DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA E CLÍNICAS CIRÚRGICA E OBSTÉTRICA
Diretor: Prof. Dr. Ernesto Antonio Matera

DEGENERAÇÃO TESTICULAR EXPERIMENTAL EM REPRODUTORES DA ESPÉCIE SUÍNA

(EXPERIMENTAL TESTICULAR DEGENERATION IN THE BOAR)

RENATO CAMPANARUT BARNABE
Prof. Assistente Doutor

Qualquer anormalidade que afete os testículos pode modificar a qualidade e a quantidade do sêmen, bem como dos espermatozoides. Esses órgãos, logicamente, obedecem a leis gerais da fisiologia e um trabalho excessivo causaria fadiga e, eventualmente, degeneração que poderá levar um reprodutor à impotência ou à queda na fertilidade. Os testículos são órgãos muito sensíveis ao meio ambiente e sua função de espermatogêneses será diminuída ou mesmo interrompida por motivos, às vezes aparentemente triviais, resultando na produção de espermatozoides morfológicamente defeituosos. Por essa razão, qualquer alteração na estrutura do sêmen ocasionará problemas quanto à sua eficiência e qualidade. Resultados irregulares de coberturas também poderão ser atribuídos às fêmeas domésticas, todavia, estudos acurados do sêmen constituem importante base para determinação da fertilidade de um reprodutor, antes mesmo que surjam as más consequências no grau de concepção. Espermatozoides defeituosos podem resultar na diminuição do número de crias nas fêmeas multiparas, por perturbações tanto nas fases de pré como de pós fecundação. Assim, espermatozoides morfológicamente anormais são, provavelmente, inférteis. A fertilidade do reprodutor que os produz depende da proporção desses tipos de células em relação às normais contidas no sêmen. Por exames de sêmen, acurados e precoces é possível surpreenderem-se sinais de patologia testicular em reprodutores estéreis ou de fertilidade reduzida.

A redução da fertilidade pode ser temporária, voltando o reprodutor à normalidade tão logo cessem as causas que a produziu.

No presente experimento, propusemo-nos verificar a variação que sofre o quadro espermático do reprodutor suíno, quando submetido a processo inflamatório local dos testículos.

REVISÃO DA LITERATURA

LAGERLOF (1934), demonstrou a utilidade do estudo acurado do sêmen ao correlacionar a história reprodutiva de touros com a morfologia dos espermatozóides, juntamente com a patologia microscópica dos testículos. Antes de seu trabalho os estudos de patologia testicular eram incompletos e geralmente relacionados à lesões clínicas mais óbvias e severas, tais como orquites, fibroses etc. Provou esse autor que as anormalidades do sêmen e a patologia testicular estão de perto relacionadas, e que o exame do sêmen reflete com perfeição a condição dos túbulos seminíferos.

HOLST (1949) empenhou-se no estudo da esterilidade em porcos pela produção experimental de degeneração testicular com aplicação, na pele escrotal, de unguento composto de cantáridas e iodo em partes iguais. As modificações mais proeminentes foram diminuição da concentração, aumento do número de gôtas protoplasmáticas proximais bem como de espermatozóides com cabeças deformadas e ainda queda da motilidade.

ERICKSON (1964) estudou os efeitos da irradiação gama sobre a produção de hormônios e a espermatogênese. Leitões foram expostos durante os primeiros 30 dias de vida à irradiação corporal total. Após mais 30 dias o número de células germinativas primitivas declinou de 90%, porém após 60 dias iniciou-se recuperação e depois de adultos somente 23% dos túbulos seminíferos demonstravam efeitos da radiação. A produção de sêmen foi cerca da metade em relação aos animais controles. Pareceu, nesse experimento, que as células de Leydig não foram afetadas, uma vez que não houve diferença na excreção de esteróides urinários entre os animais que foram irradiados e os testemunhos.

A esterilização de porcos com cloreto de cádmio foi estudada por GERRITS (1967), por injeções intratesticulares. Esse autor notou diminuição do peso dos testículos e epidídimos, e ejaculados de volume normal porém com azoospermia. Cortes histológicos mostraram células de Leydig funcionais, mas túbulos seminíferos com ausência de células espermáticas.

MAZZARRI e col. (1968) e MAZZARRI (1969) utilizaram água aquecida a 39,5 e 40,4°C localmente para aumentar a temperatura dos testículos de porcos. A temperatura de 40,4°C afetou a espermatogênese imediatamente. Vinte e quatro horas após o tratamento houve forte ação sobre os espermatócitos e as espermátidas jovens. Os autores verificaram diminuição no volume de sêmen após 15 dias e da motilidade 22 dias após. Regeneração progressiva foi observada 60 dias após o tratamento térmico. A temperatura de 39,5°C não afetou a espermatogênese.

Causa consideravelmente comum de fertilidade reduzida em reprodutores suínos de grande porte é a inabilidade de monta, cau-

sada por defeitos do esqueleto, ocasionando dificuldade de locomoção como sintoma clínico (HOLTS, 1949; CHRISTENSEN, 1953 e EINARSSON, 1968).

MATERIAL E MÉTODO

O presente experimento foi executado em linhas similares às aquelas seguidas por HOLST (1940).

Dois porcos da raça Landrace Sueca (Swedish Landrace, com cerca de 1,5 ano de idade, foram utilizados. Esses animais foram trazidos para o Departamento de Obstetrícia e Ginecologia do Colégio Real de Veterinária de Estocolmo em 8-8-1969.

Em período pré experimental, amostras de sêmen foram colhidas ocasionalmente para estudo do quadro espermático normal.

As colheitas de sêmen, em número de 53, foram efetuadas em manequim, com vagina artificial similar à utilizada para touros, com cone de borracha ligado ao frasco coletor e pera dupla de pulsação.

A fase experimental foi iniciada em 25-8-1969 com o porco nº 1283 (nascido em 1-1-1968 e pesando 260 quilos em 8-8-1969). Unguento de iodo e cantáridas em partes iguais foi aplicado durante 5 dias (25 a 29-8-1969), esfregando-se vigorosamente a pele da bolsa escrotal, tendo a mão protegida por luva de plástico. As colheitas de sêmen foram feitas dia sim dia não, após a aplicação do unguento e o quadro espermático foi estudado até o retorno das condições normais da fase pré experimental. Uma segunda aplicação foi feita de 8 a 13-9-1969, continuando-se, durante todo o período, com as colheitas de sêmen em dias alternados.

No segundo porco (nº 1562, nascido em 20-5-1968 e pesando 240 quilos em 8-8-1969) o unguento foi aplicado no período de 22 a 26-9-1969, utilizando-se a mesma técnica que para o primeiro.

A concentração de espermatozóides foi determinada pela câmara de Burker e a coloração pelo Método de Williams. Para a contagem de gotas protoplasmáticas proximais foi utilizado o formol salino com exames em microscópio de contraste de fase.

RESULTADOS

Nos dois animais a pele da bolsa escrotal apresentou inflamação e enrugamento com vesículas. Durante a maior parte do tempo os testículos eram repuxados do saco escrotal. No processo de cicatrização a superfície cutânea apresentou crostas, deixando impressões escarificadas no escroto.

O quadro espermático mostrou concentração e volumes irregulares. A concentração foi alta no início, porém diminuiu após

aplicação do unguento, subindo outra vez subsequentemente, embora não chegando a atingir o nível pré experimental. Nota-se, todavia, a tendência de queda na concentração, à medida que aumentam as porcentagens de espermatozóides com cabeças anormais e de gôtas protoplasmáticas proximais (Quadros 1 e 2 e Gráficos I e II).

QUADRO I

Colheitas de sêmen do animal n.º 1253

Data da colheita	Volume Fluido	(ml) Gel	Total	Motilidade	Concentração	Cabeças anormais	Gótas protoplasmáticas proximais
8. 8. 1969	204	40	244	80%	333.000/mm	6,6%	0,5%
19. 8. 1969	268	36	304	85%	153.000/mm	5,0%	0,5%
21. 8. 1969	256	48	304	85%	195.000/mm	5,0%	0,5%
30. 8. 1969	210	54	264	90%	333.250/mm	2,2%	1,2%
1. 9. 1969	223	64	287	90%	199.000/mm	1,0%	1,2%
3. 9. 1969	230	42	272	75%	179.000/mm	8,4%	0,5%
6. 9. 1969	148	52	200	90%	146.000/mm	2,4%	0,0%
8. 9. 1969	125	25	150	70%	102.000/mm	2,0%	1,0%
10. 9. 1969	210	40	250	70%	76.000/mm	3,4%	1,0%
12. 9. 1969	210	50	260	80%	100.000/mm	10,2%	2,5%
14. 9. 1969	152	48	200	70%	123.000/mm	16,0%	1,0%
16. 9. 1969	203	30	233	60%	105.000/mm	23,2%	6,0%
18. 9. 1969	160	43	203	80%	189.000/mm	42,2%	18,0%
20. 9. 1969	200	30	230	65%	208.000/mm	25,6%	10,0%
22. 9. 1969	260	40	240	60%	90.000/mm	18,0%	9,0%
24. 9. 1969	260	60	320	60%	106.000/mm	18,8%	8,5%
26. 9. 1969	130	50	180	60%	148.000/mm	27,2%	13,5%
28. 9. 1969	110	30	140	70%	188.000/mm	22,2%	5,5%
30. 9. 1969	130	90	220	60%	127.000/mm	5,6%	1,0%
2. 10. 1969	275	50	325	60%	121.000/mm	5,4%	1,0%
4. 10. 1969	190	85	275	60%	114.000/mm	3,6%	2,0%
6. 10. 1969	115	35	250	50%	82.000/mm	8,4%	3,1%
8. 10. 1969	158	24	182	60%	207.000/mm	9,0%	2,1%
10. 10. 1969	270	60	330	60%	101.000/mm	4,4%	2,8%
18. 10. 1969	345	85	430	70%	298.000/mm	4,0%	0,3%
21. 10. 1969	315	40	275	70%	209.000/mm	3,8%	2,0%
23. 10. 1969	260	60	320	80%	148.000/mm	3,2%	0,0%
25. 10. 1969	230	75	305	70%	291.000/mm	1,4%	0,0%
31. 10. 1969	260	80	340	60%	107.000/mm	1,0%	0,8%
3. 11. 1969	170	80	250	70%	178.000/mm	1,0%	0,4%
5. 11. 1969	170	40	210	80%	75.000/mm	1,4%	0,4%
7. 11. 1969	250	70	320	70%	120.000/mm	1,2%	0,2%
10. 11. 1969	300	100	400	65%	108.000/mm	2,0%	0,4%
13. 11. 1969	350	95	445	70%	159.000/mm	1,4%	0,4%
15. 11. 1969	195	70	265	70%	79.000/mm	1,8%	0,2%
17. 11. 1969	55	10	65	60%	136.000/mm	1,8%	0,8%

QUADRO 2

Colheitas de sêmen do animal n.º 1562

Data da colheita	V o l u m e		(m l)	Motili- dade	Concentra- ção	Cabeças anor- mais	Gôtas proto- plasmáticas proximais
	Fluído	Gel	Total				
12. 8. 1969	134	22	156	85%	543.750/mm	8,0%	1,0%
20. 8. 1969	54	38	92	20%	618.750/mm	6,4%	2,0%
19. 9. 1969	270	65	335	80%	377.000/mm	3,6%	3,0%
29. 9. 1969	320	60	380	80%	602.000/mm	4,2%	1,0%
1. 10. 1969	26	9	35	60%	868.750/mm	5,4%	1,0%
3. 10. 1969	95	40	135	70%	360.500/mm	2,8%	1,0%
9. 10. 1969	165	5	170	70%	169.000/mm	0,8%	4,7%
11. 10. 1969	18	12	30	80%	383.250/mm	2,0%	11,6%
13. 10. 1969	95	35	130	80%	320.750/mm	7,4%	10,8%
15. 10. 1969	80	25	105	80%	345.750/mm	13,8%	14,4%
17. 10. 1969	130	20	150	70%	203.000/mm	19,6%	18,0%
20. 10. 1969	225	50	175	70%	225.000/mm	20,6%	21,0%
22. 10. 1969	190	50	240	50%	226.000/mm	8,4%	8,0%
24. 10. 1969	90	30	120	80%	282.000/mm	3,6%	4,5%
27. 10. 1969	130	40	170	70%	483.250/mm	4,2%	3,0%
29. 10. 1969	20	15	35	60%	214.000/mm	2,6%	2,0%
6. 11. 1969	80	40	120	70%	118.000/mm	0,6%	0,4%

A porcentagem de gôtas protoplasmáticas proximais mostrou-se alta após a segunda aplicação no porco n.º 1283 (18%) e após a primeira no porco n.º 1562 (21%). Relativamente aos espermatozóides com cabeças anormais verificaram-se resultados similares (22,5% para o primeiro e 21% para o segundo animal).

Fato curioso deve ser assinalado com referência ao animal n.º 1283. Em lâminas coradas pelo Método de Williams foram encontrados alguns espermatozóides muito longos durante a primeira fase do experimento. Essas células apresentavam cabeças normais, porém peças intermediárias e caudas extremamente longas, quase 4 vezes o comprimento de um espermatozóide normal, ocupando 2 campos da objetiva.

DISCUSSÃO

A esterilidade ou a fertilidade reduzida no porco, assim como no touro, estão relacionadas ao quadro espermático, o qual resulta de modificações que ocorrem no tecido testicular germinativo. Essas modificações levam à degeneração testicular que foi registrada por LAGERLOF (1934), traduzindo fraca constituição sexual (geralmente hereditária), ou doenças sistêmicas, fatores nutricionais ou ainda degeneração térmica.

A bolsa escrotal regula a temperatura testicular. Assim, as modificações inflamatórias no escroto ocasionam aumento da temperatura nos testículos, os quais sofrem degeneração, resultando em quadro espermático alterado. LAGERLOF (1934) demonstrou esse mecanismo pela insulação do escroto de touros, produzindo experimentalmente a degeneração testicular.

HOLST (1949), trabalhando com suínos, encontrou aumento na porcentagem de espermatozóides com cabeças anormais (6-8%) e na de gôtas protoplasmáticas proximais (2-3%). Em nosso experimento os resultados foram relativamente maiores (18 e 21% para o primeiro animal e 22,5 e 21% para o segundo). A redução na concentração espermática durante o experimento, também está de acôrdo com os dados de HOLST (1949) e ainda com os de MAZZARRI e col. (1968) e MAZZARRI (1969), autores que utilizaram água aquecida, aplicada na bolsa escrotal.

CONCLUSÃO

No presente experimento foi possível produzir degeneração testicular temporária em porcos pela aplicação de cantáridas e iôdo à pele da bolsa escrotal. A concentração de espermatozóides foi variável, porém houve nítida queda durante o experimento, à medida em que aumentaram as porcentagens de cabeças anormais e de gôtas protoplasmáticas. Uma regeneração progressiva das condições normais foi notada após cessados os efeitos da causa da degeneração provocada. Em linhas gerais o experimento demonstrou claramente quadro similar ao encontrado por HOLST (1949).

SUMMARY

The present experiment was carried out aiming at studying the resulting semen characteristics by experimental production of testicular degeneration in two Swedish Landrace boars. A mixture of 50%:50% cantharide iodine was applied to the scrotal skin to cause inflammation. Semen collections were made every second day after application of the ointment and the semen picture studied until it returned to the preexperimental state.

The semen picture showed an irregular concentration and also volume. The % of protoplasmic droplets was high after the second application in the first boar (18%) — and on the first application in the second boar (21%).

The % of pathological heads was highest after second ointment application in the first boar (22.5%) and on first application in the second boar (21%).

A few long sperms were found during the first phase of the experiment (covering twice the objective field on the slide) for the first boar. Almost as 4 times as long as the normal sperm. Heads normal but middle pieces and tails were extremely long.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHRISTENSEN, N. O. — Impotentia coeundi in boars due to arthrosis deformans. *Proc. XVth Int. Vet. Congr. Stockholm, Part I*, 2:742-745, 1953.
- EINARSSON, S. — Fertility and serving ability of Swedish Landrace and Swedish Yorkshire boars. *Nord. Vet. Med.*, 20:616-621, 1968.
- ERICKSON, B. H. — Effects of neonatal gamma irradiation on hormone production and spermatogenesis in the testis of the adult pig. *J. Reprod. Fertil.* 8:91-100, 1964.
- GERRITS, R. J. — Sterilization of boars with cadmium chloride. *J. Anim. Sci.*, 26:228, 1967.
- HOLST, S. J. — Sterility in boars. *Nord. Vet. Med.*, 1:87-120, 1949.
- LAGERLOF, N. — Morphologische Untersuchungen uber Veranderungen im Spermbild und in den Hoden bei Bullen mit verminderter oder aufgehobener Fertilitat. *Acta path. microbiol. scand., Suppl.*, 29, 1934.
- MAZZARRI, G.; F. du MESNIL du BUISSON, R. ORTAVANT — Action de la temperature et de la lumière sur la spermatogenese, la production et le pouvoir fécondant du sperme chez le verrat. *VI Cong. Intern. Reprod. Anim. Insem. Artif., Paris*, v.I:305-308, 1968.
- MAZZARRI, G. — Action de la température et de la lumière sur la spermatogenèse, sur la production de spermatozoides et le pouvoir fécondant du sperme chez le verrat. Tese à Faculdade de Ciências da Universidade de Paris, 1969.