

EVALUACION DE PARAMETROS REPRODUCTIVOS EN CUATRO UNIDADES PRODUCTIVAS DE BOVINOS DOBLE PROPOSITO UBICADAS EN LOS MUNICIPIOS DE PASO DE OVEJAS Y VERACRUZ.

Retureta González Cynthia Olivia¹, Gudiño Escandón Raymundo Salvador¹ y Vega-Murillo Vicente Eliezer²

¹Unión Ganadera Regional de la Zona Central de Veracruz, ²Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

Urano S/N., Boca Del Rio, Veracruz Código Postal 94290. México

retureta_c@hotmail.com

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar la tasa de parición (TP) y Periodo Interparto (PI) de vacas con diferentes genotipos manejados bajo el sistema de doble propósito y pertenecientes a cuatro unidades de producción (UPP) localizadas en el estado de Veracruz durante el periodo 2008 – 2013, se utilizó la información de 1,354 hembras en producción agrupados en genotipos 1) Cebú encastado, 2) cruce de Cebú x europeo y 3) cruces de (Europeo x Europeo) x Cebú, durante un periodo de seis años (2008-2013). Todas las UPP estuvieron bajo un manejo integral productivo. Las variables de respuesta fueron: Periodo interparto. y Tasa de parición. La información fue analizada con un modelo lineal general que incluyo los efectos fijos de genotipo de la hembra, unidad de producción y año y época de concepción. El genotipo de la vaca no fue significativo para ninguna de las características analizadas. La UPP, año y época de concepción fueron significativas para TP ($P < 0.001$) y para PI únicamente el efecto de UPP. Las medias de cuadrados mínimos y errores estándar para TP y PI. Para TP Se detectaron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) entre las tres épocas de concepción para esta variable, encontrándose la mayor tasa de parición durante la época de secas (93%) y la menor (73%) en la época de nortes el comportamiento de los animales durante la época de lluvias fue intermedio.

Palabras clave: Ganado de Doble propósito; Tasa de Parición; Periodo Interparto.

INTRODUCCIÓN

La optimización de la eficiencia reproductiva es uno de los principales factores que contribuyen para mejorar el retorno económico de una explotación ganadera. Sin lugar a duda la tasa de preñez y sobre todo su distribución, tienen un impacto muy importante sobre la ecuación económica de un establecimiento de cría (Bó et al., 2003). La problemática en la producción de bovinos de doble propósito sigue siendo la misma desde hace varias décadas. Se mantienen los bajos índices productivos y reproductivos, al igual que los problemas de disponibilidad de forrajes, genéticos, manejo, nutrición, sanitarios y económicos, de conservación, transformación y comercialización de los productos, además de la falta de asistencia técnica, financiamiento y de organización de los productores (Pérez y Díaz, 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en cuatro unidades de producción pecuaria (UPP) ubicadas en la zona Centro del estado de Veracruz, una denominada “La Cuartana,” ubicada en el municipio de Paso de Ovejas, y tres más en el municipio de Veracruz, denominadas La Veleta” y “Rincón Seco” en la localidad de Vargas, “La Parroquia” en la localidad de Tejería. El municipio de Paso de Ovejas, tiene su ubicación en la zona centro del estado a 19°17' latitud norte y 96°26' longitud oeste; cuenta con una altura de 40 msnm. El clima es cálido-seco-regular, con una temperatura de 25°C, las lluvias son abundantes de junio a septiembre con periodo prolongado de sequías, su precipitación pluvial media anual es de 1,500 mm. El municipio de Veracruz está ubicado también en el centro del estado 19° 12' latitud norte y 96° 07' longitud oeste. El clima es tropical cálido, con una temperatura media anual de 25.3 C y precipitación media anual de 1500 mm.

En tres de las UPP (La Veleta, La Parroquia y La Cuartana) se utiliza la inseminación artificial (IA) con detección de celo con toros marcadores en el hato de ordeño, e IA a tiempo fijo (IATF) así como monta controlada y diagnóstico de gestación dos veces al mes. En una UPP (Rincón Seco) se realiza monta natural y diagnóstico de gestación una vez al mes. Las características de las UPP son: 1) “La Veleta”. Ubicada en la localidad de Vargas, Municipio de Veracruz. Cuenta con 700 vientres (350 vacas, 200 vaquillas, 150 becerras), 4 sementales ($\frac{3}{4}$ Montbeliarde x Cebú, $\frac{3}{4}$ Holstein x Cebú, $\frac{3}{4}$ Suizo x Cebú, $\frac{1}{2}$ sangre Cebú con $\frac{1}{4}$ Holstein y $\frac{1}{4}$ Normando). Cruzamientos con genotipos definidos obtenidos mediante IA y MC (cebú en cruzamiento con razas europeas: Suizo, Holstein, Montbeliarde y Normando). 2) “La Parroquia”. Ubicada en la localidad de Tejería, Municipio de Veracruz. Cuenta con 195 vientres (120 vacas 40 vaquillas, 35 becerras), 2 sementales ($\frac{3}{4}$ Holstein, Holstein puro). Cruzamientos con genotipos definidos obtenidos mediante IA y MC (cebú en cruzamientos con raza Holstein). 3) “La Cuartana”. Ubicada en el municipio de Paso de Ovejas en el estado de Veracruz. Cuenta con 330 vientres (190 vacas, 95 vaquillas, 45 becerras), 3 sementales (Brahman puro, Gyr puro, $\frac{3}{4}$ Montbeliarde/Cebú). Cruzamientos de genotipo definido obtenidos mediante IA y MC (cebú en cruzamiento con razas europeas: Holstein, Suizo Americano, Montbeliarde y Normando). 4) “Rincón Seco”. Ubicado en la localidad de Vargas Veracruz, Municipio de Veracruz. Cuenta con 240 vientres (140 vacas, 60 vaquillas, 40 becerras), 4 sementales (Indubrasil puro, $\frac{1}{2}$ Suizo x Cebú, Suizo puro, $\frac{3}{4}$ Holstein x Cebú). Cruzamientos de genotipos definidos obtenido mediante MN (cebú en cruzamiento con razas europeas: Holstein, Suizo Americano).

El manejo integral productivo en las UPP en estudio es el siguiente:

Sanidad. Se lleva un control sanitario; en las cuatro UPP se vacuna contra Derriengue, Clostridiosis y *Pasteurella*; en las UPP La Veleta y La Cuartana se inmuniza contra *Leptospira* spp. y en la UPP la Parroquia se inició vacunación contra IBR (Rinotraqueitis Infecciosa Bovina) y DVB (Diarrea viral bovina). Aunado a esto se realiza control de parasitosis externas e internas, estas últimas con sus respectivos análisis coproparasitoscópicos a manera de cuidar la salud y bienestar general del hato.

Nutrición y alimentación. En las cuatro UPP se manejan pastos: Privilegio (*Panicum maximum*), Pará (*Brachiaria mutica*), Estrella (*Cynodon plectostachium*), Pangola (*Digitaria decumbens*) y grama nativa, suplementados con sales minerales *ad libitum*. En la Veleta y La Cuartana se usa ensilado y henificado.

Reproducción. Se diagnostica el estado reproductivo del hato, se define la temporada de partos, sincroniza celos e insemina, repasa con toros, se hace diagnóstico de gestación, en casos de anestro se utilizan protocolos hormonales y finalmente se retiran las vacas improproductivas. En las cuatro UPP las vacas son palpadas por vía rectal para verificar que no exista ninguna alteración anatómica o fisiológica que pueda afectar su fertilidad, se les practica masaje ovárico y al útero para diagnosticar el estatus reproductivo de cada animal. Aquellos animales que tienen más de 3 meses de haber parido y que poseen condición corporal 3/5 puntos (López, 2006), se les proporciona el tratamiento hormonal (Progesterona + ECP y/o CIDR). En las UPP La Veleta, La Cuartana y La Parroquia se utiliza tratamiento hormonal para anestro con CIDR y/o Progesterona + ECP, mientras que en Rincón Seco se usa el tratamiento de Progesterona + ECP. Se practica la inseminación artificial con su posterior diagnóstico de gestación.

Se utilizó la información recabada en tarjetas individuales (UPP La Veleta y La Parroquia) y libretas de registro (La Cuartana y Rincón Seco) de 1,354 vacas en producción de diversos genotipos, agrupados en genotipos 1) Cebú encastado (animales cruzados; cruza indefinidas, pero preponderantemente de raza Cebuina de 3 ¼ Cebú o más), 2) cruce de Cebú x europeo y 3) cruce de (Europeo x Europeo) x Cebú, durante un periodo de seis años (2008-2013). las variables de respuesta fueron: Periodo interparto. Definida como el tiempo que transcurre entre dos partos sucesivos, y Tasa de parición, definida como el número de vacas que llegan a parir dentro de un grupo que fueron servidas.

Análisis Estadístico: Se realizó un análisis de varianza para cada una de las variables en estudio con un modelo lineal de efectos fijos, utilizando el procedimiento de modelos lineales generales (PROC GLM; SAS 2013). Los modelos para las variables de respuesta periodo interparto (PI) y porcentaje de fertilidad (PF) incluyeron como variables explicativas a los efectos fijos del genotipo de las vacas, la unidad de producción, y el año y época de concepción (lluvias, secas y nortes).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El genotipo que predomina en las cuatro UPP en estudio fue el Europeo x Cebú, seguido del (Europeo x Europeo) x Cebú, y finalmente el Cebú encastado. A su vez el rancho que tuvo el mayor número de observaciones fue La Veleta, con un total de 872 vacas. El número de observaciones por genotipo de la vaca y UPP se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Número de observaciones por genotipo de la vaca y Unidad de Producción Pecuaria (UPP).

Genotipo de la Vaca	UPP				Total
	La Cuartana	La Parroquia	La Veleta	Rincón Seco	
C	37	0	15	31	83
E x C	45	203	653	151	1052
(E x E) x C	10	0	204	5	219
Total	92	203	872	187	1354

E = Europeo; C= Cebú encastado

Los niveles de significancia para los efectos considerados en los modelos se presentan en el Cuadro 2. El genotipo de la vaca no fue significativo para ninguna de las características analizadas. La UPP, año y época de concepción fueron significativas para TP ($P < 0.001$) y para PI únicamente el efecto de UPP. Las medias de cuadrados mínimos y errores estándar para TP y PI se presentan en el Cuadro 4.

Cuadro 2. Niveles de significancia para los efectos incluidos en los análisis de Tasa de Partición (TP) y Periodo Interparto (PI).

Fuente de Variación	g.l.	Nivel de Significancia	
		TP (%)	PI (días)
Genotipo de la Vaca	2	NS	NS
UPP	3	**	**
Año	5	**	NS
Época	2	**	NS

* $P < .05$; ** $P < .01$; NS = No Significativo

Tasa de Partición: Las vacas Cebú encastadas tuvieron tasas de partición de $88 \pm 4\%$, mientras que las cruza Europeo x Cebú de $81 \pm 2\%$, y en las cruza (europeo x Europeo) x Cebú de $80 \pm 3\%$ (Cuadro 3), sin que estas diferencias fueran significativas ($P > 0.05$). Con respecto al efecto de UPP no se encontraron diferencias estadísticas ($P > 0.05$) entre las UPP La Cuartana, La Veleta y Rincón Seco (473.93, 451.04 y 453.20 días, respectivamente), sin embargo, estas UPP fueron estadísticamente diferentes ($P < 0.001$) a La Parroquia (513.65 días). Se detectaron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) entre las tres épocas de concepción para esta variable, encontrándose la mayor tasa de partición durante la época de secas (93%) y la menor (73%) en la época de nortes el comportamiento de los animales durante la época de lluvias fue intermedio.

Cuadro 3. Medias de Cuadrados mínimos y errores estándar para Tasa de partición (TP) y Periodo Interparto (PI) por genotipo de la vaca, Unidad de Producción y época de concepción.

Fuente de Variación	TP	PI (días)
Genotipo de la vaca		
Cebú encastado	0.88 ± 0.04	458.40 ± 18.83
Cruza Europeo x Cebú	0.81 ± 0.02	480.44 ± 8.96
Cruza (Europeo x Europeo) x Cebú	0.80 ± 0.03	480.04 ± 15.42
Unidad de Producción		
La Cuartana	0.91 ± 0.04^a	473.93 ± 18.26^a
La Parroquia	0.82 ± 0.03^a	513.65 ± 16.17^b
La Veleta	0.84 ± 0.02^a	451.04 ± 9.29^a
Rincón Seco	0.74 ± 0.03^b	453.20 ± 20.01^a

Fuente de Variación	TP	PI (días)
Época de Concepción		
Lluvias	0.82 ± 0.02 ^a	483.05 ± 12.50
Nortes	0.73 ± 0.02 ^b	464.53 ± 12.87
Secas	0.93 ± 0.02 ^c	471.29 ± 11.64

^{a,b,c} Valores con distinta literal son diferentes ($P < .05$).

Periodo Interparto: Las vacas cebú encastado tuvieron un periodo interparto 458.40 días mientras que las cruzas de Europeo x Cebú de 480.44 días y las cruzas de (Europeo x Europeo) x Cebú 480.04 días, no detectándose diferencias entre ellas. Las hembras en la UPP La Parroquia tuvieron intervalos entre parto que fueron 52.3 días más largos que en el promedio de las otras UPP. No se detectaron diferencias significativas ($P > 0.05$) en el periodo interparto por año. En general las medias por año fueron consistentes a través de los años en estudio. No se detectaron diferencias para el periodo interparto cuyo promedio a través de épocas fue de 472.95 días.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos con el análisis de la información de los estimadores de los parámetros reproductivos (tasa de parición y periodo interparto) en las UPP (la Veleta, la Parroquia, la Cuartana y Rincón Seco) nos permiten concluir que en aquellas UPP en donde se desarrolla un manejo integral reproductivo con alimentación, programa sanitario, genética y uso de la inseminación artificial se pueden tener parámetros productivos adecuados en los hatos.

El uso de registros reproductivos es una valiosa herramienta que facilita al ganadero medir la eficiencia productiva de su empresa ya que el análisis de esta información nos permite obtener oportunamente el estado de la unidad de producción pecuaria y de esta manera ver cómo es que se encuentra el hato bovino y tomar las decisiones pertinentes. La finalidad del control reproductivo es la mejora en la detección de la problemática reproductiva individual, mejora en los resultados reproductivos globales de la explotación y facilita el conocimiento, la discusión, el análisis del estado reproductivo del hato y la toma de decisiones a tiempo.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Bó, G. A., Cutaia, L., Maraña, D., Baruselli P.S. 2003. El uso de tratamientos hormonales y estrategias de manejo para mejorar el desempeño reproductivo en ganado de carne en anestro pos parto. En memorias del V Simposio Internacional de Reproducción Animal. Huerta Grande, Córdoba.
- Pérez, H. P, Díaz, R. P. 2008. Ganadería bovina de doble propósito: Problemática y perspectivas hacia un desarrollo sustentable. En: Desarrollo Sostenible de Ganadería de Doble Propósito.
- SAS. 2013. SAS 9.4 User's Guide. Statistical Analysis System Institute Inc. Cary, North Carolina. U.S.A.