sup>2</sup> Venezolana de Inseminación Artificial y Transplante de Embriones, VIATECA, Villa del Rosario, Venezuela.

Un exitoso programa de IA depende estrechamente de la eficiencia en la detección del celo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar cuatro métodos de detección de celo que incluyen: observación visual (OV), creyones marcadores (CM), Kamar™ (K) y Estrotect™ (E). El ensayo se llevó a cabo en el Fundo Tasajeras, Estado Zulia, Venezuela, enmarcada en un bosque muy húmedo tropical. Se utilizaron 200 novillas mestizas doble propósito (DP) seleccionadas mediante un muestreo aleatorio simple, distribuidas en cuatro grupos experimentales de 50 animales. Grupo 1: OV, dos veces al día 6 a.m– 6 p.m, durante 30 min cada observación; Grupo 2: CM; Grupo 3: K ; Grupo 4: E. En las novillas detectadas en celo se tomó una muestra de sangre de la vena yugular para determinar las concentraciones séricas de progesterona (P4) mediante la técnica de RIA. En el diseño experimental se consideró como variable discreta e independiente el efecto del método de detección de celos. Los datos recopilados fueron analizados a través del procedimiento logístico (Proc Logistic) del SAS. Los resultados obtenidos arrojan una efectividad de 96% para el método OV, 94% para E, 84% para K y 14% para CM. Fue detectada una diferencia significativa ( $P < 0,05$ ) entre OV y CM, K no así con E ( $P > 0,05$ ). Estos resultados indican que la participación del Técnico Inseminador (OV) es insustituible en los programas de IA y lo identifican como el método más efectivo de detección de celos en esta investigación.

**Palabras clave:** Detección de celos, novillas de doble propósito, métodos.

FR-002

### COMPOSICIÓN DEL FLUIDO FOLICULAR DE FOLÍCULOS SECUNDARIOS Y TERCIARIOS DE ALPACA (*Vicugna pacos*)

Pacheco, J.I.<sup>1</sup> y Coila, P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Práctica privada. Cusco, Perú. Email: mvz\_joelpc@hotmail.com

<sup>2</sup> Laboratorio de Bioquímica FMVZ-UNA-Puno, Perú

El conocimiento de la composición del fluido folicular es un indicativo de ciertas necesidades nutricionales del ovocito, lo cual ayudaría a la formulación de medios de cultivo de los gametos; los objetivos del presente trabajo fueron determinar la cantidad de proteínas totales, albúmina, glucosa, lípidos totales y colesterol fluido de folículos secundarios y terciarios; las muestras fueron colectadas de matadero de

alpacas, congeladas, centrifugadas y luego se determinó la composición mediante la técnica de espectrofotometría, los resultados indican las siguientes cantidades: Proteína total (g/dl) 8.26, 7.26; Albúmina (g/dl) 4.75, 5.29; Glucosa (g/l) 3.56, 3.31; Lípidos totales (g/l) 0.3815, 0.2775; Colesterol (g/dl) 0.1039; 0.09375 en folículos secundarios (<7 mm) y terciarios (>7 mm) respectivamente; estos resultados nos indican que no existen diferencias grandes entre ambos grupos por lo que el fluido de folículos secundarios también puede usarse en el enriquecimiento de medios de cultivos para gametos en esta especie.

**Palabras clave:** Fluido folicular, alpaca, proteínas, lípidos, albúmina.

FR-003

### EVALUACIÓN GENÉTICA DE LA LONGEVIDAD FUNCIONAL MEDIDA EN CADA LACTACIÓN EN EL GANADO HOLSTEIN USANDO EL MODELO DE WEIBULL

Zuleima Chirinos \*, Delfino Hernández<sup>2</sup>, María Jesús Carabaño<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. Maracaibo. Venezuela

<sup>2</sup> Departamento Técnico CONAFE, Madrid. España

<sup>3</sup> Departamento de Mejora Genética Animal, INIA. Madrid. España

El objetivo de este estudio fue analizar la longevidad funcional (LF) medida en cada lactación en el ganado Holstein español usando el modelo de Weibull. Los datos fueron obtenidos de 48933 vacas Holstein-Friesian que parieron entre 1988 y 2000, con pedigrí de 10034 animales, 280 padres y 4450 abuelos maternos, distribuidas en 545 rebaños. Se consideró un modelo de riesgos proporcionales. La función de riesgo base fue definida para cada lactación en vez del análisis tradicional que contempla la vida productiva completa del animal. El modelo incluyó edad al primer parto (EP), número de lactación-estado de la lactación (NEL), cambio anual en el tamaño del rebaño (CTR), producción de leche (PL), grasa (PG) y proteína (PP). Los efectos de padre, abuelo materno y rebaño-año-época de parto (RAE) fueron aleatorios. La estimación no paramétrica de las funciones de riesgo demostraron que la curvas de riesgo base de diversas lactaciones poseían una forma similar, con una zona amplia que se solapaban entre ellas y de una tendencia leve de riesgos más bajos para la función que corresponde a la primera lactación y sugiere que el mejor ajuste de los datos fue obtenido cuando los estados de la lactación fueron de 0, 60, 180, 225, 280, 385 d después del parto. El modelo que consideró la longevidad en cada lactación fue mejor que un modelo con una única función de riesgo base. Las estimas de la heredabilidad en escala logarítmica y efectiva estuvieron alrededor de 3 y 6% y no se vio influenciada por el tipo de análisis realizado.

**Palabras clave:** Longevidad funcional, Análisis de supervivencia, Weibull.

FR-004

### EVALUACIÓN DEL PERFIL PROTEICO EN EL FLUIDO LUMINAL UTERINO DE LA OVEJA DURANTE EL CICLO ESTRAL

Rodríguez-Márquez, J.<sup>1</sup> Hernández, A.<sup>2</sup> Morales-Piñero, R.<sup>3</sup> Hidalgo, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Investigaciones de Ciencias Morfológicas (UNICIM). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Apartado 15252. Maracaibo 4005-A. Estado Zulia. Venezuela. jrodriguez@luz.edu.ve; jmrodrim@cantv.net.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup> Médico Veterinario. Estudiante de Maestría. Ejercicio Libre. Venezuela.

Para conocer las proteínas involucradas en la implantación del embrión ovino, se debe tener clara influencia de los E2 y la P4 en la síntesis y secreción de ellas. Así se consideró necesaria la evaluación de las proteínas del fluido luminal uterino (FLU) durante el ciclo estral (CE) ovino y entender las funciones regionales del útero. Para esto se seleccionaron 8 ovejas criollas, sexualmente maduras y cíclicamente sanas (se siguieron dos CE), divididas en 2 grupos (G1: Día 0= predominio estrogénico; G2: Día 12= predominio progesteronal). Al tercer ciclo se sacrificaron al día 0 (G1) y al día 12 (G2) y se tomaron muestras del FLU por lavados locales (NaCl 0.15M estéril), se le adicionó inhibidores de proteasas, se centrifugó y se congeló a -20°C. Antes del análisis se centrifugaron y el pellet sembrado en medios de cultivo para hongos y bacterias a fin de verificar que las muestras no se contaminaron. La concentración proteica se determinó por Bradford, separadas por electroforesis (1D-SDS-PAGE y 2D-SDS-PAGE) y, coloreadas con Comassie, Plata y Zacharius. Se realizaron análisis de correlación, pruebas de t-Student y estadística descriptiva. El análisis de las electroforéticas se hizo mediante el empleo de análisis multivariado determinando el coeficiente de distancia entre pares de variables. Durante el CE hubo mayor concentración e individual de proteínas en la región posterior del cuerno y en el cuerno ipsilateral al ovario con folículo ovulatorio o CL, al día 0 dos de estas proteínas de bajo pH y PM corresponden al IGF-1 y al EGF cuya secreción es favorecida por los E2. En la región posterior Vs la anterior se encontraron 8 proteínas predominantes (de ≠ PM y PI), que serían responsables de acondicionar y favorecer la implantación en esta zona. En conclusión: Se observó mayor número de proteínas al día 0 Vs 12, por lo que los E2 tendrían mayor influencia en la secreción de proteínas endometriales posiblemente por que estimulan la maduración del aparato secretor.

**Palabras clave:** Oveja, ciclo estral, proteínas endometriales.

FR-005

### EFEITO DA DEFINIÇÃO DE GRUPOS DE CONTEMPORÂNEOS NAS ESTIMATIVAS DE COMPONENTES DE VARIÂNCIA PARA O TAMANHO DE LEITEGADA DE SUÍNOS EM DIFERENTES PARIÇÕES.

Alves, D.N.M.<sup>1</sup>; Lui, J.F.<sup>2\*</sup>; Pita, F.V. da C.<sup>3</sup>, Albuquerque, L.G.<sup>4</sup>; Tosta, P. A.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento Animal - UNESP/Jaboticabal, SP Brasil. Bolsista do CNPq. e-mail: davigenetic@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor Doutor - FCAV - UNESP/Jaboticabal, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Doutor em Genética e Melhoramento Animal. Pesquisador Newsham Genetics EUA. e-mail: fabiano\_pita@newsham.com

<sup>4</sup> Professora Adjunto - FCAV - UNESP/Jaboticabal, SP, Brasil. Pesquisadora do CNPq.

<sup>5</sup> MS Laboratório de Genética Animal - FCAV - UNESP/Jaboticabal, SP, Brasil

Foram utilizados dados 7888 leitegadas na estimação de componentes de variância para número total de leitões nascidos e número de nascidos vivos, empregando-se modelos de repetibilidade e uni-característica (considerando cada parição como uma característica distinta), com diferentes definições de grupos de contemporâneos (GCs). Três definições de GCs foram adotadas: GC1 (rebanho-ano-época), GC2 (rebanho-ano-mês) e GC3 (rebanho-ano-semana). As herdabilidades estimadas por meio do modelo de repetibilidade não diferiram com relação a definição de GC, para ambas características o valor foi de 0,09. As definições GC1 e GC2 pouco divergiram nas análises de uni-características, porém a definição GC3 superestimou as variâncias genéticas apresentando estimativas pouco consistentes nas parições cinco e seis. Os resultados mostraram que a definição de GCs afeta as estimativas de componentes de variância para o tamanho de leitegada, quando se considera cada parição como uma característica distinta.

FR-006

### COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE GENOTIPOS BOVINOS AUSTRALIANOS INTRODUCIDOS EN EL TRÓPICO HÚMEDO DE MÉXICO.

Martínez, J<sup>1\*</sup>; Izaguirre, F<sup>1</sup>; Sánchez, L<sup>1</sup>; Guzmán, S<sup>1</sup>; Ramón, M<sup>1</sup>; Tavernier, A<sup>1</sup>; Torres, G<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrícolas. Cuerpo Académico de Ganadería Tropical Sustentable, Universidad Autónoma de Chiapas. \*Río Cosalapa 23, Fraccionamiento Las Hortencias, CP: 30797, Tapachula, Chiapas, México. Tel: (964) 62 70128, E-mail: jaimej@unach.mx

<sup>2</sup> Programa de Ganadería, Colegio de Postgraduados, Montecillos, Texcoco, estado de México.

Con el objetivo de evaluar el efecto del genotipo sobre el comportamiento reproductivo bajo condiciones del trópico húmedo de México, se utilizaron 45 vacas Droughtmaster

(n=15), Australian Friesian Sahiwal (n=15) y Tuli (n=15) con sus crías con una condición corporal de  $417,4 \pm 26,8$  kg y con dos partos registrados. El estudio se realizó en el rancho Chicoasen, propiedad de RAB México, situado en el municipio de Huehuetán, Chiapas, ubicado a  $15^{\circ}00'35''$  de latitud norte,  $92^{\circ}24'27''$  de longitud oeste y con una altura de 35 msnm. El clima predominante es de tipo Am(W)ig con lluvias en verano y con una precipitación media anual de 2,000 a 2,500 mm comprendida entre los meses de junio y noviembre, con temperatura promedio anual de  $28,5^{\circ}\text{C}$ . Las vacas se asignaron a un diseño completamente al azar con tres tratamientos (genotipo) y 15 repeticiones, en donde la repetición estuvo representada por una vaca y su cría. El intervalo parto concepción fue mas corto ( $P < 0.05$ ) para Australian Friesian Sahiwal ( $137,3 \pm 18,3$ ) que Droughtmaster y Tuli ( $206,6 \pm 23,4$  y  $213,2 \pm 28,7$  días); el intervalo entre partos fue mas corto ( $P < 0.05$ ) para Australian Friesian Sahiwal ( $415,3 \pm 32,3$ ) que Droughtmaster ( $468,9 \pm 38,7$ ) y Tuli ( $501,1 \pm 41,8$ ) y la edad al parto fue mas corta ( $P < 0,05$ ) para Australian Friesian Sahiwal ( $31,2 \pm 1,6$ ) que Droughtmaster ( $43,9 \pm 2,9$ ) y Tuli ( $32,1 \pm 2,3$ ). Se concluye que el genotipo Australian Friesian Sahiwal tiene mejor comportamiento reproductivo que Droughtmaster y Tuli bajo condiciones del trópico húmedo de México.

**Palabras clave:** Australian Friesian Sahiwal, Droughtmaster, Tuli, Bovinos, reproducción.

FR-007

### EFFECTO DE LA ECG SOBRE LA INDUCCIÓN DEL CELO EN CABRAS MESTIZAS TRATADAS CON MEDROXIPROGESTERONA.

Nava-Trujillo, H<sup>1\*</sup>; Chango-Villasmil, J<sup>1</sup>; Torres-Rodríguez, P<sup>1</sup>; Maldonado-Suárez, J<sup>1</sup>; Carrillo-Fernández, F<sup>1</sup>; Finol-Parra, G<sup>1</sup>; Gil-Huerta L<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Unidad de Investigación en Biotecnología Animal (UNIBIO), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela.

<sup>2</sup> Departamento de Patología Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza, Zaragoza-España.

\*E-mail: hectornava00@hotmail.com

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la eCG sobre la inducción del celo en cabras mestizas. Se utilizaron 32 cabras, las cuales recibieron una esponja intravaginal conteniendo 50 mg de medroxiprogesterona (MAP) por seis días. Al momento del retiro de la esponja las cabras fueron divididas en tres grupos: GC, grupo control (n = 11), no recibió eCG; G250, (n = 10), recibió 250 UI de eCG vía intramuscular; y G500, (n = 11), recibió 500 UI de eCG vía intramuscular. La eCG no afectó la tasa de celo, siendo ésta de 81.81% (9/11) para el GC y 100% para los grupos G250 (10/10) y G500 (11/11). El intervalo al celo fue significativamente más corto en el grupo G500 ( $32.18 \pm 1.35$  horas,  $P < 0.05$ ) que en los grupos GC y G250 ( $43.11 \pm 1.76$  y  $40.50 \pm 5.04$  horas, respectivamente). En conclusión, la eCG no es indispensable para obtener una alta tasa de celo en

cabras tratadas con esponjas intravaginales conteniendo 50 mg de MAP por seis días, pero una dosis de 500 UI es necesaria para acortar el intervalo al celo.

FR-008

### EFFECTO DE LA CRIOPRESERVACIÓN SOBRE LA MORFOMETRÍA DEL ESPERMATOZOIDE BOVINO

Quintero-Moreno, A<sup>1</sup>; Rubio, J<sup>1</sup>; Esteso M<sup>2,3</sup>; Fernández-Santos, R<sup>2,3</sup>; González, D<sup>1</sup>; Madrid-Bury, N<sup>4</sup>; Garde, JJ<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Investigación en Producción Animal (UNIPA). Universidad del Zulia (LUZ). Facultad de Ciencias Veterinarias. Apdo. 15252, Maracaibo 4005-A. Venezuela. E-mail: arturo93@cantv.net (Quintero-Moreno, A).

<sup>2</sup> IREC (UCLM-CSIC-JCCM). Campus Universitario s/n, 02071. Albacete, España.

<sup>3</sup> Sección de Recursos Cínicos y Ganaderos, IDR, (UCLM). Albacete, España.

<sup>4</sup> Dpto. de Zootecnia. Facultad de Agronomía. LUZ. Venezuela.

El objetivo de este experimento fue evaluar el efecto de la criopreservación sobre las dimensiones de la cabeza espermática en eyaculados frescos y congelados de 5 toros. Las muestras seminales se valoraron mediante el análisis computarizado de la morfometría espermática (ASMA). Las dimensiones de la cabeza espermática fueron significativamente ( $P < 0.001$ ) más pequeñas en semen descongelado (longitud =  $9,07 \mu\text{m}$  vs.  $9,47 \mu\text{m}$ , ancho =  $4,81 \mu\text{m}$  vs.  $5,12 \mu\text{m}$ , área =  $36,49 \mu\text{m}^2$  vs.  $40,16 \mu\text{m}^2$ , y perímetro =  $31,93$  vs.  $33,52$ ) y eran afectadas ( $P < 0.001$ ) por la interacción entre el toro y el proceso de criopreservación. El coeficiente de variación de las medidas fue de 5,96 a 10,81 % para las muestras frescas, y descongeladas. Los resultados indican que la criopreservación de semen de toro reduce las dimensiones de la cabeza espermática.

FR-009

### MÉRITO GENÉTICO PARA PRODUCCIÓN DE LECHE Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO REPRODUCTIVO DE VACAS HOLANDO ARGENTINO

Dutour, E. J.<sup>1</sup>; Melucci, L.M.<sup>2</sup>; Winzer, N. R.<sup>3</sup>; Casanovas, D.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Postgrado en Producción Animal - Facultad Ciencias Agrarias - UNMdP. Balcarce, Bs. As., Argentina. E-mail: joaquindutour@adinet.com.uy

<sup>2</sup> Facultad Ciencias Agrarias - UNMdP. Argentina.

<sup>3</sup> Departamento de Matemática UNS, Argentina.

<sup>4</sup> Casanovas, D. Facultad Veterinaria, UNCPBA Argentina.

Se evaluó la relación entre el potencial de producción de leche de vacas Holando Argentino con diferentes indicadores del comportamiento reproductivo. Se empleó información reproductiva y de predicciones del mérito genético (Habilidad de transmisión predicha: HTP) para producción de leche de 8400 vacas Holando Argentino, nacidas entre

1994 y 2004 y correspondientes a 61 tambos bajo control oficial por la Sociedad Rural de Trenque Lauquen, Bs. As, Argentina. Para las cuatro primeras lactancias se estimó: el intervalo entre dos partos sucesivos (IEP); el intervalo entre el parto y la nueva concepción (IPC) y el número de servicios por concepción (NSC). En las vacas que completaron su vida productiva se calculó el número total de partos (NP) y la producción de leche total (PT). De acuerdo a los HTP para producción de leche, se crearon 3 grupos genéticos (GG), superior (s), medio (m) e inferior (i). El análisis de las variables reproductivas en función de GG, año (A), mes (M) de parto y establecimiento (E) indicó que a través de los cuatro primeros años, el GGs tuvo IEP 44 días más prolongados respecto al GGi ( $P < 0,01$ ); las vacas del GGs requirieron 0,4 y 0,8 inseminaciones más para quedar preñadas que las vacas de los grupos GGm y GGi, respectivamente ( $P < 0,01$ ). El GGi registró 0,41 y 0,24 más partos ( $P < 0,01$ ) durante toda su vida productiva que los animales de los GGs y GGm, respectivamente. Sin embargo, durante toda su vida productiva, el GGi produjo 2281 y 4247 menos Kg de leche que GGm y GGs, respectivamente.

**Palabras clave:** intervalo entre partos, intervalo parto a concepción, número de servicios por concepción, número total de partos, producción de leche, predicción del mérito genético.

FR-010

#### ANÁLISE GENÉTICA DA PRODUTIVIDADE MÉDIA ANUAL DE BEZERROS DESMAMADOS POR VACA (PRODVAC) NA RAÇA NELORE

Eler J. P.<sup>1</sup>; Rochetti L. R.<sup>1</sup>; Ferraz J. B. S.<sup>1</sup>; Mattos E. C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Melhoramento Animal, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo

Com o objetivo de estimar o coeficiente de herdabilidade da característica produtividade média anual de bezerros desmamados (PRODVAC) em fêmeas da raça Nelore, analisou-se um conjunto de dados de 24.855 vacas com pais conhecidos. A PRODVAC foi definida como a quantidade, em quilogramas, de bezerros desmamados produzida anualmente por uma vaca durante o tempo de sua permanência no rebanho, descontado um período fixo de 365 dias. O coeficiente de herdabilidade obtidos foi igual a 0,15; Um conjunto completo com 105.158 registros de PRODVAC e 130.740 animais no pedigree foi também analisado para predição do mérito genético de todos os animais e para o cálculo das tendências genética fenotípica e residual. A tendência genética foi positiva, porém de pequena magnitude (0,26% da média da característica). A tendência residual, assim como a fenotípica, foi negativa como consequência da grande intensificação dos sistemas de produção ocorrida nos últimos anos nas fazendas analisadas.

**Palavras-chave:** Bovinos de corte, eficiência produtiva, herdabilidade, seleção, tendência genética.

FR-011

#### VARIACIÓN GENÉTICA EN PESO Y CALIDAD CARNICERA DE REPRODUCTORES HERFORD COMO RESULTADO DE LA SELECCIÓN POR CRECIMIENTO PREDESTETE

Melucci, L.\*

\*Unidad Integrada Balcarce (Facultad Cs. Agrarias UNMDP / INTA) Argentina lmelucci@balcarce.inta.gov.ar

AREA: Fisiología de la Reproducción y Genética

Se evaluaron los cambios genéticos en caracteres de crecimiento y aptitud carnicera en una población experimental de ganado Hereford luego de la selección mediante un índice tendiente a incrementar el valor de cría predicho (VCP) del componente directo del peso al destete sin modificar el VCP del peso al nacer. Después de diez años de selección, la estimación de los VCP para peso al nacer y peso al destete, mediante BLUP Modelo Animal multicarácter, con efectos maternos y medidas repetidas, mostró un cambio de  $0,72 \pm 0,11$  kg/generación en el componente directo del peso al destete ( $P < 0,01$ ) sin variación en el componente materno. La no inclusión del efecto materno sobre el peso al nacer, en la valoración genética empleada durante la etapa de selección, modificó en  $-0,44 \pm 0,10$  y  $0,35 \pm 0,10$  kg/generación ( $P < 0,01$ ) los componentes directo y materno del peso al nacer, respectivamente. El peso a los 18 meses de edad de los toros disminuyó  $4,10 \pm 1,39$  kg/generación ( $P < 0,01$ ) sin apreciarse cambios en sus aptitudes carniceras. El peso de las madres al momento del destete de sus terneros no se modificó por la selección aplicada. Sería necesario estimar un nuevo índice que incluya valores de cría, estimados con modelos apropiados, tendientes al mejoramiento del comportamiento pre y posdestete de los reproductores.

**Palabras clave:** bovinos para carne – índices de selección – cambios genéticos – crecimiento – aptitud carnicera.

FR-012

#### CARACTERIZACIÓN GENÉTICO-MOLECULAR DEL MICROSATÉLITE MSTN 01, EN RAZAS DE GANADO BOVINO

Pérez-Carrizales, A\*; Sifuentes Rincón, A; Parra Bracamonte, M.

\*Laboratorio de Biotecnología Animal I. Centro de Biotecnología Genómica. Instituto Politécnico Nacional. México. Email: albperez@ipn.mx

Un campo dentro de la genómica del ganado que ha sido ampliamente explorado se refiere a la búsqueda de genes asociados con características de importancia productiva. Han sido descritos un gran grupo de genes candidatos a ser utilizados como predictores de calidad o marcadores de selección asistida en ganado bovino. Uno de éstos genes es el gen Miostatina (MSTN, GDF-8), cuya amplia variabilidad

genética ha sido ampliamente estudiada particularmente en ganado bovino con motivo de las potenciales implicaciones productivas que este gen presenta. Se ha descrito una secuencia microsatélite en el intrón 1 del gen MSTN. Los microsatélites son secuencias de DNA altamente polimórficas, útiles como marcadores moleculares para estudios genómicos y recientemente se ha demostrado su influencia en la expresión génica al encontrarse en regiones codificantes del genoma, evidenciada por cambios fenotípicos. Se analizaron seis razas de ganado bovino con distintos fines productivos con el objetivo de caracterizar poblacional y estructuralmente al microsatélite intragénico de MSTN y evaluar su potencial uso como marcador molecular. Se encontró que MSTN01 tiene una alta variabilidad alélica, que lo hace aplicable para estudios de diversidad genética. Su distribución alélica indica que es posible que algunos alelos sean específicos de raza o fondo genético. A nivel estructural se encontró que las formas alélicas que presenta el microsatélite pueden ser perfectas o imperfectas. Dado que MSTN01 se encuentra dentro de un gen con potencial para utilizarse como marcador de selección asistida, es altamente recomendable diseñar estudios para estimar su asociación con características productivas relacionadas con calidad de carne.

**Palabras clave:** microsatélites; miostatina, marcador molecular, ganado bovino.

FR-013

### HEREDABILIDADES Y REPETIBILIDADES PARA CARACTERÍSTICAS DE PRODUCCIÓN EN CABRAS LECHERAS DE MÉXICO

Valencia, PM<sup>1</sup>; Torres-Vázquez, JA<sup>2</sup>; Montaldo, HH<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad de Guanajuato (posadas@dulcinea.ugto.mx).

<sup>2</sup> Departamento de Genética y Bioestadística, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.

En el año 2000 inició un programa de mejoramiento genético de cabras lecheras en el estado de Guanajuato, localizado en la región central de México para un grupo de 14 productores. La raza que prevalece es Saanen y las cabras son mantenidas en un sistema de estabulación permanente. Se utilizaron 6768 lactaciones completas de 2430 cabras para estimar heredabilidades y repetibilidades para producción de leche (PL), producción de grasa (PG), producción de proteína (PP), porcentaje de grasa (%G) y porcentaje de proteína (%P). El modelo incluyó como efectos fijos: raza, rebaño-año-estación de partos y lactancia, y los efectos aleatorios de animal, ambiente permanente y error. Los componentes de varianza se estimaron con el método REML y un modelo animal. Los promedios para PL, PG, PP, %G y %P fueron de 1008 kg, 30 kg, 25 kg, 3.16 % y 2.65 %, respectivamente. Las heredabilidades para PL, PG, PP, %G y %P fueron de 0.17, 0.24, 0.24, 0.26 y 0.14, respectivamente, y las repetibilidades de

0.40, 0.38, 0.33, 0.47 y 0.26 para las mismas características respectivamente. Los errores estándar fueron  $\leq 0.04$ . Las heredabilidades y repetibilidades fueron menores que las obtenidas en otros estudio. Estos estimadores pueden permitir el diseño de programas de selección eficientes en cabras lecheras en México.

FR-014

### ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA PESOS DO NASCIMENTO À IDADE ADULTA EM REBANHOS DA RAÇA NELORE

Albuquerque, L.G.<sup>1,2</sup>; Boligon, A.A.<sup>3</sup>; Mercadante, M.E.Z<sup>4</sup>; Lôbo, R.B<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Docente da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – FCAV/UNESP. Jaboticabal/SP, Brasil. Igalb@fcav.unesp.br

<sup>2</sup> Pesquisadora do CNPq

<sup>3</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal da FCAV/UNESP. Jaboticabal/ SP, Brasil. Bolsista FAPESP.

<sup>4</sup> Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho – IZ/APTA/SAA–SP. Sertãozinho/SP, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade para o desenvolvimento do estado e da região do Pantanal UNIDERP. Campo Grande/MS, Brasil.

Dados de 19.458 animais da raça Nelore, nascidos entre 1975 e 2002 e pertencentes a 8 fazendas participantes do programa de melhoramento genético da raça Nelore (PMGRN), foram utilizados para estimar componentes de covariância, herdabilidade e correlações genéticas do peso ao nascimento (PN), à desmama (PD), ao sobreano (PS) e aos 2 (P2A), 3 (P3A) e 5 (P5A) anos de idade. Utilizou-se o método da máxima verossimilhança restrita, em análises uni, bi e multivariada. As herdabilidades estimadas, em análise multivariada, para PN, PD, PS, P2A, P3A e P5A foram 0,25; 0,33; 0,34; 0,32; 0,33 e 0,35, respectivamente. As correlações genéticas estimadas entre os pesos foram positivas e de moderadas a altas magnitudes, com tendência de diminuição de acordo com o aumento da distância entre as pesagens. As estimativas de herdabilidade obtidas na análise multivariada foram superiores, sobretudo para P3A e P5A, sugerindo melhor partição das variâncias genética e de ambiente em comparação às análises uni e bivariadas, porém, a alta demanda de recursos computacionais em análises de muitas características pode ainda dificultar o uso destas em grandes bancos de dados.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, correlação genética, peso adulto, peso corporal

FR-015

### CORRELACION DEL DIÁMETRO OOCITARIO CON LA CLASIFICACION MORFOLÓGICA DE COMPLEJOS CUMULUS-OOCITO PROVENIENTES DE OVARIOS DE VACAS MESTIZAS TROPICALES

Hernández-Fonseca, J<sup>1</sup>; Hernández, A<sup>2</sup>; Vilchez, V<sup>2</sup>; Finol, G<sup>2</sup>; Nava, H<sup>2</sup>; Rodríguez, J<sup>3</sup>; Villamediana, P<sup>4</sup>; Hernández-Fonseca, H<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Biológicas, Facultad de Medicina,

<sup>2</sup> Laboratorio de Fecundación In Vitro, Unidad de Investigación en Biotecnología Animal,

<sup>3</sup> Laboratorio de Morfofisiología, Unidad de Investigación en Ciencias Morfológicas,

Facultad de Ciencias Veterinarias,

<sup>4</sup> Laboratorio de Citogenética, Unidad de Investigación en Biotecnología Animal, Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, Venezuela.

Una de las mayores limitantes de la fecundación in vitro (FIV) es la capacidad de desarrollo de los oocitos colectados de folículos ováricos que aun no están completamente maduros. Esto impone que sea altamente deseable formas de selección oocitaria que indentifiquen aquellos oocitos con las mejores oportunidades de desarrollo ulterior. Complejos Cumulus-Oocito (CCO) aspirados de folículos de ovarios bovinos de vacas mestizas tropicales sacrificadas en mataderos locales fueron clasificados en Aceptados (A) y Rechazados (R). Estos CCO fueron medidos (diámetro, perímetro y área) utilizando un analizador de imágenes acoplado a un microscopio y sus dimensiones fueron comparadas utilizando el paquete estadístico. En todos los parámetros considerados, los oocitos R superaron ( $P < 0.01$ ) a los oocitos clasificados como A. Se concluye que el diámetro oocitario por sí solo no permite una diferenciación de oocitos de alta o baja calidad previo al cultivo.

FR-016

### INFLUENCIA DE FACTORES MEDIOAMBIENTALES SOBRE LAS PRODUCCIÓN ESPERMÁTICA EN TOROS DEL URUGUAY

López, A\*; Pérez-Clariget, R; Álvarez, F; Queirolo D; Burgueño, J.

\*Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. alopez@fagro.edu.uy

La producción de carne, que en Uruguay es una de sus principales riquezas, está limitada por los bajos índices reproductivos. En el presente trabajo se estudiaron los efectos de la edad de los toros y de la época de colección del semen sobre el volumen de los eyaculados (VOL), la concentración espermática (CE) y la motilidad masal del semen fresco (MM). Se evaluaron eyaculados de 66 toros, de 8 razas, durante un período de 10 años. La edad de los toros influyó significativamente sobre las variables estudiadas,

observándose un incremento de las mismas desde la pubertad hasta los 3 o 4 años, manteniendo sus niveles hasta los 7 u 8 años para luego volver a decaer. El efecto de mes afectó significativamente sobre MM advirtiéndose dos caídas con valores significativamente menores en el mes de marzo, que coincide con 60 días posteriores a las temperaturas más elevadas del año, y en el mes de octubre que corresponde a dos meses después de la principal feria ganadera del país. Se concluye que la edad de los toros afectó a las variables estudiadas y que el efecto de mes hallado, hace sugerir la inconveniencia de colectar semen en los meses de marzo y octubre, en las condiciones estudiadas.

**Palabras clave:** semen, toros, efectos ambientales

FR-017

### DESEMPENHO DE LEITÕES DE DIFERENTES GENÓTIPOS NA FASE DE TERMINAÇÃO

Lui, JF<sup>2\*</sup>; Monteiro, JM C<sup>3,7</sup>; Silveira, ETF<sup>4</sup>; Cavalcante Neto, A<sup>5</sup>; Ferreira, JP<sup>6</sup>; Roque, JB<sup>7</sup>; Malheiros, EB<sup>8</sup>; Leite, CDS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese de doutorado do primeiro autor, financiada pela FAPESP (Proc. n. 06/57459-1); <sup>2\*</sup>Departamento de Zootecnia - FCAV - UNESP/Jaboticabal. e-mail: jeffrey@fcav.unesp.br; <sup>3,7</sup> Doutorando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia - UNESP/Jaboticabal;

<sup>4</sup>Pesquisador - CTC - ITAL - Campinas (SP); <sup>5</sup>Doutorando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia - UNESP/Jaboticabal; <sup>6</sup>Acadêmico curso de Medicina Veterinária - PUC - Poços de Caldas (MG); <sup>7</sup> Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho (MG); <sup>8</sup>Departamento de Ciências Exatas - FCAV - UNESP/Jaboticabal.

O objetivo do presente trabalho foi verificar a influência do genótipo sobre o desempenho de leitões na fase de terminação. Os tratamentos consistiram nas progênes oriundas de reprodutores acasalados com fêmeas Naima, a saber: Tratamento 1 - Reprodutores Topigs (Toppi) x fêmeas Naima (G1); Tratamento 2 - Reprodutores DB Danbred (Frederik) x fêmeas Naima (G2); Tratamento 3 - Reprodutores PIC (AGPIC 412) x fêmeas Naima (G3); Tratamento 4 - Reprodutores SG 2030 (Duroc) x fêmeas Naima (G4); e Tratamento 5 - Reprodutores Pen Ar Lan (P76) x fêmeas Naima (G5). Foi montado um delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e quatro repetições, sendo a unidade experimental constituída de dez animais (cinco machos castrados e cinco fêmeas). Em relação ao consumo de ração diário, não houve diferença significativa entre os genótipos estudados. No tocante ao ganho de peso diário, o G2, G3, G4 e o G5 apresentaram maiores ganhos, ao passo que o G1 o pior. O G3 e o G4 foram os que apresentaram as piores conversões alimentares, não havendo diferenças entre os demais. Conclui-se que os genótipos estudados apresentaram diferenças na conversão alimentar e no ganho de peso.

**Palavras chave:** conversão alimentar, ganho de peso, consumo de ração, suíno, grupo genético.

FR-018

### ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS DA RECONCEPÇÃO DE NOVILHAS NELORE UTILIZANDO INFERÊNCIA BAYESIANA<sup>1</sup>

Pereira, MC<sup>2</sup>; Silva, JAV<sup>3</sup>; Albuquerque, LG<sup>4</sup><sup>1</sup> Financiado pela FAPESP<sup>2</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, Brasil, bolsista FAPESP.

Email:marciocinachi@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Pesquisador Alta Genetics Brasil, Uberaba, Brasil. Email: augusto@altagenetics.com.br<sup>4</sup> Docente da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal Brasil. Pesquisador do CNPq. Email:lgalb@fcav.unesp.br

Foram utilizados 16.550 registros de fêmeas nascidas entre os anos de 1984 e 2002, oriundos do arquivo zootécnico da Agropecuária Jacarezinho Ltda, com o objetivo de estudar diferentes definições para a característica reconcepção em fêmeas primíparas da raça Nelore aplicando modelo não linear e Inferência Bayesiana visando sua utilização em programas de melhoramento animal. Os valores médios das estimativas de herdabilidade variaram de 0,05 a 0,15 para as diferentes definições da característica reconcepção. A avaliação genética de touros para característica de reconcepção de novilhas deve ser realizada com base na execução de um teste de progênie utilizando um grande número de filhas por touro.

**Palavras-chave:** gado de corte, herdabilidade, precocidade sexual

FR-019

### IDENTIFICAÇÃO DE QTL NOS CROMOSSOMOS 10, 11 E 12 ASSOCIADOS AO ESTRESSE CALÓRICO EM BOVINOS

Pires, MFA<sup>\*1</sup>; Columbiano, VS<sup>2</sup>; Azevedo, ALS<sup>3</sup>; Belo VA<sup>4</sup>; Verneque, RS<sup>1</sup>; Teodoro, RL<sup>1</sup>; Peixoto, MGCD<sup>1</sup> e Machado, MA<sup>1</sup><sup>1</sup> Pesquisadores – Embrapa Gado de Leite/ Juiz de Fora, MG – Brasil – fatinha@cnpgl.embrapa.br<sup>2</sup> Mestre em Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa/ Viçosa, MG – Brasil<sup>3</sup> Doutoranda em Genética e Melhoramento – Universidade Federal de Viçosa/ Viçosa, MG – Brasil<sup>4</sup> Mestranda em Ciências Biológicas – Universidade Federal de Juiz de Fora/ Juiz de Fora, MG – Brasil

O estresse calórico, especialmente nas regiões tropicais, consiste em uma importante fonte de perda econômica na pecuária, tendo efeito adverso sobre a produção de leite, produção de carne, fisiologia de produção, reprodução, mortalidade de bezerras e saúde do úbere. Estes efeitos podem ser amenizados utilizando-se a variação genética existente entre as raças de *Bos taurus* e *Bos indicus* para

as características associadas à resistência ao calor e os marcadores moleculares associados à esta resistência como um auxílio nos programas de melhoramento, visando à obtenção de animais termotolerantes e, conseqüentemente, mais produtivos. O desenvolvimento deste trabalho buscou mapear regiões genômicas relacionadas à resistência ao estresse calórico em uma população F2 de bovinos (Holandês x Gir) nos cromossomos 10, 11 e 12. As características avaliadas foram: diferença entre a temperatura retal antes e depois da exposição ao estresse calórico (DifTR), diferença entre a temperatura da pele antes e depois da exposição ao estresse calórico (DifTPele), diferença entre a frequência de movimentos respiratórios antes e depois da exposição ao estresse calórico (DifMR), taxa de sudação após a exposição ao estresse calórico (TxSud), densidade da capa (DensidPêlo), comprimento do pêlo (CompPêlo), comprimento da capa (CompCapa) e espessura de capa (EspessCapa). Todas as medidas foram tomadas no verão e no inverno e os dados foram analisados desta forma. Um total de 17 loci microssatélites distribuídos nos três cromossomos citados foi avaliado. 480 animais foram genotipados, sendo 31 parentais, 73 F1 e 376 F2. 315 F2 foram considerados nas análises fenotípicas. O resultado das análises de associação realizadas pelo programa QTLEXPRESS, mostrou a existência de QTL ( $p < 0,01$ ) para a característica CompPêlo localizado a 72 cM do cromossomo 10, com os dados coletados no verão. No cromossomo 11 foi encontrado um QTL sugestivo ( $p < 0,05$ ) para TxSud localizado a 0 cM, com os dados coletados no inverno. No cromossomo 12 foi encontrado também um QTL sugestivo ( $p < 0,05$ ) para a característica CompPêlo localizado a 28 cM, porém, com os dados coletados no inverno. A estratégia da varredura genômica com marcadores microssatélites se mostrou adequada para a detecção de QTL, já que foram detectados três QTL.

**Palavras-Chave:** biotecnologia, gado leiteiro, marcador molecular.

FR-020

### CONCENTRACIÓN PLASMÁTICA DE METABOLITOS LÍPIDOS Y PROGESTERONA EN EL POSPARTO TEMPRANO DE VACAS INDOBRASIL DEL TRÓPICO SECO DE MICHOACÁN SUPLEMENTADAS CON GRASA DE BY-PASS

Salas, G<sup>1</sup>, Herrera, J<sup>1\*</sup>, Gutiérrez, E<sup>1</sup>, Conejo, J<sup>2</sup>, Ake, JR<sup>2</sup>, Ku, JC<sup>2</sup><sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo<sup>2</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UMSNH<sup>3</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia- Universidad Autónoma de Yucatán. México. josheca@hotmail.com

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la suplementación con grasa de by-pass sobre las concentraciones plasmáticas de colesterol (COL), triglicéridos



(TG), lipoproteínas de alta densidad (LAD), lipoproteínas de baja densidad (LBD) y de progesterona (P4), durante el posparto temprano de vacas Indobrasil en el trópico seco de Michoacán. Se utilizaron 35 vacas anéstricas de  $62.9 \pm 20.9$  días posparto,  $3.24 \pm 0.4$  de condición corporal,  $486.2 \pm 72.5$  kg de PV y  $4.4 \pm 2.19$  partos. Se dividieron en un grupo control (GC;  $n=17$ ), sin suplementación grasa y un grupo suplementado con 4% del total de la MS de la dieta de grasa de bypass (BYPASS;  $n=18$ ). Las concentraciones de COL, TG, LAD y LBD se determinaron por métodos enzimáticos-colorimétricos y las concentraciones de P4 por radioinmunoanálisis en fase sólida, en muestras sanguíneas colectadas dos veces por semana durante los 35 días de suplementación. Las vacas del grupo BYPASS incrementaron ( $P < 0.0001$ ) la concentración plasmática de COL, LAD y LBD, respecto al grupo control ( $216.8 \pm 6.4$  vs  $168.3 \pm 7.5$ ;  $104.9 \pm 2.1$  vs  $88.1 \pm 2.4$  y  $48.0 \pm 2.7$  vs  $38.9 \pm 3.1$  mg/dL, respectivamente), mientras que la concentración de TG no fue afectada por el tratamiento ( $12.3 \pm 0.7$  vs  $13.2 \pm 0.8$ ). La concentración plasmática (ng/ml) de P4 fue superior ( $P < 0.001$ ) en las vacas del grupo BYPASS ( $3.02 \pm 0.18$ ) respecto al grupo control ( $0.49 \pm 0.22$ ). La suplementación con grasa de BYPASS afecta positivamente las concentraciones plasmáticas de COL, LAD, LBD y P4 durante el posparto temprano, sin afectar las concentraciones de TG en vacas Indobrasil mantenidas en pastoreo.

**Palabras clave:** colesterol, triglicéridos, LAD, LBD, progesterona

FR-021

### ESTUDO DA VARIABILIDADE GENÉTICA DA PRODUÇÃO DE LEITE EM DIFERENTES IDADES APLICANDO MODELOS DE REGRESSÃO ALEATÓRIA

El Faro, L<sup>1\*</sup>; Albuquerque, L.G<sup>2,4</sup>; Machado, C.H.C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisador Científico, Melhoramento Genético, APTA/SAA/SP. Av. Bandeirantes, 2419, CEP14.030-670 Ribeirão Preto - SP - Brasil. lenira@apta regional.sp.gov.br.

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, Jaboticabal - SP - Brasil.

<sup>3</sup> Superintendente técnico do Melhoramento de Bovinos Leiteiros, ABCZ, Uberaba, MG, Brasil

<sup>4</sup> Bolsista do CNPq.

As produções de leite acumuladas até os 305 dias de lactação de 5449 vacas da raça Gir leiteiro, em diferentes idades ao parto foram analisadas por meio de um modelo animal de repetibilidade e de modelos de regressão aleatória (MRA) com diferentes ordens para as funções de covariância genética aditiva e de ambiente permanente. As variâncias residuais foram consideradas homogêneas ou heterogêneas. Os modelos consideraram o grupo de contemporâneos como efeito fixo, composto pelas variáveis, rebanho, ano e estação do parto, sendo mantidos os grupos com cinco observações, no mínimo. A idade da vaca ao parto foi considerada como covariável e para o MRA a idade descreve

a trajetória fixa de ordem cúbica. Foram modelados MRA de ordens linear até cúbica, para os efeitos aditivos e de ambiente permanente. Dentre os modelos testados, o critério de informação de Akaike (AIC) elegeu o modelo quadrático, com quatro variâncias residuais heterogêneas (3.3.4) como aquele que proporcionou o melhor ajuste, enquanto o critério de informação bayesiano de Schwarz (BIC) elegeu o modelo de repetibilidade. Para o modelo de repetibilidade, a estimativa de herdabilidade foi de 0,26. Para o MRA 3.3.4, as herdabilidades variaram de 0,19 (14 anos) e 0,31, aos três e aos quatro anos de idade ao parto. As correlações genéticas, apesar de positivas, variaram de 0,29 a 0,99, sendo menores entre as produções aos 3 e 4 anos, com as produções de idades superiores.

**Palavras-chave:** bovinos leiteiros, característica produtiva, correlações genéticas, genéticos herdabilidade, raça zebuína

FR-022

### AVALIAÇÃO DE METODOLOGIAS PARA VALIDAÇÃO DE QTL UTILIZANDO A ESTRUTURA DE FAMÍLIA DE UM NÚCLEO MOET

Peixoto, MGCD<sup>1\*</sup>; Martinez, ML<sup>1</sup>; Teodoro, RL<sup>1</sup>; Carvalho, MRS<sup>2</sup>; Machado, MA<sup>1</sup>; Euclides, RF<sup>3</sup>; Gomes, FC; Verneque, RS<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Gado de Leite, Brasil. \*gaby@cnpqgl.embrapa.br

<sup>2</sup> Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Brasil. Suporte financeiro da Fapemig

A detecção de marcadores associados a QTL pode auxiliar os programas de melhoramento. O poder de detecção depende de vários aspectos, tais como o desequilíbrio de ligação. Vários métodos já foram desenvolvidos para detecção de QTL. Nosso objetivo foi avaliar a utilização de dados da estrutura de família do núcleo MOET (irmãos completos e meio-irmãos) na validação de QTL mediante regressão. Verificou-se que estas análises foram capazes de detectar associações marcador-QTL em níveis expressivos de significância ( $p < 0,0001$ ). Os resultados indicam a possibilidade de utilização destes dados para validação de QTL.

**Palavras-chave:** QTL, Poder de detecção, Marcadores moleculares, Estrutura de família.

FR-023

### ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS DA CIRCUNFERÊNCIA ESCROTAL EM DIFERENTES IDADES E SUAS CORRELAÇÕES COM A ALTURA DO POSTERIOR EM BOVINOS DA RAÇA NELORE<sup>1</sup>

Yokoo, M.J.<sup>2\*</sup>; Albuquerque, L.G.<sup>2</sup>; Lôbo, R.B.<sup>3</sup>; Bezerra, L.A.F.<sup>4</sup>; Araujo, F.R.C.<sup>5</sup>; Magnabosco, C.U.<sup>6</sup>; Sainz, R.D.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor no curso de Genética e Melhoramento Animal (FCAV – UNESP–Jaboticabal–SP, Brasil) e trabalho realizado com o apoio da Fapesp, CNPq – Brasil, AVAL, PRONEX e ANCP de Ribeirão Preto–SP.

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista, Departamento de Zootecnia (FCAV–UNESP–Jaboticabal–SP, Brasil), CEP: 14.884–900. E-mail: yokoomarcos@hotmail.com, lgalb@fcav.unesp.br. Bolsistas da FAPESP e CNPq–Brasil.

<sup>3</sup> Universidade para Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP, MS) e Pesquisador Associado da ANCP de Ribeirão Preto–SP.

<sup>4</sup> Universidade de São Paulo, Departamento de Genética, Ribeirão Preto–SP, Brasil.

<sup>5</sup> Diretor da Aval Serviços Tecnológicos S/C, Uberaba–MG, Brasil.

<sup>6</sup> Embrapa Cerrados – Planaltina–DF. Bolsista do CNPq – Brasil.

<sup>7</sup> Professor da Universidade da Califórnia, Davis – CA, 95616, USA.

O objetivo deste estudo foi estimar parâmetros genéticos da circunferência escrotal (CE) padronizadas aos 365, 450 e 550 dias de idade (CE365, CE450 e CE550) e suas correlações com a altura do posterior mensurada próxima ao sobreano (ALT) em bovinos da raça Nelore. Os dados foram provenientes de animais machos e fêmeas, nascidos entre 1998 e 2003 em dez fazendas de seis estados brasileiros. Os componentes de (co)variância foram estimados pela metodologia REML em análises trivariadas utilizando modelos animal. As estimativas de herdabilidade do efeito direto foram: 0,63 (ALT), 0,48 (CE365), 0,53 (CE450) e 0,42 (CE550). As correlações genéticas da ALT com as CE quando ajustadas para peso e idade foram: –0,19 (CE365), –0,24 (CE450) e 0,00 (CE550). Utilizando um modelo que não incluiu o peso do animal como covariável essas correlações genéticas foram: 0,21 (CE365), 0,12 (CE450) e 0,39 (CE550). Essas estimativas indicam que a ALT e a CE apresentam variabilidade genética na raça Nelore, podendo ser incluídas em programas de melhoramento genético e a seleção para CE não ajustada para o peso, em longo prazo, pode levar a um aumento da estatura dos animais.

**Palavras-chave:** Bos indicus, características reprodutivas, gado de corte, peso padronizado

FR-024

### ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICOS UTILIZANDO MODELOS DE REGRESSÃO ALEATÓRIA PARA PRODUÇÃO DE LEITE NO DIA DO CONTROLE DE VACAS DA RAÇA HOLANDESA<sup>1</sup>

Bignardi, AB<sup>2</sup>; El Faro, L<sup>3</sup>; Albuquerque, LG<sup>4</sup>; Cardoso, VL<sup>3</sup>; Machado, PF<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Financiado pela FAPESP

<sup>2</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação Genética e Melhoramento Animal da Faculdade de Ciências agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, Brasil, bolsista FAPESP. Email:annaizabb@hotmail.com

<sup>3</sup> Pesquisador Científico – Faz. Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto –APTA– SAA– SP, Brasil

<sup>4</sup> Docente da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal–SP Brasil. Pesquisador do CNPq. Email:lgalb@fcav.unesp.br

<sup>5</sup> Docente da Escola de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, Piracicaba–SP, Brasil

Foram analisados 152.145 controles semanais de produção de leite de 7.317 primeiras lactações de vacas da raça Holandesa. As produções de leite no dia do controle foram consideradas em 44 classes semanais de dias em lactação. O modelo utilizado incluiu os efeitos aleatórios genético aditivo e de ambiente permanente, além dos efeitos fixos, grupo de contemporâneos e efeitos linear e quadrático da covariável idade da vaca ao parto e a curva média de lactação da população, esta modelada por meio de um polinômio ortogonal de quarta ordem. As variâncias residuais foram consideradas por meio de 17 classes. As funções de Wilmlink e de Ali & Schaeffer foram utilizadas para modelar os efeitos aleatórios e foram comparadas com modelos empregando polinômios de Legendre. O modelo contendo um polinômio ortogonal de Legendre de sexta ordem para o efeito genético aditivo e sétima ordem para efeito de ambiente permanente foi o mais adequado para descrever a variação existente na produção de leite no decorrer da lactação.

**Palavras-chave:** funções paramétricas, herdabilidade, polinômios de Legendre

FR-025

### LA ADMINISTRACIÓN DE UNA SOLUCIÓN NEOGLUCOGENICA INCREMENTA EL RECLUTAMIENTO FOLICULAR EN OVEJAS EN ANESTRO

López–Mazz, C<sup>a</sup>; Regueiro, Ma; Carriquiry, Ma; Crooker, B<sup>b</sup>; Pérez–Clariget, R<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay. e-mail: tatolopezmazz@gmail.com

<sup>b</sup> Department Animal Sciences, Universidad de Minnesota, USA

Para probar la hipótesis que el incremento de la glicemia durante 24 h al momento de la introducción de los carneros influencia el desarrollo folicular y la tasa ovulatoria en ovejas Corriedale en anestro inducidas a ovular usando esponjas intravaginales conteniendo 10 mg de medroxiprogesterona durante 6 días previos a la introducción de los machos, 62 ovejas Corriedale adultas, secas, fueron asignadas al azar a: Grupo Tratamiento (GT; n=28): administración oral, cada 6 h, de 125ml de una solución neoglucogénica (glicerol 70%, propilenglicol 20%, agua destilada 10%) durante 24 h comenzando inmediatamente después de introducidos los carneros y Grupo Control (GC; n=34): administración oral de agua destilada en dosis/frecuencia similares a las del GT. La glicemia fue mayor ( $P<0.01$ ) en el GT que en el GC después de 6 h de administrada la primera dosis y hasta 6 h después de la última dosis. El diámetro máximo del folículo preovulatorio fue mayor ( $P<0.05$ ) en el GT que en el GC. El número de folículos de 2 mm se incrementó en el GT 24 horas después de iniciados los tratamientos ( $P<0.05$ ); el número de folículos de 3 mm no fue afectado por el tratamiento ( $P=0.16$ ). El número de cuerpo lúteo fue similar en ambos grupos (GT:1.12 vs. GC:1.29;  $P=0.26$ ). El incremento de glicemia disminuyó ( $P=0.067$ ) los niveles plasmáticos de IGF-I en el GT (periodo 0 a 48 hs) pero las medias generales durante todo el periodo de muestreo (0 a 168 h) fueron similares ( $P=0.35$ ) entre grupos.

**Palabras clave:** Tasa ovulatoria, oveja, glucemia, IGF-I

FR-026

### INSEMINACIÓN ARTIFICIAL INTRAUTERINA EN OVEJAS VÍA LAPAROSCÓPICA CON SEMEN CONGELADO EN PAJUELAS Y PELLETS

Rodríguez-Márquez, J.<sup>1</sup> Hidalgo, G.<sup>1</sup> Rodríguez, M.<sup>2</sup> Morales-Piñero, R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Investigaciones de Ciencias Morfológicas (UNICIM). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Apartado 15252. Maracaibo 4005-A. Estado Zulia. Venezuela.

E-mail: jrodriguez@luz.edu.ve

<sup>2</sup> Unidad de Investigaciones Clínicas (UIC). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Estado Zulia. Venezuela.

<sup>3</sup> Médico Veterinario. Estudiante de Maestría. Ejercicio Libre. Estado Zulia. Venezuela.

La inseminación artificial (IA) permanece como uno de los métodos más importantes de la reproducción asistida. Es una técnica apropiada para la dispersión genética, y es una poderosa herramienta para incrementar el número de genotipos superiores rápidamente. Así mismo, se reduce el riesgo de diseminación de enfermedades. En Venezuela no se ha logrado el desarrollo de las explotaciones ovinas, es por ello que se considera necesaria la evaluación de planes de inseminación a fin de establecer programas de IA como un procedimiento de rutina en nuestras explotaciones. Se utilizaron veintisiete (27) ovejas mestizas West African, divididas en dos grupos (G1: n=13, inseminadas con semen congelado en Pajuelas; G2: n=14,

inseminadas con semen congelado en Pellets). Los animales se sincronizaron con esponjas intravaginales impregnadas con 60 mg de acetato de Medroxiprogesterona (MAP), fueron IA vía laparoscópica con semen de carneros de la Raza Dorper. Se realizó una estadística descriptiva y pruebas de t-Student. El 95% de los animales retuvieron las esponjas en la vagina, y el 100% presentaron celo dentro de las 36 horas siguientes al retiro de las esponjas; demostrando que la sincronización del estro en la oveja es un método efectivo el cual puede ser utilizado a gran escala en las explotaciones ovinas de la región. La tasa de preñez para el G1 y para el G2 fue del 38,5% y 71,4% respectivamente. Bajo las condiciones del presente estudio los resultados obtenidos dan muestra de una mayor efectividad de la técnica de IA vía laparoscópica en ovejas al utilizar semen congelado en pajuelas respecto al semen en pellets. El peso promedio al nacimiento de estos mestizos ½ sangre Dorper fue de 3,367 (0.321) kg y 3,97 (0.618) kg para los hembras y machos respectivamente. Conclusiones: La sincronización en la oveja utilizando esponjas intravaginales impregnadas con MAP es un método efectivo. Así mismo hubo mayor efectividad de la técnica de IA vía laparoscópica en ovejas al utilizar semen congelado en pajuelas respecto al semen en pellets, y al introducir la raza Dorper en nuestros rebaños se logran pesos al nacer superiores al de nuestras ovejas criollas.

**Palabras clave:** Oveja, sincronización, inseminación intrauterina laparoscópica.

FR-027

### ¿PUEDE EL ORT COMPLEMENTAR LAS PRUEBAS CLÁSICAS DE VALORACIÓN SEMINAL Y PREDECIR LA FERTILIDAD EN TOROS?

Rubio-Guillén, J<sup>1</sup>; González, D<sup>1</sup>; González, Y<sup>1</sup>; Madrid-Bury, N<sup>2</sup>; Quintero-Moreno, A<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Investigación en Producción Animal (UNIPA). Universidad del Zulia (LUZ). Facultad de Ciencias Veterinarias. Apdo. 15252, Maracaibo 4005-A.

<sup>2</sup> Dpto. de Zootecnia. Universidad del Zulia (LUZ). Facultad de Agronomía.

La integridad de la membrana plasmática y acrosomal, ha sido utilizada para valorar la calidad seminal, por sus roles como límite celular y por ser responsables de hacer efectivas las interacciones entre células, tanto desde el punto de vista morfológico como del funcional. El test de resistencia osmótica (ORT) evalúa la sensibilidad de estas membranas a cambios súbitos en la osmolaridad del medio y por tanto su salud, pudiendo predecir la capacidad fecundante de una muestra seminal dada. Con el objetivo de determinar si el ORT puede complementar la evaluación seminal y predecir la fertilidad in vivo en toros se realizó un estudio donde fueron colectados seriadamente los eyaculados de 4 toros y posteriormente se realizó el ORT a cada muestra seminal fresca y descongelada. Los datos fueron comparados mediante el procedimiento GLM del SAS® y cuando se detectaron diferencias fue utilizado el LSMEANS para cuantificar el

efecto. La vitalidad, motilidad individual y el número de acrosomas alterados mostraron diferencias significativas entre el semen fresco y descongelado ( $P < 0,05$ ). El porcentaje de acrosomas reaccionados después de la incubación en un medio hiposmótico fue alterado ( $P = 0,01$ ), al comparar las muestras seminales frescas y descongeladas (21,25% vs. 47,80%). No existieron diferencias entre los toros al tratar de predecir la fertilidad mediante el ORT, sin embargo, el toro con menor tasa de fertilidad mostró el peor desempeño al realizar este test en las muestras seminales frescas y descongeladas ( $P > 0,05$ ). Los resultados demostraron que las pruebas realizadas no fueron lo suficientemente sensibles para discriminar los toros por su nivel de fertilidad, aunque se evidenció que este sencillo test por sí solo, aporta información relevante sobre la congelabilidad de una muestra seminal fresca, y complementa los resultados de las pruebas clásicas que predicen la capacidad fecundante de una muestra congelada.

**Palabras clave:** ORT, criopreservación, medio hiposmótico, espermatozoides, toro.

FR-028

#### INSEMINACIÓN A TIEMPO FIJO COMO ESTRATEGIA DE MEJORA GENÉTICA EN REBAÑOS BUFALINOS UBICADOS EN EL SUROESTE DE VENEZUELA

Zambrano, R\*<sup>;</sup> y Cárdenas, I\*

\*Departamento de Ingeniería de Producción Animal, Decanato de Investigación. Universidad Nacional experimental del Táchira, Venezuela. E-mail: alfonsolim@hotmail.com

Con el objetivo de evaluar el comportamiento de la inseminación a tiempo fijo, se decidió realizar el presente trabajo, con el propósito de medir la efectividad de un protocolo de sincronización para inseminación a tiempo fijo, en un grupo de hembras bufalinas, las cuales participan en el proyecto Programa Cooperativo de Mejoramiento Genético del Búfalos. Del total de hembras existentes en los diferentes rebaños, se seleccionaron 557 búfalas, de diferentes estados reproductivos (número de lactancias) y de condición corporal similar.

Posteriormente, se tomaron 508 animales, que fueron los que entraron con resultados de palpación definitiva para el momento del análisis. Se utilizó el protocolo de sincronización Ovsynch para realizar la sincronización de la ovulación, con algunas modificaciones en las fechas y los tipos de hormonas aplicadas (protocolos 1, 2, 3 y 4). Los análisis realizados se basaron en estadística descriptiva. Los resultados obtenidos, indican que de todas las búfalas expuestas a inseminación, el 40 % alcanzó preñez, tomando en cuenta todos los protocolos utilizados. Al medir los niveles de preñez, se encontró que el protocolo cuatro tuvo el mejor comportamiento con 63% de preñez, en comparación con los protocolos tres, dos y uno donde se lograron valores de preñez de 56, 43 y 38% respectivamente. Los resultados indican que

es posible la utilización de protocolos de sincronización para la inseminación a tiempo fijo en búfalos.

**Palabras clave:** Búfalo. Sincronización. Inseminación artificial.

FR-029

#### CARACTERÍSTICAS SEMINALES DE SEMENTALES MESTIZOS UTILIZADOS EN REBAÑOS DOBLE PROPÓSITO EN VENEZUELA

García, J., Contreras, E., Montilla J., Darghan, E.\*

\*Universidad Nacional Experimental del Táchira. Laboratorio de Investigación en Fisiología y Sanidad Animal. Decanato de Investigación. Táchira. Venezuela.

gbjarmando@yahoo.es; jagb@unet.edu.ve

A objeto de determinar algunas características seminales: volumen (V), color (C), motilidad masal (MM) e individual (MI) y establecer posibles asociaciones entre el grupo racial (GR), edad del semental (E), hora de extracción (H), número de extracciones (N) y la calidad seminal (CS), fueron utilizados 288 registros de extracciones seminales realizadas a 21 sementales mestizos: F1 Brahman x Holstein (F1H), F1 Brahman x Pardo Suizo (F1P), y mestizos indefinidos de: Brahman (MBR), Holstein (MH), Gyr Lechero (MGYR), Pardo Suizo (MP), Simmental (MS) y Senepol (MSE) provenientes de fincas doble propósito de la zona sur del Lago de Maracaibo, Venezuela; que optaron a congelamiento de semen en el Centro de Congelamiento de Semen La Morusca. Utilizando el software estadístico MINITABTM se realizó un Análisis de Correspondencia Múltiple y se determinaron correlaciones de Spearman. Los resultados señalaron promedios de V 6.6 cc.; 89% de extracciones con C óptimo; 58% MM adecuada; 81% MI mayor a 55 %. El 72 % de las extracciones presentó CS aceptable para ser sometidas al proceso de congelamiento de semen. El análisis no mostró clara asociación entre GR y CS; valores aceptables de V y C estuvieron asociados a toros de mayor E; mientras que MM y MI se asociaron a toros de E intermedia. Las extracciones realizadas durante las primeras horas del día se asociaron a valores aceptables de MI y las de una segunda recolección estuvieron asociadas a mejor C y V. La CS adecuada se asoció discretamente a sementales de E intermedia y a H más tempranas.

**Palabras clave:** Sementales mestizos, características seminales, calidad seminal.

FR-030

### PREGNANCY RATES IN DAIRY HEIFERS FOLLOWING TRANSFER OF FRESH EMBRYOS, OR IN VIVO VS. *In vitro* DERIVED FROZEN EMBRYOS

Lacalandra, GM; Matta, V; Minore, S; De Sandro Salvati, A; Danza Sproviero, C; Matarrese, R; Nicassio, M., Aiudi, G\*

\*Department of Animal Production, Faculty of Veterinary Medicine, University of Bari, Italy, E-mail: g.lacalandra@veterinaria.uniba.it

Embryo transfer (ET) is of great interest for animal breeding, because of its potential applications in genetic improvement. Our research reports the data obtained from ET procedure applications for bovine genetic improvement in south Italy (41°N; 16°E) from 1997 to 2005. Beginning of superovulation was made between day 9 and 11 of the oestrus cycle. Each donor was treated with decreasing doses of porcine LH-FSH for 5 days combined with  $PgF_{2\alpha}$ , and artificially inseminated for 2 or 3 times. Transferable embryos, recovered 7 days after last AI, were implanted in synchronized recipients. The surplus of embryos were frozen and successively implanted in cows 7 days after induced estrus. In a trial carried on 2003/2005 period, frozen *in vitro* produced embryos (OPU-IVP) obtained from a commercial factory, were used. Oocytes aspirated by Ovum Pick Up (OPU), were *in vitro* fertilized and then cultured for 5 days into the oviducts of synchronized sheep (in vivo culture). 284 flushing were totally performed, with a mean of  $5.0 \pm 5.1$  transferable embryos for flushing. The pregnancy rate (PR) was 55% (463/842). As concerns 322 implanted frozen embryos, 171 resulted in pregnancies (PR=53%) with no significant difference with those obtained using fresh embryos. Whereas 72 OPU-IVP implanted embryos gave a low number of pregnancies (20) which result in the 27.8% of PR. The overall results obtained in the different trials indicate the embryo transfer, with fresh as well fresh/frozen embryos, is a suitable technique that can improve the economic value of herd. In our experience the ET with OPU-IVP embryos gave low results that, at moment, suggest a marginal use in the field practice.

**Key words:** bovine, embryo transfer, frozen embryos, pregnancy rate.

FR-031

### ANÁLISE GENÉTICA MULTIVARIADA E TENDÊNCIAS GENÉTICAS DE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO EM REBANHOS EXPERIMENTAIS DA RAÇA NELORE

Mercadante, ME<sup>1</sup>; Razook, AG<sup>1,3</sup>; Figueiredo, LA<sup>1</sup>; Monteiro, FM<sup>1</sup>; Packer, IU<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho, Instituto de Zootecnia, São Paulo, Brasil. mercadante@iz.sp.gov.br.

<sup>2</sup> Dpto de Produção Animal, ESALQ-USP, Brasil. 3Bolsista do CNPq.

Foram analisados registros de peso ao nascer (PN), peso ao desmame (P210), peso ao ano (P378), peso ao sobreano (P550), peso adulto (PA), e os ganhos de peso pré-desmama (GND) e pós-desmama de machos (GDSM) e de fêmeas (GDSF) de 7024 animais, nascidos entre 1978 e 2005, provenientes de rebanhos experimentais da raça Nelore selecionados para peso ao sobreano (P378 e P550). Os componentes de variância foram estimados por máxima verossimilhança restrita em análises multivariadas. As estimativas de herdabilidade foram mais altas para PN (0,51), P378 (0,35), P550 (0,46), PA (0,44) e GDSF (0,44) que para P210 (0,18), GND (0,07) e GDSM (0,27). As estimativas de tendência para o efeito genético direto foram de 0,76% da média fenotípica ao ano para os critérios de seleção (P378 e P550), e as tendências para o efeito genético direto das características correlacionadas variaram de 0,15% a 0,98% da média ao ano, sendo maior para o PN e o GDSF. A seleção com base no desempenho individual do peso pós-desmama foi efetiva para o aumento do mérito genético dos animais para essas características, mas promoveu também aumento do valor genético médio dos animais para peso ao nascer e peso adulto.

**Palavras-chave:** correlação genética, herdabilidade, zebu.

FR-032

### APOPTOSIS CELULAR Y ANGIOGÉNESIS DURANTE LA PLACENTACIÓN PORCINA

Merkis, C.<sup>1</sup>; Cristofolini, A. <sup>1</sup> ; Zubeldía, D. <sup>1</sup>; Moschetti, E.<sup>2</sup>; Lajmanovich, A.<sup>3</sup> ; Koncurat, M. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Área de Microscopía Electrónica. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. ARGENTINA. cmerkis@ayv.unrc.edu.ar

<sup>2</sup> Departamento de Matemáticas. Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales.

<sup>3</sup> Institut Albert Bonniot, Université Joseph Fourier, Grenoble, FRANCIA.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el número de vasos sanguíneos, la presencia de fibrinógeno y la expresión de los receptores de membrana FAS B-10, FAS ZB4 y FAS C-20 durante la placentación porcina, a fin de detectar una relación entre la presencia de fibrinógeno y la angiogénesis placentaria; determinando además la expresión de receptores de apoptosis involucrados en la remodelación celular y la fragmentación del ADN por la técnica de TUNEL. Se utilizaron cortes histológicos de  $\pm 4 \mu\text{m}$  provenientes de placentas porcinas de diferentes períodos gestacionales. Para la detección de los receptores de muerte celular y del fibrinógeno se utilizaron anticuerpos comerciales y para la técnica de TUNEL el equipo ApopTag®. La densidad de vasos sanguíneos aumentó hacia los 50 días de gestación presentando a los 70 días el mayor incremento debido a los vasos de gran calibre. Esto coincide con una mayor expresión de fibrinógeno en ese período, tanto en vasos sanguíneos maternos como fetales. En cuanto a los estudios de apoptosis se observó que la remodelación celular en la placenta porcina al día 70 de preñez, acontecería a través

de la vía de los receptores de membrana FAS. Las células placentarias porcinas a lo largo de la gestación presentan una relación entre la presencia de fibrinógeno, la expresión de receptores FAS y el número de vasos sanguíneos. La angiogénesis y la remodelación celular serían procesos necesarios para lograr el éxito de la preñez.

**Palabras clave:** placenta, apoptosis, angiogénesis, porcinos.

FR-033

### RELACIONES GENÉTICAS Y AMBIENTALES ENTRE PRODUCCIÓN DE LECHE E INTERVALO ENTRE PARTOS EN CABRAS

Montaldo, HH<sup>1</sup>; Valencia-Posadas, M<sup>2</sup>; Torres-Vázquez, JA<sup>1</sup>; Shepard, L<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Genética y Bioestadística, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. (montaldo@servidor.unam.mx).

<sup>2</sup>Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad de Guanajuato. Irapuato, Guanajuato, México.

<sup>3</sup>American Dairy Goat Association. Spindale, North Carolina, Estados Unidos de América.

Este estudio tuvo como objetivo estimar correlaciones genéticas y ambientales entre producción de leche e intervalo entre partos en cabras. Se analizaron datos históricos de producción de leche a 305 días para la primera lactancia y el intervalo entre el primer y segundo partos obtenidos en Estados Unidos entre 1975 y 2005 por la American Dairy Goat Association. El conjunto de la información incluyó 5180 sementales, 12813 cabras con datos para intervalo entre partos y 23827 cabras con datos de producción del leche. Los datos fueron analizados con el programa ASREML dentro de raza (Alpina, Nubia, Saanen y Toggenburg), con modelos mixtos bivariados que incluyeron los efectos fijos de mes de parto y rebaño-año de parto. Los efectos aleatorios fueron el animal y el error. Además se realizó un análisis para el conjunto con todas las razas, reemplazando en el modelo el efecto de rebaño-año de parto, por el de raza-rebaño-año de parto. Las heredabilidades para producción de leche fueron de 0.34 a 0.41, las heredabilidades del intervalo entre partos fueron entre 0 y 0.14. Las correlaciones genéticas entre la producción de leche y el intervalo entre partos en Alpina (0.38) y para el análisis en conjunto (0.39) fueron desfavorables ( $P < 0.05$ ). Las correlaciones ambientales fueron todas desfavorables (0.19–0.33). Los resultados indican la presencia de asociaciones genéticas y ambientales negativas entre la producción de leche y el intervalo entre partos en cabras.

FR-034

### EFFECT OF HOMOGENIZATION PROCEDURE OF PLANT LIPIDS ON THE COLD STORAGE OF BULL SEMEN

A.T. Palasz<sup>1</sup>, P. Beltrán Breña<sup>1</sup>, J S.S. Pérez-Garnelo<sup>1</sup> C.O. Hidalgo<sup>2</sup>, C. Tamargo Miguel<sup>2</sup>, and J. De la Fuente

<sup>1</sup>Ministerio de Educación y Ciencia, INIA Ctra de la Coruña Km 5.9, Madrid 28040, Spain

<sup>2</sup>Área de Selección y Reproducción Animal Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA) Camino de los Claveles, Spain

Los lípidos procedentes de la soja son muy efectivos para la sustitución de la yema de huevo en los diluyos conservadores para la congelación de semen de toro. La motilidad después de la descongelación del semen congelado utilizando estos lípidos incluidos mediante homogenización a alta presión resultó numéricamente superior (60%) que el control realizado con Triladyl (55%) que contenía yema de huevo. La metodología de sonicación de los lípidos mejora la calidad del diluyente al ser comparada con el calentamiento y agitación. Se aprecia una reducción significativa de las vesículas lipídicas de mayor tamaño en la suspensión lipídica después de la sonicación, apreciada por la transparencia del medio homogenizado y por su visión bajo microscopio.

**Palabras clave:** Bull, semen, sonication, homogenization, motility, extender.

FR-035

### TENDÊNCIAS GENÉTICAS PARA PESO, PERÍMETRO ESCROTAL E ESCORES DE AVALIAÇÃO VISUAL À DESMAMA, EM BOVINOS DA RAÇA CANCHIM

Barichello, F<sup>1</sup>.; Alencar, M.M<sup>2\*</sup>.; Torres Júnior, R.A.<sup>3</sup>.; Silva, L.O.C<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Dotoranda em Genética e Melhoramento Animal, UNESP/Jaboticabal. fabiana\_barichello@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Embrapa Pecuária Sudeste. Bolsista do CNPq.

<sup>3</sup> Embrapa Gado de Corte.

O objetivo neste trabalho foi estimar as tendências genéticas aditivas diretas e aditivas maternas para as características peso (PD), perímetro escrotal (PE) e escores de avaliação visual de conformação frigorífica (CF), umbigo (UM) e qualidade de pelagem (PEL) de bovinos da raça Canchim, obtidas à desmama, utilizando dados de animais nascidos de 1999 a 2005. As tendências genéticas foram obtidas pela regressão das médias dos valores genéticos anuais no ano de nascimento, ponderada pelo número de observações. Os valores genéticos foram obtidos pelo método da máxima verossimilhança restrita utilizando-se modelos animais unicaracterísticas compostos pelos efeitos fixos de grupo de contemporâneo (criador, ano e época de nascimento, sexo e regime alimentar) e das covariáveis proporção de Charolês no animal, proporção de Charolês na mãe, heterozigose na mãe, idade da vaca ao parto (linear e quadrático) e idade

do bezerro à desmama (linear), além dos efeitos aleatórios genéticos aditivos diretos, genéticos aditivos maternos, de ambiente permanente materno (exceto para PEL) e residual. Os resultados mostraram tendências genéticas aditivas diretas anuais para PD, PE e CF significativas e iguais a  $0,495 \pm 0,056$  kg/ano,  $0,025 \pm 0,002$  cm/ano e  $0,014 \pm 0,002$  unidade/ano, respectivamente, indicando que houve ganhos genéticos para essas características. Os escores de umbigo e de qualidade de pelagem não apresentaram tendências genéticas aditivas diretas significativas. As tendências genéticas aditivas maternas foram negativas e significativas para PD e CF com valores iguais à  $-0,236 \pm 0,099$  kg/ano e  $-0,012 \pm 0,002$  unidade/ano, respectivamente, indicando perdas genéticas anuais para essas características.

**Palavras-chave:** tendência genética aditiva direta, tendência genética aditiva materna, escore de conformação frigorífica, escore de umbigo, escore de pelagem

FR-036

### ESTIMATIVAS DE CORRELAÇÕES GENÉTICAS ENTRE O PESO, O PERÍMETRO ESCROTAL E ESCORES DE AVALIAÇÃO VISUAL À DESMAMA, EM BOVINOS DA RAÇA CANCHIMI

Barichello, F<sup>2</sup>.; Alencar, M.M<sup>3\*</sup>.; Torres Júnior, R.A.A<sup>4</sup>.; Silva, L.O.C<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor em Genética e Melhoramento Animal, UNESP/Jaboticabal, financiada pela CAPES.

<sup>2</sup> Doutoranda em Genética e Melhoramento Animal, UNESP/Jaboticabal. fabiana\_barichello@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Embrapa Pecuária Sudeste. Bolsista do CNPq.

<sup>4</sup> Embrapa Gado de Corte.

O objetivo neste trabalho foi estimar as correlações genéticas entre o peso à desmama padronizado para 225 dias de idade (P225), o perímetro escrotal (PE), o escore visual para conformação frigorífica (CF), o escore de umbigo (UM) e o escore de qualidade da pelagem (PEL) de bovinos da raça Canchim. Foram utilizados 12.103 dados de P225, 5.278 de PE, 8.343 de CF, 9.111 de UM e 7.986 de PEL, de animais nascidos de 1999 a 2005 em várias regiões do Brasil. Utilizou-se o método da máxima verossimilhança restrita, sob modelo animal em análises bicaracterísticas, com modelo estatístico que considerou os efeitos fixos de grupo de contemporâneos (criador-proprietário, ano e época de nascimento, sexo e regime alimentar) e das covariáveis proporção de Charolês no animal e na mãe, proporção de heterozigose na mãe, idade do bezerro à desmama e idade da vaca ao parto, além dos efeitos aleatórios genéticos aditivos direto e materno, de ambiente permanente materno (exceto para PEL) e residual. As estimativas de correlação genética aditiva direta entre as características PE, CF, UM e PEL são independentes e que a seleção para aumentar P225 deverá proporcionar aumentos nas outras características,

principalmente em PE e CF, ou vice versa. As estimativas de correlação aditiva materna variaram de  $-0,49$  a  $0,70$  e foram mais altas quando envolveram P225 e/ou PEL.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, conformação frigorífica, escore de umbigo, parâmetros genéticos, qualidade da pelagem

FR-037

### DINÂMICA FOLICULAR DE VACAS MESTIZAS EN ANESTRO TRATADAS CON UN PROGESTÁGENO INTRAVAGINAL MÁS ECG Y PGF<sub>2</sub>

Gutiérrez-Añez, J<sup>1\*</sup>; Boscán-Ocando, J<sup>1</sup>; Montero-Urdaneta, M<sup>2</sup> y Portillo-Martínez, G<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Investigación en Reproducción Animal (UNIRA), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia, Venezuela

<sup>2</sup> Estudiante investigador del Centro de Investigación Estudiantil de Veterinaria (CIEV)

\*E-mail: jcgutve@cantv.net

Para evaluar la dinámica folicular en vacas tratadas con esponja intravaginal (IVS), se realizó un experimento en una finca comercial en Machiques de Perijá, Zulia. Veinte vacas mestizas Bos taurus x Bos indicus doble propósito en anestro de  $72,44 \pm 3,7$  días fueron tratadas con una IVS, impregnada con 250 mg de Medroxi-acetato-Progesterona (MAP) (Pregnaheat-E®). Día 0: Inserción de la IVS + 5 mg de benzoato de estradiol (BE) im y 50 mg de MAP im. Día 6: 500 UI de eCG y 25 mg de PGF<sub>2</sub> im. Día 8: retiro de la IVS. Día 9: 1 mg de BE im. La evaluación se realizó con un ultrasonido, modelo 100 VET FALCO (Pie Medical); los ovarios fueron escaneados 10 días previos y al momento de iniciar el protocolo hormonal. Desde los Días 0-6 se escanearon cada 24 horas para determinar la atresia de folículos presentes al inicio del tratamiento y el reinicio de una nueva onda folicular. A partir del Día 6 hasta el momento de la ovulación fueron evaluados cada 12 horas para determinar las características foliculares y el momento de la ovulación. El 85% de las vacas tratadas presentaron un folículo dominante (FD) (> 8 mm) al inicio del tratamiento. La atresia del FD ocurrió a las 24 h en el 52% de las vacas y a las 48 h en el 47% restante. La emergencia de una nueva OF ocurrió entre 48-72 horas después de colocada la IVS. El 88,8% de las vacas ovularon, presentando un diámetro del folículo ovulatorio y del cuerpo lúteo de  $12,4 \pm 0,41$  y  $16,8 \pm 0,67$  mm, respectivamente. La ovulación ocurrió entre 48-60 y 60-72 en el 75,0 y 25,0% de las vacas respectivamente. En conclusión, el tratamiento con la IVS Pregnaheat-E® más eCG y PGF<sub>2</sub> permitió el reinicio de una nueva onda folicular y la sincronización de la ovulación.

**Palabras clave:** Vacas mestizas, Anestro, Dinámica folicular, Progestágenos

FR-038

### BOVINE CLONING USING RECIPIENT CYTOPLASTS RECOVERED FROM HORMONE-STIMULATED HEIFERS

Iguma, LT<sup>1,2</sup>; Pivato, I<sup>4</sup>; Câmara, JU<sup>3</sup>; Pereira, DC<sup>3</sup>; Mundim, TCD<sup>3</sup>; Franco, MM<sup>3</sup>; Rumpf, R<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Animal Reproduction, Embrapa Dairy Cattle, Brazil. E-mail: lilian@cnpqgl.embrapa.br

<sup>2</sup> Department of Cellular Biology, University of Brasilia, Brazil.

<sup>3</sup> Laboratory of Animal Reproduction, Embrapa Genetic Resources and Biotechnology, Brazil.

<sup>4</sup> Company of Integrated Agricultural Development of Santa Catarina, Brazil

This study aimed to investigate the efficiency of nuclear transfer (NT) using recipient oocytes collected by ultrasound-guided follicle aspiration (OPU) from heifers stimulated with follicle-stimulating hormone (FSH) and with synchronized follicular wave. Donor cells were isolated from ear skin of 9 years-old Junqueira cow (*Bos taurus*), specimen of endangered Brazilian Creole breed. For non-FSH stimulated group, sixteen cyclic crossbred heifers had the ovaries aspirated. And for FSH-stimulated group, 8 animals were selected from non-FSH group to be administered with 180 IU FSH (single dose, s.c.) 72h before OPU. For both groups seven sessions of OPU were performed every four days. The mean ( $\pm$ SE) number of follicles aspirated and oocytes collected per animal per OPU session was significantly lower ( $P < 0.01$ ) for non-FSH group ( $7.7 \pm 0.24$  and  $5.3 \pm 0.29$ ) than for FSH group ( $11.2 \pm 0.52$  and  $8.1 \pm 0.50$ ). No significant differences ( $P > 0.05$ ) were observed in fusion (84.4% vs. 89.03%) and blastocyst (46.36% vs. 37.66%) rates between NT using non-FSH or FSH stimulated oocytes, respectively. However, cleavage rate was higher ( $P = 0.031$ ) for non-FSH group (70.90%) than for FSH group (57.14%). Transfer of embryos showed that pregnancy rates between initial (40 days) to 180 days of gestation were not significantly different ( $P > 0.05$ ). These results suggest that FSH stimulation increased the number of oocytes retrieved by OPU. However, we did not observe improvement on in vitro and in vivo NT efficiency administering FSH in donor oocyte heifers with synchronized follicular wave.

**Key words:** Bovine, animal cloning, oocyte competence, FSH, follicular wave

FR-039

### ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA EM BOVINOS DA RAÇA CANCHIM, CRIADOS EM PASTAGENS

Meirelles, S. L<sup>1</sup>; Alencar, M.M de<sup>2\*</sup>; Oliveira, H. N.<sup>3</sup>; Regitano, L. C. de A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp – Campus de Jaboticabal – SP, Brasil. sarahmeirelles@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos – SP, Brasil.

<sup>3</sup> Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Unesp – Campus de Botucatu – SP, Brasil.

<sup>4</sup> Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos – SP, Brasil.

O objetivo neste trabalho foi estimar a herdabilidade e a correlação genética da espessura de gordura subcutânea (EGS), da área de olho de lombo (AOL) e do peso na data do ultra-som (PESO) em bovinos da raça Canchim (5/8 Charolês + 3/8 zebu) e MA (filhos de touros Charolês e vacas 1/2 Canchim + 1/2 zebu), machos e fêmeas, com média de 18 meses de idade, criados a pasto. Dados de animais (1.030 para EGS e AOL e 930 para PESO) nascidos entre 2003 e 2005 foram analisados por meio de análises uni e bicaracterísticas, utilizando-se um modelo animal com os efeitos fixos de grupo de contemporâneos (ano de nascimento, rebanho, sexo e grupo genético) e da covariável idade do animal na data da medida (efeito linear), além dos efeitos aleatórios genético aditivo direto e residual. As estimativas de herdabilidade de AOL ( $0,29 \pm 0,09$ ), EGS ( $0,22 \pm 0,08$ ) e PESO ( $0,25 \pm 0,09$ ) foram moderadas indicando que elas devem responder à seleção. A estimativa de correlação genética ( $0,24 \pm 0,24$ ) entre EGS e AOL apresentou elevado erro-padrão, sugerindo independência entre as características. As correlações genéticas estimadas entre o peso na data do ultra-som e EGS ( $0,52$ ) e AOL ( $0,58$ ) foram moderadas, indicando que a seleção para aumento de peso deverá também resultar em aumentos em EGS e AOL.

**Palavras-chave:** área de olho de lombo, correlação genética, espessura de gordura, herdabilidade, peso

FR-040

### EVALUACIÓN DE LOS FACTORES GENÉTICOS Y AMBIENTALES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN DE DESTETES EN EL ORIENTE DE YUCATÁN

Cárdenas, M.J.V.\*; Kú, V.J.C.; Magaña, M.J.G.

\*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán

El efecto del genotipo de la vaca, la época de parto, el número de partos y el sexo del becerro fueron evaluados en algunas variables productivas de vacas Cebú Comercial (n=15), Suizo Pardo x Cebú (n= 33) y Charolais x Cebú (n= 11), y sus crías. No se observó efecto del genotipo de la vaca, la época del parto y el número de partos ( $P < 0,05$ ) sobre el intervalo entre



partos. Se observaron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) por efecto del genotipo y el sexo del becerro sobre el peso al nacimiento ( $35.5 \pm 1.5$ ,  $40.5 \pm 1.0$  y  $42.3 \pm 1.8$  kg para Cebú, Suizo Pardo x Cebú y Charolais x Cebú respectivamente). El peso al destete fue similar en becerros de vacas Suizo pardo x Cebú ( $201 \pm 6.0$ ) y Charolais x Cebú ( $187 \pm 11.3$ ), pero diferente ( $P < 0.05$ ) a becerros de vacas Cebú ( $169 \pm 9.3$ ). Al no existir diferencias en el peso y comportamiento reproductivo entre vacas de diferentes genotipos, se pudo atribuir una mayor eficiencia en la producción de destetes a vacas con mayor potencial de producción de leche, aunque se requieren más estudios para confirmarlo.

**Palabras clave:** bovinos, carne, productividad, genotipos, requerimientos, eficiencia.

FR-041

### ESTUDIO DE LA EFICACIA DE DOS DILUYENTES DE CONGELACIÓN EN EYACULADOS OBTENIDOS MEDIANTE ELECTROEYACULACIÓN EN MORUECOS DE RAZA LACAUNE Y ASSAFF

Pérez-Garnelo, SS<sup>1</sup>; Marigorta, P<sup>1</sup>; Clemente, M<sup>1</sup>; Hernández, F<sup>2</sup>; Tirado, A<sup>2</sup>; Borque, C<sup>1</sup>; De la Fuente J<sup>1</sup>(\*)

<sup>1</sup> Dpto. de Reproducción Animal y Conservación de Recursos Zootécnicos. INIA. España. sgarnelo@inia.es

<sup>2</sup> Granja Cerromonte. España.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia de un diluyente comercial sin yema de huevo (Bioxcell®, IMV, Francia) y un diluyente convencional (TES-Tris-glucosa-20%yema-5,5% glicerol) en la congelación de semen obtenido por electroeyaculación en moruecos Lacaune y Assaff. Se emplearon 5 moruecos de cada raza, que fueron sometidos a electroeyaculaciones seriadas fuera de la época de servicios, efectuándose un total de 8 réplicas. Se hizo una evaluación del semen fresco, y luego se les dividió en dos alícuotas y diluyó hasta alcanzar una concentración de  $200 \times 10^6$  espermatozoides/ml. Las muestras fueron refrigeradas a 5°C durante 4 horas, envasadas en pajuclas de 0,25 ml, congeladas en vapores de nitrógeno líquido durante 10 minutos, inmersas en el nitrógeno y transvasadas al tanque de almacenamiento. A las dos semanas de la congelación, las muestras fueron descongeladas en baño maría a 37°C durante 30 segundos, evaluándose de nuevo la calidad seminal en forma inmediata y luego de una hora de incubación a 37°C. El diluyente convencional preservó mejor tanto la movilidad espermática como la integridad de membrana determinada mediante la realización de un test de endósmosis celular, mientras que el diluyente Bioxcell, proporcionó mejores resultados de integridad acrosómica tras la descongelación.

**Palabras clave:** congelación, semen morueco, diluyentes

FR-042

### POLIMORFISMOS EN EL GEN PPARCC1% EN BOVINOS PARA CARNE

Soria, L<sup>1</sup>; Corva, P<sup>3</sup>; Papaleo Mazzuco, J<sup>2</sup>; Melucci, L<sup>3</sup>; Villarreal, E<sup>2</sup>; Mezzadra, C<sup>2</sup>; Silvestro, C<sup>1</sup>; Schor, A<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Área Genética, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Isoria@fvvet.uba.ar.

<sup>2</sup> Departamento de Producción Animal, Estación Experimental Balcarce, INTA, Argentina.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

<sup>4</sup> Laboratorio de Tecnología de Carnes, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Los recientes avances en el conocimiento del genoma bovino y el desarrollo de métodos moleculares, han permitido identificar regiones cromosómicas y genes asociados con caracteres de interés productivo. El gen PPARCC1% (gen del coactivador 1 alfa del receptor gamma activado por proliferadores peroxisómicos) está involucrado en la diferenciación del tipo de fibra muscular y el depósito de grasa parda. Por su rol fisiológico es considerado un candidato para terneza y contenido de grasa. Se identificaron dos polimorfismos (SNP, *Single Nucleotide Polymorphisms*) en el exón 8 al comparar las secuencias de ADN de 24 toros de uso en IA y no relacionados, de cuatro razas diferentes (7 Angus, 9 Brangus, 6 Brahman y 2 Braford). Uno de los SNP (SNP 1181) es una sustitución no conservativa (AGT/AAT), la misma provocaría un cambio de aminoácidos en la posición 364 de la proteína (Serina/Asparagina). Se desarrolló un método de PCR-RFLP (*Polymerase Chain Reaction-Restriction Fragment Length Polymorphism*) para genotipificar 73 toros (10 Angus, 47 Brangus, 10 Brahman y 6 Nelore) y 268 novillos (21 Angus y 247 Brangus machos castrados) con datos de engorde, sacrificio y calidad de carne. Los Angus no presentaron el alelo A. En 243 novillos Brangus, no se hallaron diferencias significativas entre los genotipos GG y AG en Peso Vivo, Espesor de Grasa Dorsal, Peso de Grasa de Riñonada, Porcentaje de Grasa de Riñonada, Terneza y Color. Coincidentemente con otras especies, el exón 8 del gen PPARCC1% bovino es polimórfico. Si bien no se detectaron efectos sobre variables productivas, de acuerdo a estos resultados, estos SNP podrían ser útiles para estudios de composición racial y poblacionales, porque se hallaron diferencias de frecuencias alélicas entre *B. taurus* y *B. indicus*.

**Palabras clave:** Bovinos para carne, terneza, marcadores moleculares, SNP, PPARCC1%

FR-043

### ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA ESCORES VISUAIS DE UMBIGO À DESMAMA E AO SOBREANO DE BOVINOS DA RAÇA NELORE

Bignardi, AB<sup>1</sup>; Gordo, DGM<sup>2</sup>; Albuquerque, LG<sup>3</sup>; Sesana, JC<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação Genética e Melhoramento Animal da Faculdade de Ciências agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, Brasil, bolsista FAPESP. Email: annaizabb@hotmail.com

<sup>2</sup> Discente do Curso de Zootecnia da Faculdade de Ciências agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, Brasil.

<sup>3</sup> Docente da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal-SP Brasil. Pesquisador do CNPq.

<sup>4</sup> Zootecnista da Agropecuária Jacarezinho Ltda.

Foram analisados 90.383, 47.506, 42.619, 45.057, 17.666 e 27.181 dados, respectivamente de escore de umbigo à desmama (UD), escore de umbigo à desmama de macho (UDM), escore de umbigo à desmama fêmea (UDF), escore de umbigo ao sobreano (US), escore de umbigo ao sobreano de macho (USM) e escore de umbigo ao sobreano de fêmea (USF), com objetivo de estimar parâmetros genéticos de escores visuais de umbigo à desmama e ao sobreano, em bovinos da raça Nelore. As estimativas dos componentes de (co)variâncias foram obtidas pelo método da máxima verossimilhança restrita aplicando um modelo animal em análises uni-característica e bi-características. As estimativas de herdabilidade para as características UD, UDM, UDF, US, USM, USF foram de 0,14; 0,18; 0,15; 0,20; 0,23 e 0,23, respectivamente. As correlações genéticas entre UDM e UDF e entre USM e USF foram positivas e altas, indicando que as mesmas são, em grande parte, determinadas pelos mesmos genes.

**Palavras-chave:** escores de umbigo, herdabilidade, Nelore

FR-044

### OSCILAÇÕES NOS VALORES GENÉTICOS DE TOUROS GIR LEITEIRO EM AVALIAÇÕES GENÉTICAS SUCESSIVAS

Verneque, RS<sup>2,3\*</sup>; Pereira, RJ<sup>1,2</sup>; Santana Jr., ML<sup>1,2</sup>; Teodoro, RL<sup>2,3</sup>; Peixoto, MGCD<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Brasil.

<sup>2</sup> Embrapa Gado de Leite, Brasil. \* rui@cnpqgl.embrapa.br  
Suporte Financeiro do CNPq

O objetivo deste trabalho foi verificar a correlação de ordem entre as classificações dos touros da raça Gir, avaliados no teste de progênie para produção de leite, com resultados apresentados nos sumários publicados de 1999 a 2006, para explicar possíveis mudanças de classificação ocorridas a cada ano de avaliação genética. Foram utilizadas no estudo as PTAs para produção de leite de todos os touros sumarizados. Análise de amostra aleatória de PTAs para leite de 10 touros

publicados no Sumário Brasileiro de Touros da raça Gir, nos anos de 2005 e 2006 e de 10 touros do *Sire Summaries*, nos anos de 2000 e 2001, ambos com confiabilidade acima de 0,80, também foi realizada. As correlações calculadas para os touros Gir avaliados de 1999 a 2006 foram altas, variando de 0,858 a 0,981. Observou-se uma tendência de diminuição da correlação de ordem com o aumento da distância entre as provas. As correlações de ordem de classificação dos touros sumarizados em 1999 e os demais anos seguiram o mesmo comportamento. A análise da amostra de 10 touros de cada sumário, brasileiro ou americano, mostrou a existência de oscilações de ordem em ambos os conjuntos de dados. As altas correlações encontradas indicaram, no entanto, que as alterações na ordem de classificação em anos sucessivos estão dentro das expectativas.

**Palavras-chave:** Correlação, PTA, DEP, Sumário de touros, Zebu

FR-045

### CONCENTRACIÓN DE PROGESTERONA Y EXPRESIÓN DE LAS INTEGRINAS %VS3, S1 Y %3 DURANTE LA PLACENTACIÓN PORCINA

Williamson, D<sup>1</sup>; Yaful, G<sup>2</sup>; Riesco, O<sup>1</sup> y Konkurat, M<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Básicas, <sup>2</sup>Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina. dmw@vet.unlpam.edu.ar

La placenta porcina es epiteliochorial, difusa, plegada, adecidua y no invasiva. Por su ubicación es el blanco del sistema endocrino y de la expresión de moléculas de adhesión, como las integrinas. El objetivo del trabajo fue investigar la concentración de progesterona en extractos placentarios fetales y maternos y su posible efecto sobre la expresión de las integrinas %VS3, S1 Y %3 en cortes de placenta porcina de diferentes estadios gestacionales. Para la cuantificación de Progesterona se utilizó radioinmunoanálisis y la presencia de integrinas se determinó por inmunohistoquímica. La Integrina %VS3 a los 37 días de gestación evidenció positividad intermedia en las vellosidades maternas. A los 60 días se observa marcada positividad y a los 70 días se observó baja positividad en vellosidades maternas. Las vellosidades trofoblásticas y maternas evidenciaron gran presencia de la subunidad S1 desde el inicio hasta los 80 días de gestación, disminuyendo a término. Las vellosidades trofoblásticas fetales y maternas evidenciaron alta presencia de S3 a través de la gestación. Con respecto a la progesterona, se observó en los homogenatos de útero vacío baja concentración en relación al suero de hembras vacías. La concentración de progesterona en extractos placentarios fetales fue incrementándose al avanzar la gestación. En conclusión, se puede suponer que serían necesarias la integrina %VS3 y la subunidad S1 en las vellosidades para mantener la adhesión del trofoblasto con el epitelio uterino durante la gestación, ya que disminuyen a término. Con respecto a la progesterona, no hallamos correlación con la expresión de las integrinas estudiadas.

**Palabras clave:** porcino, placenta, gestación, integrinas, progesterona.

FR-046

### EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA SOBRE LA FERTILIDAD DE LAS CABRAS EN DOS ESTACIONES DE PARICIÓN EN EL NORTE DE CÓRDOBA, ARGENTINA

Arias, MP; A Alonso; MG Molina\*

\*Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Correo electrónico: monarias@agro.uncor.edu

El presente trabajo tuvo por objetivo evaluar el efecto de la suplementación energética y proteica, por cortos períodos de tiempo, sobre la fertilidad de las hembras caprinas en dos estaciones diferentes de parición. Se utilizaron 120 hembras que se dividieron al azar en dos grupos: No suplementadas (TNS, n = 60) cuya alimentación consistió en pastoreo de vegetación natural y Suplementadas (TS, n = 60) con similar manejo más un suplemento, pre-servicio y servicio: 0.17 Unidades Forrajeras Leche (UFL), 10 g Proteína Digestible en Intestino (PDI), último tercio de gestación: 0.42 UFL, 34 g de PDI y lactancia 0.56 UFL, 50 g de PDI. Se evaluaron dos estaciones de servicios: Estación 1: primavera (octubre-noviembre) y Estación 2: otoño (mayo-junio). Los servicios se realizaron durante 60 días. Se observaron diferencias significativas en los efectos principales, Estación ( $p = 0.008$ ) y Tratamiento ( $p = 0.044$ ) pero no en la interacción ( $p = 0.2492$ ). Los resultados de la interacción Estación y Tratamiento fueron: Estación 1: las medias ( $\pm$  EE) fueron  $S = 0.768 \pm 0.046$  y  $NS = 0.5610 \pm 0.055$ , con un 159.5% más de probabilidad de parir con TS que con TNS ( $OR = 2.59$ ). Estación 2: Las medias fueron  $TS = 0.804 \pm 0.042$  y  $TNS = 0.738 \pm 0.0468$ , con 45.7% más de oportunidad de parir con TS que con TNS ( $OR = 1.457$ ). Estos resultados nos permiten concluir que la suplementación aplicada fue adecuada para el tipo de animales y sistema productivo, lo cual se expresó en un incremento de la fertilidad de la majada y una disminución el efecto estación sobre la probabilidad de parición.

FR-047

### CARACTERIZAÇÃO DE INTERAÇÃO GENÓTIPO-AMBIENTE NO GANHO PÓS-DESMAMA DE BOVINOS HEREFORD VIA NORMAS DE REAÇÃO<sup>1</sup>

Cardoso, F<sup>2</sup>; Braccini Neto, J<sup>3</sup>; Campos, L<sup>4</sup>; Cobuci, J<sup>3</sup>; Cardoso, L<sup>3</sup>; Biassus, I<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa financiada pelo CNPq (Processo 481565/2004-3) e Embrapa (Projeto 03.04.3.26)

<sup>2</sup> Embrapa Pecuária Sul, Brasil. (fcardoso@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. (jose.braccini@ufrgs.br)

<sup>4</sup> Associação Nacional de Criadores "Herd Book Collares", Brasil. (ltcampos@terra.com.br)

O objetivo deste trabalho foi verificar a presença de interação genótipo-ambiente ( $G \times A$ ) no ganho de peso pós-desmama (GPD) de 62.621 bovinos Hereford criados no sul do Brasil,

mediante o estudo de normas de reação ao ambiente obtida por regressão aleatória, usando uma abordagem bayesiana. Foi utilizado um modelo hierárquico de normas de reação (MHNR), incluindo efeitos fixos (grupo de contemporâneos, idade do bezerro e da vaca) e genéticos (nível e inclinação da norma de reação do animal), pressupondo variância residual (VE) homogênea. O nível ambiental para GPD foi previamente estimado por um Modelo Animal (MA) padrão, a partir dos desvios de grupo de contemporâneos. O ajuste dos dados, de acordo com o critério de informação da deviance, foi consideravelmente melhor pelo MHNR em relação ao MA. Para o MHNR, as médias a posteriori para a VE, variâncias genéticas aditivas do nível e da inclinação da norma de reação e covariância entre nível e inclinação da norma de reação foram, respectivamente,  $558,3 \pm 7,5$ ;  $316,5 \pm 10,7$ ;  $0,0250 \pm 0,0009$  e  $2,766 \pm 0,081 \text{ kg}^2$ , resultando numa correlação genética entre nível e inclinação da norma de reação de  $0,98 \pm 0,003$ . Esses resultados indicam que os animais de maior valor genético médio para GPD foram os que mais responderam a melhora no ambiente, caracterizando efeito de escala em interação  $G \times A$  e heterogeneidade da variância genética no gradiente ambiental, fatores que devem ser considerados para aumentar a precisão de seleção e progresso genético dessa raça.

**Palavras chave:** avaliação genética, bovinos de corte, inferência bayesiana, interação genótipo-ambiente, normas de reação, sensibilidade ambiental

FR-048

### HEREDABILIDADES, CORRELACIONES FENOTÍPICAS, CORRELACIONES GENÉTICAS Y REPETIBILIDADES DE VARIABLES PRODUCTIVAS EN LLAMAS ARGENTINAS

Frank<sup>1\*</sup>, E.N., Hick<sup>1</sup>, M.V.H., Molina<sup>1,2</sup>, M.G. y Caruso<sup>1</sup>, L.M.

<sup>1</sup> Programa SUPPRAD-Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Católica de Córdoba, frank@uccor.edu.ar

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

El objetivo de ese trabajo fue determinar heredabilidades, correlaciones fenotípicas y genéticas entre los caracteres e informar medias y desviaciones típicas de las variables del vellón. Un total de 2850 registros, pertenecientes a 450 hembras fundadoras y 45 machos fundadores totalizaron 816 animales medidos. Los animales pertenecían a 3 localidades distintas y las variables fueron peso de vellón (esquila anual), peso de parche (para predecir peso de vellón), largo de mecha, diámetro medio de fibra, coeficiente de variación de diámetro, grado de medulación total y perímetro torácico como medida del tamaño del animal. Las (co)varianzas genéticas, heredabilidades y correlaciones genéticas y fenotípicas se obtuvieron a través de un modelo animal multicaracter con repetibilidad, usando el programa VCE4 que estima componentes de varianzas REML. El modelo base para describir cada dato incluyó año de producción, año

de obtención de las muestras (repetidas), edad del animal al momento del muestreo, plantel al que pertenecía, color de la capa y tipo de vellón. Las heredabilidades y correlaciones en general resultaron más bajas que otras estimadas fuera del altiplano y en concordancia con los datos provenientes del altiplano. Se puede concluir que se pueden esperar respuestas a la selección importantes si se eligen estas variables como criterios de selección. Resulta particularmente importante el uso de la variable peso de parche para determinar peso de vellón por su correlación genética alta con este. Las correlaciones entre peso de vellón, diámetro medio y tamaño corporal resultan desfavorables.

**Palabras clave:** parámetros genéticos, variables productivas, Llamas.

FR-049

#### RESULTADOS REPRODUCTIVOS OBTENIDOS EN OVEJAS DE RAZA ASSAFF Y LACAUNE CON EL EMPLEO DE TRATAMIENTOS DE INDUCCIÓN DE CELOS Y OVULACIONES Y TRES METODOLOGÍAS DE CUBRICIÓN

Pérez-Garnelo, SS1; Clemente, M1; Marigorta, P1; Hernández, F2; Tirado, A2; Borque, C1; De la Fuente J1(\*)

<sup>1</sup> Dpto. de Reproducción Animal y Conservación de Recursos Zootenéticos. INIA. España. sgarnelo@inia.es

<sup>2</sup> Granja Cerromonte. España.

El objetivo del trabajo fue realizar un ensayo comparativo de los resultados reproductivos obtenidos en una granja de producción lechera con ovejas de raza Lacaune y Assaff. Para ello, se sincronizaron un total de 722 ovejas mediante el empleo de esponjas vaginales de acetato de fluorogestona y aplicación de gonadotropina coriónica equina (eCG) en el momento de la retirada. Las hembras fueron cubiertas mediante monta natural (MN), inseminación artificial (IA) con semen refrigerado obtenido mediante vagina artificial o IA con semen obtenido mediante electroeyaculación. Tras realizar una evaluación cualitativa de los eyaculados, el semen fue diluido con leche descremada hasta alcanzar una concentración de  $1600 \times 10^6$  espermatozoides/ml, tras lo cual, las muestras fueron envasadas en pajuelas de 0,25ml y enfriadas a 15°C. Las inseminaciones se efectuaron a las  $50 \pm 2$  horas de la retirada de las esponjas. La fertilidad media obtenida sobre el total de los animales sincronizados fue del 58%, siendo la prolificidad de 1 y por tanto, el número de corderos nacidos por oveja sincronizada y cubierta (fecundidad) de 0,58. La fertilidad en ambas razas fue con MN 12 puntos superior al resultado obtenido con IA cuando se empleó semen obtenido por electroeyaculación, siendo la diferencia entre ambos grupos estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). También existieron diferencias significativas de fecundidad entre los tres grupos experimentales. Los resultados reproductivos fueron superiores en las hembras de raza Lacaune tanto con MN como por IA cuando se empleó semen obtenido mediante vagina artificial. Sin embargo, no

existieron diferencias entre ambas razas cuando se empleó IA con semen obtenido mediante electroeyaculación.

**Palabras clave:** fertilidad, prolificidad, fecundidad, Lacaune, Assaff, inseminación artificial, electroeyaculación

FR-050

#### PARÁMETROS Y TENDENCIAS GENÉTICAS USANDO MODELOS DE REPETIBILIDAD EN EVALUACIÓN GENÉTICA DE FERTILIDAD EN VACUNOS DE CARNE

Urioste, J.<sup>1\*</sup>; Misztal, I.<sup>2</sup>; Bertrand, K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía, Universidad de la República, 12900 Montevideo, Uruguay

<sup>2</sup> Department of animal and Dairy Science, University of Georgia, Athens 30602-2771, USA

El objetivo del estudio fue investigar modelos genéticos para medidas repetidas de día de parto (CD) y suceso al parto (CS) en ganado de carne. Los datos de campo incluyeron 6763 registros de primeros, segundos y terceros partos (en primavera) de 3442 vacas Aberdeen Angus de Uruguay. Tres modelos de repetibilidad fueron comparados: un modelo univariado para CD con penalización de 21 días para vacas falladas (R-PEN); un modelo bivariado umbral-lineal (TL) para CD y CS, con grupos contemporáneos (CG) considerados como "aleatorios" (RTL-CDr y RTL-CSr); y un modelo bivariado TL para CD y CS con CG considerado como "fijo" (RTL-CDf y RTL-CSf). Efectos incluidos en los modelos fueron CG (rodeo x año de parto x manejo del servicio x número de parto), edad al parto, estado fisiológico al servicio, genético aditivo animal, ambiente permanente y residual. Estimaciones de heredabilidad (repetibilidad) para CD fueron 0.23 (0.32) para R-PEN, 0.21 (0.22) para RTL-CDr y 0.28 (0.32) para RTL-CDf. Ambos modelos RTL mostraron una fuerte y negativa correlación genética entre CD y CS (-0.95 y -0.97), posiblemente debido a problemas numéricos. Para todos los modelos, el valor aditivo promedio por año de CD aumentó desde 1976 a 1990, y disminuyó posteriormente. R-PEN aparece como un modelo de evaluación robusto, parsimonioso y consistente.

**Palabras clave:** Ganado de carne, día de parto, suceso al parto, modelo de repetibilidad, modelos umbrales-lineales.

FR-051

#### EVALUACIÓN EN GANADO BRAFORD DE LOS MARCADORES MICROSATÉLITES SUGERIDOS POR FAO/ISAG PARA PRUEBAS DE PATERNIDAD

Arellano, W<sup>1</sup>; Sifuentes, A<sup>2</sup>; Parra, G<sup>2</sup>; Garcidueñas, R<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

<sup>2</sup> Centro de Biotecnología Genómica, Instituto Politécnico Nacional, México.

E-mail: warellano820506@hotmail.com.mx

La industria de ganado bovino de registro se basa en la comercialización de pie de cría con registro genealógico (pedigrí), lo que indica, de cierta manera, su valor genético. Para ello es necesaria la correcta identificación de los individuos que conforman cada población sometida a evaluación y el conocimiento preciso de las relaciones de parentesco entre ellos, requisito indispensable para la estimación de parámetros y valores genéticos que permitan el diseño de estrategias objetivas de mejoramiento genético. Los marcadores moleculares son herramientas útiles para determinar el parentesco entre individuos. La eficiencia del resultado en la prueba de paternidad en sistemas de producción animal, no es dependiente del número de marcadores microsatélites utilizado, sino del nivel informativo que estos marcadores estén proporcionando. Dentro del panel de marcadores microsatélites estudiado, el marcador BM6444 mostró el menor PIC (0.6109), y por consiguiente la menor PE2 (0.2463), siendo el marcador menos polimórfico, ya que sólo fue capaz de detectar 7 alelos. El marcador que mostró mayor PIC fue INRA040 (0.9310), así como para los valores de Ho y He (0.8556 y 0.9401 respectivamente), detectando 23 alelos de los cuales el alelo 170 fue detectado en 17 individuos con una frecuencia de 0.0992, convirtiéndolo en el marcador con mayor nivel de PE2 (0.7665). Los microsatélites apropiados para la raza Braford no son quizá los adecuados para otras razas, motivo por el cual se hace necesario establecer un panel de marcadores altamente informativos de acuerdo a la raza que se desee evaluar.

**Palabras clave:** Microsatélites, Pruebas de paternidad, Braford

FR-052

### CORRELAÇÕES GENÉTICA E AMBIENTAL ENTRE CARACTERÍSTICAS DE TIPO E PRODUÇÕES DE GORDURA E PROTEÍNA EM VACA DA RAÇA HOLANDESA NO BRASIL

Cobuci, J<sup>1</sup>; Freitas, A<sup>2</sup>; Costa, C<sup>2</sup>; Braccini Neto, J<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: jaime.cobuci@ufrgs.br

<sup>2</sup> Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

Foram estimadas correlações genéticas e ambientais entre 21 características de tipo e produção de gordura e proteína em até 305 dias pelo método da máxima verossimilhança restrita e modelo animal. Os modelos utilizados nas análises bi-caráter incluíram os efeitos fixos de rebanho-ano de classificação, época de classificação, classificador, estádio de lactação e idade da vaca ao parto (com termos linear e quadrático), para as características de tipo e efeitos de rebanho-ano de parto, época de parto, ordem de parto e idade da vaca ao parto (com termos linear e quadrático), para produção de gordura e proteína, além dos efeitos aleatórios de animal e residual comuns aos dois modelos. As correlações ambientais entre características de tipo e de produção foram, em geral, menores do que as correlações

genéticas correspondentes. As correlações genéticas foram positivas entre as produções de gordura e de proteína e textura de úbere (0,35 e 0,34) e angulosidade (0,29 e 0,34) e, negativa entre essas características e a profundidade de úbere (-0,30 e -0,47).

FR-053

### EFEITO DE LA VITRIFICACIÓN SOBRE LA SOBREVIVENCIA DE OVOCITOS BOVINOS MADURADOS IN VITRO

Landinez, J<sup>1</sup>; Baez, F<sup>2</sup>; Pirela, A<sup>2</sup>; Villamediana, P<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Central de Venezuela. Postgrado en Producción Animal. Maracay-Venezuela.

<sup>2</sup> Universidad del Zulia. Facultad Experimental de Ciencias. Laboratorio de Citogenética. Maracaibo-Venezuela

El principal objetivo de este trabajo fue determinar el efecto que causa la vitrificación de ovocitos madurados in vitro y el tipo de técnica utilizada para tal fin sobre la sobrevivencia ovocitaria, medida por evaluaciones morfológicas y por progresión meiótica. Para esto, se diseñó un experimento completamente al azar con tres tratamientos y tres repeticiones. Designando como grupo control a ovocitos sin vitrificación, tratamiento 1 ovocitos vitrificados por la técnica pajueta estirada abierta (OPS) y el tratamiento 2 ovocitos vitrificados por la técnica de microgota (MG). Presentándose una tasa de sobrevivencia del 98% en el grupo control, y de 91,42 y 88,63% en los tratamientos de vitrificación (OPS y MG). Estos resultados fueron comprobados con una tinción vital de yoduro de propidio. La tasa de maduración in vitro se observó en un rango del 46-63. El porcentaje de ovocitos degenerados fue mayor en el grupo vitrificado por la técnica OPS. Los resultados de este trabajo permiten corroborar que la técnica de vitrificación es eficaz para conservar ovocitos bovinos.

FR-054

### IDENTIFICACIÓN DE LA ENZIMA CUZN-SUPERÓXIDO DISMUTASA EN CUERPO LÚTEO BOVINO MEDIANTE LA TÉCNICA DE INMUNOFLOURESCENCIA INDIRECTA.

Márquez, A., Salas, Y., Márquez, Y., López A.\*

\*Unidad de Investigación en Ciencias Funcionales "Dr. Haity Moussatché". Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Decanato de Ciencias Veterinarias. Barquisimeto. Venezuela. adelism@ucla.edu.ve

Los radicales libres (RL) entre ellos las formas reactivas del oxígeno (ROS) se generan constantemente en el organismo, muchas de las cuales cumplen funciones fisiológicas, pero pueden ser tóxicas cuando se producen en exceso y establecen un estado de Estrés Oxidativo. El objetivo del presente trabajo fue la identificación de la enzima CuZn-Superóxido Dismutasa en cuerpo lúteo (CL) bovino en fase madura y en

regresión. Se utilizaron 133 CL de vacas lecheras mestizas Holstein adultas no preñadas con condición corporal 2,5 a 3,5 según la escala de Pullman y de dos o más lactancias, provenientes de una finca lechera comercial ubicada en el municipio Jiménez del Estado Lara, sacrificadas en dos mataderos industriales. Una vez obtenidos los ovarios fueron trasladados en una cava con hielo a la Unidad de Investigación Dr. "Haity Moussatché" del Decanato de Ciencias Veterinarias (DCV) de la Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado, allí se procedió a disecar los CL y a clasificarlos en maduros y en regresión de acuerdo a las características macroscópicas, se fijaron en formol buferado al 10% para ser trasladados al Laboratorio de Diagnóstico del Área de Patología del Hospital Veterinario "Dr. Humberto Ramírez Daza" del DCV en donde continuó el procesamiento de tejidos a partir de los cuales se obtuvieron los cortes para realizar la identificación por inmunofluorescencia indirecta de la CuZn-Superóxido Dismutasa. En el total de CL maduros y en regresión, se evidenció la presencia por inmunofluorescencia indirecta de la enzima CuZn-Superóxido Dismutasa, cuyo grado de fluorescencia resultó alto en el 71,25% de los CL maduros y en el 71,69% de los CL en regresión el grado de inmunofluorescencia fue leve, además existe asociación significativa ( $P \leq 0,05$ ) con una correlación del 3% entre los dos estadios del CL y la presencia de la enzima.

**Palabras clave:** Superóxido Dismutasa, cuerpo lúteo bovino, inmunofluorescencia.

FR-055

#### USO DE DISPOSITIVOS INTRAVAGINALES DE LIBERACIÓN DE PROGESTERONA + ECG-PMSG EN UN PROTOCOLO DE SINCRONIZACIÓN DE VACAS LECHERAS

Martínez-González, J<sup>C1</sup>; Gutiérrez-Michel, JF<sup>2</sup>; Rosillo-Villasuso, P<sup>3</sup>; Lucero-Magaña, FA<sup>1</sup>; Gutiérrez-Ornelas, E<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias- Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, jmartinez@uat.edu.mx; flucero@uat.edu.mx

<sup>2</sup> Semex México, León, Guanajuato, México, pepegm@yahoo.com

<sup>3</sup> Neek Biotecnología Reproductiva, León, Guanajuato, México, pablo.rosillo@fogamex.org

<sup>4</sup> Facultad de Agronomía-Universidad Autónoma de Nuevo León, México, egtz@fa.uanl.mx

Se realizó un estudio para determinar la eficiencia de un tratamiento de sincronización de celos e inseminación artificial a tiempo fijo utilizando un dispositivo intravaginal bovino de liberación de progesterona (DIB), Benzoato de Estradiol, Cloprostenol, eCG y PMSG en vacas lecheras Holstein en el centro de México. Se utilizaron 50 animales (12 = vaquillas [VQ]; y 38 = vacas de 2 a 4 partos [VC]). Todos los animales fueron inseminados el día 10 de iniciado el tratamiento hormonal, con independencia de la presentación de celos. El diagnóstico de preñez fue realizado por palpación rectal. Los porcentajes de estros post-tratamiento de VQ y VC

fueron 91.7 y 71.7%, sin diferencias significativas ( $P > 0.05$ ). Mientras que los porcentajes de gestación a primer servicio fueron de 41.6 y 23.7% para VQ y VC, respectivamente, con efectos significativos ( $P < 0.05$ ) debido a grupo. Se concluye que las novillonas responden mejor a los tratamientos hormonales exógenos, además los tratamientos combinados de DIB + Benzoato de Estradiol + Cloprostenol dextrógiro + eCG, PMSG son una alternativa de sincronización para los programas de inseminación artificial a tiempo fijo.

**Palabras clave:** Sincronización de celos, inseminación, vacas lecheras.

FR-056

#### MODELOS PARA ESTIMAÇÃO DE COMPONENTES DE VARIÂNCIA PARA O TAMANHO DA LEITEGADA AO NASCER

Lui, J F<sup>1\*</sup>; Cavalcante Neto, A<sup>2</sup>; Sarmiento, J L R<sup>3</sup>; Vilela, M. S<sup>3</sup>; Monteiro, J M C<sup>2,3</sup>; Ribeiro, M N<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Zootecnia – FCAV – UNESP/Jaboticabal. \*e-mail: jeffrey@fcav.unesp.br

<sup>2</sup> Doutorado do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UNESP/Jaboticabal;

<sup>3</sup> Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho (MG); 3UDESC

<sup>4</sup> Departamento de Zootecnia – UFRPE

Este trabalho teve como objetivo principal avaliar a importância da inclusão dos efeitos materno, comum de leitegada e de ambiente permanente no modelo de estimação de componentes de variância para a característica tamanho da leitegada ao nascer. Utilizaram-se 1715 observações de tamanho de leitegada ao nascer de animais Dalland (c-40). As estimativas dos componentes de variância foram realizadas pelo método da máxima verossimilhança restrita livre de derivadas. Foram testados sete modelos, que, além do efeito genético aditivo direto e residual, variavam quanto à inclusão do materno, do comum de leitegada e do permanente. Os resultados indicam a não necessidade da inclusão do genético materno no modelo. Em relação à herdabilidade, observou-se que apenas o permanente e o comum de leitegada causaram mudança na sua estimativa. Os valores de herdabilidades obtidos indicam que esta característica não apresentaria ganho genético satisfatório como resposta à seleção. O uso de modelos que não incluam o efeito ambiental permanente e o comum de leitegada pode levar a resultados inconsistentes, gerando recomendações equivocadas.

**Palavras chave:** Comum de leitegada, efeito materno, modelo animal, parâmetro genético.

FR-057

### DESARROLLO HETEROGÉNEO, ALTERNANTE Y ALTAMENTE ORDENADO EN LOS TÚBULOS SEMINÍFEROS DE LA ALPACA ADULTA (*VICUGNA PACOS*): RESULTADOS PRELIMINARES

Núñez, ME<sup>1</sup>; Genovese, P<sup>1</sup>; Cordero, A<sup>2</sup>; Picabea, N<sup>1</sup>; Cárdenas, O<sup>3</sup>; Huanca, W<sup>4</sup>; Bielli, A<sup>1\*</sup>.

<sup>1</sup> Departamento de Morfología y Desarrollo, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Email: alejandro.bielli@gmail.com

<sup>2</sup> Facultad de Zootecnia, Universidad Agraria La Molina, Av. La Universidad s/n Lima, Perú. Email: cracpe@yahoo.es;

<sup>3</sup> Programa Nacional de Camélidos-EE ILLPA INIA-PUNO, Perú;

<sup>4</sup> Laboratorio Reproducción Animal, Facultad Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Email: whuanca2002@yahoo.com

La alpaca es un camélido de reproducción estacional, de importancia económica en la región andina. La histología testicular de la alpaca no ha sido descrita en detalle, aunque sí se ha descrito la espermatogénesis en la llama. Doce alpacas macho, raza Huacaya, fueron sacrificadas y sus testículos muestreados. Seis de ellos fueron sacrificados en enero (estación reproductiva, lluviosa) y otros seis en setiembre (estación no reproductiva, seca). Porciones de parénquima testicular fueron fijadas (inmersión, solución de Bouin, 24 horas), almacenadas en etanol 70°, deshidratadas, incluidas en parafina y las secciones resultantes tratadas con hematoxilina y eosina. A la evaluación histológica cualitativa se encontró una estructura con mediastino testicular curvo, a lo largo del eje longitudinal testicular, con lobulillos limitados por tabiques conjuntivos dispuestos radialmente al mediastino. En testículos de estación reproductiva, el intersticio bien desarrollado contenía grandes acúmulos de células de Leydig. El desarrollo de los túbulos seminíferos fue variable entre túbulos pertenecientes a lobulillos vecinos. En testículos de estación no reproductiva, el desarrollo de túbulos seminíferos y células de Leydig fue escaso. Interesantemente, el grado de desarrollo de los túbulos seminíferos fue muy variable entre lobulillos vecinos: algunos lobulillos alojaban túbulos con luz pequeña, epitelio seminífero relativamente alto y presencia de espermatozoides, mientras que otros los túbulos de otros lobulillos cercanos ni siquiera presentaban luz. Este desarrollo heterogéneo de los túbulos seminíferos, más marcado fuera de estación reproductiva, alternaba ordenadamente lobulillos testiculares con túbulos moderadamente bien desarrollados y otros lobulillos con túbulos muy poco desarrollados a través de todo el parénquima testicular.

**Palabras clave:** testículo, alpaca, histología, estacionalidad reproductiva.

FR-058

### EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE MINERALES SOBRE LA PRODUCCIÓN HORMONAL Y LAS CARACTERÍSTICAS SEMINALES EN CABRITOS CRIOLLOS

Arturo Trejo, G.A,\* Arenas, S.A, Pérez. R.Y, Dueñas, S.C.

Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

aatrejo@yahoo.com

Con el objetivo de evaluar el efecto de la suplementación mineral sobre la calidad seminal de cabritos jóvenes. Se utilizaron 6 machos criollos encastados 7/8 con Nubia, con 7 meses de edad al inicio del experimento. Los animales fueron divididos al azar en dos grupos: 1) Cabritos tratados; 2) Cabritos control. El trabajo se realizó de marzo a agosto, la ubicación geográfica es 19°14' LN y 99°14' de LP a 2250 msn. El grupo tratado recibió alfalfa fresca ad libitum y 400 g de maíz quebrado adicionado de minerales, el grupo control recibió la misma dieta a excepción de los minerales. Los minerales se agregaron a razón de 20 kg por tonelada. Se pesaron cada semana, cuando separaron el pene del prepucio, se inició la toma de muestras de semen por electroeyaculación una vez por semana, en el semen se midió: Volumen de eyaculado en un tubo graduado; Concentración espermática, con la cámara de Neubauer; La motilidad progresiva se estimó en un microscopio con 100 X expresando el resultado en porcentaje y para la morfología espermática se utilizó la tinción Wells-awa combinada con rosa de bengala. Se obtuvieron 4 muestras de cada animal antes de iniciar el tratamiento y posteriormente, se tomó una muestra cada semana durante 8 semanas. Se tomó una muestra de sangre, una vez por semana, la cual fue centrifugada a 3000 rpm/15 minutos, se separó el suero y se congeló a -20° C hasta la determinación de testosterona por radioinmunoanálisis. La evaluación estadística, se realizó mediante análisis de varianza, utilizando el macho como bloque y el peso como covariable. La motilidad y la morfología no se afectaron con el tratamiento, mientras que la concentración espermática, se mejoró. El rebaño ha presentado deficiencia de selenio con muerte de crías, por lo que la adición de este elemento debió ser benéfico tanto para mantenerlos vivos como para mejorar su calidad seminal. Los niveles de testosterona tuvieron entre ambos grupos diferencia significativa ( $P < 0.05$ ). Se ha observado que la deficiencia de Zn puede afectar la reproducción con menor respuesta de las gónadas a las gonadotropinas y baja síntesis y acción de testosterona. Por lo que se puede concluir que la suplementación de minerales a la dieta de cabritos en crecimiento mejora la calidad seminal al aumentar la concentración de testosterona y la concentración espermática.

FR-059

### EVALUACIÓN RETROSPECTIVA DE LAS PÉRDIDAS PRENATALES EN UN REBAÑO BRAHMAN BAJO PROGRAMA DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

\*Corro, A; Bastidas, P<sup>1</sup>; Díaz, T<sup>1</sup>; Vivas, I<sup>1</sup>.

\*Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Decanato de Ciencias Veterinarias. Departamento de Medicina y Cirugía. Venezuela. Email: anacorro@ucla.edu.ve

<sup>1</sup>Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Venezuela.

Con el objeto de evaluar la eficiencia reproductiva de un rebaño Brahman bajo programa de Inseminación Artificial se realizó un estudio retrospectivo de trece años, 1990 – 2002, en un hatu privado localizado en los llanos bajos del estado Apure, mantenido bajo condiciones de pastoreo. Un total de 5.371 registros reproductivos de todo el rebaño, fue usado en la evaluación. Para evaluar la tasa de pérdidas prenatales (TPP), se utilizó la prueba de Chi-cuadrado, resultando un efecto significativo Año de temporada de servicio y Estado fisiológico. Durante los años estudiados, la TPP promedio fue de 9,5%, con valores más altos (12,2%) para vacas preñadas por monta natural. Las novillas alcanzaron un 11,8% de pérdidas prenatales. En conclusión, las altas pérdidas prenatales produjeron un impacto negativo sobre la eficiencia reproductiva neta del rebaño, siendo sus causas de origen multifactorial.

**Palabras clave:** Eficiencia reproductiva, inseminación artificial, ganado Brahman, pérdidas prenatales.

FR-060

### ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA A PRODUÇÃO DE LEITE E PERSISTÊNCIA DA LACTAÇÃO DE VACAS GIR USANDO MODELOS DE DIMENSÃO INFINITA

González, L<sup>1</sup>; El Faro L<sup>2</sup>; Galvão L<sup>3</sup>; Cavalari C.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Professor Genética e Melhoramento, Faculdade de Ciências Agropecuárias, Universidad de la Amazonia Caquetá, Colombia. E.mail: pascu002000@yahoo.es

<sup>2</sup> Pesquisador do Instituto de Zootecnia, Apta Regional Riberao Preto – São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Professora assistente doutor, Faculdade de Ciências Agrarias e Veterinarias FCAV/UNESP Jaboticabal – São Paulo, Brasil.

<sup>4</sup> Técnico Associação Brasileira de Criadores de Zebu. Uberaba – Minas Gerais, Brasil.

Foram estimados parâmetros genéticos para produção de leite no dia do controle (PLDC) de 2440 primeiras lactações de vacas da raça Gir leiteiro. As PLDC foram consideradas em 10 classes mensais e analisadas por meio de modelo de regressão aleatória (MRA), cujos efeitos aleatórios foram o genético-aditivo, de ambiente permanente e o residual e como efeitos fixos, o grupo de contemporâneos (GC), a covariável idade da vaca ao parto a curva média de lactação

da população. Os efeitos genético e de ambiente permanente foram modelados usando as funções de Wilmink e Ali e Schaeffer, enquanto que as variâncias residuais através de 1, 4, 6 ou 10 classes. Os GC foram definidos como rebanho-ano-estação do controle. Os testes indicaram o melhor modelo contendo quatro classes de variâncias, usando a função paramétrica de Ali e Schaeffer. As estimativas de herdabilidade variaram de 0,21 a 0,33, para a função de Ali e Schaeffer. As correlações genéticas entre as PLDC foram positivas e elevadas entre os controles adjacentes. Para o melhor modelo, foram estimados os valores genéticos para a produção de leite acumulada até os 305 dias e para períodos parciais da lactação, obtidas como médias dos valores genéticos preditos naquele período. Os valores genéticos foram comparados, por meio da correlação de posto, com o valor genético predito para a produção acumulada até os 305 dias. As correlações entre os valores genéticos indicaram que podem ocorrer divergências na classificação dos animais para os diferentes critérios.

**Palavras-chave:** funções de covariância, função paramétrica, regressão aleatória, parâmetros genéticos.

FR-061

### NORMAS DE REAÇÃO PARA O ESTUDO DA INTERAÇÃO GENÓTIPO-AMBIENTE DO PESO AO SOBREANO DE BOVINOS CANCHIM.

Mattar, M<sup>1</sup> \*; Cardoso, F F<sup>2</sup>; Alencar, M M<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Zootecnia – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp/Jaboticabal – SP, Brasil, mairamattar@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul. – Bagé-RS, Brasil,

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste – São Carlos-SP, Brasil,

O objetivo deste trabalho foi estudar a presença de interação genótipo-ambiente (IGA) via normas de reação, obtidas por regressão aleatória, para a característica peso ao sobreano (PS) em bovinos da raça Canchim do Brasil. Foram estimadas herdabilidades crescentes no gradiente ambiental iguais a  $0,12 \pm 0,01$ ;  $0,26 \pm 0,02$  e  $0,41 \pm 0,03$ , para os desvios ambientais em PS de -41 kg; 0; +41 kg. A correlação genética entre o intercepto e a inclinação da norma de reação foi igual a  $0,90 \pm 0,03$ , o que indicou a presença de IGA caracterizado pelo efeito de escala. A correlação de Spearman entre os valores genéticos dos animais para PS em diferentes níveis ambientais não demonstrou alteração na ordem dos genótipos para esta característica, indicando que não houve mudança na classificação dos animais nos extratos do gradiente ambiental.

**Palavras-chave:** bovinos Canchim, interação genótipo-ambiente, normas de reação, peso ao sobreano



FR-062

### ESTUDO DA INTERAÇÃO GENÓTIPO-AMBIENTE PARA A CARACTERÍSTICA PESO AO SOBREANO DE BOVINOS DA RAÇA CANCHIM EM REGIÕES DO BRASIL.

Mattar, M<sup>1</sup> \*; Cardoso, F F<sup>2</sup>; Alencar, M M<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Zootecnia – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp/Jaboticabal – SP, Brasil.  
Email: mairamattar@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul. – Bagé-RS, Brasil.

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste – São Carlos-SP, Brasil.

O objetivo deste trabalho foi estudar a presença de interação genótipo-ambiente (IGA) em bovinos Canchim, por meio de correlações genéticas, pela abordagem bayesiana e por um modelo animal, entre os pesos ao sobreano (PS) de 4 regiões distintas do Brasil. O modelo de análise estatística multivariada incluiu os efeitos de grupo de contemporâneos, idade do animal ao sobreano, como covariável, além dos efeitos genéticos aditivos diretos e residuais. As herdabilidades nas 4 regiões foram de baixas a moderadas magnitudes, no intervalo [0,21–0,29]. As correlações genéticas entre as 4 regiões variaram de baixa a moderada magnitude, sugerindo a presença da IGA. Os resultados evidenciaram que a expressão fenotípica do PS dependeu do ambiente em que foi medido e que os genótipos dos animais foram reordenados nas diferentes regiões.

**Palavras chave:** bovinos Canchim, correlação genética, interação genótipo-ambiente, peso ao sobreano

FR-063

### EFEITO DEL TRATAMIENTO CON PROGESTERONA-eCG SOBRE LA CALIDAD EMBRIONARIA EN LLAMAS.

Evangelista, S.<sup>1\*</sup>; Cordero, A. <sup>2</sup>; Santiani, A.<sup>3</sup>; Vásquez, M.<sup>3</sup>; Huanca, T.<sup>4</sup>; Cardenas, O.<sup>4</sup>; Huanca, W.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Práctica Privada. E-mail: shirleyevangelista@gmail.com

<sup>2</sup> Laboratorio de Microbiología. Facultad de Zootecnia – UNALM.

<sup>3</sup> Laboratorio de Reproducción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

<sup>4</sup> Programa Nacional de Camélidos Sudamericanos. EE – ILLPA –INIEA –PUNO

La gonadotropina coriónica equina (eCG) está siendo utilizada como tratamiento superovulatorio en los protocolos de transferencia de embriones en llamas, sin embargo se desconoce el efecto de dicha hormona sobre la calidad embrionaria. El objetivo del presente trabajo fue comparar la calidad de los embriones recuperados de llamas con o sin tratamiento progesterona-eCG. Para tal efecto, 30 llamas adultas > 4 años fueron divididas en 2 grupos: Grupo A (sin tratamiento superovulatorio) y Grupo B (tratamiento

superovulatorio con eCG). La ovulación fue inducida en ambos grupos mediante monta natural y aplicación de 1 ml de GnRH. La colección y evaluación de embriones se realizó el día 7 post-cópula. Los embriones fueron clasificados en una escala (1 al 5), en donde el grado 1 correspondió a una calidad excelente y el grado 5 a embriones de calidad intranferible. En el grupo A se recuperaron 5 embriones (31,25% de recuperación embrionaria), mientras que en el grupo B se recuperaron 20 embriones (21.98% de recuperación embrionaria). El 60% de los embriones del grupo A fueron clasificados como grado 1, mientras que el 40% de los embriones del grupo B recibieron esta clasificación, sin embargo no se observan diferencias significativas. Los demás embriones de los grupos A y B fueron clasificados con grados 2, 3 y 4. No se encontraron embriones considerados intranferibles en ninguno de los grupos. Estos resultados nos permiten concluir que el tratamiento superovulatorio con eCG no afecta la calidad de los embriones de llama.

**Palabras clave:** eCG, calidad embrionaria, embrión, llamas.

FR-064

### TASA DE NO RETORNO DESPUÉS DE INSEMINACIÓN INTRAUTERINA VÍA LAPAROSCÓPICA CON SEMEN CONGELADO DE CARNEROS AUSTRALIANOS

Mellisho, E. <sup>1</sup> (\*); Terrel, W. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Producción Animal, Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima-Perú.

<sup>2</sup> SAIS Pachacutec S.A.C., Junín-Perú.

emellisho@lamolina.edu.pe

El trabajo fue realizado en la Unidad de Producción Corpacancha de la SAIS Pachacutec, Junín, Sierra central del Perú a 4100 m.s.n.m. El objetivo fue evaluar la tasa de no retorno (36 días) después de la inseminación intrauterina vía laparoscópica con semen congelado de carneros australianos. Se utilizaron 187 ovejas adultas (2 a 5 años) de tres razas Corriedale (n=125), Merino (n=30) y Hampshire Down (n=32) criadas en forma extensiva en pastos naturales y cultivados. La sincronización de estros se realizó con esponjas intravaginales (60 mg de Acetato de Medroxiprogesterona, MAP) insertadas por un periodo de 13 días y la aplicación de 333 UI de eCG (gonadotropina coriónica equina) al final del tratamiento prostestacional. La inseminación intrauterina vía laparoscópica se realizó a tiempo fijo (62–65h post retiro de la esponja intravaginal) depositando el contenido de una pajilla de 0,25 ml de semen de carnero Australiano en ambos cuernos del útero. La tasa de no retorno al celo antes de los 36 días (posible preñez) fue de 54,7%, 58,8% y 44,4% en ovejas Corriedale, Merino y Hampshire Down, respectivamente, mostrando diferencias estadísticas (p>0,05) entre la raza Hampshire Down con respecto a las razas Corriedale y Merino. En conclusión, la inseminación intrauterina vía laparoscópica utilizando semen congelado, es una herramienta muy útil para poner

en marcha programas de mejoramiento genético a gran escala en ovinos.

**Palabras clave:** inseminación, laparoscopia, oveja, sincronización

FR-065

### EFFECTO DE DOS DILUTORES Y TIEMPOS DE REFRIGERACIÓN SOBRE LA MOTILIDAD INDIVIDUAL DE SEMEN REFRIGERADO DE CAPRINOS.

Palomino, J.M.<sup>1\*</sup>; Cervantes, M.<sup>2</sup>; Rodríguez, A.<sup>1</sup>; Cisneros, F.<sup>1</sup>, Huanca, W.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria, UNSCH, Ayacucho-Perú. Email: leunamvet@yahoo.com

<sup>2</sup> Laboratorio de Reproducción Animal. Fac de Medicina Veterinaria, UNMSM, Lima-Perú.

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de dos dilutores y tiempos de refrigeración sobre la motilidad individual del semen refrigerado de caprinos. Se colectaron 9 eyaculados por vagina artificial de caprinos machos criollos cruce Anglo Nubian, adultos. El semen se mantuvo a 30°C desde su colección y durante el proceso de dilución. Cada eyaculado se dividió en dos partes para ser diluido con el dilutor A (leche descremada) y B (tris-citrato-yema de huevo). El semen diluido fue enfriado en forma gradual a una tasa aproximada de 2 grados/minuto hasta temperatura de refrigeración (5°C). Temperatura en la que se mantuvo hasta las 96 horas. Los parámetros de evaluación fueron motilidad progresiva (%) y porcentaje de espermatozoides vivos a las 0, 12, 24, 48, 72 y 96 horas. Los resultados señalan una motilidad progresiva de 68.3±2.5% para el dilutor B y de 60.6±1.7% para el dilutor A, a las 96 horas. Si bien se obtuvo mejor respuesta con el dilutor B (p<0.05), con ambos dilutores se logró porcentajes alentadores; pero se recomienda evaluar la viabilidad in vivo del semen.

**Palabras clave:** Caprinos, semen refrigerado, dilutores, leche descremada, tris-citrato-yema de huevo.

FR-066

### EFFECTO DE ESTRADIOL Y PROSTAGLANDINA F2α SOBRE EL PORCENTAJE DE PREÑEZ EN LAS VACAS HOLSTEIN DURANTE EL POSPARTO TEMPRANO

Ruiz, L.<sup>1</sup>; Sandoval, R.<sup>1</sup>; Evangelista, S.<sup>1</sup>; Santiani, A.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> PROGENIE S.A.C., Lima, Perú

<sup>2</sup>Laboratorio de Reproducción Animal

Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.  
asantiania@unmsm.edu.pe

El objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia de los tratamientos con estradiol (E2) y prostaglandina F2α (PGF2α)

en el posparto para incrementar el porcentaje de preñez en los primeros 180 días en las vacas Holslein. Los tratamientos fueron los siguientes: T1 (E2 y 3 dosis de PGF2α), T2 (E2 y 2 dosis de PGF2α), T3 (E2), T4 (3 dosis de PGF2α), T5 (2 dosis de PGF2α) y T6 (control). Para el experimento se emplearon 96 vacas Holstein, 16 para cada tratamiento. La variable de interés fue la probabilidad de preñar en los primeros 180 días posparto. Para el análisis estadístico se usó la prueba de Chi cuadrado. Con respecto a los resultados globales, con los tratamientos T2 (67%) y T5 (56%) se obtuvo un mayor porcentaje (p<0.05) de vacas preñadas en los primeros 180 días posparto en comparación al tratamiento T4 (20%). El porcentaje de vacas preñadas según categoría al parto fueron diferentes, encontrándose un menor número (p<0.05) de vacas primíparas preñadas (29%) en los primeros 180 días posparto. En las primíparas podemos apreciar que el tratamiento T2 (71%) tuvo mayor porcentaje (p<0.05) de vacas preñadas en los primeros 180 días posparto en comparación de los tratamientos T1 (0%) y el Control (13%). En las vacas multíparas, la aplicación de los diferentes tratamientos no produjo diferencias estadísticas significativas. En conclusión, los tratamientos que consistieron en la aplicación de dos dosis de PGF2α, (día 42 y día 56) son una buena alternativa para incrementar la eficiencia reproductiva en las vacas Holstein.

**Palabras clave:** Vacas lecheras, posparto, estradiol, prostaglandina F2α, desempeño reproductivo.

FR-067

### TENDENCIA GENÉTICA PARA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS MESTIZAS TROPICALES

Chirinos, Z.\*; Yañez, L.<sup>2</sup>; Márquez, O.<sup>1</sup>

Universidad del Zulia, Maracaibo. Venezuela

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias

El objetivo de este estudio fue estimar la tendencia genética para la producción de leche ajustada a 305 días de lactación (PL305), en vacas mestizas tropicales. Se utilizaron 3455 lactancias de 650 vacas que parieron entre 1987 y 2000, con información de pedigrí de 820 animales e hijas de 41 padres. El modelo mixto utilizado incluyó los efectos fijos de año-época de parto (Años 13 clases; Épocas 3 clases: Enero-Abril, Mayo-Agosto, Septiembre-Diciembre), el número de partos de la vaca (4 clases: 1, 2, 3, >4), Grupo genético (G1 < 50% Bos taurus (BT); G2 > 50% BT y G3 mestizo indefinido) y los efectos aleatorios del animal, ambiente permanente y temporal. Los componentes de varianza fueron estimados por el método de máxima verosimilitud restringida (REML). Las tendencias genéticas para PL305 resultaron en 9,72 kilogramos por año. Las estimas de heredabilidad y repetibilidad para la producción de la leche fueron 0.19, y 0.24, respectivamente. Los resultados sugieren que la selección aplicada en esta población ha alcanzado un progreso genético, aunque de baja magnitud en los rasgos estudiados.

**Palabras clave:** Producción de leche, vacas mestizas, tendencia genética.

FR-068

### EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA OVÁRICA EN ALPACAS TRATADAS CON HORMONA FOLÍCULO ESTIMULANTE (FSH)

Cervantes, M.<sup>1\*</sup>; Huanca, T.<sup>2</sup>; Palomino, J.M.<sup>3</sup>; Huanca, W.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Reproducción Animal. Fac de Medicina Veterinaria, UNMSM, Lima-Perú. Email: mipice@yahoo.com

<sup>2</sup> Estación Experimental Illpa-Quimsachata. Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, Puno-Perú. Email: illpa@inia.gob.pe

<sup>3</sup> Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria, UNSCH, Ayacucho-Perú. Email: leunamvet@yahoo.com

El objetivo del estudio fue evaluar la respuesta ovárica en alpacas tratadas con hormona folículo estimulante (FSH). Se emplearon 10 alpacas huacaya hembras adultas. Todos los animales fueron sometidos al mismo protocolo de superovulación. Se evaluó el número y tamaño de folículos superestimulados y el número y tamaño de cuerpos lúteo. Los resultados obtenidos fueron:  $9.2 \pm 3.5$  folículos superestimulados con diámetro promedio  $7.7 \pm 1.8$  mm y  $4.1 \pm 2.5$  cuerpos lúteos con diámetro  $8.9 \pm 1.9$  mm. Los resultados muestran una respuesta ovárica moderada, sin embargo es necesario realizar ensayos donde se evalúe así mismo el número de embriones recuperados post monta.

**Palabras clave:** alpacas, FSH, superovulación, respuesta ovárica.

FR-069

### EVALUACIÓN DE UN PROTOCOLO DE INSEMINACIÓN A TIEMPO FIJO COMBINADO CON SUPLEMENTACIÓN DE PROGESTERONA EN VAQUILLAS HOLSTEIN DURANTE EL VERANO

Correa, A.<sup>1\*</sup>; Hernández, A.<sup>1</sup>; Avendaño, L.<sup>1</sup>; Rivera, F.<sup>1</sup>; Alvarez, F.<sup>1</sup>; Díaz, R.<sup>2</sup>; Pérez, A.<sup>1</sup>; Gómez, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, B.C. México

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, B.C. México

Con el propósito de evaluar el efecto de un protocolo de inseminación a tiempo fijo más suplementación de progesterona sobre la tasa de preñez y respuesta fisiológica de vaquillas Holstein durante el verano, 69 vaquillas de la raza Holstein fueron separadas en 3 tratamientos: T1: detección de celo natural e Inseminación artificial (I.A) AM-PM (n= 25); T2: protocolo de I.A a tiempo fijo mediante la aplicación intravaginal de un progestágeno (CIDR, n=26); T3: incluyó el protocolo T2 más suplementación de progesterona mediante la aplicación del dispositivo CIDR (reciclado) del día 4 al 14 post-inseminación (n=18). La frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto) y temperatura rectal (°C) fueron tomadas tres veces por semana a las 17:00 y 18:00 h respectivamente. El diagnóstico de preñez fue realizado por palpación rectal a los 35 días post-inseminación. Algunas

otras variables como días al primer servicio, días a la preñez fueron registradas y analizadas por el procedimiento GLM de SAS (SAS, 2000). El índice de temperatura y humedad máximo registrado durante el estudio presento un rango de 84 a 90. La frecuencia respiratoria (96, 99, 99) así como la temperatura rectal (39.3, 39.4, 39.2 °C) fue similar ( $P > .05$ ) para los tratamientos T1, T2, y T3 respectivamente. La tasa de preñez también fue similar ( $P > .05$ ) entre T1 (40.0%), T2 (34.6%) y T3 (44.4%). Los días a la preñez fueron similares ( $P > .05$ ) entre tratamientos pero el T3 tendió a mostrar un valor mas bajo con respecto a los otros tratamientos. Las altas temperaturas ambientales a las que estuvieron sometidas las vaquillas probablemente incrementaron la muerte embrionaria, por lo que la combinación de protocolos de I.A a tiempo fijo con manipulación ambiental como el enfriamiento artificial puede ser requerida.

FR-070

### NIVELES DE PROGESTERONA EN LA CIRCULACIÓN ÚTERO-OVÁRICA Y PERIFÉRICA EN ALPACAS

Echevarría, L.<sup>1</sup>; Mendoza, G. <sup>2</sup>; Evaristo, R.<sup>3</sup>; Hinojosa, E.<sup>3</sup>; Delgado, A <sup>3</sup>; Morán, A.

<sup>1</sup> Laboratorio de Reproducción Animal. Facultad de Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia

<sup>2</sup> Laboratorio de Anatomía. Facultad de Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia

<sup>3</sup> Facultad de Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia

En el presente trabajo se ha considerado el estudio de los niveles de progesterona sérica, a nivel de circulación útero-ovárica, en las fases folicular y luteal en alpacas. Se espera de esta manera tener un marco teórico completo, que permita después estudios más específicos, para determinar las causas de e problemas reproductivos en la alpaca. Se sometió al empadre natural con 2 machos adultos a un grupo de alpacas: (n = 12) elegidas al azar. Se hicieron evaluaciones ecográficas, toma de muestras de sangre, a nivel periférico (yugular) y de circulación uterina, vía laparotomía, los días: 1, 4, 9 y 13 post empadre, considerando al día 0, el día de la monta. No hubo diferencia entre los niveles hormonales de la vena uterina y yugular, pero se evidenció diferencia significativa con los niveles registrados a nivel de vena ovárica. Los niveles de progesterona a nivel de vena yugular del día 1, 4, 9 y 13 fueron,  $0, 1.6 + 1.4$ ;  $2.2 + 0.4$  y  $0.56 + 0.1$ , respectivamente. Los niveles de progesterona a nivel de vena uterina del día 1, 4, 9 y 13 fueron,  $0, 5.1 + 2.6$ ;  $5.9 + 0.5$  y  $0.9 + 0.4$ , respectivamente. Los niveles de progesterona a nivel de vena ovárica adyacente al CL del día 1, 4, 9 y 13 fueron,  $0, 48.5 + 4.5$ ;  $67.5 + 12.1$  y  $0.6 + 0.5$ , respectivamente.

FR-071

### EFEECTO DE TEMPERATURAS DE TRANSPORTE (35°C, 4°C) SOBRE LA CALIDAD MORFOLÓGICA DE OVOCITOS COLECTADOS DESDE OVARIOS DE ALPACAS

Huanca, W<sup>1\*</sup>; Palomino, J.M<sup>2</sup>; Cervantes, M.<sup>1</sup>; Cordero, A.<sup>3</sup>; Huanca, T.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Reproducción Animal. Fac de Medicina Veterinaria, UNMSM, Lima-Perú. Email: whuanca2002@yahoo.com

<sup>2</sup> Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria, UNSCH, Ayacucho-Perú. Email: leunamvet@yahoo.com

<sup>3</sup> Facultad de Zootecnia. Universidad Agraria la Molina, Lima-Perú. Email: aidacordero08@yahoo.com

<sup>4</sup> Estación Experimental Illpa-Quimsachata. Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, Puno-Perú. Email: illpa@inia.gob.pe

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de diferentes temperaturas de transporte (35°C, 4°C) sobre la calidad morfológica de ovocitos colectados desde ovarios de alpacas. Se formaron dos grupos. El grupo G1 (n=10) correspondió a ovarios colocados en solución salina a 35°C y el grupo G2 (n=10) a ovarios colocados en solución salina a 4°C. Fueron transportados al laboratorio en un lapso de 18 horas. En cada grupo, usando el método de aspiración los ovocitos fueron colectados desde los ovarios, siendo colocados en solución salina a 35°C. Se evaluó la calidad morfológica y diámetro de los ovocitos colectados. Los resultados obtenidos fueron: G1: calidad morfológica 54% de ovocitos de categoría I y II, diámetro de los ovocitos  $0.17 \pm 0.03$  mm,  $3.5 \pm 1.7$  ovocitos colectados de  $5.1 \pm 2.3$  folículos > 3mm; y para G2: calidad morfológica 36% de ovocitos de categoría I y II, diámetro de los ovocitos  $0.17 \pm 0.03$  mm,  $3.6 \pm 2.1$  ovocitos colectados de  $6.6 \pm 1.6$  folículos > 3mm. Diferencia estadística significativa fue observada entre la calidad morfológica de ovocitos obtenidos desde ovarios de alpacas transportados a 35°C y 4°C. Los resultados nos sugieren una mejor calidad morfológica en ovocitos procedentes de ovarios transportados en suero fisiológico a 35°C respecto a los transportados a 4°C.

**Palabras clave:** temperatura, calidad morfológica, ovocitos, alpacas.

FR-072

### COMPARACIÓN ANATÓMICA ENTRE DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE LAPAROTOMÍA EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS

Mendoza, G<sup>1</sup>; Echevarría, L<sup>2</sup>; Evaristo, R<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Anatomía Animal, Facultad de Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú. Email: galy\_mend@yahoo.com

<sup>2</sup>Laboratorio de Reproducción Animal, Facultad de Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú. Email: luisa\_ech@hotmail.com

<sup>3</sup>Departamento de Zootecnia, Facultad de Veterinaria y Zootecnia,

Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú.

E-mail: revarist@hotmail.com

Se realizó la comparación de las bases anatómicas involucradas en dos técnicas de laparotomía para la exposición de ovarios de alpacas. Con tal objetivo se dividió a los animales en dos grupos de 10 alpacas denominados A y B. En el grupo A se realizó la técnica de laparotomía medial caudal y en el grupo B la técnica de laparotomía paramedial. En el grupo A, las principales estructuras anatómicas presentes fueron el tejido glandular mamario muy vascularizado y sin límite claro entre el lado derecho e izquierdo lo que dificultaba su separación presentándose mayor sangrado a la divulsión zona, además, la línea alba se observaba mucho más delgada hacia caudal y parcialmente cubierta por el reborde de los músculos rectos del abdomen, finalmente, la presencia del útero y ovarios muy profundos en la cavidad pélvica lo que dificultó su manipulación por lo que la herida quirúrgica obtenida fue de mayor tamaño. En el Grupo B, se encontró como estructuras anatómicas a la túnica abdominal, los músculos abdominales y los vasos epigástricos caudales superficiales ubicados aproximadamente a 10 centímetros laterales de la línea alba. Comparando ambas técnicas se observa una notable ventaja en la laparotomía paramedial por ser una técnica con menor sangrado, mínima incisión de tejido, de acceso más fácil a los ovarios y con una herida quirúrgica final de menor tamaño.

**Palabras clave:** Alpacas, Planos Anatómicos, Laparotomía

FR-073

### CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL PROTEICO DEL FLUIDO LUMINAL UTERINO BAJO LOS DIFERENTES DOMINIOS HORMONALES DEL CICLO ESTRAL EN VACAS MESTIZAS DOBLE PROPÓSITO

Rodríguez-Márquez, J.<sup>1</sup> Riera, M<sup>1</sup> Morales-Piñero, R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Investigaciones de Ciencias Morfológicas (UNICIM). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Apartado 15252. Maracaibo 4005-A. Estado Zulia. Venezuela. jrodriguez@luz.edu.ve; jmrodrim@cantv.net.

<sup>2</sup> Médico Veterinario. Estudiante de Maestría. Ejercicio Libre. Venezuela.

Para conocer las características fisiológicas de adaptación del tracto reproductivo de vacas mestizas de doble propósito, se evaluó el patrón de secreción de proteínas en el fluido uterino en estos animales durante el ciclo estral bajo los diferentes dominios hormonales. Para ello se realizó una investigación de tipo experimental en 16 vacas mestizas de doble propósito clínicamente sanas. Para ello se obtuvieron muestras de fluido uterino obtenido por lavados para estudiar su composición proteica mediante los métodos de Bradford, seguido de electroforesis et aloreadas con comassie. El método estadístico utilizado fue estadística descriptiva y correlaciones. Aproximadamente a 16 fracciones de proteínas del fluido uterino bovino fueron determinadas al calcular la movilidad relativa en geles de 11% y 15% comparadas con proteínas de pesos moleculares

conocidos (7,1 a 209 kDa). Una proteína de peso molecular 7 kDa fue encontrada únicamente en el día cero del CE de vaca mestizas doble proposito, es decir, bajo dominio de los estrógenos. Bajo dominio de niveles sanguíneos altos de progesterona se encontró una proteína de 20 kDa, sugiriendo que su síntesis está bajo la influencia de la progesterona, así mismo bajo este dominio se encontró una proteína de 40 kDa, coincidente con el peso molecular del factor de permeabilidad vascular. Una proteína de 66 kDa. Fue encontrada en ambas fases del CE con predominio de los valores bajo dominio estrogeno, lo cual puede ser el resultado de los cambios hormonales con significativa mayor proporción en el estro. Conclusión: Hubo variación en la presencia y cantidad de proteínas del FLU de vacas doble proposito de acuerdo al dominio hormonal siendo mayor número al día 0 del CE, por lo que los E2 tendrían mayor influencia en la secreción de proteínas endometriales posiblemente por que estimulan la maduración del aparato secretor, lo cual se revela las funciones fisiológicas bajo diferentes estados hormonales.

**Palabras clave:** Vaca, Doble Propósito, Fluido Luminal Uterino, Proteínas.

FR-074

#### INCREMENTO DE LA TASA DE NO RETORNO DE CELO EN OVEJAS UTILIZANDO UN ANTIOXIDANTE ANÁLOGO DE SUPERÓXIDO DISMUTASA (TEMPO) DURANTE LA CRIOPRESERVACIÓN DE SEMEN

Santiani, A.<sup>1\*</sup>; Ruiz, F.<sup>2</sup>; Sandoval, R.<sup>2</sup>; Evangelista, S.<sup>2</sup>; Urviola, M.<sup>3</sup>; Catacora, N.<sup>3</sup>; Coronado, L.<sup>1</sup>; Delgado, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

<sup>2</sup> PROGENIE S.A.C., Lima, Perú.

<sup>3</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional del Altiplano. asantiania@unmsm.edu.pe

La inseminación intracervical en ovejas se realiza generalmente con semen fresco, debido a que las tasas de fertilidad obtenidas utilizando semen congelado son muy bajas, excepto cuando se realiza inseminación intrauterina mediante laparoscopia. El presente trabajo tuvo por objetivo evaluar el efecto de la adición de un antioxidante análogo de superóxido dismutasa durante la criopreservación de semen ovino sobre la tasa de fertilidad en ovejas obtenida mediante inseminación intracervical. Cada muestra de semen (n=6) fue dividida en 2 grupos: sin antioxidante (Control) y con antioxidante (Tempo), utilizando un medio en base a Tris y ácido cítrico. Luego de finalizar el periodo de enfriamiento, el semen diluido fue envasado en pajillas de 0.25 ml con una dosis aproximada de 100 millones de espermatozoides y almacenado en nitrógeno líquido. Para la inseminación se utilizaron 75 ovejas Corriedale y Merino pertenecientes al CIP Chuquibambilla-UNA, de las cuales 40 fueron inseminadas con semen Control y 35

con semen Tempo. La tasa de no retorno de celo en el grupo control fue 42.50%, mientras que el grupo Tempo fue 60.60%. Estos resultados indican que la utilización del antioxidante Tempo durante la criopreservación de semen ovino constituye una alternativa para realizar inseminación intracervical en ovejas con semen congelado.

**Palabras clave:** tasa de no retorno, ovejas, criopreservación, Tempo, antioxidante

FR-075

#### ESTRUTURA GENÉTICA DA RAÇA GUZERÁ (*Bos indicus*) SELECIONADA PARA LEITE NO BRASIL

Teodoro, RL<sup>2\*</sup>; Poggian, CF<sup>1</sup>; Verneque, RS<sup>2</sup>; Penna, VM<sup>3</sup>; Machado, MA<sup>2</sup>; Pires, MFA<sup>2</sup>; Peixoto, MGCD<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

<sup>2</sup> Embrapa Gado de Leite, Brasil. \* rteodoro@cnppl.embrapa.br

<sup>3</sup> Centro Brasileiro de Melhoramento do Guzerá.

Suporte financeiro do CNPq e Fapemig

A raça Guzerá adaptou-se bem às condições tropicais do Brasil e tem sido utilizada para produção de leite e carne em alguns rebanhos. Em função da redução do tamanho efetivo da população (Ne), a probabilidade de endogamia e deriva genética na raça tem aumentado. Em 1994, iniciou-se um programa de melhoramento da raça por meio do teste de progênie e do núcleo MOET. O sucesso deste programa pode ser prejudicado pelo aumento do coeficiente de endogamia (F) e perda de diversidade genética, pois os animais de maior valor genético terão maior chance reprodutiva. Nosso objetivo foi examinar a estrutura genética da população Guzerá selecionada para leite, visando minimizar a taxa de endogamia e monitorar a variabilidade genética. Dados genealógicos de 7.002 animais nascidos até 2007 foram usados para estimação dos parâmetros populacionais. O F médio dos animais endogâmicos foi 0,042 e o intervalo de gerações de 6,16 anos. A média de Ne por geração foi 60, o número efetivo de fundadores, 477 e, o de ancestrais, 164. O efeito gargalo foi 2,91. Dos 1876 ancestrais, apenas 86 foram responsáveis por 50% da diversidade genética da população referência. Os valores médios de F, até o momento, são baixos, porém o reduzido tamanho efetivo indica riscos de endogamia e perda de variabilidade na população.

**Palavras-chave:** Coeficiente de endogamia, Estrutura de população, Tamanho efetivo, Zebu

FR-076

### AMPLIFICACIÓN DEL GEN SRY PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SEXO EN MUESTRAS DE ADN DE ALPACAS

Arias, ND ; Hung, A ; Huanca, W

Se desarrolló un método para el sexaje de Alpacas a través de la amplificación del gen SRY. Se diseñaron oligonucleótidos primers a partir de la secuencia SRY del Guanaco. En la electroforesis en gel de agarosa, una Alpaca macho normal mostró 1 banda SRY, y una Alpaca hembra normal no mostró banda SRY. Luego de la optimización, el procedimiento de PCR para el diagnóstico de sexo fue aplicado a muestras de sangre 10 alpacas. Los sexos diagnosticados mediante el PCR correspondieron con los sexos anatómicos en todos los casos. Así, este estudio demuestra que el presente método se puede aplicar al sexaje de muestras de ADN de Alpaca mediante la amplificación PCR del gen SRY.

FR-077

### IMPACTO DE LA SINCRONIZACIÓN DE ESTRO E INSEMINACIÓN ARTIFICIAL A TIEMPO FIJO SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO EN VACAS CEBUINAS

Del Aguila L.; Camacho J.; Ampuero A.; F. Suárez; Huamán H y Huanca W.

Laboratorio de Reproducción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria – UNMSM  
Email: whuanca2002@yahoo.com

El estudio se realizó con el propósito de evaluar el impacto de aplicar protocolos de sincronización de estro e Inseminación a Tiempo fijo sobre el comportamiento reproductivo en vacas cebuinas, bajo condiciones tropicales. 169 vacas cruces Bos taurus x Bos indicus fueron distribuidas al azar a los tratamientos siguientes: T1 (n=34): Implante auricular de progesterona (CRESTAR), T2 (n = 32) GnRH – PG – GnRH y T3 (n =102) Control. Los animales de los Tratamientos 1 y 2 fueron Inseminadas a tiempo fijo y las del grupo control a celo detectado. El diagnóstico de gestación se realizó por palpación rectal a los 60 días pos servicio. Los resultados indican una tasa de concepción del 47.1, 40.6 y 58.8 % para los grupos 1, 2 y 3, respectivamente, sin diferencias significativas. La tasa de presentación de celo fue del 58.8, 68.8 y 16.7 para los tratamientos 1,2 y 3, respectivamente, con diferencia significativa ( $P > 0.05$ ) del T1 y 2 respecto al T3 (grupo control). Los resultados sugieren que el uso de protocolos de Inseminación artificial a tiempo fijo puede ser utilizado como una alternativa para mejorar los índices reproductivos del ganado cebuino, bajo condiciones de crianza extensiva en el trópico.

FR-078

### EFFECTOS DEL USO DE UN PROGESTÁGENO (CIDR-B), TEMPRANAMENTE POST - INSEMINACIÓN A TIEMPO FIJO EN LA FERTILIDAD DE VACAS LECHERAS ALTA PRODUCTORAS.

Flores, E.<sup>1</sup>; Vega, J.<sup>2</sup>; Tello, V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima – Perú. Email: deliasfb@hotmail.com

<sup>2</sup>Escuela Académico Profesional de Zootecnia. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Lima-Perú. Email: jaimefvv@yahoo.com y vicdanperu20@hotmail.com

La presente investigación tuvo por objetivo evaluar el efecto del reimplante del dispositivo CIDR-B sobre los índices de fertilidad en vacas de alta producción a la primera inseminación. En este trabajo se utilizaron 783 animales que se encontraban en cinco establos ubicados en la zona norte y centro del país y que fueron sincronizadas con CIDR-B y luego tratadas con y sin el reimplante del dispositivo CIDR-B. Las variables a evaluar fueron el porcentaje de concepción y el cociente de ventaja (odds ratio) del número de vacas preñadas con reimplante sobre las preñadas sin reimplante. El porcentaje de concepción fue evaluado utilizando el diseño de bloques completo al azar y el cociente de ventaja (odds ratio) se evaluó a través del análisis de las tablas de contingencia múltiples por el método no paramétrico de Mantel-Haenszel. El porcentaje de concepción obtenido en el grupo con reimplante fue diferente al del grupo sin reimplante ( $P < 0.01$ ) (55.53 vs. 42.00). El cociente de ventaja (odds ratio) fue de 1.79 para las vacas que recibieron el reimplante ( $P < 0.01$ ), con un intervalo de confianza de 1.33 y 2.43, es decir, existe una ventaja promedio del 79% en el número de vacas que quedan preñadas cuando se aplica el reimplante con respecto al número de vacas que quedan preñadas sin reimplante. De acuerdo a nuestros resultados se recomienda el uso del reimplante del dispositivo CIDR-B en las vacas de alta producción, para mejorar el índice de fertilidad a primer servicio.

FR-079

### DESARROLLO PARTENOGENÉTICO IN VITRO CON OVOCITOS VITRIFICADOS BOVINOS

\*Ruiz, J.<sup>1,2</sup>; Correa J.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>. Instituto de Reproducción Animal –Universidad Austral de Chile.

<sup>2</sup>.Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Huancavelica – Perú. jarube2801@gmail.com

El objetivo fue evaluar el uso de ovocitos vitrificados bovinos en la producción in vitro de embriones partenogenéticos. Fueron activados partenogenéticamente 76, 119 y 142 ovocitos vitrificados, expuestos y no expuestos en una solución de vitrificación con 35% de etilenglicol, 5% de polivinilpirrolidona y 0,4 M de Trehalosa. Las tasas de división fueron 55,3%, 72,3% y 74,6%; y desarrollo hasta blastocitos fueron 7,1%, 17,4% y 21,7% con ovocitos

vitrificados, expuestos y no expuestos en la solución vitrificante respectivamente. Estos resultados demuestran que es posible producir embriones partenogénicos in vitro utilizando ovocitos bovinos vitrificados.

**Palabras clave:** Vitrificación, ovocitos, partenogénesis, bovinos

FR-080

### VITRIFICACIÓN DE EMBRIONES DE ALPACAS: ESTUDIO PRELIMINAR

Vásquez, M<sup>1</sup>; Cervantes, M<sup>1</sup>; Cordero, A<sup>2</sup>; Cárdena, O<sup>3</sup>; Huanca, T<sup>3</sup>; Huanca, W<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Laboratorio de Reproducción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos;

<sup>2</sup> Departamento de Nutrición, Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria La Molina; <sup>3</sup> Programa nacional de Camélidos, EE ILLPA - INIA - Puno

Email: whuanca2002@yahoo.com

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de un protocolo de vitrificación de embriones de alpacas sobre la morfología embrionaria In Vitro post descongelamiento y viabilidad In Vivo post transferencia. Dos alpacas hembras donadoras recibieron un tratamiento de superovulación con eCG y fueron montadas naturalmente. Siete días después se realizó el lavado uterino no quirúrgico. Se recuperaron 9 embriones en estadio de blastocisto y clasificados según lo señalado en el manual de la IETS (1998). Los embriones fueron expuestos por 5 minutos a la solución de vitrificación 1 (SV1) (0.1 M de sucrosa, 0.125 M de glucosa y 10 % de glicerol); 5 minutos en la Solución de Vitrificación 2 (SV2) (0.2 M de sucrosa, 0.25 M de glucosa, 10 % de glicerol y 10 % de etilenglicol) y finalmente transferidos a la Solución de Vitrificación 3 (SV3), (0.3 M de sucrosa, 0.375 M de glucosa, 20 % de glicerol y 20 % de etilenglicol), por 1 minuto, antes de ser cargados en pajillas de 0.25 ml y ser sumergidos en nitrógeno líquido. Cuarenta y ocho horas después, los embriones fueron descongelados y evaluados. Ocho embriones descongelados de buena calidad morfológica, fueron transferidos a 8 alpacas receptoras previamente sincronizadas; sin embargo, a la evaluación ecográfica ninguna hembra fue diagnosticada preñada. Estos resultados nos sugieren que posiblemente existan factores que no afectan la calidad morfológica pero sí la viabilidad de los embriones transferidos.

FR-081

### SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA Y SU EFECTO SOBRE EL REINICIO DE LA ACTIVIDAD OVÁRICA POSTPARTO EN VACAS LECHERAS EN LA IRRIGACIÓN MAJES, AREQUIPA - PERÚ.

Vélez<sup>2</sup>, V<sup>1,2</sup>; Torres, J<sup>1</sup>; Díaz, G<sup>1,2</sup> y J. Zegarra<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> Proyecto PIEA-UCSM.

<sup>2</sup> Escuela de Postgrado.

Laboratorio de Investigación I-302. Campus Universitario.

Samuel Velarde 320 - Cercado, Arequipa.

Universidad Católica de Santa María. Arequipa - Perú.

vvezma@ucsm.edu.pe

Se evaluó la suplementación estratégica de un concentrado y su efecto sobre el reinicio de la actividad ovárica en 16 vacas Holstein multíparas en primera semana postparto, las que fueron distribuidas al azar a 2 tratamientos (n=8), Experimental (TE): suplementadas con un concentrado formulado de acuerdo a sus requerimientos, y Testigo (TT): alimentadas con un concentrado usualmente utilizado en la zona y sin formulación adecuada; asimismo, consumieron alfalfa al pastoreo y ensilaje de maíz. El día del parto (día 0) fue el de inicio del estudio, y se recolectaron 2 muestras sanguíneas semanales durante 8 semanas, para determinar los niveles de nitrógeno ureico sérico (NUS) y progesterona (P4); asimismo, se estimó al día 30 la condición corporal (CC), y el intervalo parto primera ovulación (PPO). Para determinar el reinicio de la actividad ovárica, se asumió que ha ocurrido ovulación al observar una muestra sanguínea con baja concentración de P4 (<1 nmol/l) seguida de 2 muestras con alta concentración (2 nmol/l). Las vacas del TE, requirieron menos días para reiniciar la actividad ovárica (34.6) en comparación al TT (41.6), existiendo diferencia estadística (P<0.05) entre ellos. Los niveles de NUS del TE (15.1 mg/dl) se redujeron con mayor eficiencia (p=0.0002), en comparación al TT (19.6 mg/dl). La CC denotó diferencia numérica, a favor del TE (2.38), en contraste al TT (2.25). No se halló relación entre la PPO, NUS y CC. Las diferencias en el reinicio de actividad ovárica, se habrían originado por el consumo divergente de proteína y energía entre ambos tratamientos.

**Palabras clave:** Reinicio actividad ovárica, vacas, alfalfa.

FR-082

**DETERMINACIÓN DE RECEPTORES PARA  
ESTRÓGENOS EN TEJIDO UTERINO DE ALPACA  
(*Lama pacos*)**

A. Cordero<sup>1</sup>; E. Sedano <sup>2</sup>; R. Neira<sup>2</sup>; O. Cárdenas<sup>3</sup>; W. Huanca<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Nutrición, Facultad de Zootecnia – UNALM

<sup>2</sup> Departamento Académico de Ciencias Morfológicas – Facultad de Medicina San Fernando – UNMSM

<sup>3</sup> Programa Nacional de Camélidos – EE ILLPA – INIA, Puno

<sup>4</sup> Laboratorio de Reproducción Animal – Facultad de Medicina Veterinaria – UNMSM

Email: aidacordero08@gmail.com

El presente estudio se realizó con el objetivo de determinar la presencia de receptores para estrógeno en tejido uterino de alpacas, mediante inmuno histoquímica. 21 alpacas hembras adultas con un rango de edad entre 6 – 8 años fueron incluidas en el estudio. Los animales fueron evaluados por ecografía para determinar presencia de un folículo dominante > 7 mm y ser incluidas al azar a uno de los tratamientos siguientes: T1 (n = 9): Monta fértil + aplicación de 200 ug GnRH; T2 (N = 9): Aplicación de 200 ug de GnRH. Los otros 3 animales fueron considerados como el control Día 0. Los animales fueron sometidos a una laparotomía exploratoria para extirpación del útero los días 7, 9 y 10 (Día 0 = Monta) en un número de 3 animales por día. Se tomaron muestras de tejido uterino de tres zonas representativas, anterior, media y posterior. Las muestras fueron fijadas en una solución de formol buffer a 10%, identificadas y almacenadas hasta su análisis. La determinación de receptores se realizó mediante inmunohistoquímica. Los resultados globales de receptores para estrógenos en el cuerno derecho e izquierdo sugieren diferencias en los días 7 y 9; sin embargo, en los animales del T2 también se ha registrado presencia de receptores para estrógenos, aunque en un menor grado que en los animales del T1

**Palabras clave:** Alpacas, Utero, Receptor, estrógeno