

**DESEMPEÑO AL PARTO Y AL DESTETE DE OVEJAS PELIBUEY Y SUS CRUZAS
CON ROMANOV SINCRONIZADAS CON PROGESTÁGENOS Y DIFERENTES
DOSIS DE eCG**

PERFORMANCE LAMBING AND WEANING OF EWES PELIBUEY AND ROMANOV
CROSSES WITH SYNCHRONIZED WITH PROGESTINS AND DIFFERENT DOSES
OF eCG

**Ponce Covarrubias José Luis,³ Macías Cruz Ulises, Álvarez Valenzuela Francisco
Daniel, Sandoval Torres Mario Alberto, Avendaño Reyes Leonel, Águila Tepato
Edwin**

Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Baja California

RESUMEN

Fueron sincronizadas treinta y nueve ovejas (19; Pelibuey (Pb) y 20; Pelibuey x Romanov (PbRv) con un progestágeno sintético y dosis bajas de eCG (140 vs 280 UI) para evaluar su efecto sobre la tasa de supervivencia por oveja parida, tamaño y peso de camada por oveja parida. Se uso un diseño completamente al azar con arreglo factorial 2 x 2 para analizar la información. Ninguna variable de respuesta fue afectada ($P>0.05$) por el genotipo, dosis de eCG ó interacción entre tratamientos. La interacción dosis de eCG x raza de oveja tendió a afectar el tamaño de camada por oveja parida a los 30 d post-parto ($P=0.0755$) la tasa de supervivencia por oveja parida a los 30 ($P=0.0755$) y 90 d ($P=0.0794$) post-parto. Se concluye que tanto en ovejas Pelibuey puras como cruzadas muestran adecuada eficiencia productiva cuando son sometidas a protocolos de sincronización de estro con progestágenos y dosis bajas de eCG. Por lo tanto, se recomienda aplicar dosis de 140 ó 280 UI para reducir los costos de producción de explotaciones ovinas.

Palabras Clave: Comportamiento, protocolos, sincronización, razas de pelo.

ABSTRACT

Were synchronized thirty-nine sheep (19; Pelibuey (Pb) and 20; Pelibuey x Romanov (PbRv) with a synthetic progestin and low dose of eCG (140 and 280 IU), the effect of survival rate per ewe lambing, litter size and weight of ewe treated and lambing. It used a completely randomized design with 2 x 2 factorial arrangement to analyze the data. None response variable was affected ($P>0.05$) by interaction between study factors per

³Ulises Macías Cruz, Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Baja California, Carretera a Delta, Ejido Nuevo León, C.P. 21705 Mexicali B.C. México. Ulisesmacias1988@hotmail.com

Recibido: 11/03/2012 Aceptado: 20/05/2012

dose x genotype main effect of eCG. The interaction of eCG dose x breed of sheep tended to affect litter size per ewe lambing at 30 d post-partum ($P=0.0755$) survival rate per ewe lambing at 30 ($P=0.0755$) and 90 d ($P=0.0794$) post-partum. We conclude that both pure and cross Pelibuey show adequate production efficiency when subjected to estrus synchronization protocols with low-dose progestins and eCG. Therefore, it is recommended dose of 140 or 280 IU to reduce production costs of sheep farms.

Keywords: Behavior, protocols, synchronization, hair breeds.

INTRODUCCIÓN

Los programas de sincronización estral son una herramienta reproductiva (para sincronizar e inducir el estro) ampliamente utilizada en México y el mundo, para reducir el efecto de estacionalidad, agrupar los partos en épocas de mayor valor económico en el mercado, así como una mayor disponibilidad de alimento (Galina *et al.*, 1996), e incrementar los kilogramos de cordero destetados por oveja tratada y parida (Macedo y Castellanos, 2004; Ponce *et al.*, 2011).

El tratamiento hormonal basado en hormonas sintéticas (progestágenos y gonadotropina coriónica equina; eCG) para sincronizar el estro es muy usado, debido a que ha mostrado mejorar la fertilidad, prolificidad y productividad de ovejas de pelo (Macías-Cruz *et al.*, 2009; Quintero-Elisea *et al.*, 2011) y lana (Barret *et al.*, 2004). No obstante, la dosis a aplicar de eCG no se ha podido estandarizar debido a la variabilidad de diversos factores; medioambientales, época del año, raza, condición corporal, estado fisiológico de la oveja (otros; González-Reyna *et al.*, 1999) vía de administración intramuscular ó subcutánea (Zelege *et al.*, 2005).

Emsen y Yaprak (2006), encontraron una tasa de supervivencia de un 85 % en camadas de ovejas Awassi y Red Karaman. El resultado obtenido puede estar influenciado por el manejo pre-parto y post-parto de la oveja y sus crías.

Por su parte, Zelege *et al.* (2005), reportaron tamaños de camada al destete inferiores (1.4 ± 0.2 crías/oveja) a los presentes, cuando sincronizó ovejas Dorper con esponjas intravaginales y 300 UI de eCG. Asimismo, Macías-Cruz *et al.* (2009), reportaron medias 5.37 kg y 29.7 kg de peso de camada al nacimiento y al destete por oveja parida, respectivamente, cuando sincronizaron ovejas Pb con esponjas impregnadas con 40 mg de FGA y 250 UI de eCG.

El uso de este protocolo de sincronización estral resulta caro, y esto por el empleo de dosis elevadas de eCG. Sin embargo, con el uso de dosis inferiores (140 ó 280 UI de eCG) a las recomendadas (400 UI de eCG) se lograría reducir los costos de este tratamiento hormonal, impactando directamente en la economía del productor.

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de dosis bajas de eCG, genotipo de la oveja sobre tasa supervivencia, tamaño y peso de camada por oveja parida.

MATERIAL Y MÉTODOS

El experimento se realizó en la Unidad Experimental Ovina del CBTA N° 42, ubicado en el Ejido Benito Juárez, Valle de Mexicali, Baja California. La región se caracteriza por presentar condiciones climáticas áridas con temperaturas extremosas y baja frecuencia de lluvias (García, 1987). Se registran temperaturas máximas (50 °C) en verano y mínimas (bajo 0°C) en invierno, respectivamente. La precipitación media anual es de 84.5 mm y se presenta en los meses de Noviembre y Diciembre. El período experimental se extendió desde el 26 de julio del 2008 hasta el 13 de marzo del 2009.

Se utilizaron 39 ovejas multíparas 19 Pb puras y 20 Pb x Rv con un peso promedio inicial de 42 ± 9.82 kg y 3.0 ± 0.42 de condición corporal (CC; Russel *et al.*, 1969), las cuales fueron sincronizadas colocando una esponja intravaginal impregnada de 20 mg de acetato de fluorogestona (FGA; Chronogest, Intervet) por 12 d. Veinticuatro horas antes del retiro de las esponjas, las ovejas de cada genotipo se dividieron aleatoriamente en dos grupos para aplicarles una de las dos dosis de eCG: 1) 140 UI y 2) 280 UI. Finalizando el protocolo de sincronización, se volvieron a reagrupar las hembras por dosis de eCG, y 12 h post-retiro de la esponja, se expusieron a dos machos, (Dorper y Pb con un peso promedio de 71.5 ± 16.82 kg, y 3.5 ± 0.46 CC; respectivamente) durante 48 h, uno por grupo. Un total de dos montas fueron dadas a cada hembra con intervalo de 12 h entre una y otra. Se registraron las ovejas montadas y las paridas.

Desde el empadre hasta el parto, las ovejas se mantuvieron juntas en un corral con observación diaria para detectar posibles abortos ó problemas de salud. Antes de iniciar la fase experimental, las ovejas fueron vitaminadas (A, D, E y complejo B), desparasitadas (ivermectina) y despezuañadas. La alimentación tanto de machos y hembras antes y durante el período experimental fue a base de heno de zacate sudan y alfalfa *ad libitum*. La disponibilidad de agua fue constante y a libre acceso.

Adicionalmente, al destete se registró el número de corderos vivos por oveja parida y el peso individual de estos corderos. A partir de esta información se calculó la tasa de supervivencia por oveja parida, el tamaño y peso de camada por oveja parida. Se utilizó un diseño completamente al azar con arreglo factorial 2×2 , donde el modelo incluyó efectos fijos de dosis de eCG, genotipo de la oveja y la interacción entre factores. Todos los resultados se analizaron con el paquete estadístico SAS, (2004).

RESULTADOS

En los cuadros 1 y 2 se presentan los resultados del comportamiento productivo por efecto de dosis de eCG y genotipo de la oveja. Los factores principales y la interacción entre ellos no influyeron ($P>0.05$) sobre la productividad de las ovejas paridas o sincronizadas a los 30, 60 y 90 d post-parto. No obstante, la interacción dosis de eCG x raza de oveja tendió a afectar el tamaño de camada por oveja parida a los 30 d post-parto ($P= 0.0755$) y la tasa de supervivencia por oveja parida a los 30 ($P= 0.0755$) y 90 d ($P= 0.0794$) post-parto (Tabla 1).

Las ovejas Pb tratadas con 280 UI y las Pb x Rv tratadas con 140 UI tendieron a presentar menor tamaño de camada a los 30 d post-parto y tasa de supervivencia por oveja parida a los 30 y 90 d post-parto, comparado con las ovejas Pb tratadas con 140 UI y Pb x Rv tratadas con 280 UI de eCG.

Tabla 1. Efecto de dosis bajas de eCG (140 vs 280), sobre el comportamiento productivo de ovejas Pelibuey y Pelibuey x Romanov sincronizadas con progestágenos.

	Pelibuey		Pelibuey x Romanov	
	140 UI	280 UI	140 UI	280 UI
Tamaño de la camada por oveja parida (kg)				
30 d	2.03±0.17 ^a	1.80±0.17 ^a	1.60±0.17 ^a	2.03±0.17 ^a
60 d	1.90±0.22 ^a	1.75±0.22 ^a	1.46±0.22 ^a	1.93±0.22 ^a
90 d	1.78±0.23 ^a	1.65±0.23 ^a	1.30±0.23 ^a	1.80±0.23 ^a
Tasa de supervivencia por oveja parida				
30 d	1.00±0.08 ^a	0.86±0.08 ^a	0.83±0.08 ^a	1.00±0.08 ^a
60 d	0.96±0.10 ^a	0.87±0.10 ^a	0.72±0.10 ^a	0.96±0.10 ^a
90 d	0.92±0.12 ^a	0.79±0.12 ^a	0.57±0.12 ^a	0.90±0.12 ^a

Valores con diferentes superíndice dentro del mismo renglón (a,b) indican diferencia significativa ($P<0.05$).

Tabla 2. Efecto de dosis bajas de eCG (140 vs 280), sobre la eficiencia productiva de ovejas Pelibuey y Pelibuey x Romanov

	Pelibuey		Pelibuey x Romanov	
	140 UI	280 UI	140 UI	280 UI
Peso de la camada por oveja parida (kg)				
0 d	6.30±0.58 ^a	6.00±0.58 ^a	5.80±0.58 ^a	5.62±0.58 ^a
30 d	14.96±1.81 ^a	13.18±1.81 ^a	14.36±1.81 ^a	14.50±1.81 ^a
60 d	21.71±3.21 ^a	21.62±3.21 ^a	19.72±3.21 ^a	22.52±3.21 ^a
90 d	27.25±4.82 ^a	28.97±4.82 ^a	25.06±4.82 ^a	28.72±4.82 ^a

Valores con diferentes superíndice dentro del mismo renglón (a,b) indican diferencia significativa (P<0.05)

DISCUSIÓN

El genotipo de la oveja no influyó sobre la tasa de supervivencia, tamaño y peso de camada por oveja parida a los 30, 60 y 90 d post-parto. Aún cuando no se midió, esos resultados sugerirían que tanto ovejas Pb como Pb x Rv, tuvieron similar habilidad materna y produjeron leche suficiente para alimentar sus crías y mantenerlos vivos, resultando en camadas de similar tamaño y peso al destete en ambos tipos de ovejas.

En promedio, el tamaño de camada a los 30, 60 y 90 d post-parto fue de 1.86 ± 0.17 , 1.76 ± 0.22 y 1.63 ± 0.17 corderos / oveja parida, respectivamente. Mientras que la tasa de supervivencia promedio por oveja parida fue de 0.92 ± 0.08 , 0.87 ± 0.10 y 0.80 ± 0.12 a los 30, 60 y 90 d post-parto, respectivamente. Las medias generales para pesos de camada a los 0, 30, 60 y 90 d post-parto fueron de 5.93 ± 0.58 , 14.25 ± 1.81 , 21.40 ± 3.21 y 27.50 ± 4.82 kg / oveja parida, respectivamente.

Consistentes con estas medias, en ovejas de raza de pelo, Macías-Cruz *et al.* (2009), sincronizando ovejas Pb con esponjas impregnadas con 40 mg de FGA y 250 UI de eCG, reportaron 5.37 kg y 29.7 kg de peso de camada al nacimiento y al destete por oveja parida, respectivamente. Sin embargo y en forma comparativa con los resultados del presente trabajo, los autores registraron al destete 11 % menos mortalidad de corderos por camada de oveja parida. Aunque dicha diferencia, puede deberse a un efecto de año u otros factores ambientales. Sin embargo y en forma comparativa con los resultados del presente trabajo, los autores registraron al destete 11 % menos mortalidad de corderos por camada de oveja parida. Aunque; dicha diferencia, puede deberse a un efecto de año u otros factores ambientales.

Recientemente, en otro estudio hecho por Macías-Cruz *et al.* (2012) donde evaluaron el efecto de la raza de semental sobre rasgos de productividad de ovejas Pb sincronizadas con progestágenos y 250 UI de eCG, encontraron medias generales también muy similares a las observadas en este estudio para; tamaño y peso de camada al nacimiento y al destete, tasa de supervivencia a los 30 d y al destete.

No obstante, Zeleke *et al.* (2005), reportaron tamaños de camada al destete inferiores al encontrado en el presente trabajo. En el experimento señalado, se utilizaron ovejas Dorper sincronizadas con esponjas intravaginales y 300 UI de eCG. De la misma forma, la tasa de supervivencia en camadas de ovejas Awassi y Red Karaman fue 5 % más alta (Emsen y Yaprak, 2006), que el 80 % encontrado en las ovejas Pb de nuestro trabajo.

En ovejas cruzas de Chios x Kivircik sincronizadas con CIDR y 400 o 500 UI de eCG, Ince y Karaca (2009), reportaron, al destete, un tamaño de camada por oveja parida de 1.1 corderos; valor promedio que es inferior al encontrado en este estudio.

En definitiva, las diferencias encontradas entre los resultados del presente experimento y los reportados por la literatura encontrada, posiblemente se deban a diferencias en manejo, edad de la hembra, condición corporal, estado nutricional y raza de los animales experimentales.

CONCLUSIÓN

El protocolo de sincronización estral basado en la aplicación de progestágenos y dosis bajas de eCG muestra mejorar la productividad al destete de ovejas de pelo y sus cruzas con Romanov. Asimismo, dosis de 140 vs 280 UI de eCG, la tasa de supervivencia, tamaño y peso de camada por oveja parida fue similar entre ovejas Pelibuey o sus cruzas con Romanov.

LITERATURA CITADA

BARRETT DMW, Bartlewskib PM, Batista AM, Symington A, Rawlings NC. 2004. Ultrasound and endocrine evaluation of the ovarian response to a single dose of 500 IU of eCG following a 12-day treatment with progestogen-releasing intravaginal sponges in the breeding and nonbreeding seasons in ewes. *Theriogenology* 2-3: 311-327.

EMSEN E, Yaprak M. 2006. Effect of controlled breeding on the fertility of Awassi and Red Karaman ewes and the performance of the offspring. *Small Rumin Res* 66: 230-235.

GALINA MA, Morales R, Silva E, López B. 1996. Reproductive performance of Pelibuey and Blackbelly sheep under tropical management systems in México. *Small Rumin Res* 22, 31-37.

GARCÍA E. 1987. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República mexicana). 2da ed. México, DF: Instituto de Geografía, UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México.

GONZÁLEZ RA, Márquez GE, Lizárraga TH, Martínez GJC. 1999. Dose response effects of PMSG on ovulation rate and follicular development in Pelibuey ewes treated with Syncro-mate-B implants. *Small Rumin Res* 31:149-155.

INCE D, Karaca O. 2009. Effects of oestrus synchronization and various doses of PMSG administrations in Chios x Kivircik (F1) sheep on reproductive performances. *J Anim Vet Adv* 8:1948-1952.

MACEDO R, Castellanos. 2004. Rentabilidad de un sistema intensivo de producción ovino en el trópico. *Avances Invest Agrop* 3:1-9.

MACÍAS CU, Álvarez VFD, Correa CA, Molina RL, González RA, Soto NNS, Avendaño RL. 2009. Pelibuey ewe productivity and subsequent pre-weaning lamb performance using hair-sheep breeds under a confinement system. *J Appl Anim Res* 36: 255-260.

MACÍAS CU, Álvarez VFD, Olguín AHA, Molina RL, Avendaño RL. 2012. Ovejas Pelibuey sincronizadas con progestágenos y apareadas con machos de raza Dorper y Katahdin bajo condiciones estabuladas: producción de la oveja y crecimiento de los corderos durante el periodo pre-destete. *Arch Méd Vet* 44:(publicado en online).

PONCE CJL, Avendaño RFD, Álvarez VA, Correa CA, Macías CU. 2011. Productividad al destete de ovejas Pelibuey y Pelibuey x Romanov sincronizadas con progestágenos y PMSG. En memorias XXXIX Reunión Anual de la Asociación Mexicana para la Producción Animal y Seguridad Alimentaria, A.C. (AMPA). Desarrollada del 4 al 6 de Mayo del 2011. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, Estado de México.

QUINTERO EJA, Macías CU, Álvarez VFD, Correa CA, González RA, Lucero MFA, Soto NSA, Avendaño RL. 2011. The effects of time and dose of pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) on reproductive efficiency in hair sheep ewes. *Trop Anim Health Prod* 8:1567-15673.

RUSSEL, JF, Doney, JM, Gunn, RG. 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. J Agr Sci. 72: 451-454.

SAS 2004. Statistical Analysis System. Users. SAS Institute, Cary, N.C. USA.

WILDEUS S. 2000. Current concepts in synchronization of estrus: sheep and goats. J Anim Sci 54: 1-11.

ZELEKE M, Greyling JPC, Schwalbach LMJ, Muller T, Erasmus JA. 2005. Effect of progestagen and PMSG on oestrous synchronization and fertility in Dorper ewes during the transition period. Small Ruminant Res 56: 47-53.