



## Efecto de la administración parenteral de vitaminas y minerales sobre la fertilidad de vaquillonas de carne inseminadas artificialmente

de Nava G<sup>2</sup>, Arrospide A<sup>3</sup>, Delgado E, de Paula R<sup>3</sup>, Cavestany D<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Depto. de Reproducción, Facultad de Veterinaria, Uruguay

<sup>2</sup>Médico Veterinario, Ejercicio Liberal, Uruguay

<sup>3</sup>Estudiantes de Veterinaria

### Resumen

Se estudió el efecto de la administración inyectable de vitaminas y minerales sobre la fertilidad en vaquillonas de carne. Se utilizaron 800 vaquillonas de 2 años de las razas Hereford, Aberdeen Angus, y su cruce. Se dividieron en 4 Grupos: Testigo, Cuprhormone®, Selfos®, Cuprhormone® + Selfos®. Se administró una dosis 14 días antes del servicio y una segunda dosis luego de un mes, al final del protocolo de IA y comienzo del repaso con toros. El servicio consistió en detección de celos e IA durante 8 días, aplicación de PGF2a y detección de celos e IA durante 8 días. Luego se realizó repaso con toros durante 2 meses. El porcentaje de preñez a la IA fue Testigo: 50.3%, Cuprhormone: 56.7%, Selfos: 66.7% ( $P < 0.05$ ) y Cuprhormone + Selfos: 57.4. El porcentaje de preñez final (I.A. + repaso) fue: Testigo: 92.2%, Cuprhormone® 90.2%, Selfos®: 96.1% ( $P < 0.05$ ) y Cuprhormone® + Selfos®: 90.5%.

### Summary

The effect of the administration of injectable vitamins and minerals over the fertility in beef heifers was studied in 800 Hereford, Aberdeen Angus, and crossbreed heifers of 2 years old. They were divided into 4 groups, Control: no treatment, Cuprhormone®, Selfos® and Cuprhormone® + Selfos®. First dosis was given 14 days before breeding and a second a month later. This coincided with the end of the AI protocol and the beginning of the natural service. Breeding consisted in heat detection and AI during 8 days, PGF2a and heat detection and AI during 8 days, then natural mating for two months. Pregnancy rates after AI were Control 50.3%, Cuprhormone 56.7%, Selfos 66.7% ( $P < 0.05$ ), Cuprhormone + Selfos 57.4%. Final pregnancy rate (AI + bull mating) was Control 92.2%, Cuprhormone 90.2%, Selfos 96.1% ( $P < 0.05$ ) and Cuprhormone + Selfos 90.5%.

### Introducción

Los sistemas de producción basados en la cría se encuentran generalmente sobre suelos pobres, en los cuales la carencia de minerales es una limitante en la producción. Existen varios trabajos que citan la incidencia de los micronutrientes sobre la fertilidad, particularmente referidos al Cu y Se (Boland, 2003; Petersen, 1996). La suplementación de minerales se realiza a través de: admi-

nistración en alimentos o agua de bebida, bolos, administración inyectable (subcutánea o intramuscular) en momentos estratégicos. Los productos por vía oral están sujetos a la ruta de absorción y por lo tanto a los antagonismos minerales y formación de compuestos insolubles, reduciendo la absorción óptima (Petersen, 1996). Los productos inyectables son aplicados directamente en el estado de post-absorción digestiva desde donde pueden ser utilizados muy eficientemente para las funciones dependientes de elementos trazas. El objetivo del trabajo fue investigar el efecto de la administración inyectable de minerales, Selfos®, Cuprohormone® y ambos mediante un tratamiento 15 días antes del comienzo del servicio y otro a los 30 días de la primera dosis, sobre la fertilidad de vaquillonas de carne.

### Materiales y métodos

El trabajo fue realizado en el establecimiento "Barra-cas", Paraje Caragatá, Tacuarembó, Uruguay. Se utilizaron 800 vaquillonas de 2 años de aproximadamente 300 Kg. de peso vivo y estado corporal 4 promedio (escala 1 a 8), de las razas Hereford, Aberdeen Angus, y su cruce. Se dividieron en 4 grupos al azar. Grupo 1: Testigo. Ningún tratamiento. Grupo 2: Cuprhormone®, 5ml/animal (lactobionato de cobre 275mg, gluconato de cobre 155mg, octadecanoato de cobre 49mg, octadecanoato de cobalto 3mg [dosis por animal]). Grupo 3: Selfos®, 6ml/animal (selenito de sodio 20mg, glicero fosfato de sodio 1800 mg, vitamina A 72000 UI, vitamina D 32000 UI, vitamina E 150 UI [dosis por animal]). Grupo 4: Cuprhormone® 5ml/animal + Selfos® 6ml/animal. Se aplicó la primera dosis 14 días previos al servicio y se realizó evaluación del estado corporal de los animales. Al inicio del servicio se realizó palpación rectal para detectar ciclicidad. Se realizó detección de celo e IA durante 8 días y se administró PGF2a a las vaquillonas que no fueron inseminadas. Luego detección de celo durante 8 días e IA. Se realizó repaso con toros, los cuales se introdujeron al rodeo 10 días después de finalizada la IA y permanecieron durante dos meses. La segunda dosis de minerales y vitaminas fue aplicada al mes de la primera dosis del tratamiento coincidiendo con el final del protocolo de inseminación y comienzo del repaso. Diagnóstico de gestación (palpación rectal) a los 45 días de terminada la IA. Diagnóstico de gestación (palpación rectal) al lote de repaso con toros 60 días de retirado los toros. Diagnóstico de gestación (palpación rectal) a los 3 meses del diagnóstico anterior, a la totalidad del rodeo.

**Resultados**

En la inseminación se obtuvo un 86.5% de detección de celo, 63.7% de concepción y 57.7% de preñez. El rodeo presentó un 8.5% de vaquillonas en anestro que no fueron incluidas en el programa de IA. El Cuadro I resume el porcentaje de concepción (preñados sobre inseminados) y el Cuadro 2 el porcentaje de preñez (preñados sobre ofrecidos) para los 4 grupos. El grupo Selfos fue significativamente superior ( $P < 0.05$ ) a los otros tres.

No se encontraron trabajos que citen efectos antagónicos entre Se y Cu. Koh y Judson (1986), reportaron un aparente efecto antagónico del Se sobre concentraciones hepáticas, plasma y células sanguíneas de Cu cuando se administraron juntos, pero no un efecto recíproco. En el repaso con toros no se obtuvieron diferencias significativas entre los grupos. El porcentaje de preñez total (inseminación + repaso) fue el 92.26%. En el cuadro III se observan los resultados por tratamiento. Ruksan (1994) obtuvo una mejor respuesta en la preñez de vaquillonas de primer servicio con la administración de Se. Alberio y col. (1984) al suplementar con Cu parenteral previo al servicio en un rodeo con alta eficiencia reproductiva tuvo un efecto negativo en la preñez, que disminuyó de 90% a 83%.

**Conclusión**

La administración de Selfos® mejoró la fertilidad del rodeo, la tasa de concepción, porcentaje de preñez a la I.A y la preñez final. La administración de Cuprohormone® o Cuprohormone® + Selfos® no tuvo ningún efecto sobre la fertilidad en las vaquillonas.

**Agradecimiento**

Al Laboratorio Agroinsumos S.A, por la donación de Cuprohormone® y Selfos®.

Al Sr. Julio Blanco, por permitir realizar el trabajo en su establecimiento.

**Bibliografía**

Alberio RH, Butler HM, Palma GR, Torquati O, Schiersmann G. 1984.

Boland MP. 2003. Advances in Dairy technology. Vol 15.

Koh S, Judson J. Vet Res Commun. 1987;11:133-148.

Petersen M. 1996. Beef cattle handbook.

Ruksan. 1994. VII Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias. Buenos Aires.

**Cuadro I.** Porcentaje de concepción (preñados sobre Inseminados) luego de la IA.

Tratamiento	n	% Concepción	OR <sup>3</sup>	95% IC <sup>4</sup>	P
Testigo	154	56.2	1.000	Referencia	---
Cu <sup>1</sup>	148	63.5	1.357	0.585 – 1.563	0.901
Se <sup>2</sup>	149	70.5	1.859	1.156 – 2.294	0.052
Cu+Se	145	64.8	1.437	0.900 – 2.288	0.789

1: Cu = Cobre (Cuprohormone) 2: Se = Selenio (Selfos) 3: OR = Odds Ratio 4: IC = Intervalo de Confianza

**Cuadro II.** Porcentaje de preñez (preñados sobre ofrecidos) para los 4 grupos luego de la IA

Tratamiento	n	% Preñez	OR <sup>3</sup>	95% IC <sup>4</sup>	P
Testigo	175	50.3	1.000	Referencia	---
Cu <sup>1</sup>	171	56.7	1.295	0.848 – 1.980	0.722
Se <sup>2</sup>	171	66.7	1.976	1.280 – 3.058	0.007
Cu+Se	169	57.4	1.331	0.870 – 2.037	0.881

1: Cu = Cobre (Cuprohormone) 2: Se = Selenio (Selfos) 3: OR = Odds Ratio 4: IC = Intervalo de Confianza

**Cuadro III.** Porcentaje de preñez final (preñados sobre ofrecidos, IA + repaso)

Tratamiento	n	% Preñez	OR <sup>3</sup>	95% IC <sup>4</sup>	P
Testigo	193	92.2	1.000	Referente	---
Cu <sup>1</sup>	184	90.2	0.770	0.375 – 3.125	0.160
Se <sup>2</sup>	181	96.1	2.092	0.832 – 5.263	0.029
Cu+Se	178	90.5	0.796	0.384 – 1.650	0.214

1: Cu = Cobre (Cuprohormone) 2: Se = Selenio (Selfos) 3: OR = Odds Ratio 4: IC = Intervalo de Confianza