

## Titulo del proyecto

Respuesta ovulatoria y estral de las cabras expuestas al efecto macho

## Introducción

La introducción de un macho en un grupo de hembras anéstricas puede estimular la actividad ovulatoria y estral de las hembras. La respuesta sexual de las cabras al efecto macho aparece en los primeros 10 días de contacto entre los dos sexos. Las hembras ovulan y presentan un ciclo ovulatorio de corta duración. Después ovulan nuevamente entre los días 6 y 10 de contacto con los machos, y la fase lútea de esta segunda ovulación es de duración normal, por lo que la mayoría de las hembras pueden quedar gestantes. No se sabe si las hembras pueden ovular una tercera vez si quedan o no gestantes. Para conocer la respuesta al efecto macho, se deben utilizar machos vasectomizados. En este estudio se determinará la respuesta sexual de las cabras expuestas a machos "conocidos" y "desconocidos" durante 60 días. El conocimiento de esta respuesta puede mejorar la estrategia de manejo de los machos para incrementar la eficiencia del efecto macho.

## Objetivos

Determinar el perfil ovulatorio y estral en cabras anovulatorias expuestas al efecto macho

## Hipótesis

La respuesta sexual es diferente entre las cabras expuestas a machos cabríos "desconocidos" que en aquellas que permanecen en contacto con los mismos machos.

## Revisión de Literatura

En las cabras que presentan una estacionalidad reproductiva, la introducción de un macho en el grupo de hembras puede estimular la ovulación y el estro en los primeros 5 días de contacto entre los dos sexos. Esta ovulación puede o no estar acompañada de un estro (Delgadillo et al., 2002; Flores et al., 2000). Posteriormente, la mayoría de las hembras tienen un ciclo corto ovulatorio, y ovulan nuevamente entre 6 y 10 días después del primer contacto con los machos. La segunda ovulación es acompañada, en su gran mayoría, de comportamiento de estro, y el ciclo ovulatorio resultante es de duración normal, es decir, alrededor de 21 días (Chemineau et al., 2006; Walkden-Brown et al., 1993). En esta segunda ovulación, la mayoría de las cabras pueden quedar gestantes si están en contacto con un macho intacto (Bedos et al., 2010; Chemineau et al., 1984). Por lo tanto, las hembras que quedan gestantes no ovulan ni presentan estro 21 días después, aún si siguen en contacto o no con los machos. Por esa razón no se sabe si las hembras tienen la capacidad de ovular y presentar estro al seguir en contacto con los machos. Para poder conocer la respuesta ovulatoria y estral de las cabras expuestas a los machos, se deben utilizar machos vasectomizados que permanezcan con las hembras al menos 60 días.

Por otro lado, se ha reportado que la introducción de machos "desconocidos" mejora la respuesta ovulatoria y estral de las hembras expuestas al efecto macho. Entonces, es probable que la respuesta sexual sea diferente entre las cabras mantenidas en contacto con los mismo machos y aquellas en las que se introducen machos "desconocidos" cada 20 días, durante 60 días.

## Procedimiento Experimental

Los machos cabríos vasectomizados se someterán a 2.5 meses de días largos artificiales desde el 1 de noviembre para estimular su actividad sexual en el periodo de reposo (n=8; Delgadillo et al., 2002). El 30 de marzo de 2013, 2 grupos de cabras (n=15 cada uno) serán expuestos a los machos previamente sometidos al tratamiento fotoperiódico. Un grupo de cabras será expuesto a los mismos machos (n=2) por 60 días, mientras que otro grupo será expuesto a diferentes machos (n=2) cada 20 días, durante 60 días.

## Variabes a determinar

### Comportamiento estral

El comportamiento estral será registrado en la mañana y tarde durante el periodo experimental.

### Ovulaciones

Las ovulaciones se determinarán por los niveles plasmáticos de progesterona. Una muestra diaria de sangre será obtenida diariamente durante los 60 días de contacto entre machos y hembras.

### Análisis estadísticos

Las proporciones de hembras que ovulen y que presenten estro serán comparadas con una prueba de  $X^2$ .

Cronograma de actividades.

Actividad a realizar	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tratamiento fotoperiódico de los machos	X											
Preparación de las hembras experimentales		X										
Efecto macho			X		X	X	X	X				
Determinación de progesterona plasmática									X	X	X	
Análisis y redacción de resultados												

5.-Productos esperados

Un artículo científico  
 Una presentación en congreso internacional  
 Una tesis de licenciatura  
 Este estudio formará parte de la tesis de maestría de Rodrigo Oroña

6.-Literatura citada

Bedos, M., Flores, J.A., Fitz-Rodríguez, G., Keller, M., Malpoux, B., Poindron, P., Delgadillo, J.A., 2010. Four hours of daily contact with sexually active males is sufficient to induce fertile ovulation in anestrus goats. *Horm. Behav.* 58, 473-477.

Chemineau P, Pellicer-Rubio MT, Lassoued N, Khaldi G and Monniaux D 2006. Male-induced short oestrous and ovarian cycles in sheep and goats: a working hypothesis. *Reproduction, Nutrition and Development* 46, 417-429.

Delgadillo, J.A., Flores, J.A., Véliz, F.G., Hernández, H.F., Duarte, G., Vielma J., Poindron, P., Chemineau, P., Malpoux, B., 2002. Induction of sexual activity of lactating anovulatory female goats using male goats treated only with artificial long days. *J. Anim. Sci.* 80, 2780-2786.

Flores, J.A., Véliz, F.G., Pérez-Villanueva, J.A., Martínez de la Escalera, G., Chemineau, P., Poindron, P., Malpoux, B., Delgadillo, J.A. 2000. Male reproductive condition is the limiting factor of efficiency in the male effect during seasonal anestrus in female goats. *Biol. Reprod.* 62:1409-1414.

Walkden-Brown, S.W., Restall, B.J., Henniawati, 1993. The male effect in the Australian cashmere goat. 2. Role of olfactory cues from the male. *Anim. Reprod. Sci.* 32:55-67.