

## RESUMENES GENERALES

### EFFECTO DEL PESO CORPORAL Y LA PRODUCCIÓN LACTEA SOBRE LA FERTILIDAD DE VACAS LECHERAS EN EL TROPICO.

Bodisco V., A. Valle., E. García y J. Velázquez.

Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP Maracay, Venezuela.

Para determinar la razón de la baja fertilidad de vacas Holstein (H) y pardo Suizas (S) en el trópico, se realizaron pesajes quincenales desde el parto hasta 260 días de lactación en 41 vacas (H) y 65 (S) cuyos pesos al partir (1) fueron 483 Kg. y la producción media (2) 11.8 y 9.7 Kg/día. La máxima disminución del peso en el mismo período (3) fue igual a 13.9% en (H) y 10.0% en (S) y el promedio del peso en 150 días de lactación (4) 93.8% del inicial en (H) y 96.3% en (S). Los períodos de vacías (5) fueron 175.7 días en (H) y 125.2 días en (S). Los grupos raciales fueron subdivididos en primerizas (20 H y 27 S) y adultas (21 y 38 S). El análisis de varianza por el método de cuadrados mínimos detectó diferencias significativas entre razas en (S), entre primerizas Vs. adultas en (1) y (4) y para ambos factores en (2) y (3). La interacción razas x edades en ningún caso fue significativa. Los coeficientes de correlaciones lineales y de regresiones múltiple determinados para (5) con todos los factores estudiados, más la producción en los 3°, 33°, y 63° días de lactación, señalaron que sólo (3) y (4) tuvieron efecto significativo sobre la fertilidad. En la regresión ñolinominal al 3° grado del (5) sobre (3) se obtuvieron los siguientes valores de "R" y "F" respectivamente (H) 0.431\*\* y 8.345\*\*; (P) 0.131 y 2.913\*; primerizas 0.496\*\* y 13.783\*\*; adultas 0.165 y 3.223\*; toda la población 0.261\*\* y 11.203\*\*. Se concluye que la perdida de peso después del parto es la razón principal de la baja fertilidad de vacas en trópico y se recomienda poner mucho esmero a la alimentación de vacas en el período post-parto.

### MOMENTO OPTIMO PARA LA INSEMINACION ARTIFICIAL EN DOS ZONAS CLIMATICAS DE VENEZUELA.

Fenton F. y N. *Martínez*

Facultad de Agronomi~a, U. O. V., Maracay, Venezuela.

Se utilizaron vacas y novillas de un rebaño Hoistein en Maracay (altura de 450 metros sobre el nivel del mar y a temperatura media de 24.8°C) y de un rebaño Holstein, Jersey y Nativo en Mérida (altura de 2.000 metros sobre el nivel del mar y temperatura media de 15.4°C). Se detectó celo dos veces al día y se asignó cada celo a uno de dos tratamiento: (1) se inseminó cuando se detectó por primera vez el celo o (2) se inseminó aproximadamente 12 horas después de haber detectado el celo.. Se analizaron los datos de cada finca por el metodo de cuadrados mínimos, utilizando solamente los resultados de las inseminaciones en vacas o novillas oua quedaron preñadas con uno, dos o tres servicios. El número de observaciones y el porcentaje de concepción en Maracay fué: 0 horas (65, 62.5%) y 12 horas (80, 68.3%). En Mérida los resultados fueron: 0 horas (91, 58.2 %) y 12 horas (105, 85.1%). La diferencia no fue significativa en Maracay pero en Mérida la inseminación a las 12 horas resultó con una mejor concepción (P<.05) que la de 0 horas. Los resultados sugieren que es más importante esperar 12 horas para inseminar en climas templados que en climas cálidos.

## INFLUENCIA DE ESTIMULOS GENITALES DURANTE LA INSEMINACION SOBRE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN VACAS.

González Stagnoro C.

Facultad de Agronomía, L.U.Z. , Maracaibo, Venezuela.

Se programó esta experiencia con el objetivo de comprobar el efecto de diversos estímulos genitales sobre la eficiencia reproductiva en vacas. Se utilizaron 280 vacas mestizas del tipo "mosaico", con 1-4 partos previos, en producción (prom. 6,6 Kg), 55- 160 días postparto, pertenecientes a dos fincas de la Cuenca del Lago de Maracaibo. Se dividieron en grupos de 40 vacas, aplicando indistintamente los siguientes tratamientos: 1) sin estímulo genital; 2) masaje del utero (10 - 20 seg) antes del servicio; 3) idem, después del servicio; 4) idem, antes y después del servicio; 5) estimulación del clítoris (10-20 seg) antes del servicio; 6) idem, después del servicio; 7) idem, antes y después del servicio. La fertilidad al primer servicio fue respectivamente: 52.5, 60.0, 57.5, 52.5, 47.5, 55.0 y 57.5 % sin diferencia significativa entre los tratamientos. No existe diferencia entre el empleo del masaje y estimulación del clítoris (56.7 vs 55.8 %), en relación con el grupo control (52.5 %). Tampoco se apreció diferencia en los tratamientos en relación con el momento del servicio, antes, después o en ambos momentos (53.7, 56.3 y 55.0). En conclusión, no se aprecia ventaja en la fertilidad atribuible a los estímulos genitales en utero y clítoris en relación con la inseminación.

## ASPECTOS REPRODUCTIVOS DEL BOVINO "MOSAICO CRIOLLO"

Rodríguez T. L. Guevara y J. Espinoza

Escuela de Zootecnia, U. D.O. Jusepín - Venezuela.

Se analizaron mediante pruebas de Chi-cuadrado y análisis de varianza, registros reproductivos correspondientes a los años 1973 - 1974 provenientes de 60 vacas "Mosaico Criollo" mantenidas en condiciones de pastoreo y bajo un programa de inseminación artificial. El manejo para cada animal incluyó 2 servicios por inseminación artificial y 2 por monta controlada. El becerro fue separado a los 5 días de la madre, no ordeñándose ésta posteriormente. Las observaciones para detectar celo fueron hechas cuatro veces diarias. La preñez fue determinada a los 45 días post-servicio. Las observaciones incluyeron 73 intervalos entre parto y primer servicio y 199 servicios. El promedio de intervalo entre partos fue de 433 días, encontrándose diferencias altamente significativas entre el primero (466 días), segundo (396 días) y tercer intervalo (396 días). Veinte y tres intervalos fueron inferiores a 370 días. El promedio del primer servicio post-parto fue de 103 días. Las comparaciones de servicio post-parto para el primero (142 días), segundo (85 días) y tercero y cuarto parto (73 días) resultaron altamente significativas. El promedio de número de servicios por concepción fue de 1.79, siendo 2.06, 1.62 y 1.75 para la primera, segunda y tercera y cuarto concepción, respectivamente. Las comparaciones no mostraron diferencias estadísticas.

## EL AMAMANTAMIENTO LIMITADO EN BRAHMAN. I. EFICIENCIA REPRODUCTIVA

Montoni D.\* y J. K. Rigas

\* FONAIAP - CIARNO - Maturín - Venezuela.

Se estudió el comportamiento reproductivo post-partum de 31 vacas Brahman bajo dos tratamientos: Amamantamiento limitado (AL), dos veces diarias por 30 minutos cada vez y amamantamiento normal (AN). El análisis de varianza por cuadrados mínimos incluyó: Tratamiento, sexo de la cría y número del parto de la vaca como variables independientes. Los promedios generales ajustados fueron: Intervalo entre parto y primer estro {IPPE): 75.8 días; intervalo entre parto y concepción (IPC): 91.4 días; número de servicios por concepción (NSC): 1.3 y porcentaje de preñez (PP): 63.2%. Una significativa ( $P < .01$ ) reducción de 40.3 y 48.5 días en el IPPE e IPC respectivamente, fué logrado en el grupo AL que también superó al AN en PP (81.3 vs 66.7%) aunque esta última no fue estadísticamente significativa. Se determinó una marcada tendencia hacia menor actividad reproductiva en vacas criando machos pero el IPC fue la única variable en la cual el efecto sexo alcanzó niveles de significancia ( $P < .01$ ), vacas amamantadas por machos requirieron 29.4 días adicionales para concebir. Vacas de tercer o más parto presentaron intervalos post-partum más cortos y necesitaron menos servicios por concepción que aquellas de segundo parto, sin embargo esta fuente solo afectó significativamente ( $P < .0001$ ) al PP ya que todas las vacas de primer parto fueron detectadas vacías. Una importante interacción del tratamiento x parto sobre el IPC y NSC señaló que AL reportó mayor beneficio en vacas de segundo parto. Se concluye que AL estimule la actividad reproductiva post-partum.

## EL ANESTRO DEL AMAMANTAMIENTO EN VACAS PRODUCTORAS DE CARNE

Montoni D.

FONAIAP - CIARNO Maturín - Venezuela.

En 1937 se determinó que el intervalo parto-primero estro aumentó con el número de ordeños, siendo mayor en vacas amamantadas por su cría. Este mismo fenómeno fue observado posteriormente en ovejas y cerdas. Altos niveles de Prolactina, durante el amamantamiento, parece actuar sobre el Hipotálamo inhibiendo la producción y secreción del Factor de Liberación de la Hormona Luteneizante (LRF) por lo tanto la Pituitaria no produce Hormona Lutenaizante (LH) y consecuentemente no se producirán: la maduración del folículo, el estro y la ovulación. Algunos factores, tales como: (1) estado nutricional de la vaca, (2) edad y número del parto, (3) genotipo de la vaca y cría, (4) niveles de producción de leche y (5) sexo de la cría; interactúan en la manifestación del anestro del amamantamiento en vacas de carne. Así: (1) bajos niveles energéticos, durante los primeros meses post-parto, reducen la eficiencia reproductiva principalmente por fallas en exhibir el estro; (2) vacas jóvenes, aquellas de primer parto, resultan particularmente afectadas por el amamantamiento; (3) vacas Bos indicus o con genes de esta especie son más susceptibles al amamantamiento que las Bos taurus y vacas criando becerros productos del cruzamiento presentan menor actividad reproductiva; (4) a mayor producción de leche mayores intervalos post-parto y (5) vacas amamantadas por becerros machos presentan menor actividad sexual. El destete precoz, el amamantamiento limitado, la separación temporal del ordeño y el reposo adicional para vacas de primer parto, han sido algunas prácticas utilizadas eficazmente como medidas tendientes a reducir los problemas causados por el amamantamiento.

## EFECTO DEL CALOSTRO BOVINO INYECTADO SOBRE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA POST-PARTO EN VACAS.

González Stagnaro C. y L. Ordoñez

Facultad de Agronomía, L.U.Z., Maracaibo, Venezuela.

Autores rusos y búlgaros entre otros, han reportado el empleo exitoso del calostro bovino para la sincronización del celo en ovinos y también como estimulante de la función reproductiva en las vacas. Para comprobar esa acción, 64 vacas (1-4 partos) fueron inyectadas por vía subcutánea con 20 ml de su propio calostro, tomado dentro de las primeras 24 horas después del parto; 28 de esas vacas fueron inyectadas una segunda vez con calostro de otra vaca, 15-18 días post-parto. 60 vacas paridas en época similar pertenecientes al mismo tipo "mosaico" y de dos fincas de la Cuenca del Lago de Maracaibo, sin tratamiento alguno, sirvieron como control del tratamiento. Se observó la presencia de celos entre el tratamiento y 120 días post-parto, lo mismo que la fertilidad al primer servicio a partir de 60 días post-parto, la fertilidad total al sexto mes y los servicios por concepción. Se aprecia ligera diferencia, n.s. ( $P > .05$ ) en la exhibición del celo entre los animales tratados y controles; a los 30 días (18.8 vs 13.3%), 60 días (43.8 vs 40.0), 90 días (64.1 vs 58.3), 120 días (84.4 vs 78.3%) sin mayor diferencia entre las que recibieron una o dos inyecciones de calostro. La fertilidad al primer servicio fue ligeramente superior en los tratados, sin diferencia con los controles (63.0 vs 56.2%), siendo superior en los que recibieron dos inyecciones que en los controles (66.7 vs 56.2%). No existe diferencia en la fertilidad total ni servicios por concepción. En conclusión, no se comprueba un efecto altamente beneficioso del empleo inyectable del calostro sobre la actividad reproductiva post-parto.

## SINCRONIZACION DE ESTRO CON PRDSTAGLANDINA $F_{2\alpha}$ EN VACAS HOLSTEIN.

Falcón C\*. , N. Martínez G.\*\* N. Ruíz\*\*, S. López B.\*\*

\* Instituto de Investigaciones Zootécnicas CENIAP - Maracay, Venezuela

\*\* Facultad de Agronomía, U.C.V. Maracay, Venezuela

Treinta y cinco vacas y quince novillas Holstein fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos. El grupo 1 integrado por veintiún vacas y nueve novillas fueron inyectadas intramuscularmente con dos dosis de prostaglandina  $F_{2\alpha}$  de 25 mgr. a un intervalo de 11 días o inseminadas 12 horas después de detectado el celo. El grupo 11 integrado por catorce vacas y seis novillas fueron inseminadas 12 horas después de la detección del celo durante un período de 30 días. El porcentaje de sincronización de celo para la primera inyección fue de 70% con una  $X = 44.40$  horas entre la inyección y la detección del celo, y 80% con una  $X = 39.29$  horas entre la segunda inyección y la detección del celo. El porcentaje de celo detectado para el grupo 11, fue de 85%, no siendo significativamente diferente al grupo 1. El porcentaje de preñez para los grupos 1 y 11 fue de 30 y 45%, respectivamente, no habiendo diferencias significativas entre ellos ni entre vacas y novillas. Se concluye que el uso de la prostaglandina permite agilizar el manejo de los animales sin detrimento de su fertilidad.

## SINCRONIZACION DE CELO CON PROSTAGLANDINA F<sub>2</sub> (PGF<sub>2</sub> α) EN VACAS BRAHMAN NO LACTANTES

Falcón C.\*, J. Bstardo\*\*, P. Bastidas\*\* y J. Delgado\*

\* Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP Maracay, Venezuela

\*\* Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V., Maracay, Venezuela

Se utilizaron sesenta y tres vacas Brahman no lactantes y en buen estado nutricional después de constatarse por medio de 2 palpaciones rectales con 15 días de intervalo que estaban ciclando normalmente. Fueron divididas en 3 grupos: I, II y III de 23, 20 y 20 respectivamente. El celo se detectó por medio de toros receladores y observadores de celo en la mañana y en la tarde. Se utilizó un solo inseminador y semen de un mismo toro y lote de congelación. La preñez se diagnosticó aproximadamente 40 días después de la última inseminación. Al grupo I (control) se le inseminó 12 horas después de la detección del celo durante un período de 25 días. Al grupo II se le administró intramuscularmente 2 inyecciones de Prostaglandina F<sub>2</sub> (PGF<sub>2</sub> α) con un intervalo de 11 días y fué inseminado 12 horas después de observado el celo. Al grupo III se le administró intramuscularmente 2 inyecciones de Prostaglandina F<sub>2</sub> (PGF<sub>2</sub> α) con un intervalo de 11 días y fué inseminado 2 veces: a las 72 y 96 horas después de la 2da. inyección sin previa detección de celo. Los porcentajes de detección y/o sincronización de celo fueron (I) 87, (II) 85, (III) 85. Los porcentajes de preñez del total de animales fueron (I) 35, (II) 35 y (III) 15. Los porcentajes de preñez por celo detectado y/o sincronizado fueron (I) 40, (II) 41 y (III) 15, no observándose estadísticamente diferencias significativas; sin embargo, dado los bajos porcentajes de preñez del grupo III se considera necesario seguir investigando con animales Cebú, antes de establecer patrones para la inseminación artificial sin previa detección de celo.

## SINCRONIZACION DEL CELO EN CABRAS CON ACETATO DE FLUOROGESTONA (FGA) UTILIZANDO DOS MOMENTOS DE APLICACION DE PMSG.

Fuenmayor G\*, E. García\*\* y M. Arangú\*\*

\*Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, Maracay, Venezuela.

\*\*Estación Experimental El Cují, CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

39 cabras pertenecientes al rebaño de la Estación Experimental El Cují, CIARCO, FONAIAP, fueron sincronizadas mediante la aplicación de esponjas intravaginales impregnadas con 45 mg de Acetato de Fluorogestona (FCA) del 12 al 30-01-78 (18 días) y tratadas con 500 UI de PMSG: (I) 48 horas antes del momento de extracción (20) y (II) al momento de la extracción (19). Los resultados obtenidos hasta el momento del parto fueron: Grupo I. 95.0 %; 60.0 %, 8.33% y 2.0 crías Grupo II. 78.9 %; 21.1 %; 0.0 % y 1.75 crías para porcentaje de los celos observados, preñez, abortos y número' de crías por partos para cada uno de los grupos bajo estudio.

CICLO ESTRUAL Y PERIODO DE GESTACION EN CABRAS NATIVAS SIN RAZA  
DEFINIDA EN ZONAS ARIDAS DE BRASIL  
Ferreiro Nunes J.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral, Brasil.

El ciclo estrual y el período de gestación fueron determinados en cien hembras (con una edad media de 15 a 18 meses), durante dos estaciones de monta con una duración de dos meses cada una, que corresponden a las estaciones de invierno (enero-marzo, -lluviosa) y verano (agosto-setiembre, seca) respectivamente, en la Región Norte del Estado de Ceará, Municipio de Sobral (Brasil) localizada a 3° 4' L.S. y 40° 20' L.O. Las cabras fueron divididas al azar en dos grupos (G<sub>1</sub> y G<sub>2</sub>) de 50 animales. G<sub>1</sub> permaneció con dos reproductores y G<sub>2</sub> con dos retajos, machos vasectomizados, los cuales recibieron en la región del esternón una mezcla de pintura con grasa para indentificar las hembras en celo. En ambos grupos en horas de la mañana y tarde se anotaban las hembras marcadas. Cada quince días se cambiaban los colores de pintura. Para los grupos G<sub>1</sub> y G<sub>2</sub> durante la primera y segunda estación del ciclo estrual mostraron una duración media de 17.5 y 18.5 días con una variación de 12 a 25 y 8 a 24 días respectivamente. Los grupos G<sub>1</sub> y G<sub>2</sub> durante la estación de invierno y de verano presentaron un período de gestación de  $148 \pm 7$  y  $146 \pm 5$  días, con una variación de 140 a 157 y 136 a 155 días, respectivamente. Las cabras con gestación simple y doble mostraron una duración de gestación de  $147 \pm 4$  y  $144 \pm 5$  días.

COMPORTAMIENTO DE BUFALOS Y VACUNOS EN PASTOREO, EN PANGOLA Y SABANA NATURAL DURANTE LA EPOCA SECA.

Guevara L.\*, D. Vasquez\*., J López Rondón\*., O Verde\*\* y Fidias Rodríguez\*.

\*Escuela de Zootécnia, U. D. O., Jusepín Venezuela,\*\*., \*\*Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V. Maracay, Venezuela.

Se realizaron dos ensayos utilizando diez (10) toretes y diez (10) búfalos de aproximadamente 18 meses de edad para estudiar el comportamiento en pastoreo durante la época seca (mayo 1975), en pasto pangola y sabana natural. Las actividades se observaron durante 72 horas simultáneamente cada 4 minutos, sobre el tiempo que los animales dedicaban o pastorear, rumiar (acostado y parado), caminar, consumir agua y permanecer inactivos (parado y acostado) cerca y lejos de los abrevaderos. El pastoreo fue mayor en pangola (11h 51') que en sabana natural (10h 10'), los búfalos pastorearon más (10h 15') que los vacunos (9h 08') no encontrándose en ambos casos diferencias significativas. La actividad fue realizada mayor tiempo de día (5h 33') que de noche (3h 51') encontrándose diferencias altamente significativas. La rumia fue una actividad preferentemente nocturna (5h 19') que diurna (2h 33') encontrándose diferencias altamente significativas, no existiendo diferencias entre especies. Los vacunos estuvieron mayor tiempo inactivos (5h 34') que los búfalos (4h 55'), permaneciendo estos mayor tiempo inactivos de noche (3h, 18') que de día (1h 33'), mientras que en los vacunos el tiempo de inactividad durante el día (3h 17') fue mayor que de noche (2h 11'). Los búfalos dedicaron mayor tiempo (0h 52') que los vacunos (0h 20') en caminar, realizandola ambas especies mas de día (0h 35') que de noche (0h 16') y mayormente en sabana natural (1h 11') que en pangola (0h 33'). El consumo de agua fue realizado mayormente de día (0h 16') que de noche (0h 34') Los vacunos estuvieron mayor tiempo parados (4h 13') que los búfalos (2h 57') encontrándose diferencia altamente significativa. Ambas especies estuvieron acostadas mayor tiempo de noche (6h 04') que de día (3h 28') observándose diferencias altamente significativas.

## EL USO DEL PHENINDION Y RACUMIN PELETIZADOS, POR VIA SUB-CUTANEA EN BOVINOS PARA EL CONTROL DEL MURCIELACO VAMPIRO.

Pascal E.\* , C. Maldonado\*\* y O. Almao\*\*

\* CIARZU - Maracaibo, Venezuela.\*\* Facultad de Ciencias Veterinarias, L.U.Z. Maracaibo, Venezuela.

En la Estación Experimental Carraquero, Distrito Mara, Estado Zulia., fueron utilizadas en forma de pellets y por vía sub-cutánea 2 drogas anticoagulantes comerciales, Phenindión y Racumín, inoculados a mautes bovinos, con la finalidad de lograr mantenerlas circulando el mayor tiempo posible en el organismo del bovino, para así, controlar un mayor número de murciélagos vampiros por intoxicación. Durante el experimento cada maute bovino fue alojado en un pequeño galpón, habitado por dos murciélagos Hematófagos. En uno de los mautes se utilizó Phenindión con una dosis inicial de 1 gramo, incrementando luego en 1 gramo cada 2 ó 3 semanas, hasta llegar a un máximo de 8 gramos. En el otro, se utilizó Racumín con una dosis inicial de 1 gramo, incrementándola en igual forma que la droga anterior, hasta una dosis máxima de 18 gramos. El tiempo de coagulación sanguínea de los mautes fue tomado cada dos o tres días y se observó que con la aplicación de las dos primeras dosis (1 y 2 gramos) de ambas drogas, no hubo alteración en la coagulación, pero a las dosis de 3 gramos en adelante el tiempo de coagulación aumentaba hasta llegar a alcanzar un máximo de 8 minutos y 15 segundos en el maute inoculado con 8 gramos de Phenindión y 14 minutos y 2 segundos en el maute inoculado con 18 gramos de Racumín. Se observó el estado de salud de los murciélagos Hematófagos confinados en cada galpón., los cuales no presentaron ningún síntoma de intoxicación aparente durante el experimento, por lo que se concluyó que la vía sub-cutánea utilizada en la inoculación de estas drogas, no es la más apta para lograr la eliminación y control del murciélagos vampiro.

## REQUERIMIENTOS PROTEICOS DE GALLINAS PONEDORAS LEGHORN BLANCAS.

Montilla J.\* , R. Vargas\* , J. Carabaño\* y H. Wiedenhofer\*\*

\* Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V. , Maracay, Venezuela

\*\*CENIAP Maracay, Venezuela.

Resultados anteriores indican que los requerimientos proteicos diarios de gallinas ponedoras Leghorn blancas se elevan a 21 g para máxima producción cuando se utilizan raciones a base de harinas de maíz, ajonjolí y algodón, sin suplementación de aminoácidos. A objeto de evaluar el efecto de suplementar con 0.15% de lisina 0.15% de metionina y 0.15% de lisina y 0.15% de metionina, raciones con 18% de proteína, cuyos ingredientes principales eran las harinas referidas, se realizó un experimento de 360 días de duración utilizando pollonas Leghorn blancas de 21 semanas de edad; también se compararon raciones con 19%, 20%, 21%, 22% de proteína sin suplementación de aminoácidos. A cada tratamiento se asignaron, de acuerdo a diseño completamente aleatorizado cuatro grupos de 10 aves. Las raciones fueron isocalóricas (2.850 Kc de E.M./Kg) y se suministraron 100 g/ave/día. Aunque sin diferencias estadísticas significativas, los mayores porcentajes de producción (73.9% y 73.6%) y las mejores eficiencia alimenticia (2.38 y 2.34 Kg/Kg de huevos) se obtuvieron en las aves que consumieron las raciones con 18% de proteína suplementada con lisina y con 22% de proteína. La suplementación con metionina afectó adversamente la producción. El peso de los huevos fue normal para todos los tratamientos. Los resultados indican que los requerimientos proteicos diarios de gallinas ponedoras Leghorn blancas pueden reducirse a 18 g cuando las harinas de ajonjolí y algodón son las fuentes proteicas principales, si las raciones se suplementan con 0.15% de lisina.

## EVALUACION DE DIFERENTES NIVELES PROTEICOS EN AVES PARA ENGORDE CONSIDERANDO SEXOS SEPARADAMENTE

Angulo Ch.I., A. de Bertí, L. Veracierta y J. Madrigal

Instituto Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, Maracay, Venezuela

Los avances de la genética aviar están permitiendo la diferenciación de sexos en pollos de engorde por color del plumaje. Una de las posibles ventajas de la cría separada de sexos sería un ahorro en gastos alimentarios, considerando que los requisitos proteicos de las hembras son menores que los de los machos. Con el objeto de evaluar en la cría de sexos separados de aves de engorde el aprovechamiento de diferentes niveles proteicos se realizó un experimento de nueve semanas de duración donde se utilizaron 900 pollitos sexados de 1 día de nacidos Vantress x Arbor Acres. El alimento se suministró en dos fases y las raciones experimentales contenían 24%, 22% y 20% de proteína para la fase iniciadora y 22%, 20%, 18% para la fase terminadora. Las aves se agruparon por sexos en 3 grupos (machos, hembras y machos + hembras) y cada tratamiento fue replicado 5 veces. Los resultados para el período total de 0-9 semanas indican que para los distintos niveles proteicos iniciales evaluados, los incrementos de peso en los machos mantuvieron un margen de diferencia con las hembras de alrededor de un 10% (1.971 vs 1.785 g. para 20% de proteína, 2.118 Vs 1.908 g. para 22% de proteína) y de un 15% de diferencia en los grupos con el nivel proteico de 24% (2.212 vs 1.884 g) significando esto que las hembras utilizan menos eficientemente altos niveles de proteína. Para la asociación hembra + macho la respuesta a los incrementos de peso fue siempre lineal a medida que se aumentó el nivel proteico (1.907, 1.932 y 2.043 g.) En cuanto a la influencia del consumo de alimento en relación con la conversión observamos que a medida que aumentamos los niveles de proteína hay la tendencia a conversiones eficientes. Sin embargo, al comparar machos y hembras observamos que las hembras son menos eficientes a medida que aumentan los niveles proteicos.

## RESPUESTA DE AVES PARA POSTURA A CAMBIOS ENERGETICOS EN LA DIETA.

Angulo Ch. I., A. de Bertí, L. Veracierta y J. Madrigal.

Instituto Investigaciones Zootécnicas, CENIAT, Maracay, Venezuela.

Nuestro clima tropical condiciona los requerimientos energéticos de las aves domésticas. Comercialmente se aceptan y practican las dietas recomendadas para estas condiciones siguiendo patrones estudiados en climas templados. Con la finalidad de evaluar la respuesta de las gallinas a cambios energéticos en la ración se realizó un experimento de 365 días de duración. Se emplearon 150 pollonas del híbrido comercial Sexlink negra, repartidas en grupos de 10 aves cada uno. Los tratamientos consistieron en raciones isoproteicas (18.3% proteína cruda) cuya variación energética fue de 100 calorías entre cada tratamiento. La identificación fue la siguiente: Muy alta en energía (MAE = 2.943 cal.), alta en energía (AE = 2.843 cal.), media en energía (ME = 2.743 cal) y muy baja en energía (MBE = 2.543 cal.). El consumo de alimento estuvo restringido a 105 g/ave/día. Cada tratamiento se replicó 3 veces, llevándose registros de postura diario, semanal de peso de los huevos, peso de las aves al inicio y final de la postura, registro de mortalidad y descartes. De los resultados se deduce, que las aves que consumieron la ración experimental con aporte energético más bajo (MBE) resultaron con mayor porcentaje de producción (64.8% vs 59.6, 59.8, 59.2 y 62.9% respectivamente, para valores ascendentes de energía). Los pesos de los huevos no presentaron diferencias significativas, situándose alrededor de los 62 g. En relación con los aumentos de peso en las aves, hubo una mayor ganancia en los grupos con raciones de mayor contenido calórico y la ración baja en energía (BE con relación a las aves con energía media (ME). La mortalidad no se vio afectada por los cambios dietéticos, manteniéndose alrededor de un 13%.

## ALIMENTACION DE POLLOS EN CRECIMIENTO CON HARINA DE BANANO VERDE (PIGNEO GIGANTE).

Armas A. , C. F. Chicco, L. Veracierta.

Instituto Investigaciones Zootécnicas, CENIAT, Maracay, Venezuela.

A fin de evaluar el banano en la alimentación de aves, se realizó un experimento con pollos Vantress x Arbor Acres que recibían raciones que contenían 15 y 30% de harina de banano verde (pulpa + concha), de pulpa y de concha. El banano utilizado fue el Pigneo gigante (*Triploides acuminata*) y la producción de pulpa y concha en base seca fue de 2.73:1. El contenido de proteína y fibra para el banano entero, pulpa y concha fue de 4.96% y 4.89%, 4.03% y 1.12%, y 6.74% y 10.60% respectivamente. El diseño utilizado fue de tipo factorial con tres formas de harina, dos niveles de las mismas y dos replicaciones. Se utilizó como testigo una ración experimental a base de maíz, soya y ajonjolí. Cada replicación comprendió 20 pollos de 1 día de nacidos, para un total de 280 aves. Las raciones fueron isoproteicas (823% PC) e isoenergéticas (2.900 Kcal/Kg). los pesos corporales a la 4ª semana correspondiente a las raciones de harina de banano verde, pulpa y concha, en los niveles de 15 y 30% fueron: 548 g y 492 g y 481 g; y 525 g y 382 g, respectivamente para el mismo orden de los tratamientos. El grupo testigo alcanzó un peso corporal de 525 g. La ración con 30% de concha resultó significativamente (P .01) inferior al resto de las dietas. La eficiencia alimenticia fue siempre más baja en las raciones que contenían 30% de las harinas, pero sólo fue significativa para la ración con concha de banano (P .05). los resultados indican la posibilidad exitosa del uso del banano de desechos y en menor grado de su concha en la alimentación de aves.

## USO DE HARINA DE BATATA (Hipomoca batatas) EN LA ALIMENTACION DE POLLOS.

Veracierta L. \* A. E. Armas, I. Angulo Ch., A. de Berti, J. Madrigal y R. Ordoñez.

Instituto Investigaciones Zootécnicas CENIAP-FONAIAP. Apdo. 4653, Maracay-200., Venezuela.

Se realizó un experimento donde se sustituyó porcentualmente (25, 50, 75 y 100%) la harina de maíz por harina de batata de una ración basal que estuvo constituida por harinas de maíz, ajonjolí, soya, alfalfa, pescado, carne, hueso y promezcla de vitaminas y minerales. Se usó un total de 480 pollos de un día de nacidos e identificados por sexo, los cuales fueron distribuidos en 40 grupos, que correspondieron a 10 tratamientos con 4 replicaciones. Los animales fueron mantenidos en baterías de 4 pisos dotadas de fuente de calor y el suministro de alimento y agua se hizo a voluntad. Los tratamientos estudiados fueron: basal; basal con suplementación de lisina y metionina; 25% de batata; 25% de batata con suplementación de lisina y metionina; 50% de batata; 50% de batata con suplementación de lisina y metionina; 75% de batata; 75% de batata con suplementación de lisina y metionina; 100% de batata; 100% de batata con suplementación de lisina y metionina. Los parámetros estudiados fueron incrementos de peso y conversión alimenticia y los resultados obtenidos a la 8<sup>ta</sup> semana fueron: 1.674 gr. y 2.02; 1.566 gr. y 2.01; 1.433 gr y 2.19; 1.365 gr. y 2.46; 1.375 gr. y 3.25; 1.215 gr. y 2.71, respectivamente. El análisis estadístico determinó diferencias altamente significativas ( $p < 01$ ) entre los tratamientos estudiados.

## EVALUACION DE LOS SUBPRODUCTOS DE PANADERIA EN RACIONES PARA POLLOS DE ENGORDE.

Armas A. E.\*, Ade Berti, C. F. Chicco y R. Ordoñez.

Instituto Investigaciones Zootécnicas, CENIAT, maracay, Venezuela.

Se realizaron dos experimentos con pollo de un día de nacidos que fueron alimentados con raciones conteniendo residuos de panadería, los cuales sustituían a la harina de maíz. En un primer experimento se compararon tres niveles de sustitución (0,50 y 100%) de maíz por harina de pan viejo y dos tipos de proteína; 100% proteína vegetal (PV) vs 50% proteína vegetal (PV) – 50% proteína animal (PA). Se criaron hasta la 4ª semana. Los pesos corporales y eficiencia alimenticia respectivamente fueron: 0% de sustitución del maíz y 100% PV 475 g y 1.89; 0% sustitución del maíz y 50% PV – 50% PA 563 g. y 1.61; 50% sustitución del maíz y 100% PV 396 g. y 1.87; 50% sustitución del maíz y 50% PV – 50% PA 575 g. y 1.60; 100% sustitución del maíz y 100% PV 374 g. y 1.80; 100% sustitución del maíz y 50% PA 560 g. y 1.50. Solo se apreciaron diferencias significativas cuando se compararon dos combinaciones de diferentes proteínas. En un segundo experimento donde se sustituyó el 100% del maíz se compararon las harinas de pan viejo, galletas y harinas de trigo (utilizadas en panadería). También se compararon los efectos de suplementación con aminoácidos. Los pesos corporales y eficiencia alimenticia a la 8ª semana fueron: 1870 g. y 2.37 para el tratamiento a base de galleta; 1800 g. y 2.49 para la harina de trigo; 1763 y 2.61 g. para el pan y 1855 y 2.49 g. para el testigo.

## EVALUACION NUTRICIONAL DE LAS ALGAS MARINAS. IV. LA HARINA DE MACROALGAS (Ulva fasciata) EN LA ALIMENTACION DE PONEDORAS.

Pérez Buriel J.\* y J.N. Guerra

Escuela de Zootécnia, U.D. O. Jusepín, Venezuela.

Ciento cuarenta y cuatro gallinas híbridas sex-lin, en tercera fase de producción, manejadas en jaulas coloniales y agrupadas en lotes de seis aves, se usaron para estudiar el efecto de varios niveles de harina de algas (Ulva fasciata) en las dietas sobre el comportamiento productivo de las ponedoras. Los niveles de harina de algas examinados fueron de 0, 2, 4, 6, 8, y 10%. Al cabo de 30 días se obtuvieron los siguientes resultados respectivamente: producción de huevos, 67, 61, 61, 68, 66 y 60%; consumo de alimentos, 117, 114, 113, 120, 132 y 131 g/ave/día, conversión de alimentos, 2.15, 2.29, 2.23, 2.16, 2.41 y 2.62 Kg/docena, peso de los huevos, 65, 64, 67 y 66, 67 y 66 g; espesor de la cascara, 0.12, 0.12, 0.12, 0.13, 0.12 y 0.13 mm; índice visual, 6.5, 6.6, 6.7, 7.7, 7.6 y 7.7. La ecuación de regresión para el índice visual sobre los niveles de harina de algas fue:  $V = 6,398 + 0.147X$ ,  $r = 0.90$ . Se concluyó que las algas marinas favorecen la pigmentación de las yemas, y que el 6% de la harina de algas en las dietas constituye el nivel cercano al óptimo.

## EFFECTO DEL AGENTE ANTICOCIDIAL MONENSINA SODICA EN COMBINACION CON TRES PROGRAMAS DIETETICOS EN POLLOS DE ENGORDE.

Angulo Chacón I.A.\* , S. E. Petit\*\* , y J. Madrigal.\*

\* Instituto Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, Apdo. 4653, Maracay 200, Venezuela. \*\* ELANCO. División Agropecuaria de Eli Lilly y Compañía de Venezuela, S.A. Apdo. 164, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela.

Con el objeto de estudiar el efecto sobre el consumo de alimento, crecimiento de las aves y control de coccidiosis atribuible al uso de tres niveles diferentes de Monensina Sódica, comparados con tres balances distintos de proteína cruda en la ración, fue realizado un experimento de ocho semanas de duración. Se utilizaron 1200 pollitos Vantress x Arbor Acres, sexados, de un día de nacidos, alojados en corrales con piso de cemento recubierto con cama de cascarilla de arroz previamente utilizada. Las dietas evaluadas consistieron en raciones únicas con un contenido de 22, 23 y 24% de proteína cruda respectivamente, a las cuales se incorporó el agente anticoccidial a niveles de 0, 90 y 100 partes por millón (P. P. M.). La observación y análisis de los resultados revelan una ligera disminución en el consumo de alimento en los lotes tratados durante la etapa de crecimiento (0-4 semanas de edad), atribuible al efecto de los niveles de Monensina Sódica, no observándose este fenómeno en el período de engorde (4-8 semanas de edad) o cuando se considera el período total (0-8 semanas de edad). En relación con los incrementos de peso se observa una respuesta inferior en los grupos que consumieron una ración con 22% de proteína, independiente del nivel de Monensina en la dieta. La conversión alimenticia, para el período total, nos revela que no fue afectada por la presencia del agente anticoccidial. Solo cabe destacar los valores que para la dieta con un 24% de proteína representan en nuestro país, conversiones en el orden de 1.98, 2.08 y 1.99 Kg/Kg de P.V. , obtenidas con los niveles de 0,90 y 110 P.P.M. de Monensina Sódica, respectivamente. El score de lesiones (escala de 0 a +4) a nivel del tracto intestinal demostró que la protección del agente anticoccidial en las condiciones del experimento fue difícil de evaluar, debido probablemente a que la exposición a las coccidias fue muy ligera, no apreciándose lesiones considerables.

## LA HARINA DE BATATA (Ipomoea batatas) COMO FUENTE ENERGETICA EN RACIONES PARA CERDOS EN CRECIMIENTO.

Acurero G.A.\* L.R. Alvarado, A. Pérez, S. Alvarez, R. G. y Guaicara M. R

Instituto Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, Maracay, Venezuela.

Treinta y seis cerdos, 18 machos castrados y 18 hembras, fueron alimentados individualmente durante un período de 30 días, para determinar los efectos de sustitución del 50 y 75 por ciento del maíz por harina de batata (Ipomoea batatas) en raciones para cerdos en crecimiento. Todas las raciones eran isoporteicas e isoenergéticas. La ganancia diaria de peso de los animales alimentados con las raciones a base de maíz (ración A), 50 por ciento de harina de batata (ración B), y 75 por ciento de harina de batata (ración C), fueron de 594,550 y 528 g. para los machos y 711,555 y 555 g. , para las hembras respectivamente. Estas diferencias fueron significativas ( $P > .05$ ) entre las raciones A y C para los machos, y altamente significativas ( $P > .01$ ) para las hembras entre las raciones A, B y C. Los datos obtenidos sobre conversión alimenticia fueron de 3.44, 3.66 y 3.44 para los machos, resultando la ración B inferior ( $P > .05$ ) a las raciones A y C; y de 3.09, 3.32 y 3.34 para las hembras, donde la ración A fue superior ( $P > .05$ ) a B y C. En el mismo orden, el consumo diario de alimento fue de 2.04, 2.00 y 1.80 Kgs., y de 2.20, 1.84 y 1.86 kgs. para machos y hembras respectivamente. En el primer caso, las raciones A y B fueron superiores ( $P > .05$ ) a la C, y en el segundo la ración A superior ( $P > .05$ ) a B y C. Las raciones B y C produjeron un costo por animal inferior ( $F > .05$ ) al producido por la ración A. Asimismo, se observó que el costo por Kilogramo de ganancia resultó inferior ( $P > .05$ ) en las hembras en todos los tratamientos.

## HARINA DE HOJAS DE YUCA (*Manihot sculenta* Crantz) EN LA ALIMENTACION DE CERDOS EN CRECIMIENTO Y ENGORDE.

Laffoat M. E. y C. Acuña .C.

Escuela de Zootécnia, U.D. O. Núcleo de Monagas, Venezuela

Con la finalidad de estudiar el valor alimenticio de las hojas de yuca en la alimentación de cerdos, se realizó un ensayo de 112 días de duración con 40 cerdos mestizos de aproximadamente 24.5 Kg; los animales se distribuyeron al azar en cinco tratamientos, los cuales contenían harina de hojas de yuca en los niveles de 0; 7; 14; 21; y 28 por ciento. Los cerdos se sacrificaron con un peso promedio de 98.7 Kg, para el estudio de sus respectivas canales. No se encontraron diferencias estadísticas entre tratamientos para los consumos de alimento ni aumentos de peso. Sin embargo, en el período de crecimiento las conversiones fueron 3.03; 3.16; 3.38; 3.17; y 3.46 para los tratamientos I a V respectivamente, los cuales mostraron significación estadística, resultando el tratamiento I superior a los demás. Las características de las canales también mostraron diferencias estadísticas para la grasa dorsal y ternura de la carne, siendo el tratamiento V el que presentó menos espesor de grasa (3.01 cm) y los tratamientos III y IV las carnes más tiernas. En cuanto a rendimiento, longitud de canal y área de exposición del músculo Longissimus dorsi a nivel de la décima costilla no se registraron diferencias significativas, los resultados nos permiten concluir que la harina de hojas de yuca puede ser utilizada en la alimentación de cerdo especialmente en la etapa da engorde.

## COMPORTAMIENTO DE LA RAZA ALPINO FRANCES EN EL TROPICO SECO VENEZOLANO. I. CRECIMIENTO DE CABRI TOS

García E., O. García, J. Bravo y M. Arangú

Estación Experimental El Cují, CIARCO, Barquisimeto, Venezuela

Se reportan los pesos y porcentajes de mortalidad en distintas edades de crecimiento para 116 crías caprinas de la raza Alpino Francés, nacidas durante el período Octubre 1974 Junio 1978, ambos inclusive, en la Estación experimental El Cují, Barquisimeto, Venezuela. Las etapas escogidas de crecimiento fueron: Nacimiento, Destete (120 días), 6 meses y un año de edad. Los pesos registrados en estas etapas según el tipo de parto y sexo fueron: Parto Sencillo Machos:  $3.6 \pm 0.69$ ,  $13.4 \pm 5.7$ ,  $21.8 \pm 5.7$  y  $34.1 \pm 10.3$ ; Hembras:  $3.2 \pm 0.8$ ,  $14.7 \pm 3.7$ ,  $18.8 \pm 6.3$  y  $34.3 \pm 4.0$  y Partos Dobles Machos:  $3.0 \pm 0.57$ ,  $12.9 \pm 2.9$ ,  $15.2 \pm 3.3$  y  $29.7 \pm 4.8$ , Hembras:  $2.8 \pm 0.53$ ,  $12.8 \pm 3.1$ ,  $15.4 \pm 4.3$  y  $27.2 \pm 5.8$ . Los porcentajes de mortalidad registrados fueron los siguientes: Nacimiento a Destete 29.8 % y 47.8 %, Destete a 6 meses: 5.7 % y 19.4 % y 6 meses a 1 año 6.9%, y 10.3 %, para partos sencillos y dobles respectivamente.

## COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE CABRAS ALPINAS EN EL TROPICO SECO VENEZOLANO

Bravo J. , O. García, E. García y N. Osal.

Estación Experimental El Cují, CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

Se reporta la información registrada hasta la fecha sobre comportamiento reproductivo y productivo de un lote de cabras Alpinas importadas de USA a la Estación Experimental El Cují, Barquisimeto, Venezuela en el año 1974. Los datos de producción de leche por lactancia fueron los siguientes: I, (42), 1.00, 191.2; II, (28), 0.902, 190.7; III, (12), 1.04, 207.0; IV, (5), 1.00, 195.0 para lactancias, número de observaciones, producción promedio diaria en Kgs. y duración promedio de lactancia en días respectivamente. Durante el período bajo estudio se registraron: 82 gestaciones de las cuales 70 (85.4%) fueron partos, 9 (11.0%) Abortos y 3 (3.7 %) natimorto. Del total de partos 52.8 % fueron sencillos, 45,7 % dobles y 1.4 % triples con un promedio de 1.5 crías por parto. El promedio de peso al parto, duración de preñez e intervalo entre partos fue de: 47.67  $\pm$  6.6 Kgs., 151.82  $\pm$  4.6 días y 291.08  $\pm$  83.8 días.

## EL MESTIZO ALPINO FRANCES X CRIOLLO. II COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO.

García O., E. García Bravo J. , y A. Camacaro.

Estación Experimental El Cují, CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

Se reportan las lactancias regietrocas y el comportamiento reproductivo un grupo de cabros 1/2 Alpino Francés y Criollo (A) y 3/4 Alpino Francés y Criollo (B) sometidas o un sistema de pastoreo extensivo en matorral espinoso premontano en el Campo Experimental Loma de León, ubicado el Suroeste de Barquisimeto, estado Lara y con una precipitación promedio de 570 m.m y una tempetatura de 21.9 °C. Los datos de producción de leche para (A) son: I 27; 0.759; 192.6; II, 23; 0.783; 206.4; III, 1.7; 0.844; 197.6; IV, 8; 0.994; 201,5; V, 3; 0.640; 149,7; VI 5; 0.918; 162.4 y para (B) son: I, 6; 0.632; 174.7; II, 4; 0.740; 186.5; III, 2; 0.774; 160.1; IV; 3; 1.047; 228.3 para lactancias, número de observaciones, producción promedio por día en Kgs. y duración promedio por lactancia en días, respectivamente. En relación al comportamiento reproductivo se observaron 64 partos en el grupo (A) 30 (46.9 %) sencillos, 29 (45,3 %) dobles y 5 (7. 8 %) triples y 13 partos en el grupo (B); 9 (69.23 %) sencillos y 4 (30. 77 %) dobles. La duración de preñez, peso al parto y número de crías por parto para ambos grupos fueron: 149.5 días, 44.5 Kgs. y 1.3 crías por parto para (A) y 149.5 días, 44,5 Kgs. y 1.3 crías por parto para (B).

## COMPORTAMIENTO DE LA RAZA NUBIAN EN EL TROPICO SECO VENEZOLANO. I. CRECIMIENTO DE CABRITOS.

García E. , J. Bravo, O. García y M. Arangú.

Estación Experimental El Cují, CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

Se reportan los pesos y porcentajes de mortalidad al nacer, destete (120 días) y un año, de 191 crías caprinas de la raza Nubian nacidas en la Estación Experimental El Cují, Barquisimeto, Venezuela, durante el período Octubre 1974 Junio 1978, ambos inclusive, discriminados según tipo de parto y sexo. Los promedios de pesos observados para las edades arriba señaladas fueron: Parto Sencillo Machos:  $3.3 \pm 0.64$ ,  $15.0 \pm 4.9$ ,  $16.8 \pm 3.5$  y  $27.3 \pm 4.5$ ; Hembras:  $2.8 \pm 0.5$ ,  $13.5 \pm 3.8$ ,  $15.8 \pm 4.7$  y  $21.3 \pm 4.7$ ; Partos dobles Machos:  $2.8 \pm 0.45$ ,  $11.6 \pm 3.4$ ,  $14.5 \pm 3.5$  y  $25.5 \pm 3.8$ ; Hembras:  $2.5 \pm 0.67$ ,  $11.3 \pm 3.2$ ,  $13.4 \pm 3.9$  y  $17.4 \pm 3.3$ . y Partos Triples Machos:  $2.7 \pm 0.52$ ,  $12.2 \pm 4.1$ ,  $14.7 \pm 5.0$  y  $20.5 \pm 2.1$ ; Hembras:  $2.1 \pm 0.68$ ,  $9.5 \pm 1.4$ ,  $11.7 \pm 1.8$  y  $18.0 \pm 3.5$ . Los porcentajes de mortalidad durante el mismo período fueron del nacimiento al destete: 23.3 %, 27.0 % y 38.8 %; de 6 meses a un año: 10.2 %, y 13.3% y 0.0% para partos sencillos, dobles y triples respectivamente.

## COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE CABRAS NUBIAN EN EL TROPICO SECO VENEZOLANO

Bravo J., O. García, E. García y A. Camacaro.

Estación Experimental El Cují, CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

Se reporta la información registrada hasta la fecha sobre comportamiento productivo y reproductivo de un lote de cabras Nubian importadas de USA a la Estación Experimental El Cují, Barquisimeto, Venezuela en el año 1974. Los datos de producción de leche por lactancia fueron los siguientes: I, (73), 0.689, 170.6; II, (39), 0.554, 169.9; III, (17), 0.666, 191.7; IV, (4), 0.546, 178.0, para lactancias, número de observaciones, producción promedio diaria en Kgs. y duración promedio de lactancia en días respectivamente. Durante el período bajo estudio se registraron 151 gestaciones de las cuales 111 (73.5 %) fueron partos, 30 (19.9 %) abortos y 10 (6.6 %) natimortos. Del total de partos: 55.0 % fueron sencillos, 40.5 % dobles y 4.5 % triples, con un promedio de 1.5 crías por partos. El promedio de peso al parto, duración de preñez e intervalo entre partos fue de:  $43.4 \pm 7.8$  Kgs.  $146.6 \pm 7.9$  días y  $358 \pm 107$  días.

## EL MESTIZO NUBIAN X CRIOLLO II. COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO

García O., J. Bravo, E. García y N. Osal.

Estación Experimental El Cují, CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

Se reporta la información recopilada sobre lactancias y el comportamiento reproductivo de cabras 1/2 Nubian 1/2 Criollo (A) y 3/4 Nubian 1/4 Criollo (B) sometidas a pastoreo extensivo sobre matorral espinoso premontano en el Campo Experimental Loma de león, ubicado al Suroeste de Barquisimeto, Lara Venezuela y con precipitación promedio de 570 m.m. y una temperatura de 21.9 °C. Los datos de producción de leche para (A) son: I, 56, 0.457 172. 1; II, 81, 0.605, 173.6; III, 64,0.637, 191.6; IV 24, 0.666, 199.6; V, 14 0,774, 169.0; VI, 10, 0.572, 165,5 y VII 5, 0.563; 202.2 y para (B) I, 40, 0.456, 177.6; II, 32, 0466, 174.8; III, 14, 0551, 146.89; IV, 6, 0580, 173.0 y V, 4, 0. 624, 140,5 para lactancias, número de observaciones, producción promedio diaria en Kgs y duración promedio de lactancia en días, respectivamente. Se observaron 234 partos en (A); 85 (36.3%) sencillos, 134 (57.3 %) dobles y 15 (6.42 %) triples y 68 en (B); 34 (50 %) sencillos, 28 (41.2 %) dobles y 6 (8.8 %) triples. La duración de preñez, peso al parto y número de crías por parto para ambos grupos fueron: (A); 145.9 días, 41.2 Kgs. y 1.7 crías y (B); 148.8 días, 39.7 Kgs. y 1.6 crías por parto.

## INFORME PRELIMINAR SOBRE EL MEJORAMIENTO DE UN REBAÑO CAPRINO COMERCIAL EN EL DISTRITO TORRES DEL ESTADO LARA, VENEZUELA.

García E. \*, O. Hidalgo\*\*, O. García\* y N. Osal\*

\* Estación Experimental El Cují, CIARCO, Barquisimeto, Venezuela

\*\* Escuela de Agronomía, U.C.O. , Barquisimeto, Venezuela.

El presente trabajo es un avance del proyecto: “Efecto de la aplicación de técnicas de manejo y de mejoramiento animal sobre el comportamiento de rebaños caprinos comerciales” iniciado en Enero de 1978 en un hato caprino del Dtto. Torres, Estado Lara; zona tradicional de explotación caprina en Venezuela. Del rebaño inicial de 155 ejemplares criollos (105 cabras y 50 crías), se descartaron 33 cabras (21.3 %) por razones varias, tales como: malformaciones de la glándula mamaria (pezones supernumerarios o bifurcados) 26 (78.8 %); problemas patológicos 3 (9.1 %); daños en glándula mamaria 2 (6.0 %) y problemas reproductivos 2 (6.0 %). La edad promedio de las cabras seleccionadas al inicio del proyecto fue de 20 meses, con un rango de variación de 6 a 60 meses, localizándose un 90 % del rebaño entre 6 y 42 meses. Las medidas biométricas promedios para el rebaño adulto fueron: 27.6 Kgs., 64.9, 65.2 y 70.3 cms; para peso corporal, largo del animal, altura a la cruz y perímetro torácico, respectivamente. La respuesta a la sincronización de celos utilizando 45 mg. de Acetato de Fluorogestona (FGA) en esponjas intravaginales durante 19 días y 500 UI de PMSC al momento de la extracción; fue de 95.4 % de celos detectados durante las primeras 72 horas, llevándose a cabo el servicio por monta natural con machos puros de las razas Nubian y Alpino Francés, esperándose los partos para septiembre de 1978. En relación a la producción de leche se realizan pesajes quincenales del ordeño matutino, habiéndose registrado en los 3 primeros meses de observación un promedio de 190 gramos por día

## PALPACION RECTO-ABDOMINAL EN CABRAS GESTANTES.

González Stagnaro C.\* y N. Madrid Bury\*\*

\* Facultad de Agronomía, L.U.Z. , Maracaibo, Venezuela.

\*\* Campo Experimental “La Cabaña”, CIARZU, Maracaibo, Venezuela.

Esta experiencia fue diseñada para determinar la eficiencia y seguridad del método de palpación recto-abdominal "en el diagnóstico de preñez" en cabras criollas; igualmente el efecto del peso, tiempo de gestación, número de fetos y la posibilidad de diagnosticar gestaciones múltiples. En diversos grupos, a nivel de campo (1974 - 75) sobre 200 cabras (1 1/2-6 años, peso entre 18 y 46 Kg, media 31.8) 45-130 días después del servicio como parte de Programas de sincronización hormonal del celo, se empleó la palpación recto-abdominal, previo ayuno de 12 – 18 hr. En animales en decúbito dorsal, posición horizontal se introdujo vía rectal (30 - 35 cm), una varilla plástica lubricada (50x1.5 cm) de extremos suaves y redondeados, explorando la porción abdominal en busca de masas fetales sólidas. Se empleó aproximadamente 75 seg/animal. La exactitud fue 83.5%, superior ( $P < .05$ ) para detectar hembras preñadas (87.9%) que vacías (67.4%). El número de fetos influye la exactitud ( $P < .01$ ), superior en gestaciones múltiples que simples (95.1 vs 86.2%); sólo fue posible predecir el tipo de gestación en 63.7% de casos mayor ( $P < .05$ ) en gestaciones múltiples que simples (69.1 vs 56.9%) El diagnóstico resulta más sencillo y exacto en animales de menor peso (30 Kg o menos) que en los pesados (90 vs 79%,  $P < .05$ ). La eficiencia del diagnóstico aumenta con la edad de gestación; poco exacto antes de 60 días (39%) aumenta entre 61-90 días (84%  $P < .01$ ). Se observaron dos casos de perforación rectal, 9% de abortos (3% en controles) siendo común las injurias y hemorragias del recto.

## ASPECTOS EPIOEMIOLOGICOS DE NEMATODOS GASTRO-INTESTINALES DE CAPRINOS EN VENEZUELA.

Isakovich J., J. Torrealba y J. Materán

Estación Experimental El Cují, CIARCO, Barquisimeto, Venezuela

Se estudió la epidemiología de los parásitos gastro-intestinales, principalmente la de Haemonchus contortus y Trichostrongylus vitrinus, en base a recolecciones semanales de vísceras de caprinos adultos, procedentes de los Distritos Torres y Urdaneta del Estado Lara. Se observó un incremento de la población parasitaria durante el período de sequía, en febrero y el segundo en el período lluvioso en septiembre-octubre. En ambos casos el alza se observó durante las estaciones de pariciones y este incremento probablemente se debió a larvas adquiridas por los animales en la estación lluviosa anterior, las cuales quedaron inhibidas al final de la estación. El incremento parasitario observado en la estación seca puede deberse, además del fenómeno de “Post-parturient rise” a la disminución indirecta de la respuesta inmunológica debido a la alimentación deficiente de los animales. El descenso de la población parasitaria se cree que fue debido al fenómeno de “Selfcure” ó autocuración.

## INFLUENCIA DE DOS EPOCAS DE MONTA SOBRE EL NACIMIENTO DE CABRITOS

Ferreira Nunes J.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral, Brasil.

En la región Nordeste del Estado de Ceará, se experimentó la influencia de 2 épocas de monta con duración de 2 meses. Cien cabras de raza indefinida, edad media entre 15 y 18 meses, fueron separadas en 2 grupos de 50 hembras. El primero, permaneció en estado de monta de 18/01 al 18/03/77 durante época de lluvias (invierno); el segundo, del 01/08 al 30/09/77 en época seca (verano). La relación macho/hembra fue 1:25. Pastoreo en pastos nativos en proporción de 5:7.5 animales/Ha/año. Los resultados evidencian diferencias entre estaciones. En la primera época, el índice de fertilidad a los 30 y desde los 80 días hasta el parto fue 100 y 56%; el índice de partos prematuros fue 6.0 y 10.7%. Tasa de parición 8 y 14.2%; índice de aborto 42 y 15%; natalidad 100%, gemelaridad 0% y proporción sexual 25%. Mortalidad embrionaria de 30 a 80 días 44%. Mortalidad de cabritos a las 74 hr 25%. Peso medio al nacer y tres meses fue para machos 2.5 y 11.0 Kg y hembras 1.75 y 11.0 Kg. En la segunda época ciclaron sólo 96% de hembras: fertilidad a los 30 días 100%, fertilidad desde 80 días al parto 95.8%. Tasa de parición 68.8% y 71.8%, partos prematuros 12.5% y 13.0%: abortos 14.6% y 15.2%. natalidad 139.4%, gemelaridad 39.4% y proporción sexual 45.6% (39.1 en partos normales, 72.7% en partos prematuros). Mortalidad embrionaria 4.2%. Mortalidad a las 72 hr y primera semana 13 y 15.2%. Peso al nacer y tres meses para machos 1.59 y 9.19 Kg y para hembras 1.83 y 7.38 Kg.

## GANANCIAS DE PESO DE NOVILLOS EN DOS SISTEMAS DE PASTOREO

'Ocanto D.\*, A. Alvarado\*, E. Cevallos\*, L. Aguirre\*, S. Escobar\*\* y M. Meléndez\*\*

\* Estación Experimental de Calabozo, CIARLLACEN, Calabozo, Venezuela

\*\*Facultad de Ciencias Veterinarias U.C.V., Maracay, Venezuela.

Desde 1973 hasta 1977 se registró el peso mensual de 300 novillos nacidos durante cinco meses (Noviembre - Marzo), en la Estación Experimental de Calabozo, hijos de madres Criollas y Brahman y toros Brahman, Criollos, Pardo Suizo, Santa Gertrudis y Charolaise. Los becerros se destetaron en promedio a los siete meses con un peso promedio de 177 Kgs., estuvieron en potreros de sabana consumiendo un kilogramo de concentrado diario durante tres meses e ingirieron a voluntad una mezcla de sales minerales. Al cumplir 18 meses se dividieron los novillos en dos tratamientos, de manera que, aquellos que tenían igual genotipo, quedaran distribuidos equitativamente y al azar en los dos grupos. El primer tratamiento consistió en pastoreo en sabana sin riego, en una relación de dos hectáreas por animal, mientras el segundo lo fue en pasto Alemán fertilizado y regado, con una relación de tres animales por hectárea. Se pesaron cada 28 días hasta su salida a matadero a los 1 068 y 1 128 días promedio en Alemán y Sabana respectivamente. Se calculó el PDV para ambos tratamientos y se compararon por prueba de t para datos no pareados. El promedio de PDV para los novillos en pasto Alemán fue de 428 grs. y para los novillos en Sabana fue de 379 grs., lo que resultó en una superioridad estadísticamente significativa ( $P < .01$ ) de los animales en pasto Alemán.

## CAMBIOS DETECTADOS EN LA COBERTURA HERBÁCEA DE UNA SABANA DE TRACHYPOGON PROTEGIDA DEL FUEGO Y PASTOREO POR 17 AÑOS.

Frómata Bello, L. y R. Torres Conzález

Estación Experimental de Calabozo, CIARLLACEN, Calabozo, Venezuela.

La Estación Biológica de los Llanos de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, constituye un excepcional punto de referencia ecológica referente a la sucesión exhibida por su cobertura herbácea, tras 17 años de protección de fuego y pastoreo. Dicho conocimiento sobre un ecosistema, resulta fundamental para orientar normas del manejo y uso ganadero del recurso, en función a la composición botánica y estructura actual y potencial del mismo. Al efecto se estudió un área cercana de 3 ha., inventariada en varios años anteriores por otros investigadores, utilizando la misma técnica (modificación del método de Cottam y Curtis por Dix) e intensidad del muestreo. Los resultados demuestran un índice de valor de importancia para 1978 de 225.6 y 45.2% para *Axonopus canescens* y *Trachypogon montufari*; respectivamente, en contraste a valores de 17.7 y 47.7 para las mismas en 1961. Según lo referido y bajo las condiciones del caso, la especie dominante en el ecosistema en vuelto resulta ser *Axonopus* y no *Trachypogon*. Se informa la dinámica de la cobertura en términos relativos de frecuencia, densidad, área basal y dominancia según 5 determinaciones en el lapso de 17 años. Se discute el valor o propiedad de la técnica empleada sobre bases teóricas, y por comparación con la técnica de parcelas cosechadas en la misma Estación en otro trabajo, lo cual evidencia datos marcadamente diferentes aunque dentro de la misma tendencia general ya descrita.

## EFFECTO DE LA ALTURA ANTES Y DESPUES DEL CORTE SOBRE LA COMPOSICION QUIMICA DEL PASTO PAJA DE AGUA (Hymenachne amplexicaulis (Rudge) Nees)

Tejos M. R.

Universidad Ezequiel Zamora, Guanare, Venezuela.

La presente investigación se realizó en el Módulo Experimental de Mantecal, Estado Apure, a 75.7 msnm durante la temporada 1975-76. El análisis químico de muestras correspondientes a los seis meses iniciales se efectuaron en el Laboratorio de Nutrición Animal y Forrajes de la U.D. O., en Jusepín, y el resto de las muestras se analizaron en el Laboratorio de Nutrición del CENIAP en Maracay. Su finalidad fue obtener información sobre los contenidos a base seca de cenizas, extracto etéreo, fibra cruda, proteína cruda, extracto no nitrogenado, calcio, fósforo y potasio procedentes de un ensayo de defoliación en el pasto paja de agua cortado durante el periodo inundado en donde se combinaron factorialmente alturas antes del corte de 20, 30 y 40 cm y alturas después del corte de 0, 5 y 10 cm sobre la lámina de agua. Los resultados indicaron valores de 31.00, 41.97 y 0.31 % para contenidos de fibra cruda, extracto no nitrogenado y fósforo, respectivamente y no denotaron diferencias significativas para los variables en estudio. Los contenidos de extracto etéreo se incrementaron de 1.91 a 2.27 y a 2.35 % para alturas después del corte de 0, 5 y 10 cm respectivamente, valores que denotaron diferencias significativas al nivel 1%. Los contenidos de cenizas y potasio disminuyeron de 12.58 a 11.05 y a 10.45 % y de 2.71 a 2.45 y a 2.25% para alturas después del corte de 0, 5 y 10 cm respectivamente, valores que denotaron diferencias significativas al nivel 1%. Los contenidos de proteína cruda indicaron tendencias a disminuir de 14.89 a 13.05 y a 12.06% para alturas del pasto antes del corte de 20, 30 y 40 cm respectivamente. Los contenidos de calcio indicaron tendencias a aumentar de 0.143 a 0.147 y a 0.153 % para alturas después del corte de 0, 5 y 10 cm respectivamente.

## EFECTO DEL INTERVALO ENTRE CORTES SOBRE LA PRODUCCION DEL PASTO PAJA DE AGUA (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees) DE UNA SABANA INUNDABLE.

Tejos M. R.

Universidad Ezequiel Zamora, Guanare, Venezuela.

Dos investigaciones fueron realizadas en el Módulo Experimental, Mantecal, Estado Apure, a 75.6 msnm durante la temporada 1976-77. Su finalidad fue obtener información sobre producción, contenidos de materia seca, relación hoja-tallo, nivel de inundación y curva de crecimiento en pasto paja de agua. Las parcelas experimentales fueron de 4 x 2 m diseño bloques al azar con 4 repeticiones. Se estudió el intervalo entre cortes desde 4 a 40 semanas durante el período inundado (Exp. I) y de 4 a 12 semanas durante el período seco (Exp. II). La producción del pasto alcanzó a 4.666, 10.610 y 28.040 ton ms/ha/año para intervalos entre cortes de 4 a 8 semanas, media y cosechadas a bajadas de agua con niveles de inundaciones de 5.25 cm, respectivamente, valores que denotaron diferencias significativas entre sí, al nivel 1%. Durante el período seco la producción media alcanzó a 7.416 ton ms/ha/año y no denotaron diferencias estadísticas entre tratamientos. El contenido de materia seca resultó dependiente del intervalo entre cortes y la recta de predicción calculada fue  $Y = 10.639 + 0.443 X$  ( $r:0.961$  \*\*). Al inicio del período seco existía un 49.31% y ascendió a 83.54% de materia seca durante los meses más secos. Los valores de la relación hoja-tallo ascendieron de 0.58 a 2.33 desde el inicio de la inundación hasta alcanzar el máximo de ella para luego descender hasta 0.14 al final de las 40 semanas de la etapa experimental y la recta de predicción calculada fue de  $Y = 1.489 - 0.033x$  ( $r:0.597$  \*). Durante el período seco se obtuvieron valores medios de la relación hoja-tallo de  $0.37 \pm 0.21$ . La especie soportó 40 semanas de inundación y un nivel máximo de inundación de 121.5 cm. El crecimiento máximo de la especie alcanzó a 57.6 y 179.6 cm para alturas sobre el agua y desde el suelo, respectivamente. A inicios del período seco alcanzó una altura de 63.0 cm y después del corte mantuvo una altura de  $19.25 \pm 4.23$  cm durante este período.

## FERTILIZACION DE PASTO PANGOLA EN UN OXIC PLINTHUSTULT DE SABANA DEL ESTADO MONAGAS.

Mata A.

Escuela de Agronomía, U.D. O., Jusepín, Venezuela.

En un suelo oxic plinthustult de la Estación Experimental de la U.D.O. en Jusepín, Estado Monagos, encalado en proporción a una tonelada de cal agrícola por Ha, fertilizado usando como fuente de: N (úrea 45%),  $P_2 O_5$  (superfosfato triple 45%  $P_2 O_5$ ) y  $K_2 O$  (cloruro potásico 60%  $K_2 O$ ) y sembrado con pasto pangola a razón de 1000 Kg/Ha. Se estudiaron: a) Diferentes dosis (Kg/Ha) de: N (50, 100, 200 y 300),  $P_2 O_5$  (0, 100 y 200) y  $K_2 O$  (0, 100) sobre el establecimiento (35 días) del pasto durante 1969; b) Varias dosis de: N (150, 300, 600, 900 y 1200 Kg/Ha/ciclo), frecuencias de aplicación (1/6, 1/3 y 1/2 de la dosis total de N cada seis, doce y dieciocho semanas, respectivamente) durante 1970 y 1971 (un ciclo/año); c) cinco dosis de N (Kg/Ha/ciclo) 50, 100, 200 y 300 y tres frecuencias de corte (cada cuatro, seis y doce semanas, respectivamente). El fósforo fue limitante del establecimiento del pasto y el elemento más influyente en la absorción del N. La respuesta máxima del pasto durante el corte inicial (42 días) se logró con 400 Kg N/Ha y 100 Kg de  $P_2 O_5$  y  $K_2 O$ /Ha, respectivamente, añadidos al suelo virgen. La dosificación y frecuencia de aplicación de N actuaron dependientemente. La fertilización fraccionada cada 18 semanas se considera inadecuada, aunque el fraccionamiento de la dosis anual de N cada 42 y 84 días no fue significativo. Cantidades de N anual superiores a 600 Kg/Ha resultaron perjudiciales. Las épocas de corte y dosis de N influyeron en forma dependiente. Cortes cada cuatro semanas resultaron inconvenientes, por el contrario con frecuencias de corte cada 56 días se lograron los mejores rendimientos. La variación en la materia seca cosechada por corte dentro y entre años producto de las fluctuaciones de la lluvia impone caracterizar mejor el fitoclima bajo condiciones de los experimentos. Se recomienda evaluar la capacidad de mineralización de N del suelo estudiado.

## CONTROL DE MALEZAS EN POTRERO DE LA ESTACION EXPERIMENTAL DE CALABOZO.

Rene Torres G. , D. R. Virguez y R. Pérez

Estación Experimental de Calabozo, CIARLLACEN, Calabozo, Venezuela.

Se estudió la composición botánica de un potrero, sobre parcelas de 20 x 50 mts. repetidas tres veces en bloques con distribución al azar, a objeto de establecer diferencias entre los siguientes tratamientos en su efectividad de controlar las especies indeseables del pastizal: Testigo (1), Rotativa (2) Rastro (3), Herbicida (4) y Rotativa más Herbicida, aplicado a los 21 días posteriores al pase de Rotativa. (5) Las especies deseables de mayor importancia encontradas fueron: Paspalum plicatulum, Digitaria decumbens, Calopogonium mucunoides y Centrosema pubescens; siendo las más importantes malezas: Vernonia brasiliana, Pavonia sessiflora, Sida acuta y Cassia tora. La vegetación fué evaluada bajo los parámetros de Frecuencia, Densidad y Cobertura, en su forma relativa para constituir un Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Los tratamientos fueron aplicados en el período lluvioso de Agosto de 1976, obteniéndose una sumatoria de I. V. I. para las especies deseables e indeseables respectivamente, y en el orden de tratamientos expuestos anteriormente de : (1) 137.24 y 162.74; (2) 174.85 y 126.13; (3) 149.21 y 150.79; (4) 140.48 y 159.51; (5) 133.98 y 166.72. A salidas del período de sequía en el mes de Mayo de 1977 se realizó la primera evaluación afectada por tratamiento, obteniéndose I.V.I. para las especies deseables e indeseables respectivamente de: (1) 87.25 y 212.76 (2) 132.19 y 167.79; (3) 178.19 y 121.79; (4) 168.26 y 131.62; (5) 231.53 y 68.48. Así mismo, a salidas del período lluvioso del año 1977. en el mes de Diciembre, se realizó la segunda evaluación señalando I.V.I. de: (1) 96.15 y 203.81; (2.) 192.18 y 107.82; (3) 209.87 y 90.14; (4) 230.06 y 69.93; (5) 262.66 y 37.33, para especies deseables e indeseables respectivamente. El tratamiento más efectivo fué Rotativa más Herbicida aplicado a los 21 días posteriores, siguiendole en efectividad los tratamientos de Herbicida y el de Rastra. El tratamiento menos efectivo en el control de malezas resultó ser el de Rotativa.

## COMPARACION DE DOS HIBRIDOS DE SORGO. I. PRODUCCION DE MATERIA SECA.

Viera J, A. Escobar y R. Parra

Instituto de Genética e Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. U.C.V., Maracay, Venezuela.

Se sembraron dos híbridos de sorgo, Silomaker (tipo forrajero) y Chaguaramas III (tipo granífero), para comparar la producción de materia seca (m.s.) de acuerdo con la edad de corte. Se tomaron muestras a partir del 35° día hasta la maduración del grano (período de plantilla). Después de cosechar el grano, se tomaron otras muestras (período de rastrojo) pero con una periodicidad diferente. Una parte de la parcela fue cortada en la época de floración para observar el crecimiento de la soca obtenida en esa etapa. Otra soca fué obtenida cortando en la etapa de grano lechoso. En el primer corte el forrajero fué superior al granífero (1.81 vs 1.23 ton/ha) y aún en la etapa de grano lechoso (13.87 vs 12.72), pero en la de grano maduro el granífero fué significativamente superior (16.29 vs 14.69). Sin embargo, en la soca de floración y en la de grano lechoso el forrajero volvió a ser superior (11.53 vs 9.01 y 9.43 vs 6.79 respectivamente) La m. s. se distribuyó diferentemente en los dos híbridos. En la etapa de grano maduro de la plantilla, el tallo del forrajero representó el 46% y la panícula el 32%, mientras que en el granífero, el tallo constituyó el 30% y la panícula más del 50%. Una distribución similar se observó en la soca de floración, aunque con un aumento de la panícula del forrajero a 46%. En la soca de grano lechoso las proporciones de panícula y de tallo fueron casi iguales en ambos sorgos. Aparentemente en las socas la proporción de panícula permanece constante en el granífero mientras que aumenta en el forrajero.

## COMPARACION DE DOS HIBRIDOS DE SORGO. II. DIGESTIBILIDAD IN VITRO Y COMPOSICION QUIMICA

Parra R., J. Viera y A. Escobar

Instituto de Producción Animal e Instituto de Genética. Facultad de Agronomía. U.C.V., Maracay, Venezuela

Las muestras obtenidas en la primera parte de este trabajo (comparación de dos híbridos de sorgo. I. Producción de Materia Seca), fueron analizadas por: materia seca (m.s.), contenido de pared celular (CPC), ceniza (C), Lignina (L) y Digestibilidad "in vitro" de la materia orgánica (DIVMO). Los valores de DIVMO de la planta entera en los diferentes cortes de la plantilla van en descenso desde la primera edad de corte hasta la floración y desde ahí se observa un aumento hasta el estado de grano maduro, en ambos sorgos, Silomaker (F) y Chaguaramas III (G). Los valores de DIVMO (%) para los estados de floración, grano lechoso y grano maduro de la plantilla son: 52.0 y 49.3, 53.7 y 51.7, 60.5 y 55.4 para F y G respectivamente. Los cambios en valor nutritivo de la planta entera guardan estrecha relación con los cambios en CPC de la plantilla de F y G. Los valores de DIVMO de la hoja verde, tallo y hoja seca disminuyen con la edad de la planta, a excepción del tallo de F que aumenta, debido posiblemente a la acumulación de azúcar. El aumento en DIVMO de la planta entera a partir de la floración se explica por el desarrollo del grano y su alto valor de digestibilidad. La contribución de la panícula (%) a la DIVMO de la planta entera es de: 45.7 y 66.5, 59.6 y 67.1, 59.4 y 46.9 para el estado de grano maduro de la plantilla, soca de floración y soca de grano lechoso de F y G respectivamente. Los resultados indican el elevado potencial de estos sorgos para la producción de nutrientes por unidad de área y la importancia, en ambos casos, de la producción de grano en el valor nutritivo de la planta entera.

## VALOR NUTRITIVO DE RACIONES COMPLETAS CON DIFERENTES NIVELES DE BAGAZO DE CAÑA FORTIFICADO.

Velásquez J.A., M. Carrión y D. Pulido  
Escuela de Zootecnia, U.D.O, Jusepín, Venezuela.

El objetivo del presente trabajo fué estudiar el valor nutritivo de cuatro raciones que contenían diferentes niveles de bagazo de caña fortificado (20, 30, 40 y 50%) con un suplemento líquido de melaza, sebo, urea, vitaminas y minerales. La fortificación del bagazo se hizo en la relación 40% de bagazo de caña por 60% de suplemento líquido. Se utilizaron 20 ovinos machos, enteros, mestizos, que fueron distribuidos en cuatro grupos de cinco animales cada uno. El estudio de digestibilidad se hizo mediante la recolección total de heces. Los coeficientes de digestibilidad promedio obtenidos, se analizaron bajo el diseño completamente aleatorizado. La composición química para las raciones fue la siguiente: Msteris secs (MS), 80.78, 79.68, 81.14 y 81.93; Cenizas, 8.56, 8.09, 9.11 y 9.55; proteína Cruda (PC), 12.90 12.89 11.43 y 12.20 y fibra cruda (FC), 10.46, 11.20, 11.07 y 13.04. Los coeficientes de digestibilidad obtenidos para MS, 69.45, 66.49 65.62 y 63.74;; para PC, 55.41, 48.71 44.48 y 46.93 y para FC 34.28, 34.43, 27.33 y 28.57. Los coeficientes de digestibilidad promedio de las fracciones estudiadas señalaron una clara tendencia a disminuir con el aumento en los niveles de bagazo de caña fortificado en las raciones. Para MS se encontraron diferencias altamente significativas ( $P < .01$ ) entre las raciones I y IV y diferencias significativas ( $P < .05$ ) entre las raciones I y III, para DPC se encontraron diferencias altamente significativas ( $P < .01$ ) entre las raciones I y III y diferencias significativas ( $P < .01$ ) entre las raciones I y IV. No se detectaron diferencias estadísticas para coeficientes de digestibilidad de la FC. Los porcentajes de Nutrientes digestibles totales (NDT) fueron 67.64, 65.15, 63.71 y 63.71, encontrándose diferencias altamente significativas ( $P < .01$ ) entre las raciones I y IV y diferencias significativas ( $P < .05$ ) entre las raciones I y III.

## EFFECTO DEL INTERVALO ENTRE ORDEÑO SOBRE LA PRODUCCION DE LECHE

Rodríguez T., J. Espinoza y A. Martínez

Escuela de Zootecnia, U.D.O. Jusepín, Venezuela

Para investigar el efecto del intervalo entre ordeño sobre la producción de leche durante la época seca, se usaron 12 animales (Holstein y mestizos Pardo Suizos), los cuales estaban entre 6 y 8 semanas de lactación, distribuidos en tres grupos: 1) Intervalo entre ordeño de 8 y 16 horas, 2) Intervalo entre ordeño de 10 y 14 horas y 3) Intervalo entre ordeño de 12 y 12 horas (Grupo Testigo). Todos los animales se alternaron sucesivamente en los tres grupos durante un período de 16 días, ordeñándose mecánicamente. Se hicieron comparaciones entre grupos y entre animales mediante el análisis de varianza. La producción de leche y los promedios diarios durante el ensayo fueron: 473.700 y 8.099; 469.700 y 8.074 y 481.500 y 8.226 litros para los grupos 1, 2 y 3 respectivamente. No se encontraron diferencias entre grupos, aunque entre animales las diferencias fueron altamente significativas.

## EL INDICE DE HERENCIA DEL PORCENTAJE DE PELAJE NEGRO EN BOVINOS HOLSTEIN Y SU IMPORTANCIA ZOOTECNICA.

Valle A.\*, J. Velázquez\* y E. García\*\*

\* Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, Maracay, Venezuela.

\*\* Centro de Computación Integrado MAC-BAP-IAN, Caracas, Venezuela.

Por el método de regresión intra-toro fue estimado el índice de herencia para el porcentaje de área negra en bovinos Holstein, usándose 50 pares de observaciones madre-descendiente, productos de 7 toros usados regularmente en el Instituto de Investigaciones Zootécnicas, Maracay, Venezuela. Como variables dependientes de este carácter fueron incluídas la producción de leche en 305 días (PL), peso del becerro al nacer (PB), porcentaje de la grasa (PG) y el número de inseminaciones necesarias para la preñez (NI), que fueron estudiadas en el análisis de variancia por el método de cuadrados mínimos y determinando las correlaciones lineales y de regresiones simples, múltiples y polinomiales hasta el 4to grado. El índice de herencia fué de  $0.98 \pm 0.16$  indicando que el porcentaje de pelaje negro es altamente hereditario y que la selección individual a este respecto debe ser eficiente. La variable dependiente PB presentó significancia estadística en todos los análisis, estando directamente relacionada con el porcentaje de área negra del animal. Debido a la aparente probabilidad de aplicación práctica de este índice a los parámetros zootécnicos ligados a él, se recomienda continuar y ampliar el presente estudio.

## ESTUDIO COMPARATIVO DE VACAS LECHERAS POSITIVAS Y NEGATIVAS A LA PRUEBA DE LEUCOSIS.

Veracierta E. y A. Valle

Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, Maracay, Venezuela.

Con la finalidad de comparar el comportamiento de vacas lecheras afectadas o no por la Leucosis Bovina, se recopilaron los datos de producción y reproducción correspondientes, de por vida, de dos lotes de veinte animales cada uno, iguales en relación a la raza y edad, pertenecientes al Instituto de investigaciones Zootécnicas (CENIAP), Maracay. Las vacas negativas a las pruebas serológicas y hematológicas tuvieron su primer parto (32.2 meses) antes que las positivas (37.2 meses). Durante su permanencia en el rebaño, las positivas lograron más días en producción (10 540 días) que las negativas (9 954 días), obteniendo una producción de leche mayor (101 546.2 Kg vs. 88 770.2 Kg). El porcentaje de la grasa fue igual para ambos lotes (3.7%). Consecuentemente, la producción total de grasa fue mayor en las positivas (3 887.0 Kg) que en las negativas (2 547.8 Kg). El número de servicios por concepción fue favorable en las vacas positivas (1.76) en comparación con las negativas (2.11), sugiriendo para estas últimas problemas reproductivos. El peso al nacer de los becerros, ajustado por el sexo, fue 1.53 Kg superior en los animales positivos. De acuerdo a las medidas sanitarias, el lote de animales positivos, fue sacrificado, obteniéndose un rendimiento en canales de 48%, satisfactorio para este tipo de ganado. Del total de animales adultos sacrificados, el 57.9% estaba gestante, sugiriendo la escasa influencia de la enfermedad sobre la eficiencia reproductiva. Aunque estos resultados no han sido todavía analizados estadísticamente se nota que los animales positivos a la prueba diagnóstica de Leucosis se comportaron en forma similar a los negativos.

## PRODUCCION Y PARAMETROS GENETICOS PARA LA RAZA HOLSTEIN EN EL TROPICO HUMEDO DEL BRASIL

Valle A.\* y F. de Moura Duarte\*\*

Instituto Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, Maracay, Venezuela.

\*\* F. M.R.P., Departamento de Genética, Ribeirao Preto, Sao Paulo, Brasil

Fueron analizados por el método de cuadrados mínimos 1045 registros de producción, observados en 417 vacas Holstein, hijas de 19 toros, de la finca Santa Ana de Río Abaixo, S.A., Vale do Paraiba, S.P., Brasil. Las medias para producción total de leche (PTL), porcentaje de la grasa (PG) y duración de la lactación (DL) fueron:  $3484.66 \pm 1117.30$  kg (C.V = 32.1%);  $3.61 \pm 0.27$  (C.V.= 7.5%) y  $304.49 \pm 63.28$  días (C.V = 20.8%) respectivamente. Además, fueron estudiados los valores de producción en los primeros 305 días de lactancia (PLT), producción de 4% de grasa (PLQ) producción en 305 días a 4% de grasa (PLTQ) y producción total de grasa (PTG). Las correlaciones múltiples entre las variables con PG presentaron una relación negativa, siendo mayor para PTL ( $P < .05$ ) y menor para PTG; con DL fueron todas positivas. En relación a DL con PG las correlaciones fueron positivas para la primera, segunda ( $P < .05$ ) y quinta ( $P < .05$ ) lactaciones, y negativas para las restantes. Las correlaciones genéticas fueron en su mayoría positivas y relativamente bajas. El comportamiento de las ambientales fueron similares aunque de mayor magnitud. Los valores estimados de  $h^2$ , calculados por el método de correlación intraclase entre medio hermanas paternas, fueron:  $0.210 \pm 0.089$ ;  $0.229 \pm 0.095$  y  $0.161 \pm 0.075$  para PTL, PG y DL, respectivamente.

## CAUSAS DE ELIMINACION EN UN PROGRAMA DE CRUZAMIENTO CON GANADO DE CARNE

Cevallos E. \* D. OcAnto\* L. Aguirre\*, D. Plasse\*\* y C. Ramos\*\*.

\* Estación Experimental de Calabozo, CIARLLACEN, Calabozo, Venezuela

\*\* Facultad de Ciencias Veterinarias, U. C V. , Maracay, Venezuela.

Se analizaron las incidencias y causas de 776 eliminaciones de vacas, ocurridas durante 11 años y de 104 novillas durante 10 años, de los vientres de la Estación Experimental de Calabozo. Las causas de eliminación para vacas fueron: (1) brucelosis, (2) baja eficiencia reproductiva, (3) baja eficiencia productiva, (causa 2 y 4 combinados), (4) baja habilidad materna, (5) problemas post-partum, (6) problemas de genitales (7) problemas de ubre, (8) vacías en primera temporada de monta (9) abortos. Para novillas las causas fueron: (1) bajo peso por edad, (2) defectos en los genitales y (3) brucelosis. Los animales fueron agrupados en los siguientes cuatro grupos: (1) Criollas puras, (2) Cruces de Criollos con Brahman y Santa Gertrudis, (3) Brahman puras y (4) Cruces de Brahman con Charolais y Pardo Suizo. El porcentaje de eliminación para vaca fue de 19.44% y según causa (1) 16.32% (2) 34.88%, (3) 8.75%, (4) 13.58%, (5) 2.35%, (6) 5.22%, (7) 1.57%, (8) 13.97%, (9) 3.39%. Para novillas el total fue de 10.09% y según causa (1) 77.88%, (2) 11.54%, (3) 10.57%. El análisis estadístico de las vacas arrojó diferencias altamente significativas ( $P < .01$ ) entre grupos raciales para bajaeficiencia reproductiva, baja habilidad materna, problemas post-partum y vacías a primer servicio, no habiendo diferencias para brucelosis, baja eficiencia productiva, problemas de genitales, problemas de ubre y abortos. En las novillas, el análisis dio diferencias altamente significativas ( $P < .01$ ) entre grupos raciales para bajo peso por edad; diferencia significativa ( $P < .05$ ) para defectos genitales y no diferencia para brucelosis.

## DIAGNOSTICO ZOOTECNICO PRELIMINAR DE LA GANADERIA DE CARNE DE LOS LLANOS OCCIDENTALES.

Casal J. Y F. Morales

Universidad Ezequiel Zamora, Guanare, Venezuela.

Se realizó una encuesta, en cuarenta y ocho fincas ubicadas en los Llanos Occidentales, para identificar los factores limitantes de la producción de carne y poder establecer los planes de investigación a realizar en la UNELLEZ. De la encuesta se concluye: una falta de dedicación de los productores a su finca, en el 74.6% su principal ingreso proviene de otra actividad, no hay un sistema de producción adaptado a la zona que incluya planes de manejo, sanitarios y de producción, el sistema de explotación predominante es extensivo, el 38% de las fincas no tiene sub-divisiones de potreros, el resto tiene potreros con un rango de 10 a 1500 Ha. ( $X = 144.6$  Ha) y el 28% sub-divide el rebaño. El 45% realiza identificación numérica, el resto se limita al hierro de propiedad y señalamiento en las orejas. El 54% realizan destetes sistemático a edades de 7 y 10 meses con un peso promedio de 130 Kg. Se obtuvo una eficiencia reproductiva de 60%, esto se debe a que se extrajo de las fincas con registros confiables, pero se estima que es inferior. El 30% de las fincas tienen época de monta limitada. La relación vaca: toro se estimó en 45:1, la mayoría de las fincas no realizan selección por producción y se limitan a una selección fenotípica. El 63% de las fincas alimentan con forrajes naturales y el resto usa también cultivados, el alimento concentrado es usado en las épocas críticas. Solo el 8.33% de las fincas presentan planes sanitarios sistemáticos, el resto realiza controles esporádicos. Se recomienda incrementar los planes de extensión y asistencia técnica a través de la UNELLEZ, para conocer y elevar los parámetros de producción en la zona referida.

## DISTRIBUCION DE PARICIONES EN CUATRO HATOS BOVINOS DEL ESTADO MONAGAS.

Corado M. , P. Beuperthuy y T. Rodríguez

Escuela de Zootecnia, U. D. O. Jusepin, Venezuela.

En cuatro hatos, sin estación de monta, situados en diferentes zonas del Estado Monagas, caracterizados por un clima cálido, con épocas seca (Enero-Mayo) y lluviosa (Junio-Diciembre) bien definidas, se analizaron 498 partos de 1147 vacas mestizas Cebú, con el objeto de determinar la distribución de partos y concepciones durante un año, y relacionar estos parámetros fisiológicos con factores climáticos (precipitación, temperatura y humedad relativa). Los datos analizados se obtuvieron mediante control mensual de nacimientos en los hatos correspondientes. Las tendencias de partos y concepciones se determinaron a través de gráficas. Para la interpretación estadística se utilizó el análisis de correlación simple. Las pariciones observadas en tres hatos correspondieron a 66%, 41% y 38%. La tendencia de mayor frecuencia de partos, concepciones exitosas y actividad sexual (estimada en forma indirecta) fue detectada en los meses del año con escasa o nula precipitación; por el contrario, en los períodos de mayor precipitación estas variables fisiológicas tuvieron una considerable disminución. El estudio no manifestó correlación entre las concepciones y precipitaciones, temperaturas máxima media y humedad relativa. Fue posible observar una tendencia natural, en la cual las concepciones, actividad sexual y el número de partos se concentraron en la época de menor precipitación, exhibiendo los animales un comportamiento reproductivo estacional.

## EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN BOVINOS PARA CARNE

Ramírez J.L.\*, T. Rodríguez\* y O. Verde.

\*Escuela de Zootecnia, U. D. O. , Jusepín, venezuela, \*\* Facultad de Ciencias Veterinarias, U. C. V. , Maracay, Venezuela.

En la Unidad de Bovinos para Carne de la Escuela de Zootecnia, fueron recolectados un total de 815 observaciones, comparándose los cruces de toros de las razas Charolaise, Pardo Suizo, Santa Gertudris y Brahman con vacas metizas criollas en condiciones de sabanas mejoradas. El plan genético consta de nueve grupos de apareamiento, de los cuales seis grupos forman tres cruces alternos y recíprocos de Br x Ch, Br x PS, Br x SG y tres grupos absorbentes hacia las razas Charolaise, Brahman y Santa Gertudris. Los animales fueron mantenidos en potreros de pangola (Digitaria decumbens, Stent), durante la época de lluvia y en sabanas de pastos naturales con suministro de heno de pangola melaza-urea y harina de algodón en la época seca. La época de monta comienza el 1º de junio y termina el 15 de agosto. Las variables incluidas en el modelo de análisis de variancia por cuadrados mínimos para el porcentaje de preñez fueron: grupo racial, edda de la vaca al parto, número de parto, año de parto anterior, mes de parto anterior y la interacción grupo x año. La media no ajustada para el porcentaje de preñez fue de  $65 \pm 0.47\%$ , y el promedio ajustado fue de  $78.04 \pm 3.8\%$ . El análisis comprobó una influencia significativa de los efectos mes, año, número de partos y edad de la madre al parto sobre la variancia del carácter investigado. Los efectos del grupo de apareamiento y la interacción grupo año, no tuvieron influencia significativa.

## FIEBRE AFTOSA: INCIDENCIA EN GANADO BOS INDICUS Y BOS TAURUS EN LA ESTACION EXPERIMENTAL DE CALABOZO

Aguirre D O. Verde, \*M. González y O. Ocanto

\* Estación Experimental de Calabozo,.CIARLLACEN, Calabozo, Venezuela

\*\* Facultad de Ciencias Veterinarias, U. C. V. , Maracay, Venezuela.

En 1974 se diagnosticó un brote de Fiebre Aftosa que afectó en mayor grado a los animales primovacunados (n = 233) de diferentes sexos, y con edades comprendidas de 6 a 9 meses, en la Estación Experimental de Calabozo. La incidencia de la enfermedad fue de un 41.6 % y la mortalidad de un 15.1 % del total de animales. Por el método de X<sup>2</sup> se estudió por separado los efectos de sexo y grupo racial: Criollo (Cr), Brahman (Br), cruces de Criollo: Criollo x Brahman (Cr x Br), Criollox Santa Gertrudis (Cr x SC), cruces de Brahman: Brahman x Charolais (Br x Ch) y Brahman x Pardo Suizo (Br x PS) sobre la incidencia y mortalidad causada por la aftosa. Los resultados indicaron diferencias significativas entre grupos raciales pero no paro sexo en relación a incidencia (I) y mortalidad (M). Haciendo análisis por separado dentro de grupos raciales, se observaron diferencias significativas dentro de grupos puros, Criollos (I: 87.1 %; M: 59.3% de los enfermos) contra Brahman (I: 18.0%; M: 0% de los enfermos); dentro de cruces Criollos: Cr x B ( I: 30.6%; M: 18.2% de los enfermos) contra Cr x SG (I: 57.9%; M: 54.5% de los enfermos); y no fué significativo cuando se comparó puros (I: 44.4 %; M: 44.4 % de los enfermos) contra cruces (I: 40.1 %; M: 31.1 % de los enfermos) ni entre cruces de Criollos (I: 36.26; M: 30.3 % de los enfermos) contra cruce de Brahman (I: 45.9 %; M: 32.1 % de los enfermos), ni dentro de cruces de Brahman: Br x Ch (I: 43.8 %; M: 21.4 % de los enfermos) contra Br x PS (I: 48.3 %; M: 42.9 % de los enfermos).

## INFLUENCIAS GENETICAS Y AMBIENTALES SOBRE LA VARIANCIA DE LOS PESOS AL DESTETE Y A LOS DOS AÑOS EN TORETES BOS INDICUS

Bastidas P., O. Verde y O. Plasse

Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V. Maracay, Venezuela.

Se analizaron los datos correspondientes a 223 pesos al destete y a los dos años, de toretes Brahman y F<sub>1</sub> Nelore x Brahman nacidos durante 6 meses en los años 1973 a 1974 en el Bajo Apure. Los becerros eran producto del apareamiento de vacas Brahman absorbidas con 5 toros Nelore en inseminación artificial y 2 toros Brahman en monta natural. Los becerros fueron criados con sus madres en sabanas bajas y destetados bimensualmente y pesados en esta edad (PD) y a los 2 años (PDV). En el modelo para los dos análisis de variancia por cuadrados mínimos se incluyeron los siguientes efectos para (PD) y (PDV); año y mes de nacimiento, edad de la vaca, padre y edad a PD ó PDV como covariable. El promedio no ajustado y ajustado para PD fue  $179.2 \pm 1.5$  y  $177.1 \pm 2.5$  kg a una edad de  $346.0 \pm 4.7$  días. El promedio no ajustado y ajustado para PDV a los 2 años fue de  $369.3 \pm 3.2$  y  $369.6 \pm 4.3$  g a una edad de  $762.9 \pm .66$  días. En la variancia de PD resultó significativo el mes de nacimiento y edad de la madre; y en la variancia del PDV todas las variables resultaron significativas a excepción de edad de la vaca y edad del becerro. Las constantes para mes de nacimiento indican claramente que los becerros nacidos en febrero y marzo (época seca) fueron los más favorecidos en el crecimiento predestete (7.8 kg) y postdestete (24.7 g). En el PD las constantes para edad de la vaca son negativas a los 4 años, positivas y altas hasta los 7 años y luego decrecen a mayor edad. Las desviaciones para padre en el PDV oscilaron entre -37.4 a 27.9 g. El índice de herencia para el peso al destete calculado como correlación entre medio hermanos tuvo un valor  $.17 \pm .17$ .

## PESO AL NACER DE BECERROS BRAHMAN, BHAHMAN X CHAROLAIS Y BRAHMAN X PARDO SUIZO

Bastardo T. 0. Plasse y O. Verde

Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V. Maracay, Venezuela

Se analizó por el método de los cuadrados mínimos, la variancia del peso al nacer de 372 becerros en el ható A y de 394 becerros en el ható B en forma separada. Los becerros del ható A nacieron desde el mes 10 del año 1977 al mes 3 del año 1978 y fueron el producto de 3 grupos de apareamiento: vacas Brahman de absorción con toros Brahman (1), con toros Charolais (2) y con toros Pardo Suizo (3). La edad de la madre se clasificó de 3 a 8 años individuales y 9 y más años combinados. Los becerros del ható B nacieron desde el mes 11 del año 1977 al mes 3 de 1978 y fueron el producto de 2 grupos de apareamiento: vacas Brahman de absorción con toros Brahman (1) y con toros Charolais (2). La edad de la madre se clasificó de 3 a 9 años individuales y 10 y más años combinados. Para el ható A el promedio ajustado y no ajustado fué de  $25.9 \pm .2$  kg y  $25.7 \pm .2$  kg y la variancia fué influída ( $P < .05$ ) por grupo racial y mes de nacimiento. Las constantes de grupo racial fueron: (1) -.4, (2) .6, (3) -.2 kg. Los efectos de mes fueron (10) .3, (11) .9, (12) -.2, (1) -2.2, (2) .6 y (3) .6. En el ható B el promedio ajustado y no ajustado fué de  $30.0 \pm .3$  kg y  $30.0 \pm .2$  kg y la variancia solamente fué influída ( $P < .01$ ) por sexo. Las constantes de sexo fueron, machos: 1.06 y hembras -1.06.

## PARAMETROS GENETICOS DE PESOS MENSUALES HASTA 18 MESES DE EDAD EN UN REBAÑO BRAHMAN GENETICAMENTE CERRADO

Plasse D., O Verde, J. Beltrán, N. Márquez, T. Shultz, N. Braschi, A. Capriles y A. Benavides

Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V. , Maracay, Venezuela.

Se pesaron al nacimiento (PN) y mensualmente hasta los 18 meses (P1 a P18) 1 074 becerros Brahman registrados nacidos en los años 1966 a 1974 en el rebaño de la Estación Experimental La Cumaca, genéticamente cerrado desde 1967. Los becerros eran hijos de 37 toros y 374 vacas y fueron criados hasta el destete (216 días) con sus madres a potrero y con una ligera suplementación después del destete. Para cada peso se realizó un análisis de variancia por cuadrados mínimos para determinar el índice de herencia ( $h^2$ ). El modelo incluyó: año y mes de nacimiento, edad de la vaca (para PN: estado de lactancia en año anterior) todas las interacciones entre estos efectos, padre, sexo y edad del becerro (lineal). Los  $h^2$  para PN, P1 y P2 fueron:  $.50 \pm .13$ ,  $.25 \pm .10$  y  $.16 \pm .09$ ; para P3 a P14  $\leq .10$  y de P15 a P18 aumentando de  $.14$  a  $.21 \pm .10$ . El efecto del padre fue significativo ( $P < .01$  ó  $< .05$ ) para PN, a P2 y P15 a P18. Para determinar el coeficiente de repetición como carácter de la vaca, se incluyó en el modelo: año y mes de nacimiento, sexo, padre, edad de la vaca (para PN: estado de lactancia en el año anterior), año x mes y edad del becerro (lineal) y el efecto individual de la vaca; este último fue significativo ( $P < .01$ ) en todos los pesos. El valor K estuvo entre 2.46 y 2.89 y el coeficiente de repetición fue para PN a P7 de .26, .24, .20, .20, .25, .26, .26, .25 y bajó paulatinamente hasta .13 en P18.

## ESTATUTO REGISTRO GENEALOGICO Y AVANCE DE CONEJOS DE VENEZUELA.

Hernández J.

Ministerio de Agricultura y Cría, Maracay , Venezuela

El establecimiento y desarrollo de una raza genera variaciones cuantitativas que principalmente interesan a productores y a zootecnistas: las cualitativas suelen descuidarse e interesar a investigadores solamente, por no estar siempre correlacionadas a los corasteres económicos. Ambos fenómenos cobran mas importancia en cunicultura en la actualidad debido a la presión de mercado, aparición de nuevas variedades raciales de alta productividad y a la necesidad sentida de criadores de hacerse de reproductores de calidad en un mercado que no logra abastecerse. En efecto estos fenómenos se han intensificado últimamente por el crecimiento masivo de la cunicultura que se ve favorecida por la bondad del precio de la carne, el mejor del mundo; sin embargo no puede haber cunicultura racional, sin que se establezca paralelamente planteles de reproductores, serios, competentes y debidamente registrados: sin que el material genético importado sea de calidad debidamente controlado tanto en el país de origen como destinatario; sin que se mantenga los standards, registros de avance y nuevas performances. sin que se termine el tráfico y comercio irregular de reproductores que atrasa e infiere el mejoramiento real de las razas que el país intenta implementar y desarrollar. De todo lo anterior se infiere la necesidad de ir al establecimiento rápido del Registro Genealógico y de avance de conejos, cuyo proyecto codificado en 23 artículos, describe los fundamentos, organismo responsable, estructura y funciones; propicia al M. A. C. como organismo sede y organizador del Registro por ser institución técnica y de servicios, disponer de personal idóneo y una infraestructura nacional.

## COMPORTAMIENTO DE VACAS LECHERAS A PASTOREO

Chacón E.\* y J. Combellas\*\*

\* Facultad de Ciencias Veterinarias U. C. V., Maracay, Venezuela

\*\* Facultad de Agronomía U. C. V. , Maracay, Venezuela.

Se estudió el comportamiento a pastoreo de 3 grupos de 4 vacas Hoistein en producción sometidos a diferentes tratamientos: El grupo A no recibió concentrado; los grupos B y C se suplementaron con 3 y 6 kg de concentrado/vaca/día. Se usaron 2 animales fistulados en el esófago para estimar el tamaño de mordisco. En todos los tratamientos las vacas pastorearon potreros de *Cenchrus ciliaris* cv Biloela. Se efectuaron mediciones de comportamiento animal, consumo y producción de leche en enero y marzo de 1978. La oferta promedio de materia seca (MS) fue de 3.4 kgs/100 kg PV/ día. Al comienzo del período de muestreo el rendimiento del pasto fue de 3.003 kg MS/Ha y al final de la defoliación disminuyó a 1.150 kg MS/Ha. El tamaño del mordisco decreció con la defoliación progresiva (Día 1: 336; Día 2: 196; Día 3: 119 mg MS). Las vacas bajo el tratamiento C pastorearon por menor tiempo (423 min/día;  $P < .01$ ) que las del grupo A (482 min/día) o grupo B (482 min/día). No se observaron diferencias ( $P < .05$ ) entre tratamientos en la velocidad de pastoreo (A:97; B:98; C:98 mordiscos/min), velocidad de rumia (A: 51; B:48; C:49 movimientos mandibulares/min) y movimientos mandibulares/bolo regurgitado (A:47; B:45; C:46). La velocidad de consumo y consumo de forraje para los tratamientos A, B y C fue: 20.6,16.8 y 18.5 g MS/min; 9776 8040 y 7233 g MS/vaca/ día. Las correlaciones entre tiempo de pastoreo y consumo ( $r = 0.15$ ) y tiempo de pastoreo y producción de leche ( $r = 0.26$ ) no alcanzaron significación; por el contrario aquellas entre consumo y rumia ( $r = 0.84$ ) y velocidad de consumo y rumia ( $r = 0.84$ ) fueron significativas ( $P < .01$ ).

## PRODUCCION DE LECHE CON PASTO ELEFANTE (*Pennisetum purpureum*) CV TAIWAN A – 145 EN LA ZONA ALTA DE VENEZUELA

Medina I.\* y N. Martínez G\*\*

\* PROGAL (Convenio Corpoandes – ULA-UCV), Mérida, Venezuela y

\*\* Facultad de Agronomía U. C. V. , Maracay Venezuela.

A los 76 días postparto, 4 vacas Holstein y 4 mestizas Holstein fueron sometidas a estabulación completa bajo los siguientes tratamientos: A) pasto Taiwan A-146 más un concentrado comercial (relación concentrado: leche = 1:2) y B) pasto Taiwan de acuerdo al diseño de simple Change Over. Las variables medidas fueron: producción de leche, porcentaje de grasa, consumo de materia seca del forraje y peso corporal. Al término de la novena semana experimental hubo diferencias significativas ( $P < .05$ ) entre los tratamientos con respecto a la producción diaria de leche la cual fue de 9.14 y 8.30 Kg leche para A y B respectivamente. No hubo diferencia significativa para los porcentajes de grasa (3.3 vs 3.5), consumo de materia seca por día (9.34 vs 10.06 Kg) y peso corporal. En términos de producción de leche, se concluye que el pasto Taiwan A-146 es capaz de soportar una producción diaria de leche de 8 Kg/vaca ya que la suplementación con un Kg de concentrado produjo solamente un incremento de 190 gr. de leche diaria.

## EVALUACION DE DOS CONCENTRADOS COMERCIALES CON VACAS LECHERAS EN PRODUCCION.

Martínez N., S. de Ramírez y J. Combellas

Facultad de Agronomía, U.C.V. Maracay, Venezuela.

Se utilizaron seis (6) vacas Holstein de más de un parto con el fin de comparar el efecto que tiene sobre la producción de leche, dos concentrados comerciales ampliamente distribuidos en el país (B y C) y un concentrado testigo compuesto de siete (7) partes de harina de maíz y tres (3) partes de harina de ajonjolí. Se empleó un diseño cuadrado latino 3 x 3, con períodos de seis (6) semanas. Los concentrados se ofrecieron a un nivel fijo de 9 Kg/día durante todo el experimento, y la ración basal fue heno de bermuda en avanzado estado de madurez (9.1% P C). El consumo promedio de heno fue de 6.35 Kg M S/día. Los contenidos de proteína y fibra cruda fueron de 19.9% y 4.57%; 18.67% y 9.2%; 19.37% y 6.07% en los concentrados A, B y C respectivamente. Las producciones de leche fueron de 17.3 (A); 16.3 (B) y 15.7 (C) Kg/día, habiendo diferencias significativas ( $P < .05$ ) entre los concentrados A y C.

## EFEECTO DE LA SUPLEMENTACION CON CONCENTRADOS SOBRE EL CONSUMO Y LA PRODUCCION DE VACAS LECHERAS EN LA LACTANCIA MEDIA

Combellas J.

Facultad de Agronomía, U.C.V. Maracay, Venezuela.

Se utilizaron 12 vacas Holstein de más de un parto, a fin de evaluar el efecto de la suplementación con concentrados sobre el consumo de pasto y la producción de leche en pastoreo. Se empleó un diseño en Cuadrado latino 3 x 3 con períodos de 6 semanas. Los tratamientos fueron 0, 3 y 6 Kg/día de concentrado (18. 1% proteína cruda). El experimento se realizó en la estación seca con riego, en una parcela de Cenchrus ciliaris con una carga fija de 5 animales/ha. La oferta de pasto fue de 37.7 g MS/Kg de peso. La suplementación con concentrado incrementó significativamente la producción de leche ( $P < .01$ ), la cual fue de 11.2, 13.6 y 14.9 Kg/día en los tratamientos 0, 3 y 6 respectivamente. La respuesta en producción de leche a la suplementación fue cuadrática en estos animales ( $P < .05$ ) y mayor que la obtenida en vacas de primer parto en experimentos anteriores. El consumo de pasto disminuyó en 0.44 Kg MO por Kg MO de concentrado suplementado, y explica en gran parte las respuestas en la producción de leche obtenida.

## EFEECTO DE TRES NIVELES DE PROTEINA SOBRE LA PRODUCCION EN VACAS LECHE RAS.

Mejías N y J. Velásquez

Escuela de Zootecnia, U.D.O. , Jusepín, Venezuela.

El presente ensayo fue realizado con el objeto de estudiar al efecto de tres niveles de proteína cruda en la ración (12, 14 y 16%) sobre la producción y composición de la leche. Se utilizaron nueve vacas mestizas Holstein a partir del segundo mes de lactancia, en diseño cuadrado latino de doble cambio con arreglo factorial y tres repeticiones. El ensayo consistió de tres fases experimentales: una de pre-ensayo con una duración de 15 días, una de ajuste de 7 días de duración y la fase de comparación de 28 días; en la cual a los animales se les suministraba heno de pangola (Digitaria decumbens) ad libitum y 4 Kg de concentrado que contenía los diferentes porcentajes de proteína cruda estudiados. En esta fase se midió la producción de leche diaria, tomándose muestras para determinar el porcentaje de grasa por el método de Babcock y proteína por Kjeldahl. La producción promedio de leche (Kg/día) fue de 5.6, 6.0 y 6.6; el porcentaje de grasa 3.01 3.05 y 3.04 y proteína 3.20, 3.00 y 3.10% para los tres niveles de proteína en la ración. Para la producción de leche se encontraron diferencias significativas ( $P < .05$ ) entre los tres tratamientos, resultando el tratamiento 3 (18% PC) superior a los tratamientos 2 (14% FC.) y 1 (12% PC) respectivamente. En relación con los porcentajes de grasa y proteína en la leche, no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos estudiados.

## SUSTITUTO LACTEO Y EDAD DE DESTETE SOBRE GANANCIA DE PESO EN BOVINOS.

Espinoza J., T. Rodríguez H. y F, Rodríguez

Escuela de Zootecnia, U. D. O. , Jusepín, Venezuela.

Se llevo a cabo un ensayo con el fin de estudiar el efecto de leche entera, sustituto lácteo y concentrado comercial (Ternarina) sobre la edad de destete y ganancia de peso al año de edad. Se usaron 14 becerros Holstein distribuidos en tres grupos. El número de animales y edad de destete en meses fueron: 4 y 3 (grupo 1); 5 y 4 (grupo 2) y 5 y 5 (Grupo 3). Los animales despues del nacimiento permanecieron 5 días con la madre colocándose luego en becrreras individuales recibiendo 4 litros de leche entera diariamente hasta los 20 días de edad. Posteriormente, luego de 21 días de edad, se les suministro 4 litros de sustituto líquido lácteo comercial (Lactarina) diariamente y concentrado comercial (Ternarina) ad libitum. Luego del destete y hasta un año de edad los animales recibieron pasto fresco (Elefante y Guinea) o heno de pangola ad libitum. Se hicieron comparaciones de peso a los 5 y 12 meses de edad mediante el análisis de varianza. Los promedios de peso al nacer fueron: 33.25 (Grupo 1), 36.8 (Grupo 2) y 26.6 Kg (Grupo 3). Los promedios de peso a los 5 y 12 meses de edad fueron: 124.25 y 229.29, 134.70 y 239.20 y 130.60 y 220.20 Kg para los grupos 1, 2 y 3 respectivamente. No se encontraron diferencias entre grupos. Los resultados indican la posibilidad de hacer destetes en becerros a partir de los 3 meses de edad.

## EL AMAMANTAMIENTO LIMITADO EN BRAHMAN. II. CRECIMIENTO DE LOS BECERROS.

Montoni D. y J. Rigas.

CIARNO, Maturín, Venezuela.

Treinta y un becerros Brahman con un promedio de 13.8 días de edad fueron asignados a uno de los siguientes tratamientos: (a) Amamantamiento limitado (AL) a dos veces diarias por 30 minutos cada vez y en el cual los becerros fueron mantenidos en corrales y suplementados a voluntad con heno de guineo (8% PC) y minerales; y (b) Amamantamiento ad-libitum (AA) en el cual los becerros fueron mantenidos continuamente con sus madres en potreros de pasto guinea y con acceso a minerales a voluntad. La edad promedio al destete para ambos grupos fue de 157.8 días. El análisis de varianza por cuadrados mínimos incluyó: Tratamiento, sexo del becerro y número del parto de la vaca como variable independientes. Los promedios generales ajustados fueron 32.6 Kg 139.6 Kg y 705 gr para el peso inicial, al destete y ganancia diaria de peso, respectivamente. El crecimiento de los becerros fue similar en los dos tratamientos y las diferencias de 7.5 kg en peso al destete y 59 gr en ganancia diaria, ambas a favor del grupo de AA, no alcanzaron niveles de significancia. Ni el sexo del becerro ni el número del parto de la vaca influyeron significativamente sobre las variables dependientes estudiadas. Se determinó que por cada 100 gr de ganancia diaria de los becerros; las vacas requirieron 5.5 y 3.5 días adicionales para exhibir estro y concebir, respectivamente. Se concluye que el amamantamiento limitado (AL) fue sumamente eficaz por no causar detrimento en el ritmo de crecimiento de los becerros y estimular significativamente la actividad reproductiva post-partum de las vacas (primera parte de este mismo estudio).

## COMPORTAMIENTO DE NOVILLOS EN CEBA BAJO CONFINAMIENTO, EN BASE A PASTO ALEMÁN A DISCRECIÓN CON O SIN SUPLEMENTO CONCENTRADO.

Frometa Bello L., M. Meléndez y M. Palencia

Estación Experimental de Calabozo, CIARLLACEN, Calabozo, Venezuela

Objetivos de la prueba fue estudiar el efecto económico directo (aumento de peso animal) e indirecto (cambio en capacidad de sustentación del pasto) generado por el suministro diario de 2 Kgs. de alimento concentrado (14%PC), a un grupo de novillos comerciales Brahman Criollo consumiendo pasto Alemán a discreción bajo confinamiento individual. Al efecto, tras un período de ajuste de 28 días con forraje solamente, se registró el consumo diariamente y el peso vacío cada 28 días. El pasto se cosechó de 12-15 cms. de altura a edades entre 35-45 días, habiéndose abonado con el equivalente a 100 Kgs/ha de nitrógeno por urea cada 7 y 12 días antes y después del corte; respectivamente. La ganancia de peso total, diaria y el consumo de forraje por día para los grupos sin y con concentrado fueron: 109.6 y 147.2 Kgs., 434.9 y 584.1 gm., 41.0 y 41.8 Kgs.; respectivamente. La ganancia diaria promedio resultó significativamente superior para el grupo suplementado. Contrario a lo esperado no hubo diferencia alguna en el consumo de forraje entre ambos grupos. La ganancia en peso diario no fue influenciada por el peso ni el consumo diario de forraje de los animales. El peso animal sí influyó positivamente en la cantidad de forraje consumido diariamente. Esto último, expresado como porcentaje del peso vivo, exhibió una clara tendencia descendiente con cada período. Una somera consideración de la relación económica en ausencia de efecto indirecto no parece justificar el precio de la suplementación. La capacidad de sustentación del pasto Alemán en ambos casos, y asumiendo un 10% de pérdida de suministro, es de cerca de 10 U.A./ha.

## CULINARIA Y GUSTOSIDAD DE LA CARNE DE TORETE ABLANDADA MECANICAMENTE POR LANCETAS.

Huerta N.\*, Z.L. Carpenter\*\* y O. Smith\*\*

\* Facultad de Agronomía, LUZ Maracaibo, Venezuela

\*\*Animal Science Department, Texas A&M University U.S.A.

Cortes cárnicos estadounidenses derivados de diez toretes fueron utilizados para estudiar al efecto del ablandamiento mecánico por medio de lancetas sobre características de gustosidad y culinaria de la carne. Los músculos Longissimus dorsi (LD), Biceps femoris (BF) Gluteus medius (GM) y Semimembranosus (SM) fueron procesados al pasar los cortes, a través de una ablandadora mecánica. Previo al ablandamiento fueron separados bistecs de cada corte y considerados como testigos (OX). Los bistecs tratados fueron obtenidos después del pase único (IX) y doble (2X) por la máquina. El ablandamiento mecánico doble (2X) redujo el tiempo de permanencia de los bistecs en un horno a 177°C para alcanzar la temperatura interna de 75°C en los músculos, sin afectar el grado de cocimiento ni los mermas por el cocinado. Las reducciones de tiempo al comparar muestras 2X vs. OX para los músculos GM, SM BF y LD fueron respectivamente: 17 min. (P<.05); 31 min. (P<.01); 19 min. (P<.05); y 24 min. (P<.01). Con excepción de la jugosidad los factores de gustosidad fueron en general mejorados con el proceso. Los degustadores detectaron menores cantidades de tejidos conjuntivo y mejoras significativas (P<.05) en la terneza, sabor y gustosidad general, en la mayoría de las comparaciones. Mayores respuestas (16 al 28%) al proceso de ablandamiento fueron detectadas por la cuchilla de Warner-Bratzler en los músculos de mayor dureza (BF y SM) aún cuando valores aceptables de terneza solo fueron alcanzados por el grupo de músculos tiernos (GM y LD).

## CONTAJE DE LEVADURAS COMO INDICE DE CALIDAD SANITARIA EN PRODUCTOS DERIVADOS DE CARNE.

Mata C. de., y J. Smith

Escuela de Zootecnia, U.D.O. Jusepín, Venezuela

Se aplicaron contajes de levaduras en un medio P D A (Papa Dextrosa Agar) con antibiótico en productos cárnicos conservados adquiridos en establecimientos comerciales de Jusepín y Maturín, Edo. Monagas. El crecimiento de Levaduras fue observado en el 100,75 y 64,7% de las muestras de Mortadelas, Salchichas y Productos Misceláneas, respectivamente. En el mismo orden los porcentajes de muestras calificadas de baja calidad sanitaria fueron: 12,5, 33,3 y 47,0%, respectivamente. Los productos empacados en plástico así como los enlatados mostraron crecimiento de levaduras en un 95,8 y 38,4% de las muestras, respectivamente. Poblaciones superiores a  $5 \times 10^4$  levaduras/gr fueron detectadas en aproximadamente el 37% de las conservas en plásticos y enlatados, respectivamente. Los enlatados mostraron mayor calidad sanitaria que el empacado plástico. La temperatura de refrigeración posiblemente son inadecuadas para los productos cárnicos en envoltura plástica. El medio de cultivo empleado permite detectar fácilmente al microorganismo y comúnmente evaluar la calidad sanitaria de las conservas cárnicas.

## COMPARACION DE MEDIOS PARA LA DETERMINACION TOTAL Y DIFERENCIAL DE LEVADURAS EN ALIMENTOS.

Smith J. L., Jr. y C. de Mata

Escuela de Zootecnia, U.D.O. , Jusepín, Venezuela

Con el fin de determinar el número total de levaduras y la población de levaduras lipolíticas y proteolíticas en alimentos, se analizaron 117 muestras de diferentes tipos de alimentos, tanto naturales como procesados, mediante la utilización de medios selectivos y diferenciales específicos para los tres tipos de levaduras. Para la enumeración total de levaduras, se empleó el medio de cultivo agar papa dextrosa (PDA) a  $\text{pH } 7.0 \pm 0,2$  al cual se le adicionaron 100 mg/l de cada uno de los antibióticos cloramfenicol y aureomicina. Para la determinación de las levaduras lipolíticas, se le adicionaron al medio basal, 5 ml/l de Tween 4°. Se determinó la población de levaduras proteolíticas mediante la utilización del medio basal con la adición de 6 g/l de gelatina. Los resultados obtenidos con los tres medios son satisfactorios, demostrándose la eficacia de los dos antibióticos empleados en la eliminación del crecimiento de las bacterias presentes en los alimentos. Mediante la adición del Tween 40 o gelatina al medio basal se puede determinar la presencia de las levaduras lipolíticas y proteolíticas en alimentos. Sin embargo, la actividad lipolíticas en el medio basal más Tween 40, se manifiesta en forma tardía.

## PRUEBA INDIRECTA DE ANTI-CUERPOS FLUORECENTES PARA EL DIAGNOSTICO DE TOXOPLASMOSIS EXPERIMENTAL EN POLLOS.

Cabello B.

Escuela de Zootecnia, U. D.O. Jusepín, Venezuela

Se inocularon diferentes cantidades de trofozoitos de toxoplasma (cepa RH) intracerebralmente (IC) e intraperitonealmente (IP) en pollos (Gallus domesticus) cuyas edades estaba comprendida entre 2 y 6 semanas. Estudios serológicos e histológicos se hicieron 28 días después de la inoculación. Se observaron lesiones a nivel de ojo y cerebro. Seis de los pollos de 2 semanas de edad presentaron signos de la infección, tal como, falta de cercimiento, tortícoles, palidez de la cresta, enturbamiento de uno o ambos ojos, erizamiento de las plumas. Se uso material sospechoso de varios pollos infectados para inocular a cuatro ratones en pases ciego. En estos ratones 12 días después de la inoculación no se comprobó infección. El examen serológico se hizo usando la prueba de anti-cuerpo fluorescente en forma indirecta (IFA). El cual indicó positividad a la dilución 1:512 en los pollos de 2 semanas de edad. En los pollos de 6 semanas se encontró positividad hasta la dilución 1:64. Se concluye que el pollo inoculado a las 2 semanas de edad es susceptible el toxoplasma en forma experimental.

## PREVENCIÓN DE MIASIS EXTERNAS EN ANIMALES DOMESTICOS CON UN PLASTICO LIQUIDO SINTETICO.

Cabello B., O. Bernaola.

Escuela de Zootecnia, U.D.O. , Jusepín, Venezuela

Se demuestra la efectividad de un nuevo tratamiento de prevención de Miasis externas en diferentes especies animales y se le compara con los tratamientos tradicionales. Las heridas son tratadas In Situ y a temperatura ambiente con un plástico líquido sintético en base a resinas de Acetato Cloruro de Polivinilo. Las heridas tratadas fueron cordón umbilical, por castración y por descorne. El 1000 casos de aplicación del nuevo método se produjo uno solo en Miasis pero con ruptura de la película de plástico formada sobre la herida. Se indican las ventajas frente a infección e inflamación de la heridas.

## PERIODICIDAD SEXUAL EN OVEJAS DE LA ZONA TROPICAL.

González Stagnaro C\* y E. Perozo Gory\*\*

\*Facultad de Agronomía, \*\* Facultad de Ciencias Veterinarias, L.U.Z. Maracaibo, Venezuela.

El control exitoso del proceso reproductivo ovino y el establecimiento de patrones de manejo, requieren mayor conocimiento de la actividad estacional y de la vigencia del anestro post-parto que afectan la frecuencia anual de partos en el área tropical. En cuatro explotaciones ovinas semi-intensivas, de zonas áridas (10° 30' LN. y 71° 50' LO) se estudió la frecuencia de celos naturales fértiles y de partos en relación con las estaciones y factores peristásicos: horas/luz temperatura, precipitación, entre 1974-1977. Se registraron 1 183 observaciones sobre 316 ovinos criollos, Rojo Africanos y mestizos; 132 borregas (8-14 meses, 21 Kg), 184 ovejas en lactación (2-6 años, 28.6 Kg). Existen dos épocas estacionales más o menos constantes de celos, con inicio y final progresivo; uno principal entre Abril-Junio (52.6%) y otra menor (38.5%) entre Septiembre-Noviembre. Su duración es variable entre 20-75 días (media, 46 días), proyectándose en dos agrupaciones de partos. Ambas estaciones varían y se diferencian significativamente ( $P < .01$ ) de otros dos períodos cortos y variables de anestro relativo, confirmando la existencia de ciclos a lo largo del año, sin relación con la débil variación lumínica y térmica. Resulta altamente significativa la correlación entre los mayores niveles de precipitación y la exhibición estacional de celos ( $r = 0.98$ ) como de la ausencia de lluvias en épocas de menor actividad estral ( $r = 0.82$ ). El inicio anual de los celos coincide constantemente y consistentemente con el inicio y regularidad de las lluvias, alcanzando sus mayores niveles en forma conjunta. No se aprecia diferencia estacional de prolificidad, intervalo entre partos y peso al nacimiento.

## EFFECTO DE LA PRODUCCION DE LECHE DE OVEJAS TROPICALES SOBRE EL CRECIMIENTO DEL CORDERO

Bendicho de Combellas J.

Facultad de Agronomía, U.C.V., Maracay, Venezuela

Se realizó un experimento a fin de estudiar el efecto de la producción de leche de ovejas tropicales sobre el crecimiento del cordero. Se utilizaron 5 ovejas West African de parto doble. Uno de los corderos permaneció con la madre (tratamiento A) y el otro fue separado 2 días después del nacimiento (tratamiento B) y alimentado con leche de vaca ad-libitum hasta el destete que se efectuó a las 8 semanas de edad en ambos tratamientos. Heno y concentrado fue ofrecido ad-libitum hasta el final del experimento cuando los corderos alcanzaron 24 Kg de peso vivo. El consumo de leche del tratamiento A, estimado por el método del doble pesaje del cordero, fue de 719 gr/día y el del tratamiento B de 1.773 gr/día. Las ganancias en peso antes del destete fueron de 155 y 177 gr/día y después del destete de 140 y 115 gr/día en los tratamientos A y B respectivamente. El consumo de alimentos sólidos antes del destete fue de 94 y 65 gr/día y en las cuatro semanas posteriores al destete fue de 457 y 333 gr/día en los tratamientos A y B respectivamente. Los resultados nos indican que los bajos crecimientos antes del destete debidos en parte a la baja producción de leche de estas razas son compensados por un mayor consumo de alimentos sólidos antes del destete y un menor efecto del destete sobre el crecimiento posterior de los animales.

## COMPARACION DE LOS PESOS AL NACER, AL DESTETE Y LAS GANANCIAS EN PESO DE CORDEROS WEST AFRICAN Y MEDIA SANGRE DORSET HORM.

Bendicho de Combellas J.

Facultad de Agronomía, U. C. V. , Maracay, Venezuela.

Se compararon los pesos al nacer, al destete y las ganancias diarias de corderos West African (W) y media sangre Dorset Horm (D) nacidos en la sección de ovinos en los años 1976 y 1977. Los animales fueron pesados al nacimiento y semanalmente hasta el destete a las 10 semanas de edad. Los pesos al nacimiento de machos y hembras fueron de 2.41 y 2.39 3.25 y 3.19 Kg para los corderos W y D respectivamente. Los pesos al destete para machos y hembras fueron de 11.4 y 10.5, 16.1 y 13.5 Kg para los corderos W y D respectivamente. Las ganancias en peso hasta el destete para machos y hembras fueron de 128 y 115, 184 y 158 gr/día para los corderos W y D respectivamente. Las diferencias entre W y D para pesos al nacimiento, pesos al destete y ganancias de peso diarias fueron significativas ( $P < .01$ ).

## COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN DOS GENERACIONES FILIALES DE OVEJAS TROPICALES

Reveron A., V. Dodisco, M. Arriojas y H. Quintana.

Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP - Maracay, Venezuela.

Por el método de cuadrados mínimos se analizaron los pesos al nacer (N), al destete (D) y a los 6 meses (M) de 337 corderos mestizos pertenecientes a la primera generación y 342 a la segunda en el cruzamiento por absorción de ovejas criollas con carneros Persa Cabeza Negra, West African, Barbados Barriga Negra, mantenidos en potreros de Estrella (*Cynodon plectostachium*) y Pangola (*Digitaria decumbens*). El N global fue igual a 2.76 Kg con diferencias significativas ( $P < .05$ ) entre razas de padres, tipos de parto (simple y múltiple), sexos y generaciones filiales con 2.67 Kg en la primera y 2.83 kg en la segunda. En D, con 13.16 Kg de promedio, sólo se conservó la diferencia significativa ( $P < .05$ ) entre tipos de parto favoreciendo a los nacidos en partos simples, 14.00 vs 12.33 Kg y las generaciones, pero con ventaja en la primera generación (13.64 vs 12.68 Kg). En M el peso promedio fue de 17.35 Kg con la única diferencia significativa ( $P < .01$ ) entre los nacidos en partos simples (18.65 Kg) y múltiple (17.24 Kg). La interacción raza del padre x generación fue significativa ( $P < .05$ ) en D y M puesto que los hijos de Persa Cabeza Negra pesaron más en la segunda generación que en la primera, contrariamente a las dos restantes razas. En todos los cruces N influyó sobre D y éste último sobre M en forma significativa ( $P < .01$ ). Los pesos de las madres no tuvieron influencia. Los resultados demuestran que el mestizaje con cualquiera de las tres razas importadas resultó en un mejoramiento de los pesos de los corderos. Esto indica la conveniencia de utilizar carneros de razas tropicales importadas para el mejoramiento de la oveja criolla.

## DESARROLLO DE LA CAPRINO-OVINOCULTURA EN EL NORDESTE DE BRASIL

Gonzalez Stagnaro C\*. J. Ferreira Nuñez\*\*.

\*.Facultad de Agronomía, L.U.Z., Maracaibo, Venezuela, \*\* EMBRAPA Sobral, Brasil.

Brasil posee 14 630 000 caprinos y 24 465 000 ovinos (1970) explotándose 77 y 37% resp. en la Región Nordeste (3-16° LS, 35-47° LO) Las condiciones climáticas (precipitación 375-861 mm, temperatura media 24-30°C) y agrarias en zonas subdesarrolladas de tierras secas y pobres, de escaso forraje, reflejan el patrón socio-económico imperante y suponen impedimento al desarrollo vacuno lechero, siendo usual su crianza conjunta con caprinos y ovinos (64% de propiedades). Las deficientes condiciones sanitarias y de manejo son responsables de alta mortalidad (40-50% de crías, 10-15% adultos), 84-100% infestación parasitaria, 50-60% de fertilidad. Se explotan cabras nativas: Moxotó, Canindé, Repartida y exóticas: Bhuj brasileira, Mambrina brasileira y Anglo Nubian normalmente destinadas a producción cárnica y de pieles, y ovejas deslanadas nativas: Morada Nova, Somalíe, Santa Inés (M. Nova x Bergamacia -brasileira). Sin asistencia técnica ni crediticia poco se ha hecho por su mejoramiento, desarrollándose animales pequeños (1, 5, 1,7 kg peso nacim) y escasamente productivos (20-30 kg 14 meses, 10 Kg peso medio canal), con frecuentes defectos. Entre 1955-1970 se sacrificó en el NE una media anual de 1 y 1 1/2 millones de ovinos y caprinos (32 mil ton. carne); es más importante el comercio de pieles: 2,5 mil ton. anuales de pieles caprinas (83,5 producidas en NE), exportándose 80 y 60% de pieles caprinas y ovinas. Las investigaciones son escasas, programando EMBRAPA su desarrollo desde 1976; para 1978 y 1979 están previstos 40 y 35 millones de cruzeiros. Existen 7 unidades con 33 investigadores, involucrados en 58 experimentos pertenecientes a 30 subproyectos.

### LA RAZA NATIVA BRASILEIRA "MOXOTO": DISTRIBUCION DE PARTOS Y PESO DE LAS CRIAS AL NACIMIENTO.

Ferreira Nunes J.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral, Brasil.

La raza Moxotó es una rústica y prolífica, destinada a producción de carne y piel con baja producción de leche, piel uniforme y excelente, pelaje bayo o mas claro, con una franja negra que se extiende del borde superior del cuello a la base de la cola y con una aureola negra alrededor de los ojos. Tiene una altura media de 62 cm.; peso medio de hembras 28 Kg (verano) y 29 Kg (invierno). En un rebaño Moxotó cubierto por monta libre en el valle de Moxotó (Pernambuco), se registró la estacionalidad de los partos durante el año 1977. Entre Abril 11 y Noviembre 9 parieron 65 hembras. La mayor distribución de partos sucede entre 11/04 y 05/05 (26.2%), 09/06 y 11/07 (35.4%), 05/08 y 14/09 (32.3%) 18/10 y 09/11 (6.2%), lo que indica una probable periodicidad de la época de monta, destacando la principal entre los meses de enero y marzo (68%). Se registraron 68 crías, siendo la prolificidad de 115.4% (gemelaridad 15.4%). Fué más elevado el número de partos simples que dobles (81.3 vs 18.7%). Sin diferencia entre sexos. La relación sexual fue 92.3%. El peso medio al nacimiento fue 2.08 Kg. superior en machos ( $P < .05$ ) que en hembras (2.24 vs 1.94 Kg): mayor en partos simples que dobles, en hembras (1.95 vs 1.92 kg) y en machos (2.30 vs 2.07 kg). El peso a los 56, 84, 112 y 140 días es superior en machos que hembras (5.35, 7.12, 8.25 kg respectivamente). La mortalidad total al destete (120 días) fue 25.3%, superior en machos (14.7 vs 10.7%).

## FACTORES QUE INFLUYEN CARACTERES DE SOBREVIVENCIA EN CERDOS

Peña de Borsotti N., O. Verde y D. Plasse

Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V., Maracay, Venezuela.

Se recolectaron datos de 423 camadas durante los años 1976 y 1977 correspondientes a progenie de verracos Duroc (D, 145), Landrece (L 137) y Yorkshire (Y, 141) y marranas Duroc (D, 50), Landrace (L 85), Yorkshire (Y, 10) F<sub>1</sub> DL (108), F<sub>2</sub> DL x Y (61) y F<sub>2</sub> YL x D (56) de una piara particular. Por cuadrados mínimos se analizaron los efectos de número de parto (1 a 10) año de parto (76, 77), mes de parto (1 a 12) raza del padre (RP, 3) raza de la madre (RM 7) y la interacción RP x RM sobre las variables número total de lechones nacidos (NTLN) número de lechones nacidos vivos (NLNV), número de lechones destetados (NLD) y porcentaje de muertes al destete (M DEST). El número de parto y la raza de la madre influyeron significativamente sobre el NTLN y el NLNV. El NLD fue influenciado por mes de parto, raza del padre, raza de la madre y la interacción RP x RM y la variable M DEST fue significativamente influenciada por todos los factores estudiados. Los promedios ajustados fueron para NTLN:  $9.57 \pm 0.29$ , para NLNV:  $9.10 \pm 0.29$ , para NLD:  $6.14 \pm 0.31$  y para M DEST:  $32.37 \pm 2.84$  %. Las constantes para raza de la madre fluctuaron de -1.42 para NTLN, de -1,64 a 1.56 para NLNV, -1,89 a 0.84 para NLD y de -7.46 a 14.70 para M DEST. Las constantes para padres respecto a las variables NLD y M DEST indicaron superioridad de los verracos Duroc. Para NLD y M DEST se observó que las constantes eran favorables para los cruces F<sub>1</sub> en comparación con animales puros. Comparando el promedio de los puros (5.62) con los F<sub>1</sub> (6.40) se estimó la heterosis para NLD en 12.2%, mientras que para M DEST los F<sub>1</sub> (28.37%) fueron superiores a los puros (40.38%). Camadas provenientes de los retrocruces de la F<sub>1</sub> fueron inferiores (5.5) en relación a los otros cruces (6.7) para NLD, así como para M DEST (los 3/4: 37.7% y los otros cruces: 27.0 %).

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA ACTUAL Y PASADA DE DIEZ MAMIFEROS EN EL ESTADO SUCRE.

Luna M..

MARNR, Tunapuy, Venezuela.

## LAS ABEJAS AFRICANIZADAS ESCUTELLATAS EN VENEZUELA

Stejskal M.

Escuela de Zootecnia, Universidad de Oriente, Jusepín Venezuela

Las reinas de las agresivas abejas Apis mellifera ecutellata Lepeletier 1836, fueron introducidas por Kerr de Angola (Africa) a Sao Paulo (Brasil) donde escaparon. Del cruce de esta raza con A.m mellifera (negra) resultaron híbridas llamadas africanizadas. El adjetivo scutellata se debe al escutelo de color amarillo-grisáceo sobre el torax. Estas híbridas agresivas ocuparon Brasil, y penetraron a los países vecinos. En Venezuela se colectaron muestras en 11 poblaciones entre 1976-78 y se investigaron en el laboratorio, observandose que sus características correspondían a las de A.m. acutellata, entre otras, escutelo del mismo color. No les pertenece la denominación adansonii, la cual no es oriunda de Angola sino de Senegal. En Venezuela se han cruzado con abejas europeas: italianas, carnica, caucásica y negra. En los cruces aparece un aumento de la longitud de las patas, alas y proboscis. El índice cubital varía. El color de los 3 primeros segmentos del abdomen se mantuvo anaranjado; el escutelo amarillo grisáceo. Las abejas europeas, puras, tienen escutelo de distinto color, las carnica, caucásicas y negras: negro; las ligusticas: amarillo. Biológicamente aparecieron en las hibridaciones diferencias en el comportamiento de las diferentes razas. Las obreras carnicas y caucásicas africanizadas se mantuvieron mansas. Las obreras italianas y negras africanizadas resultaron agresivas. Se concluyó que las abejas africanizadas deben llamarse escutelatas. Sus características morfológicas corresponden con las de A.m scutellata. Sus cruces con las ligusticas (italianas) producen abejas agresivas, con las cárnicas mansas, hecho muy beneficioso para la apicultura y la población venezolanas.

## SUPLEMENTACION AUTOCONTROLADA CON DIFERENTES PROPORCIONES DE NNP EN NOVILLOS

Chicco C.\*, E. Shultz\*, T.A Shultz\* y A. MoyA\*\*

\* Instituto Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, Maracay, Venezuela

\*\* Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracay, Venezuela.

Para evaluar altos niveles de urea en suplementos con auto control del consumo con sulfato de amonio, se asignaron 28 novillos mestizos Criollo x Brahman, de 285 Kg. peso inicial, a los siguientes tratamientos: testigo de forraje verde solo; forraje más un suplemento con 4% urea; forraje más un suplemento con 8% urea; y forraje más un suplemento con 12% urea. Los suplementos tenían sulfato de amonio y respectivamente centecían 40, 60 y 80 del nitrógeno (N) como nitrógeno no proteico (NNP). Los suplementos eran isocalóricos (2,0 Mcal EM/Kg. MS), con variables cantidades de pulpa de yuca, e isoproteico (55% PCE), con ajustes de harina de ajonjolí y fueron ofrecidos a voluntad. El forraje (Panicum maximum) tenía 6,9% PC y 74,5% FDN y era suministrado a voluntad. La duración del ensayo fue de 120 días con los animales mantenidos en corrales, con agua a voluntad. Las respectivas ganancias de peso fueron: 346, 690,703 y 713 g./ani./día. siendo los suplementados superiores a los no suplementados ( $P < 0.05$ ). El consumo del forraje fue de 8,4; 8,7; 8,5 y 8,7 Kg. MS/anim./día para los respectivos tratamiembos mientras que el consumo de los suplementos de los suplementados fue 888; 821 y 752 g/anim./día. Los bovinos suplementados presentaron numéricamente mayor digestibilidad y conversión alimenticia, mientras que la digestión y retención de nitrógeno fueron notablemente superiores ( $P < 0.05$ ). Se notó una tendencia de menor pérdida de N fecal y mayor pérdida de N urinario con el aumento de NNP. Los animales suplementados presentaron valores de urea sanguínea y proteína microbiana, amoniaco y ácidos grasos volátiles en el líquido ruminal numéricamente mayores al compararse con los testigos. En conclusión el NNP incorporado en los suplementos hasta un nivel del 80%. mejoró la utilización de las raciones y el sulfato de amonio al 6% autocontroló satisfactoriamente el consumo voluntario.

## UTILIZACION DEL NITROGENO NO PROTEICO POR NOVILLOS CON DIFERENTES TIPOS DE FORRAJE.

Chicco C.F. E. Shultz, T.A. Shultz y A. Moya.

Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, Maracay, Venezuela.

En un experimento de 112 días de duración se evaluó un suplemento a base de nitrógeno no proteico y consumo autocontrolado, con tres tipos de forrajes: pasto verde (*Pennisetum purpureum*), ensilaje (*Sorghum vulgare*) y heno (*Panicum maximum*) con 7.4, 4.6 y 3.7% de proteína cruda, respectivamente. Cada forraje fue ofrecido a siete novillos con suplementación y a otros siete sin suplementación. El concentrado contenía 66% de proteína cruda, con 15% de urea y sulfato de amonio, éste último como regulador del consumo del suplemento. Las respectivas ganancias de peso, con y sin suplemento, fueron de 618 y 375, 351 y 446, y 52 y -142 g./animal/día, y el consumo de materia seca de los forrajes fue de 8.83 y 8.25, 6.71 y 3.80 y 5.91 y 4.83 Kg/animal/día. Las ganancias de peso fueron diferentes ( $P < .05$ ) entre forrajes no suplementados y, en el caso de los suplementados, entre el pasto verde y el ensilaje con los respectivos forrajes sin suplementación. El consumo del pasto verde fue superior ( $P < .05$ ) al de los otros forrajes, como también lo fue el ensilaje suplementado en relación al respectivo grupo no suplementado. El consumo del suplemento fue de 506, 926 y 656 g/animal/día, respectivamente para el pasto verde, ensilaje y heno. La digestibilidad de la materia orgánica y de la celulosa, y la retención de nitrógeno aumentaron con la suplementación, siendo el efecto significativo únicamente con el ensilaje suplementado que tuvo una mayor ( $P < .05$ ) retención de nitrógeno en relación al grupo no suplementado. La concentración de proteína microbiana, ácidos grasos volátiles y amoníaco ruminal registró un incremento, que fue significativo ( $P < .05$ ) para el amoníaco con el ensilaje y heno. Se concluye que la respuesta a la suplementación fue limitada con el pasto verde por déficit de energía para ganancias superiores a 600 g diarios, mínima con el heno por baja fermentación ruminal debido al alto contenido de elementos estructurales, y elevada con el ensilaje por el aumento del consumo y la utilización del forraje.

## LA ALIMENTACION EN CABRAS LACTANTES CON CONCENTRADOS (AC) DE SUERO DE LECHE DESHIDRATADO (M.N.C.) Y 1.3 BUTANODIOL (BD).

García C.

Estación Experimental "El Cují" CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

Después de un período preliminar donde 18 cabras Saanen fueron observadas, medida su producción diaria y analizados sus componentes, se dividieron en 3 grupos, lo más similar en cuanto a producción de leche, porcentajes de grasa, proteína y sólidos totales con el propósito de observar los cambios de sus componentes lácteos en condiciones de estabulación completa y bajo una dieta con alto contenido de concentrados, alto contenido de concentrados más 1.3 Butanodiol y alto contenido de concentrado más 1.3 Butanodiol más suero de leche deshidratado (M.N.C.) correspondiente una de éstas a cada uno de los grupos. Durante un período de 49 días se colectaron 8 muestras de leche para cada animal y se determinó su contenido de grasa, proteína y sólidos totales. Igualmente se midió la producción diaria por animal. Durante el período preliminar, al inicio del experimento, a las cuatro semanas y al final del ensayo se colectaron muestras del líquido y de sangre para cada uno de los animales. La producción de leche fue estadísticamente diferente entre grupos. También los animales del grupo 3 (DAG + MNC) consumieron menor cantidad de alimento en base seca, y produjeron más leche más grasa, más proteína y más sólidos totales. El contenido de grasa por grupo, mostró una diferencia estadística significativa ( $P < .05$ ). Proteína y sólidos totales no mostraron diferencia. En relación a los valores molares de la concentración de A. G. V. en el rumen solamente el ácido Butírico presentó niveles de significancia ( $P < .05$ ) Los resultados de los análisis sanguíneos demostraron que los animales del grupo 1 (AC), mostraron valores de glucosa diferentes estadísticamente a los del grupo 2 y 3 ( $P < .05$ ) Los valores de B-Hidroxi-Butirato en la sangre no mostraron diferencias, sin embargo los valores de estos cuerpos en la ración 2 (ACG + MNC + BD) duplicaron a los de la dieta 1 y 3 cetónicos.

## SUSTITUCION DE PULPA DE CITRICAS POR LA PIÑA EN UNA RACION TIPO PARA GANADO CAPRINO.

García C. M. García, E. García B. y R. Prays  
Estación Experimental "El Cují" CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

Con el propósito de evaluar la posible utilización de la pulpa de pina como sustituto de pulpa de cítricos en suplementos alimenticios para caprinos, se utilizaron 12 animales mestizos de la Raza Criolla x Alpino Francés y Criollo x Nubian, divididos en 4 grupos de 3 animales cada uno. La ración normalmente ofrecida al rebaño caprino de la Estación Experimental "El Cují" y que contiene 21% de pulpa de cítricos se le sustituyó ésta a niveles de 0,33,66 y 100% por pulpa de piña. Los animales alojados en jaulas metabólicas fueron muestreados durante 7 días mediante la técnica de colección total para evaluar la digestibilidad de la dieta a medida que se incrementan los niveles de sustitución. Los resultados obtenidos indicaron que los coeficientes de digestibilidad para M.S. total, proteína, fibra, ELN se comportaron en forma similar estadísticamente a todos los niveles. Se encontró una diferencia estadística significativa ( $P < .01$ ) en cuanto al coeficiente de digestibilidad de la grasa. El consumo de M. S. de los grupos no presentó diferencias estadísticas, notándose solamente un ligero aumento en la ingestión de M.S. con el incremento en los niveles que se utilizaron en este ensayo.

## SUSTITUCION DE PULPA DE CITRICAS POR RPIO DE SISAL DESHIDRATADO (RSD) EN RACIONES PARA GANADO CAPRINO.

García C. M. García, E. García B. y R. Prays  
Estación Experimental "El Cují" CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

Doce animales, caprinos Criollo x Nubian y Criolla x Alpino Francés fueron divididos en 4 grupos de 3 animales cada uno y ubicados en jaulas metabólicas a fin de evaluar la digestibilidad de las dietas experimentales a medida que se incrementaba la sustitución de la pulpa de cítrico por RSD a niveles de 0.33, 65 y 100% del total de pulpa presente en la ración y que era de 21%. El método utilizado fue el de colección total de heces y los resultados obtenidos indicaron que en relación a los coeficientes de proteína, fibras, ELN y MS total no hubo diferencia estadística, presentándose esta solamente en cuanto a la digestibilidad del Extracto Etereo ( $P < .01$ ). En cuanto al consumo de materia seca no hubo diferencia entre grupos pero sí una marcada tendencia a aumentar el consumo a medida que se incrementaron los niveles de rpio de sisal (629.1, 6966, 755.7 y 838.7 g. para 0, 33, 66 y 100% de sustitución respectivamente).

## NIVELES DE TOLERANCIA A UREA EN GANADO CAPRINO.

García C. M. García, E. García B.

Estación Experimental "El Cují" CIARCO, Barquisimeto, Venezuela.

Para evaluar los niveles de tolerancia a la úrea por el ganado caprino, se realizaron 2 experimentos, en el primero se utilizaron 12 cabras mestizas de criollo x nubian y criollo x alpino francés. Se les dividieron en 3 grupos de 2 animales cada uno y se colocaron en jaulas metabólicas individuales. Durante un período de adaptación los animales consumieron en promedio 1300 gramos de materia seca proveniente de pasto, posteriormente los animales fueron adaptados paulatinamente a una ración concentrada, 1000 g de 7702-EEC más 12.2 g de úrea, 1000 g. 7702-EEC más 24.4 g. de úrea y 1000 g de 77-2EEC y 36.6 g, de úrea. Se tomaron muestras de sangre a los 0,30 minutos, 2, 4 y 24 horas y se analizaron para determinar úrea sanguínea (mg de úrea/100 ml de sangre). Los resultados indican que sólo a los niveles de 24.4 y 36 grs. de úrea en la ración se encontraron valores por encima de los normales. Ningún animal mostró síntomas exteriores de intoxicación por úrea. En un segundo experimento los mismos animales fueron divididos en 2 grupos, el primero de 3 animales y fue denominado testigo y no recibió úrea en la dieta, el segundo, grupo experimental formado por 9 animales recibió úrea en la dieta en forma creciente partiendo de 6 gramos hasta 48 gramos con incremento de 6. gramos cada 4 días. A partir de niveles de 18 gramos en la dieta se determinaron niveles superiores a los normales (+27 mg de úrea/100 ml de sangre.), siendo el valor más elevado 79.4 mg úrea/100 ml cuando se usó 30 gramos de úrea en la dieta. Sin embargo, en ningún momento se presentaron síntomas externos de intoxicación por úrea.

## SUSTITUCION DE AVENA POR ARROZ PARA CABALLO

Shultz t.A.\* y J.T. Perdomo\*\*

Facultad de Ciencias Veterinarias, U. C.V. , Maracay, Venezuela

Para evaluar el arroz como un sustituto en raciones de caballos se asignaron 16 yeguas vacías pura sangre de carreras, con un peso promedio de 443 kg. a 4 tratamientos: Suplemento control con 40% avena y suplementos con 36%, 66% y 100% de sustitución de avena por arroz. La sustitución contenía 75% arroz de segunda descascarado sin pulir y 25% de cascara para aproximar las características físico – químicas de la avena. Todos los suplementos fueron isoproteicos (12% P.C. ) e isocalóricas (3 Mcal EM/kg MS). Los animales tenían pastoreo libre y recibieron partes iguales del suplemento en la mañana y en la tarde en puestos individuales. Durante la primera mitad del ensayo de 70 días se ofrecieron 6 Kg/anm./ día del suplemento y 4 kg. en la última mitad de la prueba debido a ganancias de peso excesivos. Previamente todas los animales recibieron el suplemento de avena. Durante 15 días preensayo se efectuaron los cambios progresivos hacia el arroz. Las ganancias de peso promedio durante 70 días fueron: 586, 643, 600, y 657 g/día. para los respectivos tratamientos. No se observaron diferencias entre grupos para el consumo, incidencia de cólico, ni tampoco en el subsecuente porcentaje de preñez. Durante 3 años observaciones con yeguas gestantes y lactantes, potros hasta 2 años de edad y sementales, el uso de suplementos con 100% sustitución de avena por el arroz no ha disminuido el rendimiento de los animales. Estos suplementos tenían entre 30 a 35%, granos de arroz y entre 10 a 15% cascara, según el tipo equino. En conclusión el arroz nacional puede aliviar la problemática de importación y alto costo de avena en la alimentación de caballos.

## EFFECTO DEL ALCALI (NaOH) SOBRE LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO Y COMPOSICION QUIMICA DE RESIDUOS AGRICOLAS FIBROSOS

Escobar A., R. Parra y O. de Parra

Facultad de Agronomía, Instituto de Producción U.C.V., Maracay, Venezuela.

Muestras de 200 gr molidas (Tamiz da 1 mm) de bagacillo, bagazo, bagacillo malazado (aprox.: 25% melaza), bagazo melazado (aprox. 40% melaza), paja rosada, paja de sorgo, tusa da maíz, paja chiguirera (hojas verdes, tallos verdes, hojas muertas, tallos muertos) y heno de pangola; fueron tratados con NaOH: O(A); 2(B); 6(D) y 8(E) g NaOH/100 g de materia seca. En una relación agua/ materia seca de 2: 1 y un tiempo de reacción de 24 horas a temperatura ambiente. En submuestras secadas en estufas de aire forzado (65C/48 horas) se determinó la digestibilidad in vitro de la materia orgánica (DIVMO) de la pared celular (DIVCPC) y composición química. Se encontró una reducción progresiva de la fracción pared celular en todos los materiales tratados con niveles crecientes de NaOH, explicado fundamentalmente por la solubilización de la hemicelulosa. Los contenidos (% ms. promedio para todos los materiales) de esta última fracción química para los tratamientos A, B, C, D y E fueron de :  $27.9 \pm 7.3$ ;  $25.4 \pm 7.3$ ;  $24.0 \pm 5.9$ ;  $19.5 \pm 4.0$  respectivamente. Las diferencias A B, C D E son altamente significativas ( $P < .01$ ) y B C significativa ( $P < .05$ ). Los resultados de la DIVMO (%) para los tratamientos A, B, C, D y E fueron de  $29.3 \pm 15.1$ ;  $38.9 \pm 14.5$ ;  $47.6 \pm 11.9$  y  $52.8 \pm 10.9$  respectivamente (valores promedios para todos los materiales). Las diferencias entre tratamientos son significativas ( $P < .01$ ). Los resultados de DIVCPS (%) en el mismo orden, fueron de  $31.2 \pm 8.2$ ,  $34.1 \pm 8.8$ ,  $45.9 \pm 7.2$  y  $50.2 \pm 6.9$  (valores promedio para los primeros 6 materiales citados.) Las diferencias entre tratamientos (A B C D E) significativos ( $P < .01$ ). Los resultados indican que los aumentos de DIVMO son consecuencia de la solubilización de la hemicelulosa y del incremento de digestibilidad de la fracción fibrosa residual.

## EFFECTOS DEL TRATAMIENTO ALCALINO SOBRE LA COMPOSICION QUIMICA Y DIGESTIBILIDAD DEL BAGAZO DE CAÑA.

Cunha E. y A. de Gómez

Escuela de Zootecnia, U.D.O., Jusepín, Venezuela.

Bagazo de caña procesado en las proximidades del Núcleo de Monagas de la Universidad de Oriente y almacenado durante varios, meses, fué sometido a diferentes períodos de reacción (12, 24, 36, 40, 60 y 72 horas) después de haber sido asperjado con solución alcalina a las concentraciones de 3, 6, 9 y 12% de NaOH p/v y dosificado a razón de 400 y 800 ml/Kg de sub-producto. En forma paralela, en cada uno de los tratamientos propuestos, se midieron los efectos de lavado y neutralización con HCl sobre el valor nutritivo del desecho en cuestión. Para evaluar los procedimientos usados se determinaron las fracciones constitutivas de la pared celular y la Digestibilidad In Vitro de la Materia Seca (D.I.V.M.S), notándose que la envoltura celular medida en terminos de Fibra Detergente Neutra (FDN) mostró descensos apreciables ( $P < .01$ ), representando hasta un 20% de decremento con relación al valor original, debido a incrementos en la concentración y volumen de solución alcalina aplicada. Similar observación fue encontrada como efecto de la neutralización. La fracción lignocelulosa expresada como Fibra Detergente Acida (FDA) apareció drásticamente afectada ( $P < .01$ ) debido básicamente a descenso en el contenido de lignina (44.46% del valor original) que se verificaron al elevar la concentración de NaOH, la dosis aplicada (800 ml/Kg) y al neutralizar. El contenido de celulosa no sufrió grandes modificaciones. La fracción hemicelulosa debido a efectos antes mencionado, reveló descenso significativos. La remoción de tal fracción se aduce a procedimientos similares a los ocurridos con lignina. Se observó igualmente aumentos apreciables en el contenido de ceniza debido a incorporación de NaCl. Como resultado de las disminuciones en el porcentaje de lignina y probablemente de hemicelulosa se logró una mejor utilización biológica o aumento del índice fermentivo del bagazo (medido como digestibilidad de la materia seca), cuando se aplicó un mayor volumen de solución (800 ml de NaOH) y el residuo fue neutralizado.