

Produção in vitro de embriões e SELEÇÃO GENÉTICA



e acordo com Aristóteles, a ciência começa com a curiosidade: "é graças à curiosidade que as pessoas começaram a filosofar, e a curiosidade permanece desde o início do conhecimento." Neste contexto, o desenvolvimento de um ser vivo a partir de uma única

célula tem sido, ao longo da história, a inspiração de muitos cientistas que vem buscando saber como este desenvolvimento ocorre.

Há um século, ainda não havia sido provado se o núcleo continha alguma informação hereditária ou de desenvolvimento. Porém, é na terminologia de Mendel que vemos como no século dezanove os conceitos de herança e desenvolvimento estavam intimamente entrelaçados. Entretanto, as observações de Mendel não indicaram onde na célula ficavam esses elementos hereditários, nem como eram levados a se expressarem. A teoria dos genes, que viria a ser a pedra angular da genética moderna, teve origem em uma controvérsia no campo da embriologia. Em fins do século XIX, um grupo de

Autores:

Prof.Dr. Raysildo Barbosa Lôbo (Médico Veterinário, Professor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo e Presidente da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores)

MSc. Fernanda Prado Elias (Bióloga, Doutoranda em Genética pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo).







cientistas começou a estudar, por seu valor intrínseco, como ovos fertilizados davam origem a organismos adultos.

Somente em 1876, Oscar Hertwig e Hermann Fol, independentemente, demonstraram a entrada do espermatozóide no óvulo e a união de seus núcleos. Hertwig procurou um organismo adequado para observações microscópicas detalhadas e descobriu que o ouriço-do-mar Mediterrâneo, da espécie *Toxopneustes lividus*, era perfeito para isso. Não somente era freqüente na região e sexualmente maduro a maior parte do ano, como seus óvulos eram abundantes e transparentes. Após misturar espermatozóide e óvulo em suspensões, Hertwig repetidas vezes, observou o espermatozóide entrando no óvulo e viu a união dos núcleos dessas células. Notou também que apenas um espermatozóide era visto penetrar em cada óvulo e que todos os núcleos do embrião derivavam dos núcleos fundidos por ocasião da fertilização. Fol fez observações semelhantes e detalhou o mecanismo de penetração do espermatozóide. A fertilização estava finalmente reconhecida como a união de espermatozóide e óvulo.

Desde os experimentos de Hertwig, iniciaram-se as tentativas de reprodução *in vitro* dos organismos no laboratório, e no ano de 1950, nasceu o primeiro mamífero (um coelho) gerado por meio da Fecundação *in vitro* (FIV). Na década de 70 Iritani e Niwa relataram os primeiros resultados em maturação e fecundação

in vitro de oócitos bovinos, década em que também nasceu Louise Brown, o primeiro "bebê de proveta". Os experimentos com bovinos prosseguiram com o primeiro bezerro gerado de oócito fecundado *in vitro* em 1982 pela equipe de Brackett e seus colaboradores.

No Brasil, o primeiro bezerro da raça Nelore produzido por FIV nasceu no ano de 1996. Na ocasião, a doadora de oócitos, animal de elite do plantel do Sr. José Olavo Borges Mendes, quebrou a pata dianteira e teve que ser sacrificada. Os oócitos foram então transportados do abatedouro ao Laboratório de Micromanipulação de Embriões da Universidade de São Paulo, campus de Ribeirão Preto, onde o procedimento de FIV foi realizado pela equipe do laboratório. Os embriões foram transferidos para as receptoras que resultou no nascimento de um bezerro.

Nas últimas décadas, a aplicação da FIV para reprodução de animais de núcleos de seleção não parou e só vem aumentando, graças à possibilidade de reprodução em larga escala e em menor tempo que esta técnica oferece o que acarreta em um menor intervalo entre progênes. Além disso, a FIV possibilitou um maior aproveitamento reprodutivo das fêmeas associada à punção folicular que captura maior quantidade de oócitos a serem fecundados. No entanto, pelo fato de reproduzir em larga escala e em curto espaço de tempo, alguns cuidados devem ser tomados além daqueles cuidados básicos relacionados à sanidade e a nutrição do animal.





A decisão de incorporar a FIV no sistema de produção dos núcleos de seleção deve vir acompanhada de alguns cuidados que garantam a sustentabilidade de seu empreendimento e as tomadas corretas de decisão com relação à escolha dos animais e dos acasalamentos. Os selecionadores que estão vinculados a um programa de melhoramento genético saem na frente por possuírem em banco de dados os valores genéticos de seus animais mais próximos do real para as mais diversas características de crescimento, temperamento, acabamento de carcaça e de reprodução. Além disso, os objetivos de seleção devem ser claros e bem direcionados para que se evite a reprodução em larga escala de características indesejáveis, o que irá comprometer o progresso genéti-

co do seu rebanho. O progresso genético reflete o grau de acerto do criador em seu programa de seleção e sua eficiência e eficácia no emprego de touros e matrizes geneticamente superiores.

Assim, a seleção bem conduzida aliada a biotécnicas de reprodução como a FIV pode produzir mudanças genéticas significativas em determinadas características. Do mesmo modo, os programas de melhoramento devem se atentar aos dados destes animais produzidos por FIV cujas informações não devem ser incluídas na avaliação genética de seus progenitores, sendo apenas relevantes as informações de parentesco e de progênie e não os dados de desempenho do próprio animal, garantindo uma avaliação genética mais exata e precisa.

Bibliografia:

LÔBO, R.B.; BEZERRA, L.A.F.; VOZZI, P.A.; MAGNABOSCO, C. de U.; ALBUQUERQUE, L.G.; SAINZ, R.D.; BERGMAN, J.A.G.; OLIVEIRA, H.N. *Avaliação Genética de Touros e Matrizes da Raça Nelore: Sumário 2009*. Ribeirão Preto, ANCP. 96p. ilustr. 28cm, 2009. ISSN 1981-1705.

Biotécnicas aplicadas à reprodução animal. Paulo Bayardi Dias Gonçalves; José Ricardo de Figueiredo; Vicente José de Figueirêdo Freitas. 2ª Ed. São Paulo: Rocca, 2008. ISBN 978-85-7241-744-0.

Reprodução Animal. E.S.E. HAFEZ e B. HAFEZ. 7ª Ed. Manole, 2004. ISBN 85-204-1222-X.

