

EFEITOS DE PRODUTOS ANABOLIZANTES SOBRE A QUALIDADE DO SÊMEN DE TOUROS

EFFECTS OF ANABOLIC PRODUCTS ON BULL SEMEN QUALITY

Cláudio Alves Pimentel¹ João Carlos Deschamps²

RESUMO

Com a finalidade de se avaliar o efeito de esteróides anabolizantes sobre a qualidade do sêmen de touros, foram testados 3 tratamentos em 9 touros adultos (idades de 3 a 5 anos). Os grupos I e II receberam implantes subcutâneos na base da orelha, sendo implantados no grupo I, 36mg de zeranol e no grupo II 24mg de dietilelbestrol (DES), enquanto o grupo III permaneceu como testemunha. Foram realizadas 31 coletas de sêmen semanais, tendo sido a primeira, uma semana antes do implante. Não se verificaram alterações em nenhuma das características do sêmen devido aos tratamentos. Os três grupos tiveram ganhos de peso similares. Conclui-se que, nas condições em que o experimento foi realizado, não houve efeito dos anabolizantes na qualidade do sêmen. Caso tenham ocorrido alterações genitais mais discretas, essas foram subclínicas ou não foram detectadas devido ao número de unidades experimentais por tratamento.

Palavras-chave: touro, sêmen, anabolizantes, hormônios, zeranol.

SUMMARY

In order to evaluate the effect of anabolic steroids on the semen quality of bulls, 3 treatments were tested in 9 adult bulls (3 to 5 years old). Groups I and II received

subcutaneous implants in the base of the ear while group III remained as control. Bulls from group I were treated with 36mg of Zeranol and group II 24mg of diethylethylbestrol (DES). A total of 31 weekly semen collections were performed, being the first, one week before the implant. No changes on semen characteristics were observed due to treatments. The 3 groups had similar weight gain. It was concluded that, in the conditions of this experiment, there was no effect of the anabolic products on semen quality. In case that some mild genital changes had occurred, they were subclinical or were not detected due to the number of experimental units per treatment.

Key words: bull, semen, anabolics, hormones, zeranol.

INTRODUÇÃO

O zeranol, uma lactona do ácido resorcílico, é um estimulante de crescimento que foi descoberto como resultado de pesquisas de STOB et al. (1962). O referido autor, isolou, a partir de milho infectado com um fungo classificado como *Giberella zeae*, um composto que parecia ser o responsável pelo aparecimento de síndrome estrogênica (hipertrofia vulvar, prolapso vaginal e aumento da glândula mamária em fêmeas e edema de prepúcio e glândula mamária em machos) em suínos tratados com milho infectado com o fungo acima citado. A estrutura química desta substância, que possui, ainda atividade estimulante do crescimen-

¹Médico Veterinário, Professor Titular, Departamento de Patologia Animal, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas (UFPel). 96010-900 Pelotas, RS. Autor para correspondência.

²Médico Veterinário, Professor Adjunto, Departamento de Patologia Animal, Faculdade de Veterinária, UFPel.

Recebido para publicação em 05.07.94. Aprovado em 11.01.95

to, foi elucidada por URRY et al. (1966) passando a ser conhecida pelo nome trivial de Zearalenona. Um derivado desta substância original tem sido produzido em escala comercial e usado como agente anabolizante (Ralgro), para promover aumento no crescimento e conversão alimentar, em bovinos, em certos países. Existem evidências de que estes derivados da Zearalenona, interagem com os receptores citoplasmáticos do estrogênio, determinando muitas das mesmas características biológicas e respostas bioquímicas provocadas pelo estrogênio natural, também conhecido pelo nome de estradiol (KATZENELLENBOGEN et al., 1979).

JUNIEWICZ et al. (1981) demonstraram que o Zeranol determina uma redução no peso testicular e uma inibição do processo espermatogênico em touros, quando administrado antes do aparecimento da puberdade. Além disso, DESCHAMPS et al. (1987b) demonstraram lesões estruturais irreversíveis no epidídimo, testículo e glândulas anexas, em touros jovens, implantados antes da puberdade. Entretanto, uma vez o touro tendo atingido a maturidade sexual, o tratamento anabolizante não afeta a estrutura histológica da genitália.

Com o objetivo de testar o efeito de substâncias anabolizantes sobre a qualidade do sêmen de touros, foi delineado o presente experimento, tomando como referência, o uso de Dietilelbestrol (DES)^a e Zeranol^b.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados nove touros da raça Charolesa, com idade variando entre três e cinco anos, tendo sido os animais divididos, ao acaso, em três grupos de três animais cada um. Cada um dos grupos foi submetido a um diferente tratamento. O grupo I recebeu um implante de 36mg de Zeranol, na base da orelha, enquanto que o grupo II recebeu, também através de implante na base da orelha, 24mg de dietilelbestrol (DES), permanecendo o grupo III como controle.

Foram realizadas coletas de sêmen dos animais em questão, em intervalos semanais e, eventualmente, quinzenais, totalizando 31 coletas realizadas, tendo sido a primeira, uma semana antes do implante. O exame do sêmen foi realizado segundo DESCHAMPS & PIMENTEL (1979). Os caracteres avaliados no exame de sêmen compreendiam volume, turbilhonamento, motilidade, vigor, concentração e morfologia espermática (gota citoplasmática proximal, gota citoplasmática distal, anormalidades de cabeça, anormalidades de peça intermediária, anormalidades de cauda e defeitos de acrossoma).

O delineamento experimental foi completamente ao acaso e a análise de variância foi conduzida através de um arranjo de tratamentos em parcelas subdivididas, sendo, as parcelas, os tratamentos (Zeranol, DES e controle), e as subparcelas, os períodos de coleta de sêmen, em dias. O

comportamento das diferentes variáveis, em função do tempo, foi submetida à uma análise de regressão (STEEL & TORRIE, 1960).

RESULTADOS

As características do sêmen consideradas no presente experimento (Tabela 1), não sofreram efeitos devido aos tratamentos (Zeranol, DES e Controle), porém, aquelas que variaram em função do tempo, foram representadas graficamente como um único grupo.

No entanto, aquelas que variaram em função do tempo (Figura 1), foram representadas graficamente como um único grupo.

- o peso corporal ($R^2 = 84,48\%$, $P < 0,01$, Figura 1a);
- a concentração do sêmen ($R^2 = 48,73\%$, $P < 0,09$, Figura 1b);
- a presença de espermatozoides normais ($R^2 = 55,66\%$, $P < 0,06$, Figura 1c);
- anormalidades de cabeça ($R^2 = 35,51\%$, $P < 0,02$, Figura 1d) e
- anormalidades de cauda dos espermatozoides ($R^2 = 24,95\%$, $P < 0,01$, Figura 1e). Essas variáveis, sofreram mudanças em função do tempo, sem qualquer interação com os tratamentos das parcelas. A motilidade, no entanto, não se apresentou alterada nos diferentes tratamentos, nem sofreu variação, em função do tempo. Houve um ganho de peso significativo, nos três grupos até 100 dias após o início dos tratamentos (Figura 1a).

Tabela 1. Médias* das diferentes variáveis para cada tratamento.

Variáveis	Grupo I	Grupo II	Grupo III
Concentração ($\times 10^3$ esp/mm ³)	832,2	831,8	689,3
Motilidade (%)	69,3	69,6	67,4
Espermatozoides Normais (%)	94,6	94,6	92,9
Anormalidades de cabeça (%)	2,7	3,8	3,4
Anormalidades de cauda (%)	3,0	2,5	2,6
Peso Corporal (kg)	570,3	558,8	567,0

(*) Obs. Não houve efeito significativo ($P > 0,05$) entre os tratamentos (parcelas), porém houve efeito das sub-parcelas (não houve interação).

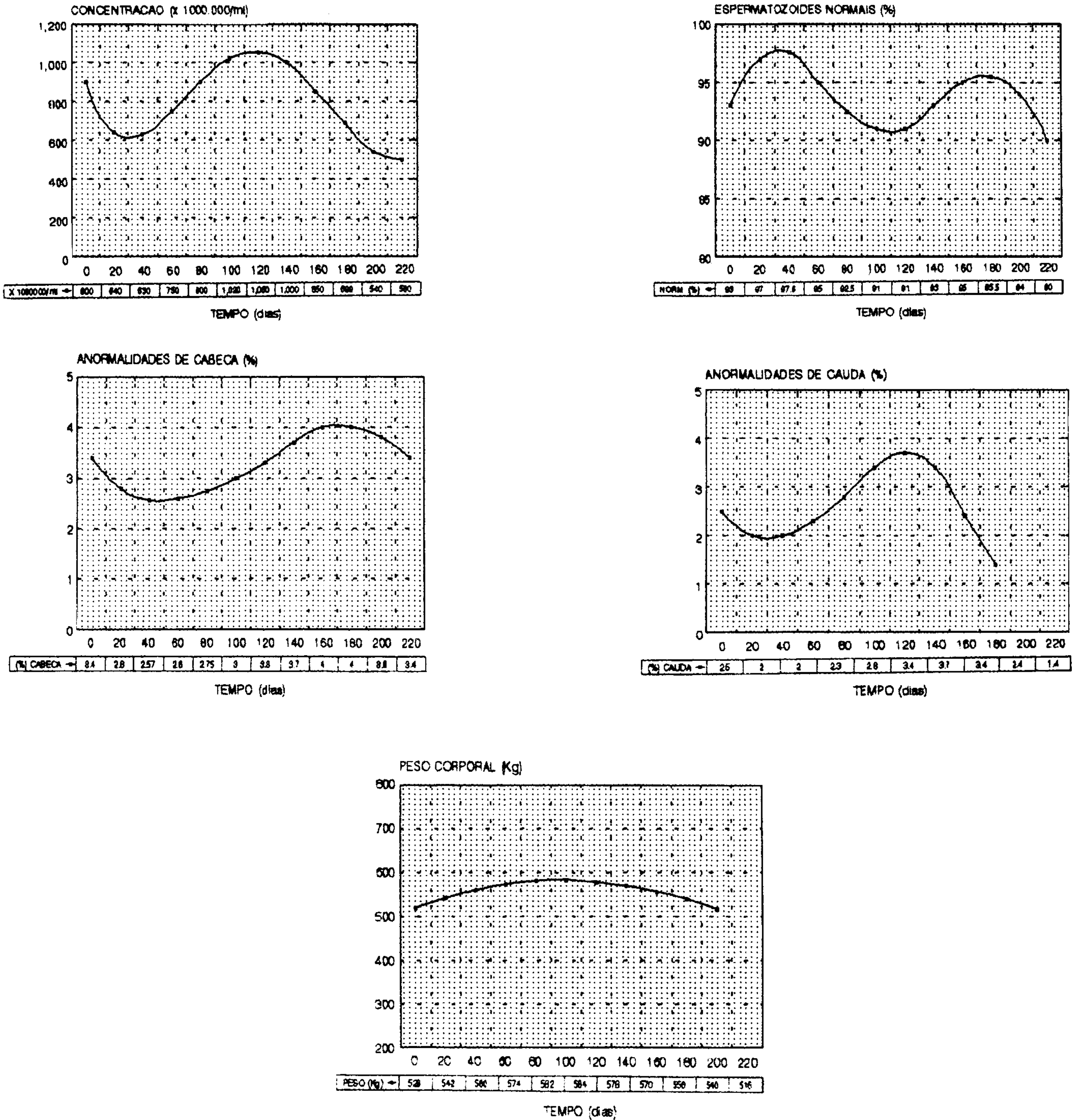


Figura 1. a) Peso corporal médio dos 3 grupos de touros durante o período experimental; b) concentração espermática média (X 10⁶/ml) dos ejaculados dos 3 grupos de touros durante o período experimental; c) percentagem de espermatozoides normais dos ejaculados dos 3 grupos de touros durante o período experimental; d) anormalidades de cabeça média (%) dos ejaculados dos 3 grupos de touros durante o período experimental; anormalidades de cauda (%) média dos ejaculados dos 3 grupos de touros durante o período experimental.

DISCUSSÃO

Pela observação dos resultados da análise de variação das diferentes características consideradas, pode-se verificar a ausência de efeitos do Zeranól e DES, quando comparados ao grupo controle, sobre a qualidade do sêmen, aceitando-se, como verdadeira, a hipótese de nulidade. Estes resultados são contraditórios ao que seria de esperar, ou seja, deteriorização na qualidade do sêmen sob efeito de substâncias estrogênicas (CUPPS et al., 1960; GUSTAFSSON, 1966; CUPPS, 1975), tais como queda na concentração, na motilidade e aumento na quantidade de espermatozoides com anormalidade de cauda.

Alterações específicas no espermograma tem sido registradas por outros autores em decorrência de elevadas concentrações plasmáticas e endógenas de cortisol (CUPPS, 1975) ou exógenas de testosterona (RICHCKIND et al., 1967) e progesterona (MATSUYAMA et al., 1967). DESCHAMPS et al. (1987b) observaram, em touros jovens (pré-puberes) implantados com Zeranól, uma redução do volume, concentração e motilidade do ejaculado associados a um aumento de formas anormais dos espermatozoides ejaculados. Esses autores atribuíram tais efeitos a redução do desenvolvimento testicular dos animais implantados com Zeranól. Neste trabalho, não se verificou variação significativa na circunferência escrotal devido aos implantes (Zeranól e DES), porém isso ocorreu, possivelmente, porque os touros usados eram adultos (DESCHAMPS et al., 1987a).

A inexistência de efeito significativo do Zeranól sobre a qualidade do sêmen em relação ao grupo controle, pode ser atribuído à menor potência estrogênica deste produto, em relação ao Estradiol (13,6%, segundo KATZENELLENBOGEN et al., 1979). Também tal resultado está de acordo com a observação de JUNIEWICZ et al. (1981), indicando que o efeito prejudicial do Zeranól sobre a função testicular, não se faz notar em animais sexualmente adultos e, possivelmente, as alterações histológicas decorrentes do efeito estrogênico do Zeranól (DESCHAMPS et al., 1987b), não se manifestem (ou o façam de uma maneira subclínica) em animais tratados após a puberdade, como foi neste caso.

Porém, a ausência de alterações específicas na qualidade do sêmen dos touros tratados com DES é contrária às observações de CUPPS et al. (1960) e GUSTAFSSON (1966), embora os referidos autores tenham empregado injeções parenterais de estrogênio, ao invés de implantes contendo DES, conforme o presente experimento. Ainda referindo-se a estes autores, deve-se considerar que, para que tais alterações fossem observadas no sêmen, seriam necessárias doses variando de 5 a 30mg por dia de estrogênio parental. Implantes de 24mg de DES, capazes de determinar um maior ganho de peso, em bovinos (PIMENTEL et al., 1977), devem liberar quantidades infinitamente menores de estrógeno, do que aquelas referidas na bibliografia.

Observando-se a Figura 1(a-e), pode-se notar que, durante os primeiros 40 dias de experimento, houve uma melhora significativa nas diversas características do sêmen, bem como no ganho de peso, independentemente dos tratamentos executados. É sabido que, para um melhor resultado do uso de anabolizantes, em termos de ganho de peso, é fundamental, uma boa disponibilidade de alimento (CHAPMAN et al., 1964). Conforme a Figura 1a, houve um ganho de peso significativo até 100 dias após o início dos tratamentos, indicando que havia uma disponibilidade de nutrientes possivelmente satisfatória, para que os animais implantados pudessem demonstrar um maior ganho de peso que os animais do grupo controle. Como tal não foi observado, não se pode descartar a possibilidade da ineficácia farmacológica do produto utilizado e, subsequente ausência de alterações no quadro espermático. O emprego de motilidade, para avaliar a qualidade do sêmen, mostrou-se pouco eficaz, já que não se verificou qualquer alteração, sequer em função do tempo, conforme as demais características avaliadas.

Verifica-se, na Figura 1(b-e), um efeito significativo do dia da coleta pós-implante sobre as características do sêmen ali representadas, independentemente dos tratamentos (Grupos I, II e III). No entanto, as oscilações, embora estatisticamente significativas, não fugiram dos limites de normalidade descritos por RAO (1971). Isso nos indica que tais variáveis (concentração, % de normais, % de anormalidades de cabeça e % de anormalidades de cauda) são as mais representativas num exame andrológico, visando estimativas da qualidade da espermatogênese.

Convém salientar que, o presente experimento foi conduzido com apenas 3 animais compondo cada um dos grupos, o que poderia ter contribuído para uma menor capacidade de detecção das alterações esperadas.

Com base nos presentes resultados, pode-se concluir que:

1. DES e Zeranól, nas dosagens utilizadas neste experimento, não são capazes de afetar a qualidade do sêmen de touros adultos;
2. Os critérios utilizados para se estimar os efeitos do Zeranól e DES, sobre a qualidade do sêmen, podem não ter sido suficientemente sensíveis para detectar efeitos subclínicos de alterações histológicas discretas;
3. Possivelmente o pequeno número de repetições, dentro das parcelas, tenha sido responsável pela não detecção de alterações na qualidade do sêmen em decorrência dos tratamentos.

FONTES DE AQUISIÇÃO

- a - Stimplant - Pfizer S.A. - Via Presidente Dutra, Km 225 C. Postal 143, Guarulhos, SP.
b - Ralgro - Tortuga - Av. Brigadeiro Faria Lima, 1409, 13/14º andares, C. Postal 20890, São Paulo, SP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHAPMAN, H.L., PALMER, A.Z., KIDDER, R.W. et al. Oral and implanted stilbestrol for beef cattle fattened on pasture and in drylot. **Agricultural Experiment Station, Bulletin 666**, University of Flórida, Gainesville, 1964.
- CUPPS, P.T., LABEN, R.C., RAHLMANN, D.F. Effects of estradiol benzoate injections on the characteristics of bovine semem. **J Dairy Sci**, v. 43 p. 1135-1139, 1960.
- CUPPS, P.T. El control endocrino de la reproduccion en el macho, in: **Fisiologia reproductiva del macho. Evaluacion de la fertilidad**. Santiago, Chile (apostila) 13 p. 1975.
- DESCHAMPS, J.C., PIMENTEL, C.A. **Exame do Sêmen em Touros**. Boletim Técnico nº 12. Universidade Federal de Pelotas. 29 p. 1979.
- DESCHAMPS, J.C., OTTT, R.S., WESTON, P.G., et al. Effects of zeranól on reproduction in beef bulls. Luteinizing hormone and testosterone secretion in response to gonadotropin releasing hormone and human chorionic gonadotropin. **Am J Vet Res**, v. 48, p. 31-36. 1987a.
- DESCHAMPS, J.C., OTTT, R.S., McENTEE, K., et al. Effects of zeranól on reproduction in beef bulls. Scrotal circumference, serving ability, semen characteristics and pathological changes on the reproductive organs. **Am J Vet Res**, v. 48, p. 137-147, 1987b.
- GUSTAFSSON, B., Luminal contents of the bovine epididymis under conditions of reduced spermatogenesis, luminal blockage and certain sperm anomalies. **Acta Vet Scand, Supplementum 17**, 80 p., 1966.
- JUNIEWICZ, P.E., WELSH, T.H., JOHNSON, B.H. **Proc. 73rd ASAS** North Carolina, Raleigh, p. 336. 1981.
- KATZENELLENBOGEN, B.S., KATZENELLENBOGEN, J.A., MORDECAI, D. Zearalenones: characterization of the estrogenic potencies and receptor interactions of a series of fungal B - resorcylic acid lactones. **Endocrinology**, v. 105 p. 33-40, 1979.
- MATSUYAMA, S., RICHCKIND, M., CUPPS, P.T. Effects of supplemental progesterone on semen from bulls. **J Dairy Sci**, v. 50 p. 375-377, 1967.
- PIMENTEL, S.M., ELIAS, S.J., CORDEIRO, J.M.C., et al. Efeito de anabolizantes sobre o comportamento ponderal de novilhos em campo nativo. **II Encontro de Pesquisa Veterinária**, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, p. 13, 1977.
- RAO, R. **Changes in the morphology of sperm during their passage through the genital tract in bulls with normal and impaired spermatogenesis**. Stockholm, Sweden. 73 p. Tese Doutorado. Royal Veterinary College, Sweden. 1971.
- RICHCKIND, M., MATSUYAMA, S., CUPPS, P.T. Effects of high levels of exogenous Testosterona Propionate on bovine semen. **J Dairy Sci**, v. 50, p. 378-380, 1967.
- STEEL, R.G.D., TORRIE, J.H. **Principles and Procedures of Statistics**. McGraw-Hill Book Company, inc. New York 481 p., 1960.
- STOB, M.R.S., BALDWIN, J., TUIE, F., et al. Isolation of an anabolic uterotrophic compound from corn infected with *Giberella zeae*. **J Anim Sci**, v. 196, p. 1318, 1962.
- URRY, W.H., WEHRMEISTER, H.L., HODGE, E.B., HIDY, P.H. The structure of Zearalenone. **Tetrahedron Lett**. p. 3109. 1966.