

## UTILIZACION DE SEMEN FRESCO Y CONGELADO EN VAQUILLAS SINCRONIZADAS CON DOSIS BAJAS DE ACETATO DE MELENGESTROL

OSCAR L. RODRÍGUEZ RIVERA<sup>1</sup>  
ARTURO RODRÍGUEZ RENDÓN<sup>1</sup>

### Resumen

En este trabajo se evaluó el acetato de melengestrol (AMG) como sincronizador del estro cuando se utiliza en dosis bajas, y los resultados de fertilidad cuando se utiliza semen fresco y congelado en el estro sincronizado. Se utilizaron 147 vaquillas distribuidas completamente al azar en 5 tratamientos: 1) Testigo; 2) Administración de 0.3 mg de AMG por vía oral durante 9 días + 5 mg de valerato de estradiol y 25 mg de progesterona I.M., el primer día de la administración del AMG; 3) Similar al lote 2, pero utilizando 50 mg de progesterona; 4) Igual, pero con 100 mg de progesterona, y 5) Igual, pero con 200 mg de progesterona. La mitad de los animales de todos los lotes fueron inseminados con semen fresco y la otra mitad con semen congelado. El 69.2% de los animales en los lotes tratados habían presentado celo 8 días después de terminada la administración de AMG, contra 23.3% del lote testigo ( $P < 0.01$ ); sin embargo, los porcentajes de gestación fueron similares tanto en el lote testigo (10.0%) como en los lotes tratados (13.8, 22.5, 17.8 y 13.8% para los grupos de 25, 50, 100 y 200 mg de progesterona, respectivamente). Los porcentajes de concepción en el lote testigo fueron similares al utilizar semen fresco (50.0%) y semen congelado (40.0%) ( $P > 0.05$ ), pero sí hubo diferencias entre los lotes tratados en los cuales la fertilidad fue 31.9% con semen fresco y 8.9% con semen congelado ( $P < 0.01$ ).

Diversos estudios se han realizado utilizando el acetato de melengestrol (AMG) para sincronizar el estro, en los cuales los porcentajes de presentación de calores y concepción han sido muy variables (Lauderdale, 1975; Smith y Zimbelman, 1968; Rodríguez, 1976). Los bajos porcentajes de fertilidad hasta ahora obtenidos podrían ser debidos a las altas dosis que inicialmente se utilizaban (Roussel y Beatty, 1970; Hill *et al.*, 1971) y/o a los largos períodos de administración (Tripathi y Howell, 1969; Roussel y Beatty, 1970).

Mauleon (1974) postula que los tratamientos prolongados con este tipo de progestágeno disminuyen los porcentajes de concepción aunque la sincronización sea buena. Henricks *et al.* (1971), afirman que dosis altas podrían retardar la ovulación, afectando adversamente la fertilidad.

Por otro lado, no se ha realizado ningún estudio de sincronización donde se utilice semen fresco; es posible que el tratamiento hormonal modifique de alguna forma el medio uterino y/o del oviducto, interfiriendo con el transporte de semen en el tracto genital.

Por lo anterior se planeó el presente trabajo, el cual tuvo los siguientes objetivos:

- a) Valorar el efecto del AMG como sincronizador cuando se utiliza en dosis bajas.
- b) Determinar cuál es el mejor nivel de la progesterona inyectable en los tratamientos de sincronización.
- c) Comparar la fertilidad del estro sincronizado cuando se utiliza semen fresco y semen congelado.

### Materiales y métodos

El presente trabajo se llevó a cabo en el Ejido Modelo Carbó, en el Estado de Sonora, del 15 de julio al 1º de septiembre de

<sup>1</sup> Departamento de Reproducción Animal, Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora, A.C., INIP-SARH, Apartado Postal N° 18, Carbó, Sonora.

1975. Se utilizaron 147 vaquillas criollas (cruzadas con encaste de Cebú), las cuales fueron distribuidas al azar en 5 lotes:

- 1) Lote testigo.
- 2) Administración de 0.3 mg de AMG por vía oral durante 9 días y una inyección de 5 mg de valerato de estradiol y 25 mg de progesterona por vía intramuscular el primer día de la administración del AMG.
- 3) Lote similar al anterior, pero con inyecciones de 50 mg de progesterona.
- 4) Similar al lote 2, pero utilizando 100 mg de progesterona.
- 5) Similar al lote 2, pero con 200 mg de progesterona.

La mitad de los animales de cada uno de los 5 lotes fueron inseminados con semen fresco y la mitad con semen congelado.

El acetato de melengestrol se administró utilizando como vehículo grano de sorgo molido, suministrándose a los animales revuelto con ensilaje de avena.

Los animales se mantuvieron en praderas de sorgo forrajero y se observaron 2 veces al día para detectar calores. Las hembras que presentaron estro fueron inseminadas aproximadamente 12 horas después de su detección.

Cuando se utilizó semen fresco, éste fue empleado con un máximo de 3 días de su coleccion y se mantuvo en refrigeración a 5°C durante este tiempo. La prueba tuvo una duración de 75 días, siendo 45 de éstos con inseminación artificial y 30 con toros. Los diagnósticos de gestación se realizaron por palpación rectal en todos aquellos animales que no presentaron calor 40 días después del último servicio.

## Resultados y discusión

En el Cuadro 1 se puede ver que aunque en los grupos tratados hubo un mayor número de animales que presentaron calor con relación al grupo testigo, la presentación de éstos no es tan uniforme como cuando se utilizan otros progestágenos como los implantes de SC21009 en donde los calores se presentan en mayor porcentaje y agrupados en su mayoría a las 72 horas de haberse retirado dichos implantes (Ruiz y González, 1975; Rodríguez y González, 1975; Rodríguez y González, 1975; Rodríguez, González y Rodríguez, 1976). Además se observó que entre más bajas fueron las dosis de progesterona, fue mayor el número de animales que presentaron calor durante la administración del AMG: 6 y 5 vaquillas presentaron celo durante la administración del tratamiento en los lotes de 25 y 50 mg de progesterona, respectivamente, lo que indica que niveles bajos de progesterona y AMG no inhiben por completo el celo. Estos resultados no concuerdan con los de Zimbelman y Smith (1966), quienes lograron inhibir completamente la presentación del estro con dosis hasta de solamente 0.25 mg de AMG, sin embargo, en dicho estudio la administración de la droga fue individual y bajo las condiciones prácticas de nuestro estudio no se puede asegurar que todos los animales consumieron la droga en la dosificación planeada.

Los porcentajes de sincronización y concepción a los 8 días después de la última administración del AMG están indicados en el Cuadro 2, donde se aprecia que en el

CUADRO 1

Presentación de estros en vaquillas criollas sincronizadas con acetato de melengestrol

	Núm. de animales	Días después de la última administración								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Testigo	30	-	3	-	1	1	1	1	-	7
AMG + VE + 25 mg PROG.	29	-	-	2	7	2	2	2	1	16
AMG + VE + 50 mg PROG.	31	-	1	6	5	2	4	-	4	22
AMG + VE + 100 mg PROG.	28	-	1	7	8	1	3	1	-	21
AMG + VE + 200 mg PROG.	29	-	-	4	9	4	2	2	1	22

CUADRO 2

Porcentajes de concepción 8 días después de la última administración de AMG

	Núm. de animales	Calor		Gestantes		
		Núm.	%	Núm.	% sobre inseminaciones *	% sobre el total *
Testigo	30	7	23.3	3	42.8	10.0
25 mg	29	16	55.1	4	25.0	13.8
50 mg	31	22	77.4	7	29.1	22.5
100 mg	28	21	75.0	5	23.8	17.8
200 mg	29	22	75.8	4	18.1	13.8

\* (P > 0.05).

grupo testigo solamente 23.3% presentaron celo contra 55.1, 77.4, 75.0 y 75.8 para los lotes tratados (P < 0.01). Sin embargo, los tratamientos utilizados tuvieron un efecto detrimental sobre la concepción, ya que en el lote testigo este porcentaje fue superior (42.8) aunque no significativo (P > 0.05) con respecto a los lotes tratados en donde los porcentajes fueron de sólo 25.0, 29.1, 23.8 y 18.1%.

Los porcentajes de concepción utilizando semen fresco y congelado (Cuadro 3) fueron semejantes en el grupo testigo (P > 0.05), sin embargo, en los grupos tratados encontramos una marcada diferencia a favor de la inseminación con semen fresco

(P < 0.01), lo que nos indica que el tratamiento progestacional aquí utilizado de alguna manera modifica el balance hormonal, el medio uterino o ambos, de tal forma que provoca bajos porcentajes de concepción al utilizar semen congelado, posiblemente afectando el transporte de espermatozoides y donde el factor concentración adquiriría gran importancia, ya que en este estudio se utilizaron en ambos tratamientos  $40 \times 10^6$  de células espermáticas vivas por dosis; sin embargo, considerando un 50% de pérdidas durante la congelación, se concluiría que se utilizaron el doble de células espermáticas en el semen fresco y que posiblemente si se aumentara la concentración de semen congelado en animales tratados con progestágenos, pudiesen mejorarse los porcentajes de fertilidad, ya que el uso de semen fresco a nivel de campo resulta impráctico.

Los porcentajes de gestación para todo el empadre (Cuadro 4) fueron relativamente buenos y similares en todos los lotes, lo que nos indica que desapareció el posible efecto detrimental de la droga sobre la fertilidad.

Podemos concluir que en este estudio no se logró una buena sincronización con las dosis de AMG empleadas y los resultados de fertilidad no permiten todavía la utilización de dicha droga a nivel de campo. En los animales tratados con AMG la fertilidad fue mayor cuando se utilizó semen fresco, resultados muy interesantes que merecen una mayor investigación.

CUADRO 3

Comparación de los porcentajes de concepción utilizando semen fresco y congelado

	Núm. de animales	Núm. de gestaciones	% de concepción
<b>TESTIGO</b>			
Fresco	14	7	50.0 <sup>a</sup>
Congelado	15	6	40.0 <sup>a</sup>
<b>TRATADOS</b>			
Fresco	47	15	31.9 <sup>a</sup>
Congelado	56	5	8.9 <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Porcentajes con distinta letra son estadísticamente diferentes (P < 0.01).

CUADRO 4

Porcentajes totales de fertilidad durante toda la época de empadre<sup>1</sup>

	Núm. de animales	Gestaciones	
		Núm.	%
Testigo	30	25	83.3
25 mg	29	23	79.3
50 mg	31	26	83.8
100 mg	28	26	92.8
200 mg	29	22	75.8

<sup>1</sup> 45 días de inseminación y 30 días con toro. (P > 0.05).

### Summary

This work was performed to evaluate Melengestrol Acetate (MGA) as synchronizer utilizing low levels and fertility results using fresh and frozen semen at the synchronized estrus. One hundred and forty seven crossbred heifers were randomly allotted to

five treatments: 1) Control; 2) Administration of 0.3 mg of MGA orally by nine days + 5 mg of estradiol valerate and 25 mg of progesterone IM the first day of MGA treatment; 3) Similar to group 2, but using 50 mg of progesterone; 4) Similar but using 100 mg of progesterone; 5) Similar but using 200 mg of progesterone. Half of the 5 groups were inseminated with fresh semen and half with frozen semen. In this experiment 69.2% presented heat in treated group through eight days after the last MGA administration and only 23.3% in control group (P < 0.01), however fertility rates were similar either in control group (10.0%) as in treated groups (13.8, 22.5, 17.8 and 13.8% for groups of 25, 50, 100 and 200 mg respectively). Conception rates in control group were non-significant using fresh or frozen semen (50.0 and 40.0%), but statistical difference was found in treated groups, 31.9% for fresh semen and 8.9% for frozen semen (P < 0.01).

### Literatura citada

- HENRICKS, D.M., D.R. LAMOND, J.R. HILL and J.F. DICKEY, 1971, Plasma progesterone concentrations before mating and in early pregnancy in the beef heifer, *J. Anim. Sci.*, 33:450.
- HILL, J.R. JR., D.R. LAMOND, D.M. HENRICKS, J.F. DICKEY and G.D. NISWENDER, 1971, The effect of melengestrol acetate (MGA) on ovarian function and fertilization in beef heifers, *Biol. of Reprod.*, 4:16.
- LAUDERDALE, J.W., 1975, Use of melengestrol acetate (MGA) for improving reproductive performance of dairy cows, *Vet. Med.*, 1052.
- MAULEON, P., 1974, New trends in the control of reproduction in the bovine, *Livestock Prod. Sci.*, 1:117.
- RODRÍGUEZ, R.O.L., E. GONZÁLEZ P. y A. RODRÍGUEZ R., 1976, Sincronización de dos estros consecutivos en ganado bovino utilizando implantes de SC21009, *Resúmenes de la XIII Reunión Anual del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias*. SAG, México, p. 62.
- RODRÍGUEZ, R.A., 1976, Utilización del acetato de melengestrol, valerato de estradiol y progesterona para el control del estro en bovinos Suizo Pardo × Cebú, *Tesis. Fac. de Med. Vet. y Zoot.*, UNAM, México, D.F.
- RUIZ, D.R. y E. GONZÁLEZ P., 1975, Sincronización de uno o dos estros en vacas productoras de carne, *Resúmenes de la XII Reunión Anual del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, Téc. Pec. Méx.*, 29:114.
- ROUSSEL, J.D. and J.F. BEATTY, 1970, Effect of melengestrol acetate on synchronization of estrus, subsequent fertility and milk constituents of lactating dairy cows, *J. Dairy Sci.*, 52(12): 2020.
- SMITH, L.W. and R.Z. ZIMBELMAN, 1968, Control of ovulation in cattle with melengestrol acetate. IV. The effects of inducing ovulation with oestradiol cypionate on conception rate, *J. Reprod. Fert.*, 16:81.
- TRIPATHI, V.N. and W.E. HOWELL, 1969, Effects of group-fed dihydroxyprogesterone acetophenide in combination with an injection of estradiol valerate and melengestrol acetate on estrus synchronization and conception in beef heifers, *Can. J. Anim. Sci.*, 49:113.
- ZIMBELMAN, R.G. and L.W. SMITH, 1966, Control of ovulation in cattle with melengestrol acetate. I. Effect of dosage and route of administration, *J. Reprod. Fert.*, 11:185.