RESPUESTA SUPEROVULATORIA EN OVEJAS PELIBUEY TRATADAS CON GONADOTROPINA MENOPÁUSICA HUMANA (HMG)

NAVARRETE, L.F., RAMÓN, J.P., GAMBOA, M.A., EROSA, S., MARRUFO, D.

CENTRO DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN OVINA (CeSyRO)
Centro de Investigación y Graduados Agropecuarios- I.T.A. Nº 2
Apartado Postal 43-D Col. Itzimna 97100-Mérida, Yucatán. MÉXICO.

INTRODUCCIÓN

En los programas de transferencia de embriones en rumiantes han sido utilizadas de forma rutinaria diversos tipos de gonadotropinas, especialmente la Hormona Folículo Estimulante (FSH) y la Gonadotropina de Suero de Yegua Gestante (PMSG). Los resultados son variables según el tipo de hormona (origen) y su forma de aplicación (Gracia Molina et al., 1993; Batt et al., 1993; Ramón et al., 1997). La mayor parte de los trabajos reportados sobre este tema han sido desarrollados bajo condiciones de clima templado, por el contrario, en condiciones tropicales los trabajos han sido escasos y contradictorios (Betteridge, 1993). Esto podría atribuirse a que en zonas tropicales las condiciones ambientales, la nutrición y la raza de los animales en su conjunto, son sumamente variables, lo que dificulta la obtención de resultados repetibles en condiciones similares. Si se logra el control de algunas de estas variables, la principal fuente de variación será la hormona utilizada para inducir el estímulo superovulatorio.

La aparición de la Hormona Menopáusica Humana (HMG) como fuente de estimulo superovulatorio en bovinos (Lauria et al., 1982), permitió realizar una serie de trabajos encaminados a optimizar la técnica de transferencia embrionaria, logrando a través de ellos, determinar la dosis correcta de HMG a utilizar en bovinos (McGowan et al., 1985). Sin embargo, aunque el uso de esta hormona ha sido exitosa en el vacuno, los trabajos realizados en ovinos en este mismo sentido, no han permitido establecer un protocolo de dosificación definitivo cuyo rango varia de las 375 UI/oveja (Baldassarre et al., 1992) a 1350 UI/oveja (Schiewe et al., 1990). El objetivo general del presente estudio es medir la respuesta superovulatoria de ovejas de pelo tratadas con HMG bajo condiciones tropicales.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el centro experimental ovino (CeSyRO) situado en la Península de Yucatán (México) a los 20°06' latitud norte, con una altitud de 8 msnm. El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano (AW_0 (l')g) (Köppen, modificada por Garcia, 1981). La precipitación media anual es de 900 mm con una temperatura media anual de 27°C. Los suelos son predominantemente someros y pedregosos, conocidos según la FAO-UNESCO como litosoles. La vegetación corresponde a una selva baja caducifolea. A través de 2 experiencias se utilizaron 19 ovejas de la raza Pelibuey adultas (1.66 ± 0.35 años), con un peso vivo medio de 38.0 ± 1.02 kg. y una condición corporal media de 2.7 ± 0.07 (Russel et al., 1969).

Exp. 1 "Prueba rápida de barrido"

Objetivo: Conocer la dosis mínima de HMG necesaria para inducir la superovulación en ovejas.

Para realizar esta prueba fueron utilizadas 10 ovejas multíparas y secas de la raza Pelibuey, distribuidas en 5 grupos por edad, peso vivo y condición corporal. La sincronización se realizó mediante la inserción durante 14 días de esponjas vaginales impregnadas con 40 mg de Acetato de Fluorogestona (CHRONOGEST; INTERVET, México). Para inducir la superovulación fueron utilizados viales de 150 UI de HMG (PERGOVET 1000; SERONO-VET, México) y FSHo (OVAGEN; ICP- LTD, NZ). La aplicación de ambas se realizó a intervalos de 12 horas iniciando a las 72 horas antes de la retirada de las esponjas, que coincidió con la séptima inyección. La dosificación decreciente de HMG tomo como base 100 %, 375 UI de HMG que equivalen a 22 mg de FSHp (McGowan et al., 1985), quedando conformados los grupos de la siguiente forma: HMGI: 200 % (750 UI HMG/oveja); HMGII: 100 % (375 UI HMG/oveja); HMGIII: 50 % (187.5 UI HMG/oveja); HMGIV: 25 % (93.75 UI HMG/oveja);

Agradecimientos:Los autores agradecen al Dr. Alejandro Parra C., de SERONO de México, S:A.de C.V. por el financiamiento parcial de la HMG (PERGOVET 1000).

Testigo: 10 ml/oveja (FSHo; 2 ml 1ª y 2ª inyección, 1 ml siguientes). La hora de salida en celo se detectó mediante la observación directa al introducir machos enteros cada 6 horas a partir de las 12 horas de la retirada de las esponjas. Mediante endoscopia a los 7 días de la retirada de las esponjas se midió el número de Cuerpos Lúteos (CL), Cuerpos Lúteos Regresados (CLR) , Cuerpos Lúteos Considerados (CLC), Folículos Grandes (FG; +5 mm) y Folículos Pequeños (FP; 2 mm).

Exp. 2

Objetivo: Medir la respuesta superovulatoria en ovejas tratadas con HMG.

Para realizar este estudio se utilizaron 9 ovejas Pelibuey multíparas y secas distribuidas en dos grupos (HMG: n= 6; FSHo: n= 3) por edad, peso vivo y condición corporal. La sincronización de los celos, el tratamiento superovulatorio y la hora de salida en celo se realizó de forma similar a la descrita en la Exp. 1. Para esta experiencia se contrastó HMGII aplicada de forma decreciente (75, 75, 57.5, 57.5, 36.5, 36.5, 18.5, 18.5 UI /oveja) y FSHo (10 ml/oveja). La cubrición se realizó mediante la monta controlada con machos de fertilidad probada a las 36, 48 y 56 horas de la retirada de las esponjas. A los 7 días de la retirada de las esponjas tras una endoscopia, se procedió a la recuperación de los embriones mediante la técnica descrita por Ramón et al. (1991). En la calificación morfológica de los embriones se utilizó el criterio de Witenberger-Torres y Sevellec, (1987) . Todos los embriones obtenidos fueron sometidos a vitrificación para su posterior estudio. Las variables observadas fueron: TO, CLR, TOC, Tasa de Recuperación (TR), Tasa de Viabilidad (TV) y Embriones Viables/Oveja Tratada (EV/OT). Los resultados fueron analizados mediante el método de Chi-cuadrado (con/sin la corrección de Yates) o mediante el test de Fisher exacto, cuando fue necesario. La TO y la TOC fueron contrastados mediante el test de Brown (1988).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Exp. 1. Los resultados obtenidos (CUADRO 1) en la "prueba rápida de barrido" muestran que el tratamiento con 375 UI de HMG (HMGII) fue más eficaz que el resto de los tratamientos, al no mostrar baja respuesta superovulatoria (HMGIII y HMGIV), CLR (HMGI) y FG (HMGI, HMGIII y HMGIV). Por el contrario, los resultados en CL obtenidos con FSHo fueron similares a los reportados por la casa comercial (ICP-LTD, NZ). La adecuada respuesta en CL observada en el tratamiento HMGI, se vio afectada por la regresión prematura que mostraron la totalidad de ellos. En este sentido, Schiewe et al., (1990) con un tratamiento de 1350 UI HMG/oveja encontraron 49 CLR de un total de 100 CIs observados. Estos resultados parecen indicar una inadecuada preparación hormonal del folículo preovulatorio que puede ocurrir cuando se utiliza una dosis alta de gonadotropinas (Colborn y Dailey, 1992). En base a estos resultados se eligió el tratamiento HMGII para su estudio en la Exp. 2.

CUADRO 1.Resultados de ovejas Pelibuey tratadas con HMG y FSHo (Prueba de barrido).

	No.	FGA/celo h	CL	CLR	CLC	FG(+5 mm)	FP(2 mm)
HMGI	2	24	20	20	0	2	0
HMGII	2	24	24	0	24	0	2
HMGIII	2	24	1	0	1	1	13
HMGIV	2	24	1	0	1	3	6
FSHo	2	24	14	0	14	0	4

FGA/celo: Intervalo entre la retirada de la esponja y la aparición del celo.;CL: Cuerpos Lúteos; CLR: Cuerpos Lúteos Regresados; CLC: Cuerpos Lúteos Considerados= CL-CLR.

Exp. 2. Los resultados obtenidos (CUADRO 2) no mostraron diferencias entre tratamientos, ni en TO, TOC y ER, aunque se apreció una tendencia ($p<0.1$) a un mayor número de EV en el tratamiento con FSHo respecto a HMG. Los resultados obtenidos en el tratamiento HMGII sobre TO resultó más bajo al reportado por Schiewe et al. (1990) y similar al reportado por Baldassarre et al. (1992) que fueron de 10.0 y 7.0, respectivamente. En el número de EV/oveja lavada observado en la Exp.2 (3.4) mostró resultados similares a los obtenidos por estos mismos autores (2.9 y 2.7), aunque es probable que este número se hubiese visto aumentado de haber podido lavar 3 cuernos uterinos que se mostraron adheridos en el tratamiento HMGII. Por el contrario, la TR media de todo el experimento fue

mayor (85.0 %) que la TR obtenida por estos mismos autores (53.3 % y 67.7 %), lo que indica que el método de recuperación empleado fue adecuado, con resultados similares a los reportados por Ramón et al. (1991).

CUADRO 2. Resultados de ovejas Pelibuey superovuladas con HMG (375 UI/oveja) y FSHo (10 ml).

	Nº	FGA/celo h	CL (TO)	CLC (TOC)**	ER (TR)	EV(TV)	EV/OT
HMGII	6*	24	36(7.2)	25 (6.25)	17 (70.0)	12 (70.5)	2
FSHo	3*	24	18(9.0)	18 (9.00)	15 (80.0)	15 (100.0)	5

* Una oveja de cada lote no respondió al tratamiento.
** Para TOC sólo se consideraron los cuernos uterinos lavados que en el caso de HMGII fueron 7. Los no lavados se debieron a la presencia de adherencias postoperatorias.

En el presente estudio, se observó que dosis altas de HMG como la sugerida por Schiewe et al. (1990) o la utilizada en el tratamiento HMGI, predisponen la presentación de CLR y FG que en su conjunto condicionan el uso de este protocolo. Por el contrario, la dosis utilizada por Baldassarre et al. (1992), parece estar más acorde a la dosis útil que permite lograr una adecuada respuesta superovulatoria en ovinos. No obstante, la amplitud en el rango de dosificación de HMG requería de un trabajo que permitiera ofrecer un protocolo de dosificación para su uso sistemático en los programas de superovulación en ovinos. Por otra parte, al no existir trabajos en condiciones tropicales sobre el uso de HMG en ovinos superovulados, técnicamente es posible recomendar una dosis mínima necesaria para inducir la superovulación, con su consiguiente beneficio económico.

CONCLUSIÓN

La utilización de HMG a una dosis de 375 UI/oveja permite obtener respuestas superovulatorias y un número de embriones viables similar a los tratamientos con FSH. De este modo, se constituye como una opción interesante a otras hormonas (FSH o PMSG) para su uso sistemático en los programas de ovulación múltiple y transferencia de embriones.

BIBLIOGRAFÍA

- Baldassarre, H., Aste, F., Argerich, M.C. and de Matos, D.G. 1992. 12th International Congress on Animal Reproduction. The Hague, The Netherlands. Congress Proceedings Vol 1: 182-183.
- Batt, P.A., Killen, I.D. and Cameron, A.W.N. 1993. Reprod. Fertil. Dev. 5: 49-56.
- Betteridge, K.J. 1993. Embryo transfer. In: G.J. King (ed.) Reproduction in Domesticated Animals. World Animal Science B 9. Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam. pp. 387-418.
- Brown, G. H. 1988. Aust. J. Agric. Res. 39: 899-905.
- Colborn, D.R. and Dailey, R.A. 1992. J. Anim. Sci. Vol.70 Suppl. 1:253 (Abstr.)
- Garcia, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen. Enriqueta Garcia, 3era ed. Mexico, D.F.
- Gracia-Molina, A., Ramon-Ugalde, J., Gonzalez-Valle, F., Batista-Arteaga, M., Alabart-Alvarez, J.L. y Lafuente-Martinez, J.I. 1993. 5° Simpòsio Internacional de Reprodução Animal. Luso, Portugal. Vol. II: 309-315.
- Lauria, A., Oliva, O., Genazzani, A.R., Cremonesi, F., Crotti, S. and Barbetti, M. 1982. Theriogenology. 18: 357-364.
- McGowan, M.R., Braithwaite, W., Jochle, W. and Mapletoft, R.J. 1985. Theriogenology. 24: 173-184.
- Ramon, J.P., Folch, J., Fernandez-Arias, A., Alabart, J.L., Cocero, M.J. y Echegoyen, E. 1991. ITEA. Vol. Extra 11 (1): 61-63.
- Ramon-Ugalde, J.P., Magana-Sevilla, H. y Navarrete-Sierra, L.F. 1997. VII Congreso Nacional de Investigacion y Desarrollo Tecnologico Agropecuario (resumenes), SEP-SEIT-DGETA. Roque, Celaya. (Mèxico) p. 280
- Russel, A.J.F., Doney, J.M. and Gunn, R,G. 1969. J. Agric. Scie., Camb. 72: 451-454
- Shiewe, M.C., Howard, J.G., Goodrowe, K.L., Stuart, L.D. and Wildt, D.E. 1990. Theriogenology. 34: 469-486.
- Winterberger-Torres, S. and Sevellec, C. 1987. Atlas du developpement embryonnaire precoce chez les ovins. I.N.R.A. Publ. Versailles. 51 p.