



## RESPUESTA ESTRAL Y OVULATORIA EN OVEJAS SINCRONIZADAS CON DIFERENTES PROTOCOLOS EN BASE A PROSTAGLANDINA

*Fierro S<sup>1</sup>\*, Gil J<sup>1</sup>, Bonino C<sup>2</sup>, Dutra da Silveira R<sup>2</sup>, Grela S<sup>2</sup>, Hourcade G<sup>2</sup>, Pechi C<sup>2</sup>, Soler D<sup>2</sup>, Braga J<sup>3</sup>, Olivera-Muzante J<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Depto Salud en los Sistemas Pecuarios. Facultad de Veterinaria. UdelaR. Paysandú. Uruguay.*

*\*sferro33@gmail.com. <sup>2</sup>Estudiantes de Orientación Producción Animal en tesis de grado. Facultad de Veterinaria.*

*<sup>3</sup>Pasante UTU La Carolina en trabajo final.*

### Resumen

El objetivo del experimento fue cuantificar la respuesta estral y la tasa ovulatoria (TO) obtenidas luego de la aplicación de diferentes protocolos de sincronización de celos basados en un análogo sintético de prostaglandina (PG), para identificar cuál de ellos sería pasible de ser utilizado en programas de IATF. Durante la estación reproductiva, 164 ovejas Corriedale multíparas fueron asignadas a cinco grupos: grupos sincronizados PG10, PG12, PG14 y PG16: ovejas sincronizadas con dos dosis de PG separadas 10, 12, 14 y 16 d respectivamente (n=33 ovejas por grupo); y un grupo control -CN-: ovejas pre-sincronizadas con detección del celo espontáneo posterior al inducido (n=32). Se registraron los celos y se evaluó la respuesta estral a cada tratamiento mediante el uso de retarjos, y la TO mediante ecografía transrectal al Día 10 (Día 0= día de administración de la segunda PG). La respuesta estral pos segunda PG fue de 97, 100, 94 y 73 % (grupos PG10, PG12, PG14 y PG16 respectivamente), siendo PG16 inferior a los demás grupos (P<0.05). El porcentaje de ovejas que demostró celo entre las 24 y las 60 h fue mayor en el grupo PG12 respecto a los grupos PG14 y PG16 (P<0.05), sin diferencias con el grupo PG10. No se obtuvieron diferencias en TO entre grupos y con el grupo CN (P>0.05). Se concluyó que el grupo PG10 y PG12 podrían ser los protocolos más adecuados para futuros estudios de aplicación en programas de IATF. El uso de protocolos de PG con separaciones de 10, 12, 14, y 16 d no altera la TO.

### Summary

The aim of the experiment was to study the estrous response and ovulation rate after different prostaglandin-based protocols (PG) for estrus synchronization, in order to identify which of them could be used in timed artificial insemination programs. During breeding season 164 Corriedale ewes were assigned to five groups: synchronized groups PG10, PG12, PG14 and PG16 (two PG doses administered 10, 12, 14 and 16 days apart respectively), and control group -CN- (pre-synchronized ewes and detection the following spontaneous estrus). Estrous response were evaluated by vasectomized rams, and ovulation rate by transrectal ultrasonography on Day 10 (Day 0= day of second PG administration). Estrous response of PG16 after second PG was lower than others groups (97, 100, 94 and 73 %, PG10, PG12, PG14, PG16 respectively; P<0.05). Group PG12 yield higher estrous response between 24 to 60 hours compared to PG14 and

PG16 (P<0.05), without differences with PG10 (P>0.05). Ovulation rate was similar in all evaluated groups (P>0.05). It was concluded that group PG10 and PG12 may be the most adequate protocols for future studies in IATF programs. The use of two doses of PG administered 10, 12, 14 and 16 days apart did not affect the ovulation rate.

### Introducción

La inseminación a tiempo fijo (IATF) es una herramienta útil para los programas de mejoramiento genético (Menchaca y Rubianes 2004). El protocolo Synchronvine® (dos prostaglandinas -PG- administradas a un intervalo de 7 d) reportado para su utilización en programas de IATF (Rubianes et al. 2004), ha generado alta sincronización de celos y ovulaciones, pero los resultados reproductivos no han sido los esperados (Fierro 2010). Diferentes alternativas han sido abordadas para generar una mejora en los resultados obtenidos no incrementando los mismos (Olivera-Muzante et al. 2011). Recientes estudios determinaron que éste protocolo genera un perfil alterado de progesterona plasmática durante la fase de crecimiento del folículo pre-ovulatorio, determinando una disminución de la tasa ovulatoria (TO), prolificidad y fertilidad (Fierro et al. 2011). El incremento en los días de separación entre las PG es una alternativa no hormonal para generar un adecuado nivel y perfil de progesterona, debido a que un cuerpo lúteo activo estaría presente por más días durante el desarrollo del folículo pre-ovulatorio previo a la administración de la segunda PG, y así mejorar los resultados reproductivos en programas de IATF basados en PG. No existen en nuestro conocimiento trabajos que evalúen la respuesta estral y ovulatoria de protocolos en base a PG con diferentes separaciones entre las dosis en nuestras condiciones de producción. El objetivo del experimento fue cuantificar la respuesta estral y TO obtenidas luego de la aplicación de diferentes protocolos de sincronización de celos basados en un análogo sintético de PG, para identificar cuál de ellos sería pasible de ser utilizado en programas de IATF.

### Materiales y Métodos

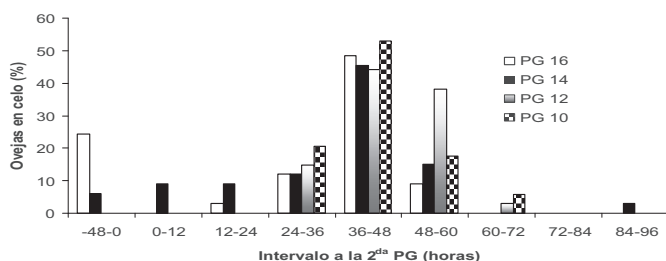
El experimento fue realizado en la Escuela Agraria La Carolina (ruta 23 km 162.500, Ismael Cortinas, Flores, Uruguay), durante los meses de marzo y abril de 2012. Se utilizaron 164 ovejas Corriedale multíparas con peso vivo promedio de 51,4 Kg  $\pm$  6,1 (media  $\pm$ DE) y condición corporal 3,2  $\pm$  0,3 (Russel et al. 1969). Se conformaron cinco grupos mediante bloqueo por condición corporal y peso vivo: grupos sincronizados -PG10, PG12, PG14 y PG16-: dos dosis de un análogo sintético de PG

separadas 10, 12, 14, y 16 d respectivamente (160 µg Delprostenate, Glandinex®, Universal Lab, Uruguay; n=33 para cada grupo), y grupo control -CN- (ovejas pre-sincronizadas con dos dosis de PG separadas 8 d y detección del celo espontáneo posterior al inducido; n=32). Se evaluó la respuesta estral (ovejas detectadas en celo) mediante el uso de retarjos pintados desde 4 d previos a la segunda PG cada 24 h, y hasta las 120 h pos PG cada 12 h. La TO (cuerpos lúteos/ovejas que ovularon) fue evaluada al Día 10 (Día 0= día de administración de la segunda PG) en las ovejas que demostraron comportamiento estral luego de administrada la segunda dosis de PG, mediante ecografía transrectal con transductor lineal de 7.5 MHz y un ecógrafo ALOKA 500 (Overseas Monitor Corp. Ltd., Richmond, BC, Canadá), utilizando la metodología descrita por Fierro (2010). Los datos de respuesta estral (cuantificados como porcentaje de celos en los diferentes períodos) fueron evaluados mediante el test de Chi Cuadrado, y los de TO por el Test de Brown con una significancia de 0.05.

### Resultados y Discusión

La respuesta estral previo y posterior a la administración de la segunda PG según diferentes períodos se presentan en la Figura 1 y Cuadro 1.

Figura 1: Respuesta estral en ovejas sincronizadas con diferentes protocolos de prostaglandina (separación de 10, 12, 14 y 16 d entre dosis).



Cuadro 1: Momento de inicio y porcentaje acumulado de celos en ovejas sincronizadas con diferentes protocolos de prostaglandina (separación de 10, 12, 14 y 16 d entre dosis).

Inicio del celo post 2º PG (h)	Media ± desv io	Grupos			
		PG10	PG12	PG14	PG16
Celos acumulados post 2º PG	0 a 96 h	97 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	94 <sup>a</sup>	73 <sup>b</sup>
(% del total)	24 a 48 h	74 <sup>a</sup>	59 <sup>a</sup>	58 <sup>a</sup>	61 <sup>a</sup>
	36 a 60 h	71 <sup>ab</sup>	82 <sup>b</sup>	61 <sup>ab</sup>	58 <sup>a</sup>
	24 a 60 h	91 <sup>ab</sup>	97 <sup>b</sup>	73 <sup>a</sup>	70 <sup>a</sup>

La demostración de comportamiento estral se extendió entre las 0 y las 96 h. El menor porcentaje de ovejas en celo acumuladas en el grupo PG16 hasta este momento pudo haberse debido a que las restantes ovejas (24%)

demonstraron celo 48 h previo a la segunda PG y no fueron sensibles a esta (Figura 1). Esto pudo estar determinado por la extensa separación entre las dosis. El porcentaje de ovejas que demostraron celo entre las 24 y las 60 h pos segunda PG en el grupo PG12 fue mayor respecto a los grupos PG14 y PG16 (P<0.05), sin diferencias con el PG10 (P>0.05). No se observaron diferencias en la TO obtenida por todos los grupos sincronizados comparados con el grupo CN, ni entre estos grupos entre sí (CN: 1,35 ± 0,49; PG10: 1,44 ± 0,50; PG12: 1,36 ± 0,49; PG14: 1,27 ± 0,45; PG16: 1,32 ± 0,48; medias ± DE; P>0.05). El efecto de la administración de PG sobre la TO es contradictorio. Houghton et al. (1995), reportan que no existen efectos deletéreos. Sin embargo, Fierro et al. (2011) evidenciaron una menor TO en ovejas sincronizadas con el protocolo Synchrovine® respecto a ovejas en celo espontáneo. La no alteración de la TO respecto al grupo CN de éste experimento podría estar determinada por adecuados perfiles hormonales de progesterona generados por períodos más extensos de separación entre las dosis de PG, respecto a otros períodos utilizados previamente (Fierro et al. 2011; Olivera-Muzante et al. 2011).

### Conclusiones

Se concluyó que los protocolos de 10 y/o 12 d de separación entre las dosis de PG podrían ser los más adecuados para futuros estudios de aplicación en programas de IATF. El uso de protocolos de PG con separaciones de 10, 12, 14, y 16 d no altera la TO.

**Agradecimientos:** a Escuela Agraria La Carolina por el aporte de los animales, instalaciones, el trabajo del pasante Federico Soca, y de los alumnos en cursos curriculares.

### Referencias

Fierro S. (2010). Tesis de Maestría. Facultad de Veterinaria, UdelaR. 45 pp.  
 Fierro S, Olivera-Muzante J, Gil J, Viñoles C. (2011). Theriogenology 76:630-9.  
 Houghton JAS, Liberati N, Schrick FN, Townsend EC, Dailey RA, Inskeep EK. (1995). J Anim Sci 73: 2094-101.  
 Menchaca A, Rubianes E. (2004). Reprod Fert Dev 16(4): 403-13.  
 Olivera-Muzante J, Gil J, Fierro S, Menchaca A, Rubianes E. (2011). Theriogenology 76(8):1501-7.  
 Rubianes E, Menchaca A, Gil J, Olivera J. (2004). Reprod Fert Dev 16(4): 508.  
 Russel AJF, Doney JM, Gunn RG. (1969). J Agric Sci Cambridge 72: 451-4.