

FISIOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN

FR-01

Pérdidas de becerros en rebaños Doble Propósito entre diagnóstico de gestación y destete.

Calves losses in dual purpose bovine herds between pregnant diagnose and weaning.

González-Stagnaro, C.; Madrid-Bury, N.

Instituto de Investigaciones Agronómicas, Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.

E-mail: cagonzalez@fa.luz.edu.ve

Una opción para mejorar el manejo de las ganaderías doble propósito (GDP) es motivar a ganaderos responsables y capacitar trabajadores para establecer registros y desarrollar tecnologías como el benchmarking, cuya aplicación disminuye, entre otras, la mortalidad del terneraje. Este trabajo persigue identificar y calcular los causales de pérdidas en distintos periodos fisiológicos entre el servicio y gestación con el destete. Se han reportado diversos índices para calcular las pérdidas del terneraje más importantes para los productores, pero rara vez son conocidos o calculados. En 16 rebaños DP en la cuenca del lago de Maracaibo (9° LN, 28-32°C), ocho bajo sistema mejorado (SM; n=932) y ocho bajo sistema tradicional (ST; n=756) se evaluaron las pérdidas del terneraje entre diagnóstico de gestación (DG)-parto, al parto, parto-destete y DG-destete; destacando las pérdidas servicio-DG, tasas de terneros destetados en vacas servidas y terneros logrados en hembras preñadas. El sistema influyó las pérdidas de terneros en las etapas evaluadas, como DG positivo y mortalidad embrionaria ($3,1 \pm 1,8$ vs $1,4 \pm 0,5\%$ para ST y SM), aborto temprano ($1,4 \pm 0,8$ vs $1,2 \pm 0,6\%$), aborto tardío ($4,6 \pm 1,3$ vs $3,5 \pm 1,0\%$), siendo significativas al parto ($5,5 \pm 1,3$ vs $2,9 \pm 0,6\%$; $P < 0,05$), parto-destete ($6,6 \pm 1,7$ vs $4,1 \pm 1,6\%$; $P < 0,05$) y DG-destete ($21,2 \pm 1,8$ vs $13,1 \pm 0,5\%$; $P < 0,01$). La tasa de terneros destetados (parto-destete) y de terneros logrados (diagnóstico-destete) fue superior en SM vs ST; $95,9 \pm 3,7$ vs $93,4 \pm 95,9\%$ ($P > 0,05$) y $86,9 \pm 2,8$ vs $78,8 \pm 3,4\%$ ($P < 0,05$), con pérdidas entre terneros logrados y destetados de $9,0 \pm 0,8$ vs $14,6 \pm 1,5\%$ en ST y SM respectivamente ($P < 0,05$). En GDP las pérdidas de terneros aparecen elevadas en todos los periodos fisiológicos, con medias de 17,9% entre DG-destete y 6,6% entre parto-destete. Es imprescindible mantener y analizar registros, para tomar decisiones de cambio y del manejo de los recién nacidos para reducir sus pérdidas.

Palabras clave: Doble Propósito, sistemas de manejo, pérdida de terneros, terneros destetados.

Key words: Dual Purpose, management systems, calves loss, weaned calves.

FR-02

Características productivas de fincas Doble Propósito en el valle de Moroturo, municipio Urdaneta del Estado Lara.

Production characteristics at double purpose farm in the Valle Moroturo, Lara-State, Venezuela.

López-Montilla, G.A

Departamento de Genética y Reproducción Animal, Decanato de Ciencias Veterinarias; Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado "UCLA", Barquisimeto, estado Lara, Venezuela. E-mail: gustavolopezmontilla@hotmail.com

Este trabajo se realizó en diez fincas del Asentamiento Moroturo, municipio Urdaneta del estado Lara cuyo objetivo fue determinar las características productivas. La metodología incluyó la recopilación mensual de la información técnica productiva en planilla diseñada para tal fin, las

cuales fueron analizadas mediante estadística descriptiva, obteniéndose los siguientes indicadores promedios: Producción de leche 3,8 l/vaca/día; duración de la lactancia 267 días, producción total por lactancia 1015 l y descanso entre lactancias de 129 días (4 meses); peso al nacer del becerro y peso al destete de 30,6 y 115 Kg., respectivamente, ganancia diaria de peso en 0,317 Kg., intervalos entre partos 378 días, con valores de 405 y 360 días para vacas primerizas y multíparas respectivamente, intervalo parto concepción 93 días con variaciones de 137 y 76 días para vacas primerizas y multíparas respectivamente. Se observó una tendencia a incrementar el intervalo entre parto en vacas con más de 244 días de lactancia (381 días) al compararse con las de menor duración (364 días). Los resultados muestran una alta variación en los indicadores productivos de las pequeñas y medianas fincas ganaderas doble propósito, donde se demuestra una alta heterogeneidad en los patrones tecnológicos de esta ganadería.

Palabras clave: vacas Doble Propósito, producción de leche.

Key words: Double purpose cows, milk production.

FR-03

Producción de leche y concentración de algunos metabolitos en vacas mestizas a pastoreo suplementadas durante la época de transición sequía-lluvia en los Llanos centrales.

Milk production and concentrations of some metabolites in crossbred cows under grazing and supplementations during the dry-rain transition in the Llanos Centrales of Venezuela.

Pinto-Santini, L. ¹; Martínez, N. ¹; Perozo, D. ¹; Drescher, K. ¹; Rossini, M. ² y Ruiz, A. ²

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela (UCV). E-mail: liviapintosantini@gmail.com. ²Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV.

El estatus metabólico, resultado de los aportes dietarios y/o de la movilización de reservas corporales, se relacionan con el mecanismo de utilización de nutrientes en los animales. En este trabajo, se planteó evaluar la producción de leche (PLT), concentración sanguínea de glucosa (GLU), colesterol total (COL) y nitrógeno ureico (NU) en vacas adultas (n=18) a pastoreo continuo de guinea y restos de cosecha de sorgo y maíz (entre 4 y 9% PC) y sometidas a dos alternativas de suplementación postparto (PP): a) (T1): 2kg de Ensilaje (Maíz:Sorgo - 70% y semilla algodón - 30%; 18% PC)+ Bloque mineral comercial (BM) *ad libitum*; b) (T2) 1kg de Ensilaje + 2kg de un alimento concentrado (22,5% PC) + BM. Todas las variables fueron cuantificadas quincenalmente, desde los 30 hasta los 120 días postparto (DPP). La PLT fue estimada como la sumatoria de la leche vendible (LV) y la leche consumida por el becerro (LCB) (doble pesaje). Los metabolitos fueron determinados por espectrofotometría. Se aplicó un ANAVAR para medidas repetidas en el tiempo sobre las variables según los tratamientos. No se presentó efecto de tratamiento ($P > 0,05$). Los valores promedios para LV, LCB y PL fueron (kg): $7,36 \pm 2,19$ y $8,35 \pm 2,20$; $1,42 \pm 0,91$ y $1,57 \pm 1,13$; $8,77 \pm 2,52$ y $9,80 \pm 2,34$ para T1 y T2, respectivamente. La GLU (mg/dL) se mantuvo dentro del rango de la especie: $54,48 \pm 19,11$ (T1) y $53,29 \pm 15,96$ (T2). La concentración de COL aumentó entre los 45 y 75 DPP y descendió a partir de los 90 DPP ($P < 0,01$); los promedios (mg/dL) fueron $148,50 \pm 36,52$ (T1) y $149,09 \pm 36,74$ (T2). El NU (mg/dL) se mantuvo en $35,16$ (T1) y $34,11$ (T2); valores considerados altos y que pudieran indicar un exceso de proteína en la dieta en ambos tratamientos.

Palabras clave: vacas mestizas, pastoreo, suplementación, metabolitos, producción de leche.

Key words: crossbred cows, grazing, supplementation, metabolites, milk yield.

FR-04

Efecto del color del pelo sobre la temperatura de piel, temperatura rectal y frecuencia respiratoria en vacas Holstein x Brahman en condiciones tropicales.

Effect of coat color on skin temperature, rectal temperature and respiratory frequency in crossbred Holstein x Brahman cows in tropical conditions.

Esquivel-Villalobos, C.M.^{1,2}; Landaeta-Hernández, A.J.²; Gil-Araujo, M.A.²; Rodríguez, J. M. ²; Soto-Belloso, E.²; Hansen, P.J.³; Olson, T.A.³

¹ Universidad EARTH, Costa Rica. ² Universidad del Zulia, Facultad Cs Veterinarias, UNIZ, Venezuela. ³ University of Florida, Dpt Animal Sciences, USA. E-mail: claudia.esquivel@fcv.luz.edu.ve

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del color del pelo sobre la temperatura de piel (TP), temperatura rectal (TR) y frecuencia respiratoria (FR) en vacas mestizas Holstein Rojo x Brahman Rojo en condiciones de bosque tropical sub-húmedo de una región del Estado Zulia, Venezuela. Durante el período cálido-húmedo, monitoreando tres veces al día la temperatura ambiental (TA; 6:00=23.28 ± 0.067; 12:00=33.39 ± 0.156; 18:00=29.24 ± 0.063), humedad relativa (HR; 6:00=85.85 ± 0.38; 12:00=52.72 ± 0.40; 18:00=75.15 ± 0.11) e índice temperatura-humedad (ITH; 6:00=72.66 ± 0.08; 12:00=83.21 ± 0.18; 18:00=80.98 ± 0.060), a tres grupos de vacas seleccionadas por color de pelo (rojo n=15; renegrido n=15; amarillo n=15) se les midió TP, TR y FR. La TP no difirió entre los colores en los tres horarios evaluados (P>0.05) en tanto que TR no difirió entre los colores evaluados a las 6:00 y 12:00 (p>0.05), pero si a las 18:00 presentando la TR más elevada los animales de color renegrido (39.64 ± 0.25; P<0.05) y la más baja los de color rojo (39.22 ± 0.11) (P<0.05). El color renegrido presentó la FR más alta y el color amarillo la más baja en los horarios 12:00 (47.73 ± 3.44 y 40.0 ± 2.42) y 18:00 (40.0 ± 3.86 y 32.75 ± 2.46) respectivamente. Se relacionó ITH con TP 0.399 (P<0.0001), TP con FR 0.408 (P<0.0001), color de pelo con TP 0.202 (P<0.001) y color de pelo con FR 0.223 (P<0.0003). Las correlaciones negativas fueron para HR con FR -0.421 (P<0.0001) y HR con TP -0.468 (P<0.0001). El color de pelo influyó más en la FR y TR de los animales renegridos bajo las mismas condiciones ambientales en los horarios 12:00 y 18:00.

Palabras clave: color de pelo, temperatura piel, temperatura rectal, frecuencia respiratoria, índice de temperatura y humedad.

Key words: coat color, skin temperature, rectal temperature, respiratory frequency, temperature humidity index.

FR-05

Índices zoométricos de estado corporal durante el postparto en vacas mestizas a pastoreo sometidas a dos alternativas de suplementación.

Zoometric indices of body condition during postpartum in crossbred cow in grazing and under two alternative of the supplementation.

Pinto-Santini, L.¹; Martínez, N.¹; Pineda, J.¹; Drescher, K.¹; Domínguez, C.² y Ruiz, A.³

¹Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal, Universidad Central de Venezuela (UCV). E-mail: liviapintosantini@gmail.com. ²Universidad Experimental Rómulo Gallegos. ³Facultad de Veterinaria, UCV.

El objetivo de este trabajo fue relacionar los cambios en algunos índices zoométricos de estado corporal (IZEC) en hembras *Bos taurus* x *Bos indicus* adultas (n=18) en pastoreo continuo de guinea y restos de cosecha de sorgo y maíz (entre 4 y 9% PC), sometidas a

dos alternativas de suplementación a partir de los 15 días postparto (DPP) (época de transición sequía-lluvia; Tucupido, Guárico): a) (T1): 2kg de Ensilaje (18% PC) (70% Maíz: Sorgo + 30% semilla algodón) + Bloque mineral comercial (BM) *ad libitum* (n=9); b) (T2) 1kg de Ensilaje + 2kg de un alimento concentrado (22,5% PC) + BM (n=9). Los IZEC evaluados fueron: peso corporal (PV), condición corporal (CC), índice de masa corporal (IMC1)= PV/altura corporal (AC)² (Kg/m²), índice de masa corporal (IMC2)= PV/AC*largo corporal (Kg/m²) a los 30, 45, 60, 75, 90, 105 y 120 DPP. Se aplicó ANAVAR para medidas repetidas en el tiempo y análisis de coeficiente de correlación de Pearson para todos los IZEC. El PV a los 30 DPP presentó promedios (kg) de 366,7 y 384, 8 para T1 y T2, respectivamente (P<0,01) y fue usado como co-variable. No se presentó efecto de tratamiento en ninguna de las variables evaluadas. El PV de las vacas incrementó a medida que avanzó la lactancia (P<0,01), siendo que a los 120 DPP los promedios, ajustados por la co-variable, (kg) fueron 425,5 (T1) y 427,9 (T2). Similar tendencia se presentó para IMC1 e IMC2. La CC postparto se mantuvo constante y fue mayor al valor crítico de referencia (<2,5). La correlación entre variables fue PV-CC:0,2978 (P<0,01); PV-IMC1:0,3627 (P<0,01); CC-IMC1:0,1891 (P<0,05); PV-IMC2:0,6348 (P<0,01) y, CC-IMC2: 0,3465 (P<0,01). Los resultados indican una mayor asociación del IMC2 con el PV y CC. El nivel de suplementación permitió que ambos grupos mejoraran su estado corporal al avanzar la lactancia.

Palabras clave: suplementación, estado corporal, postparto.

Key words: supplementation, body status, postpartum.

FR 06

Uso de variables zoométricas para predecir el peso de vacunos en crecimiento.

Use of zoometric variables to predict animal weight on growing cattle.

Drescher, K.¹; Saddy, J.¹; Pinto-Santini, L.¹; Martínez, N.¹; Domínguez, C.²; Ruiz, A.³

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. E-mail: drescherk@agr.ucv.ve ²Facultad de Ingeniería, UNERG; ³Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV.

Realizar el seguimiento del peso corporal de animales en crecimiento en condiciones de campo no siempre es sencillo y económico, sin embargo es crítico para obtener óptimos rendimientos bioeconómicos en la producción de carne, amén de las características organolépticas que se afectan (distribución de la grasa en el músculo y terneza). En tal sentido, se evaluó el crecimiento (desde los 8 hasta los 19 meses de edad) de 20 machos vacunos mestizos (*Bos taurus* x *Bos indicus*) mediante distintas medidas zoométricas para hallar la mejor ecuación de predicción del peso corporal (PV) según las mismas. Los animales estuvieron confinados en corrales individuales consumiendo heno de *Cynodon nlenfuensis* (EN = 0,9377 Mcal/kg; PM =4,96%) y un suplemento alimenticio basado en semilla de algodón, harina de follaje proteico (Morera, leucaena) (EN = 1,47 Mcal/kg y PC=12,80%). Se cuantificó quincenalmente el PV (kg), altura de la cruz (AC) (cm), largo corporal (LC) (cm) y perímetro torácico (PT) (cm). Las variables corporales estuvieron correlacionadas positivamente (P<0,01) según los coeficientes de: r=0,917 para PT-LC, r= 0,908 para LC-AC y r=0,918 PT-AC. Al aplicar la regresión del peso corporal en función del resto de las variables regresoras, se encontró que el PV puede obtenerse con un 95,8% de confiabilidad (R²ajus) a través de la expresión PV= -336 +0,681 AC + 0,761 LC + 2,77 PT; sin embargo, la mejor expresión regresión, según el Cp de Mallows, se obtuvo utilizando sólo AC y

PT, según: $PV = -345,69 + 1,10919 AC + 3,03853 PT$ ($R^2_{ajus} = 95,77\%$). Se concluye, que en vacunos mestizos es posible estimar el peso corporal con una alta confiabilidad al utilizar dos medidas corporales de sencilla recolección, estos valores permitirán estimar el peso al sacrificio y considerar las respuestas a los beneficios de distintas alternativas de manejo de interés económico.

Palabras clave: mautes, trópico, levante, morfométricas.

Key words: calves, tropic, growing, morphometric.

FR-07

Variaciones estacionales del tamaño del cuerpo lúteo y longitud del ciclo estral en novillas Criollo Limonero.

Seasonal variation of corpus luteum size and oestrous cycle length in Criollo Limonero heifers.

Montero-Urdaneta, M.¹; Quintero-Moreno, A. ²; Portillo-Martínez, G.³; Zambrano-Nava, S. ^{1,4}; Bracho, B. ^{1,5}; Landaeta-Hernández A.J.¹.

¹Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Unidad de Investigaciones Zootécnicas. Maracaibo. Venezuela. E-mail: unizmontero@yahoo.es.

²Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Unidad de Investigaciones en Producción Animal. Maracaibo. Venezuela. ³Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Unidad de Investigaciones en Reproducción Animal. Maracaibo. Venezuela. ⁴Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Estación Local Carrasquero. Zulia, Venezuela. ⁵Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía, Departamento de Estadística. Maracaibo. Venezuela.

La influencia estacional en la reproducción ha sido bastante estudiada en el ganado vacuno. Aunque la vaca se considera una especie poliéstrica continua, el efecto estacional incluye varios factores nutricionales y ambientales que pueden afectar su ciclo reproductivo. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la época sobre el diámetro del cuerpo lúteo (DCL) y la longitud del ciclo estral (LCE) en novillas Criollo Limonero en condiciones de bosque sub-húmedo tropical. En el estudio se usaron diez (N=10) novillas púberes menores de 3 años de edad, a las que se muestreó diariamente durante todo su ciclo estral en 3 épocas del año (Época 1: febrero-marzo; Época 2: Julio-agosto; Época 3: noviembre-diciembre). Usando un diseño totalmente al azar con 10 repeticiones, se analizó el efecto de la variable independiente época del año sobre las variables dependientes DCL y LCE aplicando un análisis de varianza (ANOVA) con medidas repetidas en el tiempo para el DCL y un ANOVA para LCE. Los resultados muestran que la época del año no afectó la LCE (Época 1: 21,56 ± 0,60 d; Época 2: 21,80 ± 0,79 d; Época 3: 22,44 ± 0,69 d; P>0,05), pero tendió a influenciar el DCL (P<0,10), observándose los menores DCL en la época 2. En conclusión, la época no generó variaciones de magnitud considerable en el DCL y LCE en las novillas Criollo Limonero en este estudio, lo cual pudiese ser considerado como indicador de adaptación de este genotipo.

Palabras clave: Criollo Limonero, cuerpo lúteo, época del año.

Key words: Criollo Limonero, corpus luteum, season.

FR-08

Involución uterina y reinicio de actividad ovárica postparto en vacas primíparas F1 (Holstein x Cebú).

Uterine involution and postpartum ovarian resumption activity in primiparous cows F1 (Holstein x Zebu).

Drescher, K.G.¹; D'Enjoy, D'E. ²; Roa, N. ²; Avellaneda, J.F.³.

¹Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal, Universidad Central de Venezuela (UCV). E-mail: karingdf@yahoo.com, ²Laboratorio Fisiología de la Reproducción Animal, Producción Animal, INIA-CENIAP. Maracay. Venezuela. ³INVEGA, CA.

Se evaluó la involución uterina (IU) y el reinicio de la actividad ovárica (RAO) según los días posparto (DPP) de (n=22) hembras primíparas F1 (Holstein x Cebú), sometidas a doble ordeño manual con apoyo del becerro y bajo pastoreo rotacional diurno-nocturno de *Brachiaria brizantha* cv. Toledo durante la época lluviosa. Se realizó ultrasonografía transrectal (Sonoace Pico, sonda lineal de 5Mz), cada 14 días a partir del 21,4 ± 0,95 hasta el 106,7 ± 1,41 DPP. Se cuantificó: diámetro del cuello uterino (DCU) y del cuerno uterino en involución (DCI) para describir la IU. El número de folículos según su clase (C): C1 ≤ 5mm, C2 6-9 mm y C3 ≥ 10 mm, para determinar el RAO. La condición corporal (CC) (NIRD 1-5) no estuvo asociada (P>0,05) a cambios en el tracto reproductivo, posiblemente debido a una adecuada CC (2,64 ± 0,03) durante la evaluación. EL DCU y DCI disminuyeron al transcurrir los días posparto, a una tasa de 0,076 ± 0,029 cm ($R^2=0,06$) y 0,049 ± 0,018 cm ($R^2=0,02$); respectivamente, según las ecuaciones de regresión 33,36-0,076DPP y 19,95-0,049DPP; respectivamente. Se observó incremento en el número de los folículos C1 el día 36,8 ± 0,67 contra el día 21,4 ± 0,95 (7,26 ± 0,72 vs 3,95 ± 1,04; respectivamente), que podría asociarse al reclutamiento de folículos para una onda folicular ya que se observó que al incrementar los folículos C2 hubo disminución de los folículos de C1. El día 64,9 ± 0,77 postparto se manifestó un incremento de folículos C3 (1,17 ± 0,17) que indica la presencia de al menos un folículo dominante, aún con la presencia del becerro en el ordeño. Por consiguiente, es esperable adecuados índices de IU y RAO en primíparas vacunas F1 en el trópico, alimentadas a pastoreo y que mantienen adecuada condición corporal aún con la presencia de la cría durante el ordeño.

Palabras clave: involución uterina, vacas primíparas, actividad ovárica.

Key words: uterine Involution, ovarian activity.

FR-09

Producción de espermatozoides y calidad espermática de toros mestizos tropicales durante la época seca.

Sperm production and sperm quality of Crossbred bulls during dry season.

Méndez, Y.¹; Báez, F.¹; Vizcaino, J.²; Landaeta, A.²; Villamediana, P.¹

¹Laboratorio de Citogenética. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. E-mail: yoe4_ml@hotmail.com

²Unidad de Investigaciones Zootécnicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia.

En climas tropicales, el rendimiento reproductivo del macho bovino puede resultar disminuido por efecto de variables ambientales como temperatura y humedad relativa, siendo la espermatogénesis uno de los procesos más sensibles. Por ende, la ganadería tropical se ha desarrollado con base a programas de cruzamiento que promuevan una interacción genotipo-ambiente armónica y acorde con el aprovechamiento de las cualidades adaptativas y productivas de animales cebuinos y taurinos. En este sentido, se estudió la producción de espermatozoides y calidad es-

permática de toros mestizos tropicales (*Bos indicus* x *Bos taurus*) durante la época seca. Toros mestizos (5/8 *Bos indicus* + 3/8 *Bos taurus*, n= 3) y (5/8 *Bos taurus* + 5/8 *Bos indicus*, n= 3) de 23,7 ± 1,4 meses de edad procedentes del Municipio Rosario de Perijá, ubicado en la zona agroecológica Bosque seco tropical, fueron castrados. A continuación los testículos y epidídimos fueron transportados al laboratorio en contenedores isotérmicos, se realizó la homogeneización de segmentos de parénquima testicular para la determinación de la producción de espermatozoides/gr de parénquima (PEGP) y de la producción diaria de espermatozoides (PDE), finalmente se extrajeron espermatozoides epididimarios para la valoración de la vitalidad, morfología e integridad de membrana. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el procedimiento lineal general y el estadístico LSMEANS (SAS®). No se apreciaron diferencias significativas para la PEGP (p= 0,157), PDE (p= 0,08), vitalidad (p= 0,153), morfología (p= 0,173) e integridad de membrana espermática (p= 0,785). La eficiencia de la espermatogénesis y la calidad de espermatozoides epididimarios no presentan variaciones entre toros mestizos tropicales con predominancia genética taurina o cebuina durante la época seca.

Palabras clave: producción de espermatozoides, calidad espermática, predominancia genética, toros mestizos, bovinos.

Key words: sperm production, sperm quality, genetic predominance, crossbred bulls, bovine.

FR-10

Termotolerancia de espermatozoides criopreservados de toros mestizos (*Bos indicus* x *Bos taurus*).

Thermotolerance of cryopreserved sperm of crossbred bulls (*Bos indicus* x *Bos taurus*).

Márquez, S.; Méndez, Y.; Báez, F.; Villamediana, P.

Laboratorio de Citogenética. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia. E-mail: silviamkp@gmail.com

Las pruebas de termotolerancia han sido utilizadas para evaluar la capacidad del espermatozoide para sobrevivir y mantener su fertilidad frente a elevadas temperaturas, estado característico del tracto genital de hembras con estrés calórico; lo cual puede incidir sobre la tasa de concepción en regiones tropicales. Por otro lado, la criopreservación espermática conlleva al desarrollo de alteraciones a nivel de membrana plasmática que pueden producir cambios de la respuesta celular adaptativa entre grupos genéticos sometidos al estrés calórico. En este sentido, se evaluó la termotolerancia de espermatozoides criopreservados de toros mestizos tropicales (5/8 *Bos indicus* x 3/8 *Bos taurus* y su recíproco). Espermatozoides de 3 toros predominantemente *Bos indicus* y 3 predominantemente *Bos taurus* fueron incubados a una temperatura de 38,5°C y 41°C durante 2 horas, seguidamente se valoró la vitalidad y morfología espermática, integridad de membrana plasmática mediante el test de endosmosis (HOST) e integridad de membrana acrosomal (valorada bajo microscopio de fluorescencia luego de la tinción con clortetraciclina). Los datos obtenidos fueron analizados mediante el procedimiento lineal general y el estadístico LSMEANS (SAS®). No se apreciaron diferencias significativas para las variables de estudio por efecto de la temperatura; sin embargo, existen diferencias significativas para la vitalidad (P= 0,04) y morfología espermática (P= 0,02), integridad de membrana plasmática (P= 0,04) e integridad de membrana acrosomal (P= 0,04) por efecto de la predominancia fenotípica. La exposición de espermatozoides bovinos a una temperatura de 41°C no causó alteraciones significativas de los

parámetros espermáticos estudiados. Se cree que una exposición de los espermatozoides de 2 horas a 41°C, no es suficiente para generar alteraciones notables en los parámetros seminales evaluados. Se sugiere la evaluación de otras variables seminales, como la fragmentación del DNA, o bien, la fecundación y desarrollo embrionario *in vitro* para determinar diferencias entre los fenotipos estudiados.

Palabras clave: termotolerancia, espermatozoides, criopreservación, bovinos, toros mestizos.

Key words: thermotolerance, spermatozoa, cryopreservation, bovine, crossbred bulls.

FR-11

La prueba de endosmosis (HOST) como herramienta para evaluar la integridad de la membrana plasmática de espermatozoides en semen criopreservado de toros: comparación entre tres soluciones hiposmóticas.

Hypoosmotic swelling test (HOST) as a tool to assess plasma membrane integrity of spermatozoa in cryopreserved semen of bulls: comparison of three solutions hypoosmotic.

Quintero-Moreno, A.^{1,2}; Nava, J.^{1,3}; Legones, A.^{1,4}; Osório-Meléndez, C.^{1,5}; Rubio-Guillén, J.^{1,2}; González-Villalobos, D.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo, Venezuela. ²Laboratorio de Andrología, Unidad de Investigación en Producción Animal (UNIPA) de la FCV-LUZ. ³Estudiante de la Especialidad en Producción Bovina de la FCV-LUZ. ⁴Estudiante de la Maestría en Producción Animal de la Facultad de Agronomía de LUZ. ⁵Estudiante de Maestría en Producción Animal de la FCV-LUZ. E-mail: armando.quintero@fcv.luz.edu.ve

El objetivo de este trabajo fue determinar la efectividad de la prueba de endosmosis (HOST) para evaluar la integridad funcional de la membrana plasmática (IFMP) de espermatozoides en semen criopreservado de 12 toros. Se compararon 3 soluciones con diferentes osmolaridades (0, 102 y 154 mOsm/L⁻¹) que se incubaron a 37°C en baño María. La solución con 0 mOsm/L⁻¹ (A: agua ultra pura) fue incubada durante 5 min., mientras que las 2 restantes con diferentes concentraciones de cloruro de sodio se incubaron durante 30 min. La solución B y C constan de medios hiposmóticos a 102 mOsm/L⁻¹ y 154 mOsm/L⁻¹, respectivamente. Se tomaron tres muestras (50 µL) de semen descongelado por toro que se introdujeron en viales que contenían 500 µL de cada solución hiposmótica. Sobre frotis realizados con cada medio hiposmótico y teñidos con Eosina-nigrosina (EN) se evaluaron 200 espermatozoides para determinar (en conjunto) el porcentaje de supervivencia y de flagelos flectados (FF). La asociación del HOST con la EN fue realizada para identificar los espermatozoides vivos o muertos con FF o intactos. Los resultados del HOST arrojan un mejor porcentaje de espermios con FF para los tratamientos B (49,75 ± 4,17) y C (56,33 ± 4,17) versus el tratamiento A (32,16 ± 4,17) (P<0,05). Cuando se asociaron los FF con el porcentaje de supervivencia se observó la misma tendencia (A= 8,75 ± 1,56 versus B: 26,33 ± 3,46 y C: 29,41 ± 2,67). Estos valores indican que las condiciones B y C son medios hiposmóticos óptimos al ejercer un estrés considerable, propiciando la torsión helicoidal del flagelo, manteniendo la IFMP del espermatozoide en el 52% de los casos. La condición osmolar A no se recomienda debido a que causa pérdida de la IFMP y muerte celular.

Palabras clave: HOST, espermatozoide, vitalidad.

Key words: HOST, sperm, vitality.