

## **Evaluación retrospectiva de las pérdidas prenatales en un rebaño Brahman bajo programa de inseminación artificial**

### **Retrospective evaluation of the prenatal losses in a Brahman herd under program of artificial insemination**

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

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

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

#### **Resumen**

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

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

#### **Abstract**

To evaluate the overall reproductive performance of a Brahman herd under artificial insemination (AI) a thirteen-year retrospective study, 1990-2002, was carried out in a private ranch located in the lowland areas of Apure state. A total of 5,371 reproductive records of the whole herd under grazing conditions, were used in the evaluation. In order to evaluate the rate of prenatal losses (RPL), the test of Chi-square was used, being a significant effect from year of breeding and physiological State. During the studied years the RPL average was of 9.5%, with higher values (12.2%) for pregnant cows by natural service. On the other hand, the heifers reached a 11.8% of prenatal losses. In conclusion, the high prenatal losses produced a negative impact on the reproductive efficiency of the herd, being their causes of of multifactorial origin.

**Key words:** reproductive efficiency, artificial insemination, Brahman cows, prenatal losses.

#### **Introducción**

El rebaño bovino venezolano se ha caracterizado por un comportamiento productivo deficiente, causado por problemas como: manejo, sub-nutrición, incidencia de enfermedades infecto-contagiosas y carencia de programas de selección por reproducción. En tal sentido, las pérdidas ocasionadas por mortalidad embrionaria, abortos y partos prematuros se traducen en pérdidas económicas. La ausencia de planes sanitarios sistemáticos, adecuados a cada zona, tiene un gran impacto sobre los bajos índices reproductivos de los rebaños bovinos venezolanos. Razón por la cual esta investigación se planteó realizar un estudio retrospectivo para evaluar la tasa de pérdidas prenatales en un rebaño Brahman bajo programa de inseminación artificial.

#### **Materiales y Métodos**

##### *Características generales.*

El estudio se realizó con los registros de un rebaño de ganado de carne raza Brahman ubicado 25 Km al sur del río Apure, Estado Apure. La zona ecológica donde se localiza está clasificada como bosque seco tropical (Holdridge, 1978), con una precipitación anual promedio de 1.538 mm; con un mínimo de 1.085 mm (1997) y un máximo de 1.923 mm (1993) (Figura 1). Los registros de temperatura indican un promedio anual entre 22 y 29 °C. Existen en la zona dos épocas climáticas bien diferenciadas: la época seca se extiende desde Noviembre hasta Abril y la época de lluvia desde Mayo hasta Octubre.

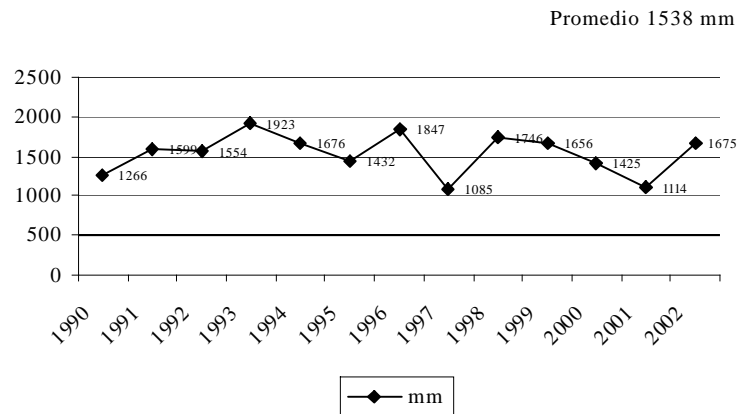


Figura 1. Distribución de la precipitación (mm) desde el año 1990 hasta el año 2002 en un hato ubicado al sur del río Apure.

#### *Programa alimenticio y sanitario*

Las vacas pastorearon en potreros con pastos naturales, sin embargo, durante los meses de Enero a Abril tuvieron acceso a potreros con pastos mejorados. En el año 1990 se realizó fertilización de potreros y a partir del año 2000 se incrementó la oferta de minerales. Se vacunaron todos los animales contra enfermedades vesiculares, rabia, enfermedades clostridiales; se realizó además, control de parásitos externos e internos, y las hembras entre 3 y 8 meses se vacunaron contra brucelosis con Cepa 19 hasta el año 2000, posteriormente se vacunaron con la vacuna RB-51. Durante el año 2002 se vacunó contra IBR, DVB, PI3.

#### *Descripción de los datos*

Los datos en estudio estuvieron constituidos por 5.371 registros de hembras con edades comprendidas entre 2 años (Novillas) y de 4 a 14 años (Vacas Lactantes y No Lactantes), que fueron asignadas exclusivamente al programa de IA, provenientes de los registros del rebaño genético del hato, desde el año 1990 hasta el año 2002.

Para evaluar tasa de pérdidas prenatales (TPP) que se define como el porcentaje de pérdidas que ocurren desde el diagnóstico de gestación por palpación hasta el momento del parto, se empleó la siguiente fórmula:  $TPP = \frac{\text{Número de vacas gestantes que no parieron}}{\text{Número de vacas confirmadas preñadas en el hato}} \times 100$ .

El diagnóstico de gestación se realizó por palpación rectal entre los 50 y 60 días posteriores al servicio, el mismo fue llevado a cabo por un Médico Veterinario especialista en el área reproductiva durante todos los años evaluados.

#### *Análisis Estadístico*

La investigación se basó en un estudio retrospectivo de registros, cuyos datos se analizaron mediante el uso del paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS, 2001). Se aplicó una prueba de Chi-cuadrado a la variable tasa de pérdidas prenatales para conocer la distribución de ésta, en función del año de temporada de servicio y del tipo de servicio, es decir, evaluar con cuál modalidad ocurrieron mayores pérdidas prenatales, si en inseminación artificial o en monta natural con toros (repasso).

### **Resultados y Discusión**

En este estudio, el promedio de pérdidas prenatales entre el diagnóstico de gestación y el parto, se ubicó en 9,5%, con un rango de 4,5 a 15,4% (Figura 2), lo que refleja una marcada variación, además de un serio problema, ya que la misma, en términos generales no debería ubicarse por encima del 3% según lo señala Bastidas (2005).

El promedio obtenido es muy alto, en comparación con valores encontrados en otros estudios para esta misma raza de ganado en nuestro país (Plasse *et al.*, 1993; Plasse, 1994; Llamozas, 2000; Camaripano y Clerc, 2005 y Plasse *et al.*, 2005). Sin embargo, Linares y Rodríguez (1983) y Montoni *et al.* (1998) encontraron 12,5 y 13,8% de pérdidas prenatales, respectivamente en vacas cebú. Asimismo, Donaldson *et al.* (1967) reportaron pérdidas entre la palpación y el parto, en 3 rebaños de ganado de carne, entre 18,3 y 48,4%. El efecto del posible error humano al momento del diagnóstico de gestación se consideró mínimo en este estudio debido a que fue realizado por un profesional con amplia experiencia en el área reproductiva.

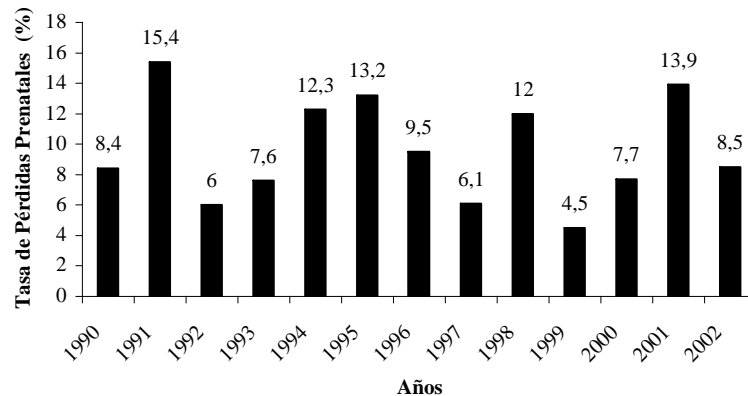


Figura 2. Distribución de la tasa promedio de pérdidas prenatales en un rebaño Brahman bajo programa de IA desde el año 1990 hasta el año 2002.

Las variables año de temporada de servicios, y estado fisiológico de la hembra resultaron significativas ( $p < 0,01$ ). Entre las razones que pudieran explicar variaciones anuales observadas en la tasa de pérdidas prenatales se encuentran, causas infecciosas y no infecciosas. En relación con las causas infecciosas, es importante señalar que pruebas serológicas realizadas al rebaño indican que las pérdidas prenatales se debieron principalmente a *Brucelosis* y a *Leptospirosis*. De hecho, la tasa de pérdidas que se obtuvo en el año 2001 (13,9%) fue debida a una alta positividad a *Brucella abortus*. Sin embargo, aún existen fallas en el seguimiento de los casos, la recolección de la información no está sistematizada y tampoco se ha considerado a los hemoparásitos como generadores o factores desencadenantes de pérdidas prenatales (Sekoni, 1994), y otros agentes tales como: *Neospora caninum* (Dubey, 1999), IBR (Bastidas, 1999), DVB (Puente, 2001), *Ureaplasma* spp. (Kreplin *et al.*, 1987), y agentes fúngicos como: *Aspergillus* spp. y *Mucor* spp. (Kirkbride, 1991).

En un trabajo realizado por Yamini *et al.* (2004) durante 17 años (1983-2001) en la región centro norte de los Estados Unidos donde se estudiaron fetos abortados con el objeto de determinar las causas de los abortos, se encontró que el 36,5% de los casos tuvieron una causa específica. Los agentes infecciosos se encontraron en el 26,8% de los casos.

Con relación a las causas no infecciosas, las limitaciones de la oferta forrajera debido a las inundaciones en época de lluvia, trajo como consecuencia una pobre condición corporal de los animales durante el período de gestación, lo que se presentó de manera mas evidente en el año 1991, cuando las fuertes inundaciones limitaron la oferta forrajera. Hecho que posiblemente contribuyó a incrementar el índice de pérdidas prenatales ese año. Al respecto, Jonker (2004), sugiere que una de las principales causas de becerros muertos al nacer es el retardo en el desarrollo fetal como resultado de un bajo plano nutricional de la madre en la fase terminal de la preñez. Por otra parte, Forbes *et al.* (1994) han señalado que el consumo de arbustos que contienen altos niveles de aminas fenólicas, influyen la función hipotalámica, pituitaria, adrenal y gonadal, lo cual puede resultar en interrupción de la gestación. En Venezuela, no se dispone de información botánica de plantas causantes de abortos.

Los resultados del efecto del estado de lactancia de la madre, se muestran en la Figura 3, observándose que las novillas tuvieron el mayor porcentaje de pérdidas prenatales (11,8%). Resultados semejantes a los reportados por Valdez (2005) quien señala 13,5% de pérdidas prenatales en novillas. Por otra parte, Jousan *et al.* (2005) señalan que vacas lecheras lactantes y con baja condición corporal son más propensas a sufrir pérdidas de la gestación que vacas lecheras no lactantes, lo cual podría indicar que el estrés asociado con la lactación pudiese comprometer la sobrevivencia fetal.

Al discriminar el porcentaje de pérdidas prenatales de las novillas en IA y en repaso con toros en monta natural, se encontró que el 10,7%, correspondió a pérdidas de IA, y el 14,6% a pérdidas de monta natural. El 8,4% de las hembras que fueron inseminadas y resultaron preñadas no parió; mientras que del total de hembras vacías después de la IA, que fueron a monta natural con toros y quedaron preñadas, el 12,2% perdió la gestación (Figura 4). Estos resultados permiten inferir que los toros de monta natural pudieran contribuir con las altas tasas de pérdidas prenatales razón por la cual, es fundamental revisar el manejo, la evaluación del potencial reproductivo y el estatus sanitario de los mismos.

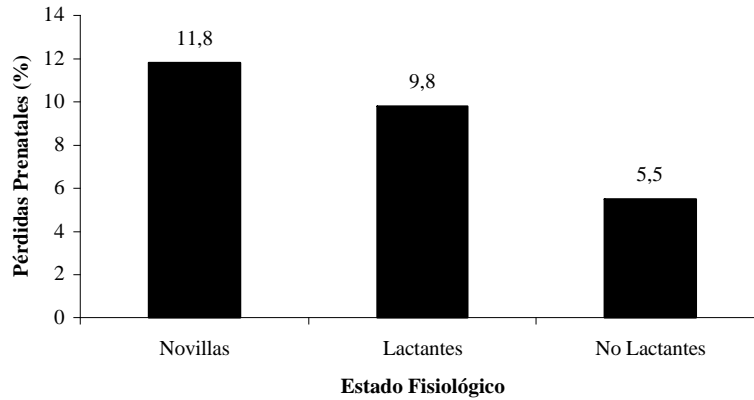


Figura 3. Tasa de pérdidas prenatales de acuerdo al estado fisiológico de las hembras en un rebaño Brahman bajo programa de IA desde el año 1990 hasta el año 2002.

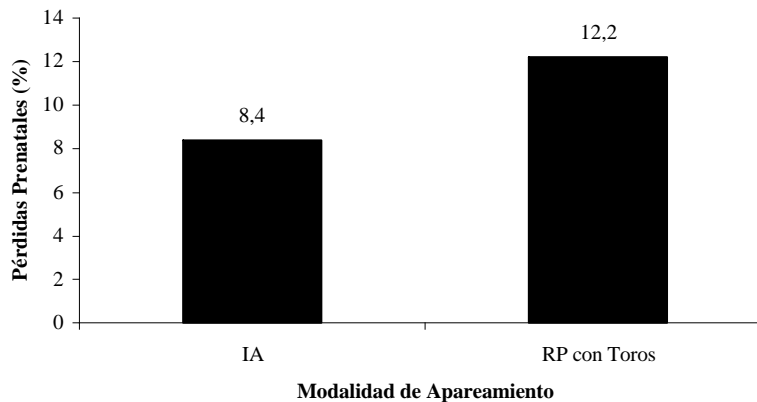


Figura 4. Tasa de pérdidas prenatales en IA y en repaso con toros en monta natural de un rebaño Brahman bajo programa de IA desde el año 1990 hasta el año 2002.

Con respecto al estado de lactancia de la hembra, las novillas tuvieron el porcentaje más elevado (11,8%) de pérdidas y en relación a la modalidad de servicio, las pérdidas fueron más altas en repaso con toros en monta natural (12,2%). En tal sentido, se debe evaluar el manejo, el potencial reproductivo y el estatus sanitario de los toros utilizados en monta natural. A pesar de implementar un programa sanitario integral en el rebaño, los costos de la inversión del sistema productivo son altos, siendo afectado severamente el retorno económico de la finca por las altas pérdidas prenatales que anualmente ocurren en el rebaño. Todo lo antes mencionado, confirma que las causas de pérdidas en este rebaño son de origen multifactorial.

#### Literatura Citada

- Bastidas, P. 1999. Causas infecciosas promotoras de baja fertilidad en rebaños bovinos. En: Memorias de las I Jornadas de Actualización de ASOCEBU. Caracas, Venezuela. p. 44.
- Bastidas, P. 2005. Impacto de las pérdidas embrionarias y fetales en bovinos. En: R. Romero, J. Salomon y J. De Venanzi (Eds.). XX Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp. 335-361.
- Camaripano, L y K. Clerc. 2005. Pérdidas prenatales y experiencias en su prevención en siete rebaños Brahman. En: R. Romero, J. Salomon y J. De Venanzi (Eds.). XX Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp. 261-294.
- Donaldson, L.E., J.B. Ritson, and D.B. Copeman. 1967. The reproductive efficiency of several North Queensland beef herds. Australian Veterinary Journal 43: 1-6.
- Dubey, J. 1999. Recent advances in neospora and neosporosis. Vet. Parasitol. 84: 349-367.

- Forbes, T. D., B. B. Carpenter, R. D. Randel, and D. R. Tolleson, 1994. Effect of phenolic monoamines on release of luteinizing hormone stimulated by gonadotropin-releasing and on plasma adrenocorticotropic hormone, norepinephrine, and cortisol concentrations in wethers. *J. Anim. Sci.* 72:464-469.
- Holdridge, L.R. 1978. *Ecología basada en las zonas de vida*. IICA, San José, Costa Rica. 77 p.
- Jonker, F. H. 2004. Fetal death: comparative aspects in large domestic animals. *Anim. Reprod. Sci.* 82-83:415-430.
- Jousan, F. D., M. Drost, P. J. Hansen. 2005. Factors associated with early and mid-to late fetal loss in lactating and nonlactating Holstein cattle in a hot climate. *J. Anim. Sci.* 83:1017-1022.
- Kirkbride, C. 1991. Causes and prevention of bovine abortion. 23<sup>rd</sup>. Ann. Conv. Am. Ass. Bov. Pract. N° 23.
- Kreplin, C. M., H. L. Ruhnke, R. B. Miller and P. A. Doig. 1987. The effect of intrauterine inoculation with *Ureaplasma diversum* on bovine fertility. *Can. J. Vet. Res.* 51:440-443.
- Linares, T y R. Rodríguez. 1983. Mortalidad pre-natal en vacas cebú después de la temporada de servicios. III Congreso Venezolano de Zootecnia. San Cristóbal, Venezuela. p. 33. (Resumen).
- Llamosas, G. J. 2000. Pérdidas en una ganadería de carne en el llano central y su importancia económica. En: R. Romero, N. Peña y D. Plasse (Eds.). XVI Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp. 305-326.
- Montoni, D., J. Parra y L. Sánchez. 1998. Reproducción y pérdidas pre y postnatales aplicando la inseminación artificial en hatos del suroeste de Venezuela. En: D. Plasse, N. Peña y R. Romero (Eds.). XIV Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp. 117-141.
- Plasse, D. 1994. Producción de un rebaño Brahman genéticamente cerrado. En: D. Plasse, N. Peña y J. Arango (Eds.). X Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp. 1-51.
- Plasse, D. J. Arango y L. Camaripano. 2005. Producción de vacas Brahman registradas durante cuatro décadas. En: R. Romero, J. Salomon y J. De Venanzi (Eds.). XX Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp. 295-334.
- Plasse, D., H. Fossi, y R. Hoogesteijn. 1993. Mortalidad y pérdida en ganado de carne. En: D. Plasse N. Peña y J. Arango (Eds.). IX Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp. 1-46.
- Puente, E. 2001. Diarrea viral bovina y neosporosis. En: Memorias del I Seminario Internacional sobre Biotecnología y Patologías Reproductivas del Bovino. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela.
- SAS. 2001. The Statistical Analysis System, Release 8.2 SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.
- Sekoni, V. O. 1994. Reproductive disorders caused by animal trypanosomiasis: A review. *Theriogenology.* 42:557-570.
- Valdez, Y. 2005. Evaluación del comportamiento reproductivo de rebaños Brahman seropositivos al virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina. Tesis de grado para optar al Título de Magíster Scientiarum. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. p. 71.
- Yamini, B., T. P. Mullaney, J. S. Patterson, S. D. Fitzgerald, B. A. Steficekand, F. Kennedy. 2004. Causes of bovine abortion in the North-Central United State: Survey of 1618 cases (1983-2001). *Bovine Pract.* 38:59-64.