

A biologia molecular na bovinocultura de corte

Luiz Lehmann Coutinho *

A biologia molecular está cada vez mais presente na mídia e na vida de cada indivíduo. Testes de paternidade e identificação de criminosos por análise de DNA aparecem com frequência nos jornais e na televisão. Na medicina humana, a cada dia surgem novos testes de DNA para identificação de mutações genéticas que possam estar ligadas a doenças. Na agropecuária, o exemplo mais marcante é a comercialização de plantas modificadas geneticamente. Mas, afinal, como a biologia molecular pode auxiliar a bovinocultura de corte?

A biologia molecular permite que os processos biológicos – como reprodução, crescimento, deposição de tecido muscular, gordura etc. – possam ser investigados com maior profundidade. A elucidação da seqüência de DNA de um animal é o primeiro passo para o conhecimento dos genes envolvidos nos diferentes processos biológicos. Essa nova informação gera oportunidades para a seleção de animais diretamente pelo seu potencial genético, e também para o desenvolvimento de novas tecnologias. Entre as tecnologias já disponíveis para pecuária, podem ser citadas a identificação de indivíduos por análise de DNA e o uso de marcadores moleculares para a seleção de animais livres de doenças genéticas, com carne mais macia, maior desenvolvimento muscular e maior deposição de gordura intramuscular.

No entanto, três considerações importantes precisam ser feitas a respeito dessas tecnologias disponíveis. Primeira consideração: o perfil do DNA animal tem ampla utilização, podendo ser empregado em testes acurados de paternidade, na identificação de raça ou mistura racial, no rastreamento de animais e carcaça ou

de produtos de origem animal; e, ainda, na identificação da mistura de produtos de animais diferentes, em produtos de origem animal; na determinação e identificação da presença de produto de origem animal em rações; na identificação da paternidade, em situações de reprodutores múltiplos; na sexagem de embriões etc. Em segundo lugar, a identificação de um marcador molecular para seleção de animais superiores, em uma raça, não significa que o mesmo efeito será observado em animais de outras raças. Essa observação é extremamente relevante para o Brasil, pois os marcadores hoje disponíveis comercialmente foram desenvolvidos em raças européias, e é preciso determinar o efeito que eles têm na raça Nelore, antes de sua utilização.

Terceiro ponto: o que se vê atualmente no mercado é apenas o início do que está por vir. Em futuro próximo, deverão estar disponíveis vários marcadores para características de interesse econômico. O seqüenciamento completo do genoma bovino está em andamento (uma primeira versão já está disponível na Internet) e várias empresas e instituições de pesquisa estão engajadas em estudos para identificar genes de interesse comercial para a bovinocultura. O grande desafio na genética molecular é transformar conhecimento em tecnologia. Nos últimos anos, a pesquisa tem concentrado esforços no desenvolvimento de ferramentas e insumos para estudos em biologia molecular. Hoje, já estão disponíveis marcadores moleculares distribuídos ao longo de todo o genoma bovino, uma primeira versão do genoma seqüenciada, e quase 500 mil seqüências, expressas em bancos de dados. Essas informações estão ainda aquém da já existente para o ser humano

(cuja seqüência está praticamente completa, com mais de 5 milhões de seqüências expressas).

Os insumos disponíveis permitem, por exemplo, conduzir estudos para se saber quais são os genes que poderiam ser usados na seleção de animais Nelore com carne mais macia. O mesmo é válido para genes importantes de puberdade sexual de fêmeas, resistência a ecto e endoparasitas etc. Então, por que essas informações não estão disponíveis para a bovinocultura? Como mencionado anteriormente, o desafio atual é transformar conhecimento em tecnologia. A pesquisa básica está fazendo seu papel de gerar conhecimento. O que falta é o envolvimento de empresas investindo em pesquisa tecnológica. A transformação de conhecimentos em tecnologias não é trivial. Envolve custos e riscos.

O conhecimento científico já disponível é, porém, suficiente para o desenvolvimento de marcadores que permitem selecionar características de interesse comercial em bovinos. A existência dos marcadores para maciez, marmoreio e desenvolvimento muscular em bovinos de raças européias é prova disso. A grande pergunta que se coloca no momento é: serão desenvolvidas tecnologias próprias para a bovinocultura nacional ou será seguido o exemplo dos produtores de soja, que têm que pagar *royalties* para o uso de tecnologias desenvolvidas no exterior? 

* **Luiz Lehmann Coutinho** é professor do Departamento de Zootecnia da USP ESALQ (llecoutin@esalq.usp.br).