

## Comportamiento reproductivo y dinámica folicular en ovejas de pelo durante el año en el valle de Juárez

Juan Alberto Quintero-Elisea<sup>1</sup>, Héctor Armando Olguín-Arredondo<sup>1</sup>, Ulises Macías-Cruz<sup>2</sup>,  
Andrés Quezada-Casasola<sup>1</sup>, Federico Pérez-Casio<sup>1</sup>

### Resumen

El objetivo del estudio fue el determinar las variaciones que existen anualmente en el desarrollo folicular y comportamiento estrual en ovejas de Pelo. Para lo cual, se realizaron 3 experimentos (marzo, septiembre y diciembre). Se seleccionó un lote de 10 ovejas para cada mes. Se sincronizó el estro con el uso de progestágenos, al día 12 se retiró el progestágeno y se observó la presentación de los estros, además de iniciar con las evaluaciones ultrasonográficas. Las mediciones duraron 4 días. La estación del año tuvo un efecto significativo ( $P < 0.01$ ) sobre la respuesta al estro y sobre el crecimiento folicular, siendo en las épocas de Otoño e Invierno en donde se encontró un mejor desempeño reproductivo de las ovejas en comparación a las ovejas que fueron evaluadas en la estación de Primavera.

**Palabras clave:** Dinámica folicular, Ovejas, Estro, Folículo.

### Introducción

Las razas ovinas de Pelo en los trópicos regularmente presentan actividad reproductiva durante todo el año, siendo mayor esta actividad en los meses de junio a diciembre y se caracterizan por tener un periodo de baja actividad reproductiva corto (entre los meses de febrero a mayo), sugiriendo algunos autores que este periodo se rige en gran medida por las variaciones en disponibilidad de alimento (González et al., 1992), pero sin llegar a definirse como un periodo de anestro estacional (Rivera et al., 2003). Esta baja en la actividad reproductiva de las ovejas ocasiona una menor incidencia de estros y una menor tasa de ovulación. A través del ciclo estrual de la oveja, cada

ovario presenta numerosos folículos antrales en su superficie. Al final del ciclo, en la mayoría de las razas, solamente 1 ó 2 de estos folículos ovula. El monitoreo de los cambios foliculares en el ovario de ovejas no ha sido evaluado de manera individual a través del ciclo estrual. Por lo que un estudio detallado del patrón de crecimiento y regresión de folículos antrales grandes a través del ciclo estrual daría una base más precisa para la comprensión de la regulación de la dinámica folicular en las ovejas de Pelo y poder medir al mismo tiempo las variaciones que pudieran existir a través del año (variación entre épocas).

<sup>1</sup> Depto. Ciencias Veterinarias, Instituto de Ciencias Biomedicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

<sup>2</sup> Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Baja California

## Materiales y Métodos

Este estudio se llevó a cabo durante un año completo realizando tres experimentos, uno por época del año: marzo (Primavera), septiembre (Otoño) y Diciembre (Invierno) con el fin de evaluar todo un ciclo reproductivo anual a través del comportamiento estrual y de la medición ultrasonográfica de estructuras ováricas, para investigar los efectos de estación del año sobre la actividad reproductiva en ovejas de Pelo. Para cada experimento se seleccionó un grupo de 10 ovejas. El estro fue sincronizado con progestágenos vía esponjas intravaginales, impregnadas de 40

mg de acetato de fluorogestona (FGA; Cronogest, lab. Intervet) durante 12 días. Las mediciones ultrasonográficas tuvieron una duración de 4 días, para con esto asegurar el estudio completo de una fase folicular. El número total de folículos  $\leq 2$  mm,  $\geq 2.1$  mm -  $\leq 4$ mm y  $\geq 4.1$  mm de diámetro fueron evaluados cada día. Toda la información se analizó bajo un diseño completamente al azar utilizando la época del año como tratamiento. Todos los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SAS.

## Resultados y Discusión

La estación del año tuvo un efecto significativo ( $P < 0.01$ ) sobre la respuesta al estro e intervalo al estro, siendo en las épocas de Otoño e Invierno en donde se encontró un alto porcentaje de ovejas en

estro y una reducción en el inicio del estro, en comparación a las ovejas que fueron evaluadas en la estación de Primavera (Tabla 1).

Tabla 1. Efecto de la estación del año sobre la respuesta al estro (%) e intervalo al estro (h) de ovejas de Pelo.

Variable	N	Respuesta al estro $\pm$ EE	Intervalo al estro $\pm$ EE
<b>Estación del año</b>			
Primavera	10	70.0 <sup>a</sup>	54.78 $\pm$ 0.1 <sup>a</sup>
Otoño	10	100.0 <sup>b</sup>	49.53 $\pm$ 0.1 <sup>a</sup>
Invierno	10	100.0 <sup>b</sup>	37.25 $\pm$ 0.1 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Superíndices diferentes dentro de columnas indican diferencia significativa ( $P < 0.01$ )

Trujillo-Quiroga et al. (2007) encontraron una respuesta al estro de 100% para los meses de diciembre, enero y febrero, y a partir de marzo, esta actividad reproductiva se redujo a 40%, lo cual concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio. Arroyo (2011) menciona que las ovejas Pelibuey muestran comportamiento reproductivo anual variable, con reducido anestro estacional o ausencia del mismo.

En la tabla 2 se presentan los resultados sobre dinámica folicular. El crecimiento folicular presentó diferente crecimiento a través de las estaciones del año. En la estación de Invierno la población folicular presentó mayor cantidad de folículos pequeños ( $\leq 2$  mm de diámetro) en el día 1 post-retiro de la esponja comparada con las estaciones de Primavera y Otoño en las cuales esta categoría de folículos se presentó en menor cantidad.

Tabla 2. Características del crecimiento folicular a través de las estaciones del año en ovejas de pelo.

Esta- ción	Días post-retiro de la esponja											
	0			1			2			3		
	P*	M	G	P	M	G	P	M	G	P	M	G
I	2.4 <sup>a</sup>	1.2	0.1	1.6 <sup>a</sup>	1.9 <sup>a</sup>	0.3	0.7	1.6 <sup>a</sup>	0.7 <sup>a</sup>	0.3	0.5	0.4
II	1.6 <sup>a</sup>	0.8	0.1	1.2 <sup>a</sup>	1.0 <sup>a</sup>	0.2	0.2	2.0 <sup>a</sup>	0.8 <sup>a</sup>	0.2	0.4	0.3
III	3.3 <sup>b</sup>	2.2	0.2	3.0 <sup>b</sup>	2.6 <sup>b</sup>	0.4	0.4	2.4 <sup>b</sup>	1.2 <sup>b</sup>	0.4	1.3	0.5

\* Los folículos fueron clasificados como: pequeños (P,  $\leq 2$  mm de diámetro), medianos (M,  $\geq 2.1$  mm a  $\leq 4$  mm de diámetro)

o grandes (G,  $\geq 4.1$  mm de diámetro).

<sup>a,b</sup> Superíndices diferentes dentro de columnas indican diferencia significativa ( $P < 0.01$ ).

I: Primavera; II: Otoño; III: Invierno.

Así, también se constató que la cantidad de folículos pequeños y medianos durante el Invierno (3.0 y 2.6, respectivamente) fue mayor ( $P < 0.01$ ) en el día 2 post-retiro de la esponja comparada con las estaciones de Primavera (1.6 y 1.9, respectivamente) y Otoño (1.2 y 1.0, respectivamente). En el día 3 post-retiro la categoría de folículos medianos y grandes se hizo más evidente en la estación de Invierno (2.4 y 1.2, respectivamente) en comparación a las estaciones de Primavera (1.6 y 0.7, respectivamente) y Otoño (2.0 y 0.8, respectivamente).

Houghton et al. (1995) encontraron que la mayoría de los folículos visibles en el

día del retiro de la esponja fueron incrementando de diámetro en los días siguientes, lo cual concuerda con los resultados del presente experimento, siendo más evidente el crecimiento en la época de Invierno. De la Isla et al. (2010) encontraron que el número de folículos  $\geq 4$  mm fue mayor (2.0 vs 1.4 folículos) en la época de mayor actividad reproductiva (agosto-noviembre), siendo el comportamiento en desarrollo folicular similar al encontrado en el presente estudio. Se concluye que las ovejas de Pelo muestran una reducción en la actividad estrual y variación en la dinámica folicular en la estación de Primavera en la región del Valle de Juárez, Chihuahua.

## Referencias

Arroyo, J. 2011. Revisión. Estacionalidad reproductiva de la oveja en México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 14:829-845.

De la Isla, H.G., Aké, L.J.R., Ayala, B.A y González-Bulnes, A. 2010. Efecto de la condición corporal y la época del año sobre el ciclo estral, estro,

desarrollo folicular y tasa ovulatoria en ovejas Pelibuey mantenidas en condiciones de trópico. *Veterinaria México*. 41(3):167-175.

González, A., Murphy, B. D., Foote, W. C. and Ortega, E. 1992. Circannual estrous variations and ovulation rate in Pelibuey ewes. *Small Ruminant Research*. 8:225-232.

Houghton, J.A., Liberati, N., Schrick, F.N., Townsend, E.C., Dailey, R.A. and Inskeep, E.K. 1995. Day of estrous cycle affects follicular dynamics after induced luteolysis in ewes. *Journal of Animal Science*. 73:2094-2101.

Rivera, G.M., Alanis, G.A., Chaves, M.A., Ferrero, S.B. and Morello, H.H. 2003. Seasonality of estrus and ovulation in Creole goats of Argentina. *Small Ruminant Research*. 48:109-117.

Trujillo-Quiroga, M.M., Gallegos-Sánchez, J., Porras-Almeraya, A. y Valencia-Méndez, J. 2007. Los días artificiales largos inducen el anestro en ovejas pelibuey con patrón reproductivo continuo *Revista: Agrociencia*. 41(5):513-519.