

# INFLUÊNCIA DA ZEARALENONA SOBRE A REPRODUÇÃO DE NOVILHAS MESTIÇAS\*

## INFLUENCE OF ZEARALENONE ON REPRODUCTION OF CROSSBRED HEIFERS

José Eugênio Trés<sup>1</sup>, Rita de Cassia Gomes Pereira<sup>2</sup>, Jhonnathan Paulo Oliveira<sup>3</sup>, Glória Maria Direito<sup>4</sup>, Vera Lucia Teixeira de Jesus<sup>5</sup> e Júlio Cesar Ferraz Jacob<sup>6</sup>

**ABSTRACT.** Trés J.E., Pereira R. de C.G., Oliveira J.P., Direito G.M., Jesus V.L.T. de & Jacob J.C.F. [Influence of zearalenone on reproduction of crossbred heifers.] Influência da zearalenona sobre a reprodução de novilhas mestiças. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 33(1):48-50, 2011. Departamento de Avaliação e Reprodução Animal, Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465, km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. E-mail: [jesus@ufrj.br](mailto:jesus@ufrj.br)

Zearalenone produced by *Fusarium*, found in concentrate and roughage, which is the staple diet of cattle predispose the occurrence of follicular cysts in dairy cows. Besides it, induce hyperestrogenism, which presents with recurrence of estrus, and therefore reducing the conception rate. In the period September 2007 to April 2008, 14 heifers fed with barley a long time, showing clinical similar to that produced by zearalenone, these were found 9 heifers with follicular cysts with a size between 18.5 mm and 26 mm. Wander laboratory tests, the presence of zearalenone in barley was detected, demonstrating that *Fusarium* contamination affects reproduction and cause economic losses.

KEY WORDS. Mycotoxin, reproduction, ovarian, cattle.

**RESUMO.** Zearalenona, produzido por fungos do gênero *Fusarium*, encontrados em concentrados e volumosos, que constitui a base da alimentação dos bovinos predisõem a ocorrência de cistos foliculares em vacas leiteiras. Além de, provocar, um quadro de hiperestrogenismo, o qual se apresenta com repetição de cio, e levando a diminuição da taxa de concepção. No período setembro de 2007 a abril de 2008, 14 novilhas alimentadas por meses com cevada, apresentaram quadro clínico semelhante ao produzido a zearalenona, destas foram detectadas 9 novilhas com cisto folicular com

tamanho entre 18,5 mm e 26,0 mm, através de exame ultrassonográfico. Através de análises micotoxicológica, detectou-se a presença de zearalenona na cevada demonstrando que a contaminação desta afeta a reprodução e causa prejuízos econômicos.

PALAVRAS-CHAVE. Micotoxina, reprodução, ovários, bovinos.

### INTRODUÇÃO

A zearalenona (ZEN), micotoxina produzida por várias espécies de fungos do gênero *Fusarium*, com ocor-

\*Recebido em 23 de setembro de 2010.

Aceito para publicação em 10 de dezembro de 2010.

<sup>1</sup> Médico-veterinário, MSc. Departamento de Avaliação e Reprodução Animal, Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil.

<sup>2</sup> Médica-veterinária. Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, UFRRJ, BR 465, km 7, Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: [rcgp@ufrj.br](mailto:rcgp@ufrj.br)

<sup>3</sup> Médico-veterinário. Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, UFRRJ, BR 465, km 7, Seropédica, RJ 23890-000.

<sup>4</sup> Médica-veterinária, *Dr.Microbiol.* Departamento de Microbiologia Veterinária, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465, km 7, Seropédica, RJ 23890-000.

<sup>5</sup> Médica-veterinária, *Dr.CsVs.* Departamento de Avaliação e Reprodução Animal, Instituto de Zootecnia, UFRRJ, BR 465, km 7, Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: [jesus@ufrj.br](mailto:jesus@ufrj.br)

<sup>6</sup> Médico-veterinário, *Dr.Zootec.* Departamento de Avaliação e Reprodução Animal, Instituto de Zootecnia, UFRRJ, BR 465, km 7, Seropédica, RJ 23890-000.

rência em milho, cevada, trigo e aveia, tem demonstrado atividade estrogênica em várias espécies animais, como hiper-estrogenismo em suínos (Oliveira et al. 2002), que afeta o útero pelo decréscimo da secreção de LH e da progesterona, levando alteração morfológica da mucosa uterina (Etienne & Dourmad 1994).

Em suínos, a zearalenona tem sido implicada nos surtos de problemas reprodutivos, vulvovaginites e anestro (Raisbeck et al. 1991). Níveis na dieta de 3–10 mg/kg zearalenona podem induzir anestros, redução do tamanho da leitegada, reabsorção fetal e falha na implantação em porcas (Morgavi & Riley 2007). Também é suspeita de causar problemas reprodutivos em ruminantes, mas isso é considerado controverso (Raisbeck et al. 1991). Bovinos são mais resistentes aos efeitos estrogênicos; entretanto novilhas de aptidão leiteira que consumiram zearalenona, por mais de três ciclos estrais consecutivos, tiveram diminuição das taxas de concepção de 87,0 a 62,0% (Weaver et al. 1986), enquanto a atrofia testicular foi relatada em touros (Danicke et al. 2002).

A dosagem de zearalenona, a partir de 1,5 – 3 mg/kg na dieta (D’Mello et al. 1999) pode causar distúrbios ovarianos em vacas (Trucksess 1997). Em muitos casos, os animais apresentam-se de aspecto saudável e escore corporal considerado normal, porém com baixo desempenho reprodutivo (Whitlow & Hagler Junior 1999). O consumo de alimentos contaminados por zearalenona provoca, além do quadro de hiperestrogenismo, hipertrofia das glândulas mamárias (Smith et al. 1990), uma diminuição da produção de leite, repetição de cio, diminuição da taxa de concepção e até mesmo abortamento (Whitlow & Hagler Junior 1999).

Considerando tais relatos, o objetivo deste trabalho foi de avaliar o efeito da ZEN em novilhas alimentadas diariamente com cevada e a ocorrência de cisto folicular.

## MATERIAL E MÉTODOS

No período setembro de 2007 a abril de 2008, no município de Seropédica, RJ, foram avaliadas 14 novilhas mestiças (holandês x zebu), com a idade variando entre 24 e 36 meses, hígdas, com alimentação a base de volumoso e suplementadas com cevada (mosto de cervejaria), sal e água *ad libitum*. Esses animais apresentaram quadro clínico de repetição de cio, com intervalos irregulares e perdas de inseminação artificial (IA).

Estas fêmeas foram avaliadas através de palpação retal e ultrassonografia com o aparelho Sonovet-2000, equipado com transdutor retal bifrequencial de 5,0/7,5 MHz. Pelo exame ultrassonográfico, o cisto é caracterizado quando um folículo atinge diâmetro igual ou maior a 20,0 mm, com persistência não definida, ou, atin-

gem um diâmetro de pelo menos 17,0 mm e persistem por mais de seis dias (Silvia et al. 2002).

Quanto a suspeita da ZEN, foram coletadas três alíquotas de 500g de cevada armazenadas em silo aberto sem cobertura, exposta às condições ambientais, tendo sido amostrados três profundidades distintas do silo (A: parte da superfície; B: parte intermediária; C: parte profunda), e acondicionados em sacos plásticos individuais e identificados e enviados para análise.

As análises Micotoxicológicas foram realizadas no laboratório de Micotoxinas - Projeto de Sanidade Animal (Embrapa/UFRRJ), Departamento de Microbiologia e Imunologia Veterinária, Instituto de Veterinária, UFRRJ, onde os extratos foram obtidos segundo método de análise para multitoxinas (Soares & Rodriguez-Amaya 1989). Após extração, o resíduo foi diluído em 1,0 mL de Metanol para análise em CLAE e analisados, utilizando cromatógrafo equipado com bomba Waters modelo 510, injetor tipo Rheodyne (20µl), coluna Microsorb-MV C18 5µ 15x4,6cm (Varian) e detector UV-Visível Merck-Hitachi L4250, com detecção a 318nm. A eluição foi obtida com a mistura metanol:água (50:50, v/v) a 0,7ml/min, e o volume de injeção de 100µL.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 14 novilhas diagnosticou-se 9/14 (64,3%) com cisto folicular, com variação de 18,5 mm a 26,0 mm de diâmetro (Figura 1). Uma das novilhas com cisto folicular de 20,0mm também apresentava agenesia de um corno uterino. Em muitos casos, as novilhas apresentavam aspecto saudável e escore corporal normal, porém com baixa performance reprodutiva, e um quadro de hiperestrogenismo, caracterizado por repetições de cio e diminuição da taxa de concepção conforme descrito



Figura 1 Imagem ultrassonográfica de um cisto folicular de uma novilha, alimentada com cevada, na qual foi detectada ZEN.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Figura 2. Foto de uma novilha com cisto folicular e úbere hipertrofiado.

por Whitlow & Hagler Junior (1999), bem como as novilhas apresentaram hipertrofia das glândulas mamárias, sendo mais marcante em um animal (Figura 2), o mesmo quadro descrito por Smith et al. (1990).

A análise micotoxicológica da cevada detectou-se a dosagem de 0,327 mg de ZEN/kg, ao qual difere da dosagem de 1,5 – 3 mg/Kg, descrito por D’Mello (1999); entretanto, devido ao uso contínuo na alimentação foi correlacionado com o quadro clínico de hiperestrogenismo. Segundo Trucksess (1997) a ZEN pode causar distúrbios ovarianos, confirmando a suspeita deste caso o aparecimento do cisto folicular. Para confirmar tal suspeita depois da retirada da cevada da alimentação destes animais, por um período de 30 dias, observou-se o desaparecimento ou a diminuição de cistos foliculares, decréscimo da repetição de cio e das perdas com a IA e monta natural.

## CONCLUSÃO

A ingestão crônica de cevada contaminada por ZEN em novilhas afetou a reprodução causando perdas econômicas para o rebanho, demonstrando a importância do controle microbiológico e micotoxicológico na alimentação animal.

- D’Mello J.P.F., Placinta C.M. & MacDonald A.M.C. Fusarium mycotoxins: a review of global implications for animal health, welfare and productivity. *Ani. Feed Sci. Technol.*, 80:183-205, 1999.
- Danicke S., Gaden D., Ueberschar K.H., Meyer U. & Scholz H. Effects of *Fusarium* toxin contaminated wheat and of a detoxifying agent on performance of growing bulls, on nutrient digestibility in wethers and on the carry over of zearalenone. *Arch. Tierernahr.*, 56:245-261, 2002.
- Etienne M. & Dourmad J.Y. Effects of zearalenone or glucosinolates in the diet on reproduction in sows: a review. *Livestock Prod. Sci.*, 1994. p.99-113.
- Morgavi D.P. & Riley R.T. An historical overview of field disease outbreaks known or suspected to be caused by consumption of feeds contaminated with *Fusarium* toxins. *Ani. Feed Sci. Technol.*, 137:201-212, 2007.
- Oliveira M.S., Prado G., Abrantes F.M., Santos L.G. & Veloso T. Incidência de Aflatoxinas, Desoxinivalenol e Zearalenona em produtos comercializados em cidades do estado de Minas Gerais no período de 1998-2000. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 61:1-6, 2002.
- Raisbeck M.F., Rottinghaus G.E. & Kendall J.D. Effects of naturally occurring mycotoxins on ruminants, p.647-677. In: Smith J.E. & Henderson R.S. (Eds.), *Mycotoxins and Animal Foods*. Boca Raton, CRC Press, 1991.
- Silvia W.J., Hatler T.B., Nugent A.M. & Laranja da Fonseca L.F. Ovarian follicular cysts in dairy cows: An abnormality in folliculogenesis. *Domestic Ani. Endocrinol.* 23:167-177, 2002.
- Smith J.F., Dimenna M.E. & McGowan L.T. Reproductive performance of coopworth ewew following oral doses of zearalenone before and after mating. *J. Reprod. Fert.*, 89: 99-104, 1990.
- Soares L.M.V. & Rodriguez-Amaya D.B. survey of aflatoxins, ochratoxins A, zearalenona and sterigmatocystin in some Brazilian foods by multitoxin thin layer chromatographic method. *J. Assoc. Off. Analyt. Chem.*, 72:22-26, 1989.
- Trucksess M.W. Mycotoxins. *J. Assoc. Off. Analyt. Chem.*, 80:119-126, 1997.
- Weaver G.A., Kurtz H.J., Behrens J.C., Robinson T.S., Seguin B.E., Bates F.Y. & Mirocha C.J. Effect of zearalenone on the fertility of virgin dairy heifers. *Am. J. Vet. Res.*, 47:1395-1397, 1986.
- Whitlow L.W. & Hagler Junior W.M. Mycotoxins in dairy cattle, p.151-181. In: Molin R. & Valentini M.L. (Eds), *Simpósio Sobre Micotoxinas em Grãos*. Fundação Cargil, São Paulo, 1999.