

# PSEUDOPREÑEZ EN CABRAS CRIOLLAS VENEZOLANAS

## Pseudopregnancy in native Venezuelan goats

Ninoska Madrid-Bury\*

Carlos González-Stagnaro\*\*

\* FONAIAP-Zulia\*. Apartado 1316  
Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela

\*\* División de Posgrado, Facultad de Agronomía  
Universidad del Zulia. Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela

### RESUMEN

La pseudopreñez es una condición patológica en cabras expuestas o no al macho. Se asocia con la persistencia espontánea de un cuerpo lúteo funcional (CL). Se reporta por primera vez en Venezuela, la existencia y el tratamiento de la pseudopreñez en cabras criollas, diagnosticadas incidentalmente a través del seguimiento de los niveles séricos de progesterona (P4) durante la gestación. En 235 cabras, servidas por monta natural estacional, con edad y peso promedio de  $4.2 \pm 1.1$  a y  $36.8 \pm 3.6$ K, se tomaron 1 ó 2 muestras semanales de sangre. Los niveles de P4 fueron determinados por RIA utilizando Kits proporcionados por la IAEA. En 8 cabras (3.4%) se observó un falso diagnóstico positivo de gestación ( $P4 > 0.5$  ng/ml). Las primeras 5 cabras (5.3%) fueron diagnosticadas en un lote de 124 que mostraban persistentes niveles elevados de P4 ( $2.6-11.2$  ng/ml) indicativos de un CL funcional hasta 98 y 133d ( $\bar{X}=113$ d) postservicio cuando se observó un descenso brusco de P4. No se observó sintomatología de parto, expulsión de feto, membranas placentarias o líquidos uterinos ni desarrollo de la ubre, incluso, hasta 158d después del servicio. Para los días 112, 126, 133 y 140 postservicio P4 fue:  $7.8 \pm 3.2$ ,  $5.6 \pm 1.3$ ,  $4.8 \pm 1.0$  y  $0.96 \pm 0.2$  ng/ml resp., corroborándose la regresión del CL en la semana siguiente ( $P4 = 0.4 \pm 0.1$  ng/ml). En un segundo grupo de 111 animales, 3 cabras (2.7%) con niveles elevados de P4 se diagnosticaron con pseudopreñez al examen ecográfico. En estos animales se indujo luteolisis entre 80 y 110 d postservicio mediante la administración de PGF2 $\alpha$  (1 inyección im de 10 mg de Lutalyse, Upjohn®). La caída de P4 desde  $4.98$  a  $0.42$  ng/ml se produjo en las siguientes 6-42 h postratamiento, observándose descarga de 400-800 ml de líquido uterino sero-sanguinolento aséptico en dos de ellas. La reanudación del comportamiento estroal

ocurrió 2-5d postratamiento ( $\bar{X}=2.7$  d), con 100% de fertilidad al segundo servicio. En ninguno de los animales se indujo lactación. Se demuestra la factibilidad del diagnóstico de la pseudopreñez en cabras por RIA, así como, su tratamiento con PGF2 $\alpha$  sin que se afecte la fertilidad.

**Palabras claves:** Cabras criollas, pseudopreñez, progesterona, hidrómetra, cuerpo lúteo, prostaglandinas.

### ABSTRACT

Pseudopregnancy in goats is a pathological condition that is associated with spontaneous persistence of a functional corpus luteum (CL). May occur with or without breeding. This study describe the existence and treatment of pseudopregnancy in venezuelan native goats. The pathology was detected incidentally in 8 adult goats (3.5%) when in a group of 235 females ( $4.2 \pm 1.1$  years and  $36.8 \pm 3.6$  K body weight) the progesterone levels (P4) were monitoring during gestation ( $P4 \geq 0.5$  ng/ml). All the animals were natural service during the breeding season. P4 was measured in serum by RIA (FAO/IAEA RIA kit), in samples taken 1 or 2d weekly by venipuncture. The first five goats diagnosed (5.3%), belong to a group of 124 animals that were identified by their persistent elevated P4 ( $2.6-11.2$  ng/ml), indicative of a functional CL. In these animals on day 98-133 ( $\bar{X}=113$ d) post-service, the levels of P4 dropped suddenly without symptom of parturition, or observation of fetal, placental membranes or uterine fluids expulsion even on day 158 postservice. P4 decreased from  $7.8 \pm 3.2$  to  $0.96 \pm 0.2$  ng/ml from day 112 to 140 postservice respct. The regression of CL was corroborate a week later when P4 was  $0.4 \pm 0.1$  ng/ml. In a second group of 111 females, 3 goats (2.7%) with high P4 ( $\geq 8.6 \pm 3.8$  ng/ml), pseudopregnancy was diagnosed during ultrasound scanning and rectum-abdominal palpation. Luteolysis was induced

80 and 110d postservice by a single im PGF2 $\alpha$  injection (10 mg Lutalyse, Upjohn®. P4 dropped from 4.98 to 1.42 and 0.42 ng/ml during 6-18h and 6-42h posttreatment respect. In 2 of the goats a 400-800 ml of an aseptic uterine bloody discharge was directly observed. Oestrus behaviour occurred in all animals between 2-5d after the start of the treatment ( $\bar{X}$ =2.7). Fertility was 100% at the second service. In None of the 8 native goats, udder development or induction of lactation was observed. Pseudopregnancy is easy to diagnose by RIA, as well as it treatment with PGF2 $\alpha$ , and it does not preclude a subsequent pregnancy.

**Key words:** Native goats, pseudopregnancy, progesterone, hydrometra, corpus luteum, prostaglandines.

## INTRODUCCIÓN

La pseudopreñez es una condición patológica descrita con alguna frecuencia en cabras, la cual se caracteriza por la frecuencia de síntomas internos y externos de la gestación sin la presencia del embrión o feto, independientemente de que las hembras hayan sido expuestas o no a los machos (2, 9, 13). Se ha reportado en más del 50% de explotaciones evaluadas en Francia, con una frecuencia media del 2.5% con rangos del 5 al 11% y que puede alcanzar hasta el 25% en algunos rebaños. (9)

La cabra pseudopreñada no retorna en celo y da la impresión de estar gestante; este cuadro de anestro está causado por una persistencia espontánea del cuerpo lúteo y por los elevados niveles circulantes de progesterona (P4), que se mantienen semeando la duración de una gestación normal (7, 10, 13). El abdomen se observa distendido como si se tratase de una preñez real y puede haber acumulación de líquido aséptico en el útero (hidrómetra) después de un período similar al de una gestación (2, 7, 9), que puede ser expulsado espontáneamente como una secreción clara sero-sanguinolenta (2, 7, 9). Algunas cabras pueden desarrollar ubre e inclusive iniciar lactación (8, 9, 12, 13).

Se ha sugerido a la mortalidad embrionaria precoz entre las posibles causales de la pseudopreñez, que ocasionaría una prolongación de la fase progestacional mantenida, por un cuerpo lúteo persistente después de la muerte del embrión. Sin embargo, debido a que la condición de pseudopreñez, también se ha presentado en animales que no han estado en contacto con machos, la etiología de esta condición patológica se hace más difícil de determinar. En estudios realizados en mataderos no se ha encontrado ninguna relación entre la pseudopreñez y los quistes foliculares, restos fetales u obstrucciones cervicales. (2)

Una explicación endocrina ha sido discutida sobre el origen de esta alteración. Los animales pseudogestantes exhiben habitualmente una elevada producción de leche (7), que se acompaña de una prolactinemia (14), lo cual confirmaría que la

prolactina, al igual que en cabras cíclicas no preñadas (3, 14) juega un papel determinante en el complejo luteotrópico (con LH) durante la pseudopreñez (14, 15). Los elevados niveles de prolactina explicarían el mantenimiento del CL (7), incluso en ausencia del macho; en estudios en ovejas no preñadas con CL persistente se ha sugerido, que los cuadros de hidrómetra diagnosticados por ultrasonografía (1), son el resultado antes que la causa de una prolongada secreción de P4 por el CL (16). Un corto tratamiento con bromocriptina, un anti-dopaminérgico antiprolactínico, ocasiona una caída temporal de los niveles de prolactina (3), a la vez que disminuye gradualmente las concentraciones plasmáticas de P4 en cabras pseudopreñadas (14). Se descarta algún efecto de la bromocriptina sobre la acción luteotrófica de LH al no observarse cambios en la frecuencia pulsátil de LH, a pesar del aumento en la amplitud de los pulsos. (15)

La prolactina al actuar sobre el CL favorece el mantenimiento de la función luteal en las cabras pseudopreñadas (14), aunque se desconoce si la prolactina estimula la secreción luteal de P4 directamente a través de sus propios receptores o indirectamente, modulando los receptores luteales de LH, ya que se ha sugerido que la bromocriptina actúa disminuyendo el número de células luteales o regulando el nivel de receptores luteales de prolactina y/o LH (15). Se requieren investigaciones complementarias para precisar los mecanismos fisiológicos y endocrinos que favorecen la instalación de este cuadro patológico.

En rebaños caprinos la utilización en gran escala de la ecografía de ultrasonido, ha permitido diagnosticar fácilmente cuadros de hidrómetra y la existencia de pseudopreñez (2, 6, 7, 10), especialmente entre 40 y 70 días de la presunta gestación (5, 7, 9).

Este trabajo reporta por primera vez en Venezuela, la existencia y tratamiento de pseudopreñez en cabras criollas, la cual fue detectada incidentalmente a través del monitoreo de los niveles de progesterona sérica (P4) por RIA durante la gestación, complementada con la observación ecográfica transabdominal y la palpación recto-abdominal, en hembras servidas por monta natural estacional. Se aseguró la regresión luteal, la expulsión del líquido uterino y nueva concepción en cabras pseudogestantes mediante tratamiento luteolítico con prostaglandinas (5, 10, 13).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Con el propósito de monitorear los perfiles de P4 durante la gestación, se tomó 1 ó 2 muestras de sangre semanal por punción de la vena yugular, en 235 cabras criollas pertenecientes a dos rebaños ubicados en una zona de bosque seco tropical (10° LN) con precipitación y temperatura media anual de 700mm y 28°C respectivamente. Las hembras fueron servidas por monta natural durante la estación sexual Septiembre-Diciembre 1993. Las cabras tenían una edad promedio de

TABLA I

**NIVELES SÉRICOS DE PROGESTERONA (P4)  
EN CABRAS CRIOLLAS PSEUDOPREÑADAS (n=5)**

Semana	Día	Niveles de P4 (ng/ml) X ± D.E.
0	0	0.2 ± 0.1
1	7	2.6 ± 1.3
2	14	4.3 ± 1.5
3	21	4.7 ± 2.4
4	28	5.6 ± 1.0
5	35	4.9 ± 1.2
6	42	6.3 ± 1.4
7	49	5.3 ± 1.8
8	56	7.9 ± 2.1
9	63	6.8 ± 2.6
10	70	8.4 ± 3.0
11	77	7.6 ± 2.4
12	84	9.4 ± 2.8
13	91	11.2 ± 3.3
14	(4) 98	8.6 ± 3.8
15	(4) 105	7.1 ± 2.6
16	(4) 112	7.8 ± 3.2
17	(3) 119	6.9 ± 2.4
18	(2) 126	5.6 ± 1.3
19	(1) 133	4.8 ± 1.0
20	(5) 140	0.96 ± 0.2
21	(5) 147	0.41 ± 0.1

( ) = Número de animales

4.2 ± 1.1 años y 36.8 ± 3.6 Kg de peso corporal. Se utilizaron Kits de RIA para P4 de la Diagnostic Products Corporation (DPC), proporcionados por la IAEA, validado por Plaizier (11). Las variaciones intra e interensayo fueron 3.4 y 4.7% respectivamente.

En 8 (3.4%) hembras se detectó un falso diagnóstico positivo de gestación, con P4 elevada y ausencia fetal. Las primeras 5 cabras (5.3%) con pseudopreñez fueron detectadas al observar en un primer grupo de 124 cabras una caída brusca de P4 entre los días 98 y 133 postservicio. Los animales fueron examinados diariamente sin observarse expulsión de fetos o membranas placentarias hasta 158 días después del servicio fecundo. Un segundo grupo de 111 cabras fueron sometidas además, a la palpación rectoabdominal y cada semana se les practicaba un examen ecográfico transabdominal. En 3 de las cabras (2.7%) con valores elevados y continuos de P4 (>7.8 ng/ml), no se palpó feto y no mostraban imagen ecogénica

fetal, pero sí de líquido uterino. La imagen ecográfica del útero pseudogestante mostraba unas paredes ecogénicas finas y replegadas (en gris) que retienen una cantidad importante de líquido visualizado por una toma negra anecogénica sin presencia de membranas fetales, de cotiledones placentarios o estructura fetal (5, 6, 7, 9). A nivel ovárico era característica la presencia de un gran CL a la vez que microfolículos en desarrollo como ha sido señalado (9). Las imágenes ecográficas no fueron registradas por carecer del equipo adecuado. En estos 3 animales se indujo la luteólisis entre 80 y 110 días postservicio a través de una inyección vía intramuscular de 10mg de PGF2 $\alpha$  (Lutalyse, Upjohn<sup>®</sup>, manteniéndose bajo observación diaria por espacio de 5 días a partir del momento de la inyección.

Los datos fueron analizados a través de estadísticos descriptivos como medias y desviación estándar, porcentajes y la prueba de "T" para la comparación de medias.

Para confirmar la presencia fetal a lo largo de la gestación, se utilizó un ecógrafo de ultrasonido en tiempo real (Scaner, Pie Medical Maastricht, The Netherlands) proporcionado por la IAEA (Viena), provisto con una sonda lineal de 5 MHz que se colocaba en el área inguinal ventral derecha de la pared abdominal. El animal se diagnosticó preñado al coincidir y persistir la imagen ecográfica con los niveles elevados de P4 y la pseudopreñez, cuando no se acompañaba de presencia fetal; en ambos casos, confirmado por la palpación rectoabdominal (4).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los 2 grupos en estudio, la frecuencia de pseudopreñez fue 5.3 y 2.7% ( $\bar{X}$ =3.4%) en 124 y 111 animales respectivamente, siendo similares a cifras medias de 2.5 y 4.5% (9), aunque se han señalado cifras medias de 9% con variaciones de 3 y 2% en 3 rebaños (5) y superiores a 5% en 11% de los rebaños (9).

El mantenimiento semanal de los niveles séricos de P4 de los primeros cinco animales diagnosticados con pseudopreñez, se presentan en la TABLA I. Niveles elevados y persistentes de P4 entre 2.6 y 11.2 ng/ml indicativos de un CL funcional, fueron observados en todos los animales estudiados durante el tiempo de evaluación, coincidiendo con reportes previos (9, 10, 14); estos niveles similares a los encontrados durante una gestación normal (10), confirman la calidad de la estructura luteal.

Se apreció una caída brusca de los niveles de P4 en las cabras pseudopreñadas entre los días 98 y 133 ( $\bar{X}$ =113d) postservicio, cuando la P4 disminuye de 8.06 a 4.8 ng/ml, lo cual es indicativo de una luteólisis espontánea lo que se corrobora con la regresión del CL en la semana siguiente, cuando los niveles de P4 bajan a 0.96 ng/ml. Esta caída brusca de P4 no estuvo acompañada de sintomatología de parto, expulsión de

fetos o membranas placentarias ni de eliminación de líquidos uterinos, excepto algunos posibles rastros en la zona perineal y cola; no se detectó desarrollo de la ubre e inicio de lactación; resultados similares han sido reportados en otras investigaciones (10, 14), destacándose la calidad de estéril o asepsia del líquido expulsado (2, 5, 7, 15).

La efectividad del tratamiento de la pseudopreñez con PGF2 $\alpha$  en cabras, ha sido señalada (5, 10, 12). El efecto luteolítico de la PGF2 $\alpha$  en las tres cabras criollas tratadas se observa en la TABLA II. La luteolisis, comprobada por la caída de los niveles de P4, fue inducida en forma efectiva en los tres animales en estudio, en los cuales la palpación recto-abdominal y la ecografía de ultrasonido no permitieron la detección de fetos. En las siguientes 6-18 h postratamiento, en dos de ellas se observó una descarga de 400 a 800 ml de líquido sero-sanguinolento aparentemente aséptico, (libre de olor, sepsis), cuando los niveles de P4 en lenta disminución alcanzaron valores medios de 1.4 ng/ml, coincidiendo con otros hallazgos (1) en cabras y cabritonas fuera de la estación de monta (2.6, 9, 10) e incluso en cabras, 24-36 horas después del tratamiento con agentes luteolíticos para la sincronización del estro (7). En cabras pseudopreñadas con hidrómetra, tratados con bromocriptina por 6-10 días se aprecia una caída gradual de P4 en plasma, que al alcanzar niveles igual o menores a 3.3 nmol<sup>-1</sup> (14) parece favorecer la descarga del líquido uterino. Otros tratamientos con estradiol, oxitocina y bromocriptina (4, 14, 15), han sido sugeridos en cabras pseudogestantes, mediante la sincronización hormonal del celo con FGA + PMSG y prostaglandinas (7).

A partir del tratamiento con prostaglandinas, se detectaron caídas de los niveles de P4 de 4.98 a 1.4 y 0.42 ng/ml a las 18 y 42 horas postratamiento. La reanudación del comportamiento estrual de las cabras criollas se observó entre 48-72 horas después del tratamiento ( $\bar{X}$ = 64.8h). Durante este período, en todos los animales el volumen abdominal disminuyó, aunque en ningún caso se apreció mayor desarrollo de la ubre ni se inició lactación. La imagen ecográfica 7-14 días después del tratamiento, mostraba un útero vacío, en ausencia de áreas de baja ecogénicidad, mostrando la descarga del líquido uterino, como ha sido descrito (15). Las cabras fueron servidas por monta natural sin resultar gestantes al primer servicio y con 100% de preñez al segundo servicio. La efectividad del tratamiento luteolítico con PGF2 $\alpha$  confirma reportes previos en cabras pseudopreñadas, (5, 7, 12, 14).

Se concluye que la pseudopreñez, es sencilla de diagnosticar a través de los niveles plasmáticos de P4, complementados con la observación por ultrasonido o con palpación recto-abdominal. Se recomienda el tratamiento luteolítico con PGF2 $\alpha$ . Es evidente, que esta condición patológica una vez tratada, no constituye problema para la reanudación de la actividad ovárica y la fertilidad en cabras. Un diagnóstico y tratamiento temprano permitiría reducir las pérdidas económicas por días vacíos y largos intervalos entre partos, favoreciendo un incremento de la producción lechera.

TABLA II

**VARIACIONES EN LOS NIVELES DE PROGESTERONA SÉRICA (P4) EN CABRAS PSEUDOPREÑADAS TRATADOS CON 10 mg DE PGF2 $\alpha$  (n=3)**

Horas Post-inyección	Niveles de P4 (ng/ml) X $\pm$ D. E
0	4.98 $\pm$ 1.6
6	3.16 $\pm$ 1.2
12	1.96 $\pm$ 0.8
18	1.42 $\pm$ 0.5
24	0.94 $\pm$ 0.3
36	0.68 $\pm$ 0.2
42	0.42 $\pm$ 0.2

### AGRADECIMIENTO

Se agradece a la Agencia Internacional de Energía Atómica, Vienna (IAEA); Instituto de Investigaciones Agronómicas, de la Universidad del Zulia; Laboratorios Upjohn, Venezuela y al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CONDES), por el apoyo y patrocinio de este trabajo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Bretlaff, K. N. Development of hydrometra en a ewe flock after ultrasonography for determination of pregnancy. *J. A.V.M.A.* 203:122-125. 1993.
- [2] Duquesnel, R; Parisot, D.; Pirot, G.; Mialot, J. P.; Saboureaux, L.; Etienne, P.; Delaval, J.; Guéraud, J. M.; Prengere, E.; de Montigny, G.; Guerrault, P.; Perrin, G.; Humbolt, P.; de Fontaubert, Y; Chemineau, P. La pseudogestation chez la chèvre. *Ann. Zootech.* 41:407-415.
- [3] González-Stagnaro, C; Ravauet, J. P; Corteel, J. M; Barril, G; Posible efecto luteotrópico de la prolactina en cabras lecheras. XXXIV Conv. Anual AsoVac. Venez. Cumaná. Venezuela. Vol. 85. Supp 1. p 96. 1984.
- [4] González-Stagnaro, C. Diagnóstico de gestación en ovejas y cabras. *Rev. Cient. FCV-LUZ.* Vol III. 3:249-267. 1993.
- [5] Hesselink, J. W. Hydrometra in dairy goats: reproductive performance after treatment with prostaglandins. *Vet. Rec.* 133:186-187. 1993.
- [6] Lavoit, M. C; Taverne. m.a.m. The diagnosis of pregnancy and pseudopregnancy, and determination of foetal numbers of goats, by means of real-time

- ultrasound scanning. In, Taverne, M.A.M. and Willemse, A. H. Edit. diagnostic Ultrasound and Animal Reproduction. Kluwer Acad. Publ. Dordrecht, 89-96. 1989.
- [7] Leboeuf, B; Renaud, G; Fontaubert, Y; de Broqua, B; Chemineau, P. Echographie et pseudogestation chez la chèvre. Proc. Inter. Meet. Anim. Rep., Mururcia, España. 251-255. 1994.
- [8] Lyngest, O. Studies on reproduction in the goat. V. Pathological condition and malformation of the genital organs of the goats. Acta. Vet. Scand. 9-364-375. 1968.
- [9] Mialot, J. P; Saboureau, L.; Guéraud, J. M.; Prengere, E.; Parizot, D.; Piro, G.; Duquesnel, R.; Pétat, M. et Chemineau, P. La pseudogestation chez la chèvre. Observations préliminaires (1). Rec. Med. Vet. 167, (3/4), 383-390. 1991.
- [10] Pieterse, M. C; Taverne, M. A. M. Hydrometra in goats: Diagnosis with real-time ultrasound and treatment with prostaglandins or oxitocin. Theriogenology. 26:813-821. 1986.
- [11] Plaizier, J. C. B. Validation of the FAO/IAEA RIA kit for the measurement of progesterone in skim milk and blood plasma. In. Improving the productivity of indigenous African Livestock. IAEA-TECDOC-708. Appendix 1. 151-156. 1993.
- [12] Smith, M. C. Caprine reproduction. Disorders of the female reproductive tract. In: Current Therapy in Theriogenology. Ed. D. A. Morrow. W. B. Saunders, Co, Philadelphia. Section XI, 971-1004. 1980.
- [13] Smith, M. C. Anestrus, Pseudopregnancy and cystic follicles. In: Current Therapy in Theriogenology. Ed D. A. Morrow. W. B. Saunders, Co, Philadelphia. Section VII, 585-586. 1986.
- [14] Taverne, M. A. M.; Lavoit, M. C.; Bevers, M. M.; Pieterse, M. C. Dieleman, S. I. Peripheral plasma prolactin and progesterone levels in pseudopregnant goats during bromocriptine treatment. Theriogenology. 30:777-783. 1988.
- [15] Taverne, M. A. M; Bevers, M. M; Hesselink, J. W; Van den Brade, H. J. Dieleman, S. J; Van Oord, H. A. Evidence for a dominant role of prolactin in the luteotropic complex of pseudopregnant goats. Anim. Reprod. Sci. 36:253-260. 1994.
- [16] Zarco, L'; Stabemfeld, T. G. H; Kindahl, H; Quieke, J. F. Granstrom, E. Persistence of luteal activity in the non pregnant ewe. Anim. Reprod. Sci. 7:245-267. 1984.

## EVENTOS CIENTÍFICOS NACIONALES 1995

FECHA	EVENTO	LUGAR
12-13 mayo	II Cursillo de Manejo de Fauna Silvestre	UNELLEZ Guanare, Venezuela
6-10 junio	XIV Jornadas de Información Educativa y Ocupacional	Facultad de Ciencias Veterinarias-LUZ Maracaibo, Venezuela
28-30 julio	I Seminario sobre Sistemas Alternativos de Producción Porcina en los Trópicos	CENDI-UNELLEZ Guanare, Venezuela
28-29 septiembre	Seminario Internacional Brucelosis y Leptospirosis Bovina	Facultad de Ciencias Veterinarias-LUZ Maracaibo, Venezuela
12-14 octubre	VI Jornadas Científico-Técnicas de la Facultad de Agronomía	Facultad de Agronomía-LUZ Maracaibo, Venezuela
19-20 octubre	XI Cursillo sobre Bovinos de Carne	Facultad de Ciencias Veterinarias-UCV Maracay, Venezuela
22-28 octubre	III Congreso Latinoamericano de Ecología	Universidad de Los Andes-ULA Mérida, Venezuela
27-28 octubre	V Symposium de Especies Animales Subutilizadas	CENDI-UNELLEZ Guanare, Venezuela
9-11 noviembre	Curso Internacional de Ganadería de Doble Propósito	Hotel del Lago Maracaibo, Venezuela