

Artículo original:

ESTUDIO ULTRASONOGRÁFICO DE LA DINÁMICA FOLICULAR EN VACAS BROWN SWISS EN EL ALTIPLANO PERUANO

Ultrasonographic study of the follicular dynamics in Brown Swiss cows in the Peruvian highlands

Quispe A.(3), Quispe Y.(2), Pérez U.(1), Luque N.(1), Pérez M.(1) **INTRODUCCIÓN**

(1) *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional del Altiplano.*

(2) *Escuela de Post Grado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional del Altiplano.*

(3) *Práctica Privada.*

Email: harguer19@hotmail.com

Palabras Clave:

Bovino, ultrasonido, dinámica folicular

Las investigaciones utilizando la tecnología de ultrasonido, permitieron ver por primera vez el desarrollo de folículos en los ovarios revelando que el crecimiento folicular ocurre en ondas (Bó y Caccia, 2000). En la actualidad existe una alta variación en el comportamiento del crecimiento y desarrollo de los folículos, influenciada por efectos genéticos y ambientales de diversa índole, que impiden un patrón específico de dinámica folicular para el *Bos taurus* (Henao, 2010). Los 18 ciclos estrales evaluados presentaron una duración promedio de 20.5 ± 2.3 días, observándose intervalo interonda de 9.3 y 9.6 días para GI y GII respectivamente mientras que para las características para cuerpo lúteo (CL) se realizaron tres observaciones en ambos grupos. El objetivo del presente estudio es el de contribuir al conocimiento de algunas características ováricas en vacas Brown Swiss a través del estudio de la dinámica folicular ovárica durante el ciclo estral por ultrasonografía.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento fue realizado en el Centro de Investigación y Producción Chuquibambilla, Universidad Nacional del Altiplano, Melgar; Puno. Se utilizaron 6 vacas Brown Swiss (evaluación de 3 ciclos estrales consecutivos) de edad promedio 4.8 ± 1.1 años, 3.2 ± 1.2 partos, condición corporal 3 encontrándose en el segundo tercio de lactación, las vacas fueron manejadas en un sistema mixto. Antes del experimento a los animales se les realizaron un examen ginecológico mediante la palpación rectal y ecografía. Los animales se distribuyeron en dos grupos, el Grupo I (GI) con vacas aparentemente normales y el Grupo II (GII) vacas denominadas como “repetidoras” (ambos grupos diagnosticados mediante el examen ginecológico y registros) como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 01: Distribución de los animales en los grupos de estudio.

GI	GII	H	H	II	II
A	N	N	N	N	N
1	2	3	4	5	6
4	2			6	
12	6			18	

La detección de celo de celo se realizó por observación visual diaria (2 veces al día), la preparación de las vacas antes de la evaluación ultrasonográfica se hizo según Tejero (2008) con algunas variaciones realizando: inmovilización, lavado de la región perineal y órganos genitales externos con agua tibia, insertando suavemente con mano enguantada y lubricada y removiendo las heces de la ampolla rectal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para estudiar la dinámica de crecimiento folicular y características del cuerpo lúteo (CL) se realizaron mediante el monitoreo ecográfico de los ovarios en días alternos a partir del día 0 (celo) durante tres ciclos estrales consecutivos. Para ello se empleo un ecógrafo Medison SA-600 V equipado con un transductor lineal a una frecuencia de 5.0 MHz. Los ovarios de cada vaca fueron observados cuidadosamente, en al menos dos planos realizando un barrido de un extremo a otro; cada imagen fue seleccionada en la pantalla y utilizando el calibre electrónico se realizaron las mediciones de las estructuras ováricas (Pérez *et al.*, 2005)

Para establecer el perfil de dinámica folicular, se considera el inicio de una onda folicular en presencia de folículos de 4mm, el folículo dominante fue aquel con un diámetro ≥ 8 mm o que predomine sobre los demás, teniendo una imagen área circular del lumen folicular anecoico. El CL fue identificado como una estructura esférica u ovalada con una ecotextura diferente al estroma ovárico (Assey *et al.*, 1993; Roa *et al.*, 2006). Los datos obtenidos fueron analizados con el programa estadístico SAS (Statistical Analysis System) 9.12, sometiendo los datos a una prueba de “t-student” para establecer diferencias entre los grupos.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La duración del ciclo estral presentó una duración promedio de 20.5±2.3 días, observándose ciclos con dos (83.3%), tres (11.1%) y cuatro (5.5%) ondas de crecimiento folicular. En la Tabla 2 se muestran las características de la dinámica folicular, existiendo diferencias entre grupos sobre las características como: N° de folículos /onda la cual se puede deber a que el G II está conformado por vacas repetidoras; intervalo entre ondas y en el diámetro máximo del folículo dominante (FD), la diferencia en esta última característica se puede deber a que en el G-II presentaron quiste foliculares los cuales pueden inhibir el crecimiento de otros folículos (Pérez *et al.*, 2005).

Tabla 2: Características foliculares de la dinámica folicular.

	Í AGÉ ONDAS FOLICULARES	Í AGÉ FOLÍCULOS/ONDA	Í CÍ UÉÍÍ INTERONDA (días)	GÉÍ CÍÍ MÁXIMO DEL FD (mm)
GI	28	6.4±1.9 a	9.3±2.8 a	15.8±2.2 a
GRUPO II (GII)	12	3.6±1.7 b	9.6±2.5 a	10.1±3.3 b

Los días de detección del CL (tiempo de duración) en el GI y GII fueron de 11.8±3.8 y 8.3±0.6 respectivamente y las características del CL se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3: Características del CL durante el ciclo estral en ambos grupos.

CARACTERÍSTICAS	GRUPO I (MEDIA±DS)	GRUPO II (MEDIA±DS)
Primera observación		
Días después de Celo	5.0±1.5	5.7±1.2
Diámetro (mm)	21.2±3.2	22.3±8.5
Crecimiento máximo		
Días después de Celo	10.8±3.7	9.3±0.6
Diámetro (mm)	26.8±3.0	27.0±7.0
Última observación		
Días después de Celo	16.8±3.4	14.0±1.7
Diámetro	20.7±3.7	20.0±4.6

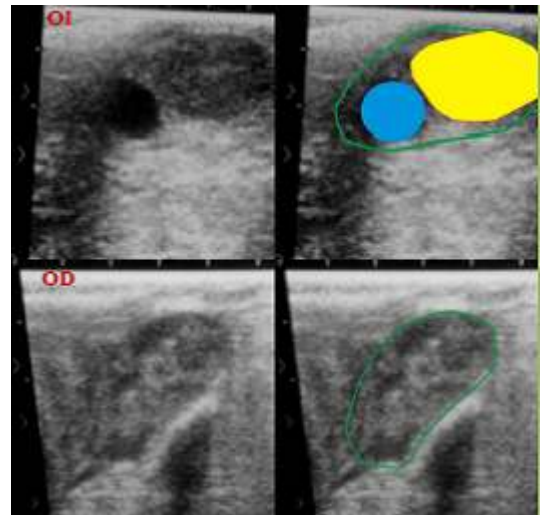
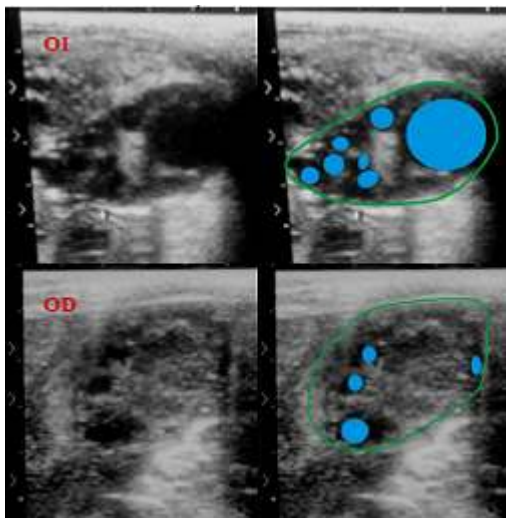


Figura 2: Ultrasonografía del ovario derecho (imagen de abajo) e izquierdo (imagen de arriba), el día 10 (celo), mostrando un folículo y un CL indicados color celeste y amarillo respectivamente.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió describir, determinar, observar y conocer algunas de las características y estructuras ováricas durante ciclos estrales; por lo tanto contribuye al conocimiento sobre la dinámica folicular en vacas Brown Swiss en el Altiplano Peruano.

BIBLIOGRAFIA

- Assey R, Purwntara B, Greve T, Hyttel P, Schmidt M. 1993. *Theriogenology* 39:1331-1342.
- Bo G, Caccia M. 2000. *Facultad de ciencias agropecuarias*. IRAC. pp 36-39.
- Henao G. 2010. *Revista Facultad Nacional de Agronomía – Medellín* 63:5577-5586.
- Pérez C, Rodríguez I, Dorado J, Hidalgo M, Corral S, Sanz J. 2005. *Arch Zootec* 53:35–40.
- Roa N, Linares T, Díaz T, Chacin. 2006. *F. Zootecnia Tropical* 24(3):297-306.
- Tejero J. 2008. *Tesis Doctoral. Universidad de León*. Facultad de Veterinaria. España.

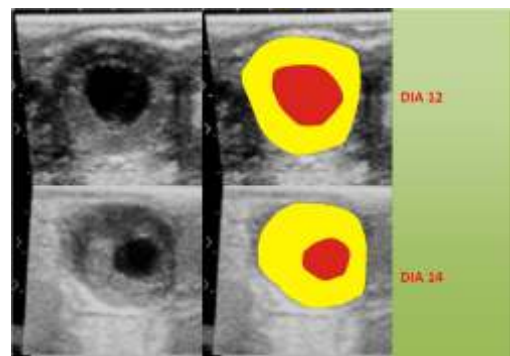


Figura 3: Cuerpo luteo de vaca, a) día 12 y b) día 14

Figura 1: Ultrasonografía del ovario derecho (imagen de abajo) e izquierdo (imagen de arriba), el día 0 (celo), mostrando un FD y folículos de menor tamaño, indicados con puntos de color celeste.

