



- Chenchen, W; Wenlong, W; Xiaoxue, L; Feng, M; Dandan, C; Xiaowen, Y; Shanshan, W; Pengshuai G; Hao, L; Baoyu, Z. Pathogenesis and preventive treatment for animal disease due to locoweed poisoning. *Environ Toxicol Pharmacol* 37, 336-347, 2014.
- Cook D, Gardner DR, Ralphs M, Pfister JA, Welch KD, Green BT. Swainsonine concentrations and endophytes amounts of *Undifilumoxy tropis* in different plant parts of *Oxytropis sericea*. *JChemEcol* 35 (10), 1272–127, 2009.
- Driemeier D, Colodel EM, Gimeno EJ; Barros SS. Lysosomal storage disease caused by *Sida carpinifolia* poisoning in goats. *Vet Path* 37, 153-159, 2000.
- Instituto de Botánica Darwinion, Acad NacCienc Exact, Fís y Nat-CONICET. [www.darwin.edu.ar](http://www.darwin.edu.ar) Jolly RD, Walkley SU: Lysosomal storage diseases of animals: an essay in comparative pathology. *Veterinary Pathology* 34, 527-548, 1997.
- Molyneux, RJ y James LF. Loco intoxication: Indolizidine alkaloids of spotted Locoweed (*Astragalus lentiginosus*). *Science* 216, 190-191, 1982.
- Robles CA, Saber C y Jeffrey M. Intoxicación por *Astragalus pehuences* (locoismo) en ovinos Merino de la Patagonia Argentina. *RevMedVet (BsAs)* 81, 380-384, 2000.
- Rodríguez Armesto, R; Repetto, AE; Ortega, HH; Peralta, CJ; Pensiero, JF; Salvetti, NR. Intoxicación en cabras por ingestión de *Ipomoea hieronymi* var. *Calchaquina* en la Provincia de Catamarca, Argentina. *VetArgent* 21, 332-341, 2004.
- Tokarnia CH, Döbereiner J, Peixoto PV. Plantas tóxicas do Brasil. Editora Helianthus, Rio de Janeiro, Brasil, 2000.

## RESPUESTA REPRODUCTIVA A LA INTOXICACIÓN EXPERIMENTAL AGUDA CON ERGOALCALOIDES EN BOVINOS

Bengolea, A.<sup>1</sup>; Aller, J.<sup>2</sup>; Odriozola, E.<sup>2</sup>; Fernández, E.<sup>2</sup>; Bodega, J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>-INTA EEA San Luis, Ruta 7 y 8 Villa Mercedes, San Luis (Argentina) [bengolea.adriana@inta.gob.ar](mailto:bengolea.adriana@inta.gob.ar)

<sup>2</sup>-INTA EEA Balcarce, Ruta 226 km 73, Buenos Aires (Arg.) / <sup>3</sup>- Actividad privada

### RESUMEN

Se dividieron aleatoriamente en 2 grupos 20 vaquillonas. Al Grupo Control (GC) se le administró solución fisiológica, al Grupo Intoxicado (GI) se le aplicó 10 mg de una mezcla de ergoalcaloides vía endovenosa (EV) (32 µg/kg PV) en 5 oportunidades; en los dos grupos los celos fueron sincronizados e inseminados a tiempo fijo. Se midió la frecuencia respiratoria (FR), la temperatura rectal (TR) y se tomaron muestras sanguíneas para la determinación de progesterona y prolactina. El diagnóstico de gestación se realizó mediante ecografía el día 32 posIA. La FR fue superior en el GI en 15 días. La TR promedio del GC fue superior a la del GI, 38,8 y 38,5°C respectivamente. La concentración de prolactina sérica no tuvo diferencias significativas. La concentración de progesterona plasmática no difirió entre los grupos. El porcentaje de preñez no difirió significativamente entre los grupos.

### SUMMARY

Twenty heifers were randomly divided into 2 groups. Control Group (CG) was administered with saline solution, Intoxicated Group (IG) received 10 mg of a mixture of ergot alkaloids (IV) (32 mg / kg BW) in 5 opportunities, both groups were synchronized and inseminated at fixed time. Respiratory rate (RR) and rectal temperature (RT) were measured and blood samples for determination of progesterone and prolactin was taken. Pregnancy diagnosis was performed by ultrasound on day 32 Poetry. The FR was higher in the GI in 15 days. The average TR for CG was higher than the IG, 38.8 and 38.5 ° C respectively. The concentration of serum prolactin had no significant difference. The plasma progesterone concentration did not differ between groups. The pregnancy rate did not differ significantly between groups.





## INTRODUCCIÓN

Los ergocalcoides (EA) son metabolitos fúngicos producidos por algunos géneros de hongos, *Claviceps* y *Neotyphodium*. El consumo de estas sustancias puede resultar tóxico para los animales, produciendo dificultad en la regulación de la temperatura corporal, gangrena en las extremidades, disminución de la producción láctea y fallas reproductivas. Los trabajos que se han realizado para caracterizar las pérdidas reproductivas en bovinos que consumen EA han tenido resultados contradictorios. El objetivo del presente trabajo fue simular con inyecciones endovenosas de una mezcla de EA el consumo de EA que podría tener un bovino en pasturas contaminadas con esclerotos de *C. purpurea* y evaluar los efectos en la preñez temprana.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron 20 vaquillonas Aberdeen Angus, Hereford y sus cruza. Los animales en el Grupo Intoxicado (GI) recibieron una mezcla homogeneizada de EA en 5 dosis de 10 mg cada una (32 µg/kg PV). Los animales en el Grupo Control (GC) recibieron 2 ml de solución fisiológica estéril. Se realizó una sincronización de celos clásica con inseminación a tiempo fijo. Se midió la frecuencia respiratoria (FR), se tomó la temperatura rectal (TR) con termómetro digital en contacto con la mucosa del recto y se tomaron muestras de sangre donde se determinó la concentración de prolactina (PRL) y concentración de progesterona. El diagnóstico de gestación se realizó los días 32, 41 y 62 pos IA mediante ecografías (ALOKA 500 con transductor transrectal lineal 7,5 MHz).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La FR fue medida 27 días. Se encontraron diferencias significativas en 13 días ( $P < 0,05$ ). El aumento de la FR en ambos grupos coincide con el aumento de la temperatura ambiente. Los resultados de FR del presente trabajo son similares a los observados en bovinos consumiendo festuca tóxica con temperaturas ambientales superiores a los 25°C (Osborn et al., 1992). Por otro parte, Browning Jr. (2000) no detectó diferencias significativas en la FR en novillos luego de la administración endovenosa de tartrato de ergotamina.

La TR fue medida en 5 oportunidades. Se detectaron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) para los días 0,

4, 8 y 12 del ensayo, aunque llamativamente la temperatura rectal promedio del GC fue más elevada que la del GI. Estos resultados son similares a los observados por Aldrich et al. (1993), en donde la TR de vaquillonas que consumieron semillas de festuca tóxica fue menor que la TR de las vaquillonas que consumieron semillas de festuca libre de endófito. Boling et al. (1989) encontraron diferencias en la TR de vaquillonas consumiendo festuca con alto porcentaje de infección sólo cuando los animales fueron sometidos a 34°C por 7 días en cámara con control térmico. En cambio, otros autores no detectaron cambios en la TR luego del consumo de EA (Matthews et al., 2005).

Las concentraciones de PRL sérica fueron medidas en 7 oportunidades. Los dos grupos tuvieron un comportamiento similar, aumentando el nivel de prolactina el día 4 del ensayo y llegando a la menor concentración el día 35. No se detectaron diferencias significativas entre los grupos en cada día de muestreo. Bourke (2003) afirma que aunque la concentración de PRL sérica desciende en los animales que consumen EA, y no debe ser utilizada como diagnóstico debido a la gran variabilidad que tiene este parámetro (10-500 ng/ml). Schuenemann et al. (2005b) no encontraron diferencias en la concentración de PRL sérica en toros a los que se les adicionó TE en la dieta durante 8 meses pero si encontraron diferencias en la concentración de PRL en vacas (Schuenemann et al., 2005a).

Las concentraciones de progesterona plasmática fueron medidas en 3 oportunidades. No se detectaron diferencias significativas entre los grupos. Schuenemann et al. (2005a) no encontraron diferencias en la concentración de progesterona, en vacas que consumían TE adicionado en la dieta. Otros autores, (Jones et al., 2003) reportaron que la concentración de progesterona de tejidos luteales fue similar para vaquillonas que consumieron EA y aquellas que no consumieron, teniendo en cuenta que los EA causan vasoconstricción, sugieren que la vasoconstricción a nivel del cuerpo lúteo o de los ovarios es responsable de la disminución de la concentración de progesterona a nivel sistémico.

El diagnóstico de gestación se realizó en tres oportunidades (días 32, 41 y 62 pos IA). Los porcentajes alcanzados (62,5 y 70% para el GC y el GI respectivamente), son los esperados para bovinos sincronizados e inseminados a tiempo fijo. Estos resultados coinciden con los obtenidos por otros autores en condiciones similares a las utilizadas en el presente ensayo (Burke et al., 2001a; Burke;





Rorie, 2002). En cambio, otros autores (Tucker et al., 1989) observaron menores porcentajes de preñez en animales intoxicados (50-60 %) que en animales control (> 90 %).

### **CONCLUSIONES**

La intoxicación experimental con ergoalcaloides no afectó la respuesta reproductiva en bovinos. En las condiciones en que se realizó el experimento la administración de una mezcla de 3 ergoalcaloides no afectó significativamente la temperatura rectal, el porcentaje de preñez ni las concentraciones de prolactina sérica y progesterona plasmática. Esto demuestra que en la presentación de los síndromes descritos en animales que consumen ergoalcaloides intervienen más factores que los ergoalcaloides por sí solos, tal vez interactuando entre ellos o con otras sustancias aún no investigadas. La dosis utilizada fue mayor a la utilizada en estudios similares, esto resalta la respuesta individual o factores inherentes al animal en la respuesta a los EA.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Aldrich, C.; Paterson, J.; Tate, J.; Kerley, M. 1993. The effects of Endophyte-Infected Tall Fescue Consumption on Diet Utilization and Thermal Regulation in Cattle. *Journal of Animal Science*. 71:164-170.
- Boling, J.A.; Bunting, L.D.; Davenport, G.M.; Van Der Veen, J.L.; Meekins, K.M.; Bradley, N.W.; Kohls, R.E. 1989. Physiological responses of cattle consuming tall fescue to environmental temperature and supplemental phenothiazine. *Journal of Animal Science*. 67:2377-2385.
- Bourke, C.A. 2003. Evidence that enforced sunlight exposure can cause hyperthermia in cattle ingesting low levels of ergot of rye (*Claviceps purpurea*), when air temperature and humidity conditions are only moderate. *Australian Veterinary Journal*. 81:553-558.

- Browning Jr, R. 2000. Physiological responses of Brahman and Hereford steers to an acute ergotamine challenge. *Journal of Animal Science*. 78:124-130.
- Browning Jr, R.; Leite-Browning, M. 1997. Effect of ergotamine and ergonovine on thermal regulation and cardiovascular function in cattle. *Journal of Animal Science*. 75: 176-181.
- Burke, J.M.; Rorie, R.W. 2002. Changes in ovarian function in mature beef cows grazing endophyte infected tall fescue. *Theriogenology*. 57:1733-1742.
- Burke, J.M.; Rorie, R.W.; Piper, E.L.; Jackson, W.G. 2001a. Reproductive response to grazing endophyte-infected tall fescue. *Theriogenology*. 56:357-369.
- Jones, K.L.; King, S.S.; Griswold, K.E.; Cazac, D.; Cross, D.L. 2003. Domperidone can ameliorate deleterious reproductive effects and reduced weight gain associated with fescue toxicosis in heifers. *Journal of Animal Science*. 81: 2568-2574.
- Matthews, A.K.; Poore, M.H.; Huntington, G.B.; Green, J.T. 2005. Intake, digestion, and N metabolism in steers fed endophyte-free, ergot alkaloid-producing endophyte-infected, or nonergot alkaloid-producing endophyte-infected fescue hay. *Journal of Animal Science*. 83:1179-1185.
- Mizinga, K.; Thompson, F.; Stuedemann, J.; Kiser, T. 1992. Effects of feeding diets containing endophyte-infected fescue seed on luteinizing hormone secretion postpartum beef cows and in cyclic heifers and cows. *Journal of Animal Science*. 70:3483-3489.
- Schuenemann, G.; Hockett, M.; Edwards, J.; Rohrbach, N.; Breuel, K.; Schrick, F. 2005a. Embryo development and survival in beef cattle administered ergotamine tartrate to simulate fescue toxicosis. *Reproductive Biology*. 5:137-150.