

## AValiação citogenética em machos suínos selecionados para teste de "performance"

GISELE ZOCCAL MINGOTI<sup>a</sup>  
PAULO HENRIQUE FRANCESCHINI<sup>b</sup>

MINGOTI, G.Z. & FRANCESCHINI, P.H. Avaliação citogenética em machos suínos selecionados para teste de "performance". *Semina: Ci. Agr., Londrina*, v. 13, n. 1, p. 21-23, mar. 1992.

### RESUMO

Utilizou-se para o presente experimento, 60 leitões que haviam sido previamente selecionados para teste de "performance". O objetivo principal foi o de realizar um levantamento piloto sobre o método de seleção de leitões, quanto à prevenção da fixação dos rearranjos cromossômicos a nível de rebanho. Foram analisadas 11 metáfases de cada animal (660 no total), sendo algumas delas fotografadas para montagem e análise do cariótipo. Todos os cariótipos analisados foram 38, XY, considerado normal para a espécie estudada. Conclui-se assim que, para a amostra estudada, os métodos de seleção de leitões para serem utilizados em teste de "performance" têm-se mostrado eficiente no sentido de impedir a fixação de rearranjos cromossômicos, especialmente a translocação recíproca, na espécie suína a nível de plantel.

**PALAVRAS-CHAVE:** Citogenética, Teste de "Performance"

### 1 - INTRODUÇÃO

A anomalia cromossômica mais frequentemente relacionada com distúrbios de reprodução, em suínos, é a translocação recíproca (t, rcp) entre diferentes pares cromossômicos (POPESCU, 1982). Animais heterozigotos para este tipo de translocação darão origem a gametas cromossomicamente não-balanceados, cuja fertilização redundará em embriões com cariótipos não-balanceados os quais, dificilmente, sobreviverão além da época da implantação (SMITH & MARLOWE, 1971). A morte e/ou reabsorção de tais embriões, que raramente os atinge em 100% (STONE, 1987), é responsável pela baixa prolificidade dos genitores.

Dos animais portadores de translocação recíproca, alterações fenotípicas podem ou não se manifestar, de acordo com o cromossomo envolvido. GUSTAVSSON et alii (1989), estudando um macho suíno portador de translocação recí-

proca entre os cromossomos X e 13, verificaram a ocorrência de uma interrupção na meiose de espermatozoides, traduzindo-se numa azoospermia e hipoplasia testicular. Entretanto, na maioria dos casos de translocações descritas até hoje (MAKINEN & REMES, 1986), não foram verificadas quaisquer alterações fenotípicas nos animais portadores, muito embora sempre observou-se redução na prolificidade (GUSTAVSSON, 1980).

Alguns suinocultores, no Brasil, vêm aplicando em seus rebanhos o teste de "performance", o qual é baseado em diversos índices zootécnicos, incluindo-se a prolificidade. São mantidos no plantel apenas animais provenientes de leitoadas numerosas, com um mínimo de 8 leitões nascidos por parto e que são considerados aprovados no teste de "performance".

A verificação da eficácia do critério de seleção utilizado

a. Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, FCAVJ-UNESP, Rodovia Carlos Tonanni, km 5, Jaboticabal, SP, 14870.

b. Departamento de Reprodução Animal da FCAVJ-UNESP.

para indicar os animais participantes do teste de "performance", foi o objetivo delineado para o presente trabalho.

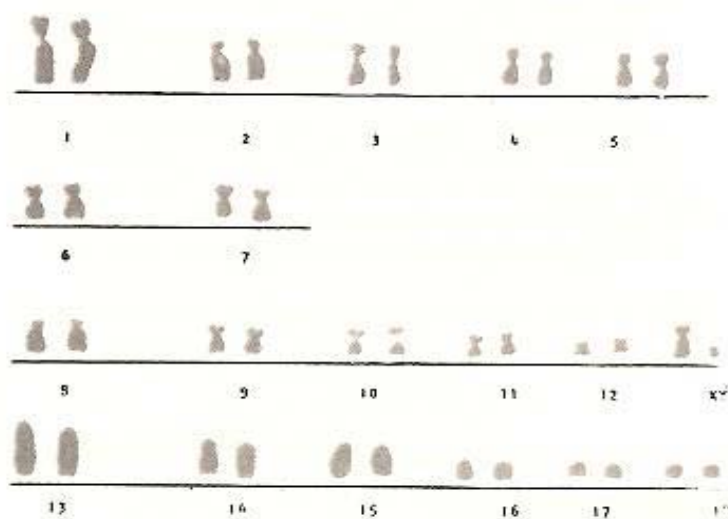


FIGURA 1 - Cariótipo de um leitão selecionado para "teste de performance", com constituição cromossômica 38, XY.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

Dentre os leitões selecionados para o teste de "performance" na granja, foram escolhidos, ao acaso, 60 animais para avaliação citogenética. Os leitões, oriundos do cruzamento entre as raças Landrace e Large White, pertenciam a uma granja com um efetivo populacional, em regime de reprodução, de aproximadamente 500 matrizes e 15 reprodutores.

O material fornecedor de células para cultura e análise foi o sangue total, colhido com auxílio de seringas plásticas descartáveis heparinizadas, através de punção da veia cava. No laboratório, os procedimentos para obtenção das metáfases, confecção e análise dos cariótipos foram os preconizados por FORD et alii (1980) e PINHEIRO (1983).

## 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 11 metáfases de cada animal estudado (660 metáfases no total) e, suspeitando-se de algum desvio do padrão, estas eram fotografadas, e o cariótipo montado segundo o padrão internacional de classificação (GUSTAVSSON, 1988). Caso permanecessem dúvidas, o material era submetido a bandamentos cromossômicos (bandas C e G), de acordo com FORD et alii, (1980).

Não se encontrou, neste estudo, nenhum animal portador de rearranjos cromossômicos, tais como translocação recíproca. Entretanto, outras alterações cromossômicas, como quebras e "gaps", foram evidenciadas, envolvendo, na maioria das vezes, os cromossomos de número 1, 13 e 16 (FIG. 2).

O fato de não ter sido detectado rearranjos nos animais estudados, deve-se provavelmente à rigorosa pressão de seleção aplicada no rebanho, incluindo-se a prolificidade. De acordo com GUSTAVSSON (1980), o nível de mortalidade de embriões não balanceados cromossomicamente é eleva-



FIGURA 2 - Foto evidenciando quebras e "gaps" cromossômicos encontrados nas metáfases analisadas. As setas contínuas indicam quebras, e as interrompidas "gaps".

do, mas dificilmente atinge 100% (STONE, 1987; SMITH & MARLOWE, 1971), o que expressa-se numa redução do número de animais nascidos por parição. Assim, parece que o controle da prolificidade têm-se mostrado eficaz no que diz respeito ao impedimento da fixação de alterações cromossômicas a nível de rebanho.

Entretanto, a ausência de portadores de rearranjos cromossômicos, neste estudo, não exclui a possibilidade de existência de tais alterações no rebanho nacional, uma vez que o Brasil é importador de material genético europeu, onde a maioria das alterações foram detectadas (MAKINEN &

REMES, 1986). Considerando, que raramente são verificadas, alterações fenotípicas em animais portadores de translocações recíprocas, torna-se necessário salientar a importância da análise citogenética dos reprodutores, visando a detecção e a eliminação dos animais afetados.

Por outro lado, foi diagnosticada a presença de quebras e "gaps" nas metáfases analisadas. Segundo FRANCESCHINI (1988), esta é a mais simples e a primeira manifestação de alteração cromossômica.

Vários são os fatores capazes de provocar quebras e "gaps" cromossômicos. No presente estudo, não se pôde afirmar com segurança qual teria sido o agente desencadeante de tais manifestações, necessitando de outros experimentos comparativos, para se elucidar tal ponto. Entretanto, atribuem-se as mencionadas alterações à existência de sítios frágeis presentes nos cromossomos envolvidos (GUSTAVSSON et alii, 1983; GUSTAVSSON & SETTERGREN,

1984; SCHWARTZ et alii, 1986).

#### 4 - CONCLUSÕES

A metodologia empregada para obtenção e manipulação do material, assim como as demais técnicas utilizadas para a avaliação citogenética, têm-se mostrado factíveis quando aplicadas em animais jovens da espécie suína.

O método de seleção para posterior condução do "teste de performance", na espécie suína, tendo como um dos parâmetros a prolificidade, pode ser de grande valia para impedir a disseminação e fixação de rearranjos cromossômicos a nível de rebanho, especialmente a translocação recíproca.

A presença de quebras e "gaps" nos cromossomos 1, 13 e 16, confirma a existência de sítios frágeis ou pontos de quebras nos citados cromossomos.

MINGOTI, G.Z. & FRANCESCHINI, P.H. Cytogenetic evaluation in swine males selected for the Performance Test. *Semina: Ci. Agr.*, Londrina, v. 13, n. 1, p. 21-23, mar. 1992.

#### ABSTRACT

For the present experiment 60 piglets were used, which had been previously selected for the performance test. The main purpose was to evaluate the efficiency of the piglet selection method in avoiding chromosomal rearrangement fixation at the herd level. Eleven metaphases were analyzed from each animal (660 in total) and some of them were photographed for karyotype analysis. All the karyotypes were 38, XY, considered to be normal for the species in study. It is concluded then that the selection method of piglets to be used in performance tests proved to be efficient as to withhold chromosomal rearrangement fixation, specially the reciprocal translocation at the herd level in the swine species.

**KEY-WORDS:** Cytogenetic, Performance Test.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FORD, E.; POLLOCK, D.L.; GUSTAVSSON, I. Standardisation of banded karyotypes of domestic animals. *Hereditas*, 55: 145-162, 1980.
2. FRANCESCHINI, P.H. *Estudos citogenéticos em leitões e embriões suínos originados de sêmen irradiado*. Botucatu: UNESP, 1988. 95p. (Tese de Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.
3. GUSTAVSSON, I. Chromosome aberrations and their influence on the productive performance of domestic animals. A review. *Sander Druck aus Zeitschrift für Tierzucht und Zuchtungs Biologie*, 97(3): 176-195, 1980.
4. GUSTAVSSON, I. Standard karyotype of domestic pig. *Hereditas*, 109(1): 151-157, 1988.
5. GUSTAVSSON, I. & SETTERGREN, I. Reciprocal chromosome translocation with transfer of centromeric heterochromatin in the domestic pig karyotype. *Hereditas*, 100: 1-5, 1984.
6. GUSTAVSSON, I.; SETTERGREN, I.; KING, A.W. Occurrence of two different reciprocal translocations in the same litter of domestic pigs. *Hereditas*, 99: 257-267, 1983.
7. GUSTAVSSON, I.; SWITONSKI, M.; IANNUZI, L.; PLOEN, L.; LARSSON, K. Banding studies and synaptonemal complex analysis of an X - autosome translocation in the domestic pig. *Cytogenetics and Cell Genetics*, 50(4): 188-194, 1989.
8. MAKINEN, A. & REMES, E. Low fertility in pigs with rcp(4q+, 13q-) translocation. *Hereditas*, 104: 222-229, 1986.
9. PINHEIRO, L.E.L. *Avaliação dos efeitos da translocação Robertsoniana 1/29 sobre a reprodução de bovinos Pitangueiras*. Jaboticabal: UNESP, 1983. 97p. (Tese de Livre-Docência) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.
10. POPESCU, C.P. Reciprocal translocation in pigs and their effects on performance. *Pig News and Information*, 3(3): 255-257, 1982.
11. SCHWARTZ, S.; PALMER, C.G.; YU, P.L.; BOUGHMAN, J.A.; COHEN, M.M. Analysis of translocation observed in three different populations. I - Reciprocal translocations. *Cytogenetics and Cell Genetics*, 42: 42-52, 1986.
12. SMITH, J.H. & MARLOWE, T.J. A chromosomal analysis of 25-day-old pig embryos. *Cytogenetics*, 10: 385-391, 1971.
13. STONE, B.A. Determinants of embryonic mortality in the pig. *Pig News and Information*, 8(3): 279-289, 1987.

Recebido para publicação em 10/6/91