

ESTRÓGENOS EM FEZES DE BEZERROS RECÉM-NASCIDOS¹

C. A. MONDINO SILVA², E. GRUNERT³ e R. SATRAPA⁴

SINOPSE.— Em 10 bezerros recém-nascidos (4 machos e 6 fêmeas), foi examinado o conteúdo estrogênico das fezes dentro dos primeiros 11 dias de vida, com o auxílio de um teste biológico (teste de aumento de peso em útero de camundongo). Os valores médios situam-se até o terceiro dia de vida pós-parto como altamente significantes ($P < 0,001$), baixando sua significância para $P < 0,05$ no quarto dia quando os valores dos primeiros dias são comparados aos dos dias seguintes.

Em 30% dos animais examinados já não se identificou qualquer traço de substância com ação estrogênica no terceiro dia de vida, aumentando a percentagem para 70% no quarto dia. No quinto dia não se identificou qualquer traço desta ação estrogênica em nenhum dos animais examinados.

Com base nos exames feitos, concluiu-se que os estrógenos de origem materna são eliminados dentro dos primeiros dias de vida. Uma transmissão de estrógenos através do leite materno parece impossível.

INTRODUÇÃO

Embora proibido em muitos países, são os estrógenos sempre e repetidamente utilizados como meio auxiliar para a engorda de bezerros. A determinação de substâncias com ação estrogênica pode ser realizada com a ajuda de um teste biológico; o de aumento de peso no útero de camundongos é um desses testes, que de acordo com Thiel (1971) adapta-se perfeitamente para o emprego em exames de rotina. Para exames feitos em animais vivos são utilizadas fezes e urina. Tal teste, como método de determinação quantitativa, não diz até que ponto as atividades estrogênicas determinadas provêm de estrógenos endógenos ou de exógenos aplicados. Por esse motivo, em discussões judiciais, são também frequentemente utilizados, por criadores e engordadores de animais, os argumentos de que os estrógenos identificados sejam de origem materna, transmitidos ao bezerro através da barreira placentária durante a gestação ou, pós-parto, através do colostro, havendo uma terceira argumentação que diz que os hormônios poderiam ser formados pelo próprio bezerro. De fato, bezerras recém-nascidas mostram fortes sintomas hiperestrogênicos como edema vulvar, hiperemia da mucosa vestibular e alterações causadas por estrogênio em exames citológicos vaginais (Grunert & Sotouhi 1959). Já Aschheim e Zondek (1927) mencionam o aparecimento de estrógenos na urina de bezerros recém-nascidos. De acordo com Velle (1958), trata-se de Estradiol-17 α e Estrona. Velle (1957) extraiu do mecônio de bezerros muito Estradiol-17 α , porém, nada de Estrona.

Sob certas circunstâncias também são formados estrógenos nos folículos de diferentes tamanhos e flutuações que já foram identificados nos ovários de bezerras recém-nascidas (Howe *et al.* 1962, Desjardins 1966, Erickson 1966).

A finalidade do presente trabalho, desenvolvido nas instalações da Clínica de Obstetrícia e Ginecologia da Escola Superior de Veterinária de Hannover, República Federal da Alemanha, foi a de provar se e por quanto tempo substâncias com atividade estrogênica são identificadas, com a ajuda de um teste biológico, nas fezes de bezerros e bezerras recém-nascidos.

MATERIAL E MÉTODOS

De 10 bezerros recém-nascidos (quatro machos e seis fêmeas) da raça Frísia Alemã, cujas mães foram internadas na Clínica para controle de parto ou mesmo por parto distócico, foram coletadas provas de fezes diariamente, pela manhã, durante um período de 8 a 11 dias. Todos os bezerros nasceram através de cesariana. O peso médio dos animais, que nasceram entre 21.10 e 14.11.1972, foi de 42 kg (34-48kg).

A elaboração das provas foi feita de acordo com o método descrito por Thiel (1971). O extrato alcoólico de 10 g de fezes foi bem misturado com 100 g de ração padrão para camundongos (Altromin 1320) previamente pulverizada; essa mistura foi peletizada e levada à estufa a 40° C durante 16 a 24 horas. A ração assim preparada foi dada a camundongos fêmeas (NMRI/HAN) com idade de três semanas e peso variável de 8 a 11 g.

Para cada prova a ser examinada foram utilizados 10 camundongos.

Os 10 animais de experimentação receberam 25 g por dia da ração contendo o extrato das fezes, durante um período de quatro dias. A cada 10 camundongos que serviam como controle para cada grupo de provas a serem testadas, foi oferecida a mesma quantidade de ração padrão para camundongos não tratada, e pelo mesmo período de tempo. No quinto dia foram mortos com éter os animais de experimentação e os de controle. Os úteros foram retirados e preparados, sendo que, eventualmente, qualquer depósito líquido ainda existente na *Cavum uteri* era retirado através de uma leve pressão com papel filtro.

¹ Aceito para publicação em 23 mai. 1973.

² Trabalho realizado com o auxílio financeiro dos Meios para a Pesquisa do Estado da Baixa Saxônia e da Fundação Alemã para os Países em Desenvolvimento (Deutsche Stiftung für Entwicklungsländer).

³ Médico Veterinário, em Curso de Pós-Graduação em Fisiopatologia da Reprodução na Escola Superior de Veterinária de Hannover Bischofsholer Damm 15, República Federal da Alemanha.

⁴ Chefe do Departamento de Endocrinologia Aplicada da Clínica de Obstetrícia e Ginecologia dos Bovinos da Escola Superior de Veterinária de Hannover.

⁵ Médico Veterinário, Assistente da Disciplina de Fisiopatologia da Reprodução do Departamento de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu, Caixa Postal 102, Botucatu, São Paulo, e bolsista do Deutscher Akademischer Austauschdienst.

O peso dos úteros foi, então, relacionado a 100 g de peso corporal.

RESULTADOS

Como demonstra a Fig. 1, o conteúdo estrógeno nas fezes se mantém praticamente inalterado até o segundo dia pós-parto, baixando a partir daí, rapidamente, até o quinto dia p.p.

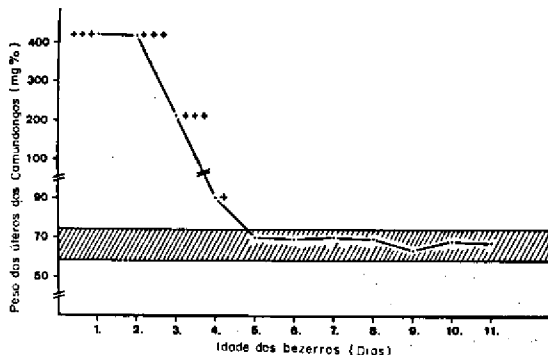


FIG. 1. Substâncias com ação estrógena nas fezes de 10 bezerros nos primeiros 11 dias de vida (teste de aumento de peso em útero de camundongo).

Os valores médios diferenciam-se como altamente significantes ($P < 0,001$) até o terceiro dia de vida pós-natal, e como pouco significantes no quarto dia ($P < 0,05$) em relação àqueles dos dias seguintes.

Enquanto em todos os bezerros, examinados com a ajuda do teste biológico, no primeiro e segundo dias de vida foram identificados altos valores de estrogênio no mecônio, já no terceiro dia nenhuma atividade estrógena pôde ser determinada em três dos 10 bezerros (30%). No quarto dia de vida, esta atividade não se determinou em sete dos 10 bezerros (70%), sendo que no quinto dia não se encontrou qualquer ação estrógena nas fezes de nenhum dos bezerros examinados.

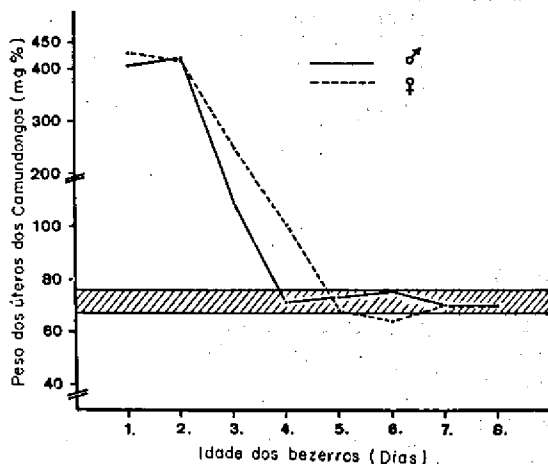


FIG. 2. Substâncias com ação estrógena nas fezes de bezerros e bezerras dentro da primeira semana de vida (teste de aumento de peso em útero de camundongo).

Na Fig. 2 vê-se que o conteúdo em estrogênio no mecônio das bezerras no primeiro dia p.p. é mais elevado que o dos machos, tendendo os valores a igualar-se no segundo dia.

A partir daí, no entanto, a eliminação de estrogênio desenvolve-se com mais lentidão nas fêmeas, sendo que no terceiro e quarto dias os valores médios calculados para elas sobrepõem-se notadamente aos obtidos para os machos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os exames realizados corroboram os pontos de vista da literatura que dizem que bezerros recém-nascidos se encontram sob uma extraordinária ação estrógena. Os estrógenos são, com alta possibilidade, como escreveu Velle (1958), de origem materna. Comprova isso o alto conteúdo de Estradiol-17 α , principal fração de estrogênio nas vacas em parto, na urina e mecônio do bezerro. Em crianças recém-nascidas determinam-se valores altos de Estriol no mecônio, sendo esta a principal fração de estrogênio em mulheres grávidas.

A eliminação de estrógenos pelas fezes encerra-se, praticamente, dois a quatro dias pós-parto. A mesma conclusão chegou Velle (1958) que, examinando urina de bezerros recém-nascidos, observou uma baixa acentuada nos valores de estrogênio no segundo (para Estrona) e terceiro dias p.p. (para Estradiol-17 α). A partir do sexto a sétimo dias de vida pós-natal, Velle determinou, quimicamente, apenas valores baixíssimos de esteróides estrógenos.

Na vaca, ao contrário, já em torno de dois dias pós-parto identificam-se valores de estrogênio urinário correspondentes aos de vacas que não se encontram em gestação.

A determinação de estrógenos nas fezes, o mesmo servindo para a urina, em bezerros até o quarto dia de vida diz, de acordo com Velle (1958), de um grau de eliminação mais lento e talvez também desigual ou irregular em comparação com o de animais adultos. Isso viria esclarecer alguns valores mais elevados de estrógenos encontrados por Velle, na urina, e por nós, nas fezes, no segundo dia de vida em comparação aos do primeiro. Comprovada por nossas observações clínicas, a eliminação do mecônio até o segundo e terceiro dias de vida está relacionada com uma determinação de valores estrógenos mais elevados. Nas fezes de leite já se determinam poucos valores apreciáveis de substâncias com atividade estrógena. Uma explicação para a eliminação mais lenta nas bezerras não pode ser dada até o presente momento.

A absorção de estrógenos com o colostro parece pouco possível. De acordo com Pope e Roy (1953), o valor em estrogênio do colostro bovino assemelha-se ao valor sanguíneo dessas substâncias em vacas no parto, e deve conter em torno de 5 μ g de Estradiol-17 β -equivalente por litro. Por outro lado, os estrógenos naturais são, até um certo grau, destruídos no trato gastrointestinal.

Com base nos exames feitos, é de se concluir que os estrógenos de origem materna são eliminados dentro dos primeiros dias de vida. Aos mesmos resultados chegou Velle (1958).

REFERÊNCIAS

- Aschheim, S. & Zondek, B. 1927. Hypophysenvorderlappenhormon und Ovarialhormon in Harn von Schwangeren. *Klin. Wschr.* 6:1322.
- Desjardins, C. 1966. Endocrine and reproductive development of the bovine female from birth through puberty. Ph.D. thesis, Michigan State University.
- Erickson, B.H. 1966. Development and senescence of the post-natal bovine ovary. *J. Anim. Sci.* 25:800-805.
- Grunert, E. & Sotouhi, K. 1959. Zytologische Befunde am Vaginalleptithel neugeborener Kälber. *Dt. tierärztl. Wschr.* 66:670-675.
- Howe, G.R., Black, D.L., Foley, R.C. & Black, W.G. 1962. Ovarian activity in prepuberal dairy calves. *J. Anim. Sci.* 21:82-90.
- Pope, G.S. & Roy, J.H.B. 1953. The oestrogenic activity of bovine colostrum. *Biochem. J.* 53:427-430.
- Thiel, W. 1971. Bestimmung oestrogenener Fremdstoffe in Futtermitteln, Fleisch, Kot und Urin von Mastkälbern nach einem einheitlichen biologischen Test. *Fleischwirtsch.* 23:905-907.
- Velle, W. 1937. Isolation of Oestradiol-17 α from bovine meconium. *Acta chem. scand.* 11:1793-1794.
- Velle, W. 1958. Study on oestrogens in cattle, Urinary oestrogen secretion by the newborn calf. *Acta endocr. Copenh.* 29: 381-394.

ABSTRACT.- Silva, C.A.M.; Grunert, E.; Satrapa, R. [*Estrogens in the feces of the new-born calf.*]. Estrógenos em fezes de bezerros recém-nascidos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Veterinária* (1973) 8, 81-83 [Pt, en] *Tierärztl. Hochschule, 3 Hannover, Bischofsholer Damm 15, Fed. Repub. Germany.*

The estrogenic content of the feces of four male and six female calves, during the first 11 days of life, was measured by using the bioassay technique for uterine weight increase in immature mice. The estrogenic content of the feces of the calves was significantly higher ($P < 0,001$) until three days of age and higher ($P < 0,05$) on the fourth day than at subsequent ages.

The presence of estrogenic substances in the feces was not detected in three of the ten calves (30%) at the three days of age. This percentage increased to 70% on the fourth day. By the fifth day, estrogenic activity was not detected in the feces of any of the calves examined.

These results indicate that estrogens of maternal origin are eliminated within the first days of life. Thus, it does appear reasonable that estrogens are not provided by the colostrum or milk.