

ESTRATÉGIA PARA ACESSAR A ACURÁCIA DOS VALORES GENÉTICOS DE EMBRIÕES

LEONARDO M. NIETO¹, ELIAS N. MARTINS², LUIZ O. C. DA SILVA³

¹ Aluno de Doutorado do curso de Zootecnia - Produção Animal - UEM - Maringá - PR, ppz40669@uem.br.

² Professor do Departamento de Zootecnia/UEM, enmartins@uem.br

³ Pesquisador da EMBRAPA/CNPQC

RESUMO: A implementação de um programa de transplante embrionário resultará na obtenção de ganho genético rapidamente. Este ganho genético é fácil de estimar se foram conhecidos os valores genéticos dos embriões, e isto pode ser feito somando-se os valores genéticos dos pais e dividindo por dois. Para estimar a acurácia de valores genéticos preditos de embriões que não fizeram parte de um processo de avaliação genética foram empregados modelos de regressão em função dos valores de acurácia dos pais em três herdabilidade diferentes (0,15; 0,33 e 0,50). Os modelos foram obtidos, em uma primeira análise, a partir de uma amostra de 100 embriões originados de 100 casais constituídos ao acaso de uma amostra de 5721 animais pertencentes a três fazendas. Em uma segunda análise, as fazendas foram trabalhadas individualmente e modelos foram ajustados a partir, novamente, de 100 embriões, sendo que neste caso, estes foram obtidos a partir de casais originados de animais de cada fazenda.

As análises mostraram falta de uniformidade do efeito da acurácia dos pais sobre a acurácia dos embriões, sendo necessário a formulação de modelos de regressão, para cada situação em particular na qual seja necessário estabelecer a acurácia dos valores genéticos de embriões.

PALAVRAS-CHAVE: transferência embrionária, valores genéticos

(The authors are responsible for the quality and contents of the title, abstract and keywords)

STRATEGY FOR TO ACCURACY OF EMRYOS BREEDING VALUES

ABSTRACT: The implementation of embryo transfer program will result quickly in genetic progress in animal breeding program. Genetic gain is easy to estimate if the embryos breeding were known, and this can be made adding the parents breeding values and dividing by two. The accuracy of predicted breeding values that have not yet recorded were estimated using regression models in function of parent's accuracy values with three different heritability (0,15; 0,33 and 0,50). The models were established, in first analyses, from a sample of 100 embryos proceeding of 100 couples, which were assigned at random from a sample of 5721 animals belonging to three farms. In the second one, those farms were assigned individually, and models were adjusted of 100 embryos, but couples were taken within farms. Analyses have shown lack of uniformity of parent's accuracy effect on embryos accuracy. This difficulty can be overcome providing regression models for each situation, which one needs assessing the embryos accuracy values.

KEY WORDS: embryo transfer, breeding values

INTRODUÇÃO

A melhora na qualidade do rebanho bovino é tradicionalmente feita por inseminação artificial empregando sêmen de touros com melhor desempenho. Na atualidade, a transferência de embriões também esta sendo rotineiramente utilizada na produção de bezerros a partir de touros e vacas geneticamente superiores. Uma das principais vantagens da transferência embrionária, é que o produtor, pode ter uma porcentagem de descendência maior das fêmeas doadoras selecionadas em seu rebanho.

A implementação de um programa de transplante embrionário resultará na obtenção de ganho genético mais rapidamente, do que poderia ser atingido só por inseminação artificial. Dito ganho genético é fácil de estimar se forem conhecidos os valores genéticos dos embriões a serem implantados nas fêmeas

receptoras, e isto pode ser feito somando-se os valores genéticos dos pais e dividindo-se por dois. Mas qual é a acurácia desses valores genéticos. Como é sabido, a acurácia depende da herdabilidade e repetibilidade do carácter, da quantidade e qualidade das informações e procedimentos utilizados na predição dos valores genéticos (RESENDE e ROSA-PEREZ, 1999).

O objetivo deste trabalho foi avaliar uma forma de estimar a acurácia de valores genéticos preditos de embriões que não fizeram parte de um processo de avaliação genética, por médio de modelos de regressão

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente experimento, foram empregados dados de ganho de peso, ajustados para peso aos 210 dias, de 5721 animais, pertencentes a 3 fazendas, fornecidos pela EMBRAPA Gado do Corte – Campo Grande.

Para estimação das acurácias dos valores genéticos dos embriões, primeiramente, os animais das três fazendas foram trabalhados como sendo uma população só, da qual foram tomados ao acaso 100 machos e 100 fêmeas, a partir dos quais foram gerados 100 embriões. Os valores de peso ajustado para os 210 dias dos animais das três fazendas mais o 100 embriões foram analisadas conjuntamente por meio do software MTDFREML (BOLDMAN et al., 1995), com o objetivo de obter estimativas de valores genético dos embriões e suas acurácias. Este processo foi repetido três vezes, sendo que, a primeira análise foi realizado admitindo-se uma herdabilidade de 0,15 à característica peso aos 210 dias. Em uma segunda análise foi fixada uma herdabilidade de 0,33 e na última uma herdabilidade de 0,50. A partir das acurácias obtidas para os valores genéticos dos embriões, foram ajustados modelos de regressão em função dos valores de acurácia dos pais para cada uma das herdabilidade, mencionadas anteriormente. Posteriormente este processo foi repetido, só que trabalhando cada fazenda separadamente e os resultados comparados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estimação das acurácias dos embriões, a partir das acurácias dos pais quando as três fazendas foram manejadas como uma população só, mediante a utilização de modelos de regressão mostrou que não existe um modelo padrão para dita estimação, existindo um comportamento diferente para a influência da acurácia dos pais na determinação da acurácia dos embriões para cada nível de herdabilidade diferente. Na Tabela 1 podemos observar que quando se atribui uma herdabilidade de 0,15 ao peso aos 210 dias, tanto a acurácia do pai como da mãe, tem um efeito quadrático sobre a acurácia dos embriões. No entanto houve efeito linear da acurácia de ambos os pais sobre a acurácia dos embriões quando a herdabilidade é de 0,5.

Na Tabela 1, como era de esperar pode-se observar que a herdabilidades maiores, maior a acurácia media, tanto dos pais como dos embriões.

Quando a estimação da acurácia dos embriões foi realizada para cada fazenda separadamente (Tabela 2), observa-se novamente a não existência de um modelo padrão para as fazendas A e B. No entanto, para a fazenda C a acurácia dos pai teve um efeito linear sobre a acurácia do filho em todas as herdabilidade estudadas, com os mesmos coeficientes de regressão, fato que era esperado que acontecesse em todas as fazendas e o que tornaria muito mais fácil a estimação da acurácia dos embriões, independentemente da herdabilidade que a característica em estudo apresenta-se, podendo ser obtida a partir da media geométrica da acurácia dos pais, mas isto ainda tem que ser estudado com mas detalhe.

Mas como foi visto isto não é possível em todos as fazendas analisadas, tornado-se necessário, ao estimar a acurácia de valores genéticos de embriões, a formulação de modelos de regressão específicos para cada situação. Isto pode ser feito com a inclusão de uma amostra de embriões no conjunto de dados sobre os quais será feita a avaliação genética, para posteriormente, então sim, proceder-se à construção de ditos modelos baseados nas acurácias dos pais.

Observe-se que os coeficientes de determinação para os modelos de regressão ajustados para as diferentes herdabilidade, quando as três fazendas foram trabalhadas conjuntamente, foram os dobros do que os coeficientes obtidos para os modelos de regressão ajustados para quando as fazendas foram trabalhadas individualmente, com exceção da fazenda B. Esta diferença nos coeficientes de determinação pode dever-se ao fato de que, quando as três fazendas conformaram uma população só, forneceram uma maior quantidade de informação do que tratadas individualmente. Isto indica que para se determinar modelos de regressão para estimar as acurácias dos valores genéticos dos embriões aconselha-se trabalhar com grandes bases de dados, que conseqüentemente levarão a um melhor ajustamento do modelo.

CONCLUSÕES

Ante a falta de uniformidade do efeito da acurácia dos pais sobre a acurácia dos embriões, torna-se necessário o estabelecimento de modelos de regressão para cada situação em particular em que se deseje estabelecer a acurácia dos valores genéticos dos embriões. O ajustamento dos modelos será muito melhor, quanto melhor e maior a base de dados utilizada para a determinação de ditos modelos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLDMAN, K.G., KRISE, L.A., VAN VLECK, L.D. et al. 1995. A manual for use of MTDFREML; a set of programs to obtain estimates of variances and covariances [DRAFT]. Lincoln, Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 120p.
- RESENDE, M. D. de V., ROSA-PEREZ H. 1999. Genética quantitativa e estatística no melhoramento animal. Curitiba:UFRP. 494p.

TABELA 1 - Modelos de regressão para a estimação das acurácias dos embriões a partir das acurácias dos pais a diferentes herdabilidades.

h ²	Acurácia Média			Modelo de regressão	R ²
	Pai	Mãe	Filho		
0,15	0,53	0,53	0,38	$y = 0,23*P+0,61*P^2+0,10*M+0,21*M^2$	0,85
0,33	0,64	0,63	0,45	$y = -0,34+0,97*P+0,88*M-0,96*PM$	0,85
0,50	0,72	0,71	0,51	$y = 0,088+0,318*P+0,272*M$	0,72

TABELA 2 - Modelos de regressão para a estimação das acurácias dos embriões a partir das acurácias dos pais a diferentes herdabilidades.

Fazenda	h ²	Modelo de regressão	R ²
A	0,15	$y = 0,78+0,41*P-0,09*M+0,032*M^2$	0,50
	0,33	$y = -0,24+0,51*P-0,0085*P^2+0,57*M-0,0079*M^2$	0,39
	0,50	$y = -0,26+0,43*P+0,63*M$	0,36
B	0,15	$y = 0,99-0,083*P+0,044*P^2+0,40*M-0,067*M^2$	0,78
	0,33	$y = 0,38+0,042*P+0,24*P^2-0,52*M+0,66*M^2$	0,80
	0,50	$y = 0,14+0,065*P+0,20*P^2+0,29*M$	0,84
C	0,15	$y = 0,0094+0,29*P+0,40*M$	0,39
	0,33	$y = 0,012+0,28*P+0,39*M$	0,37
	0,50	$y = 0,028+0,28*P+0,39*M$	0,38