

Quais são as dúvidas no momento do exame clínico andrológico bovino?

What are the doubts at the time of the bovine andrological clinical examination?

Fernando Galvani^{1*}

¹Laboratório Vet Plus, Marabá, Pará, Brasil

Resumo

O exame clínico andrológico é a ferramenta de eleição utilizada para avaliar a fertilidade de um reprodutor. Normalmente utilizado em touros jovens na pré-comercialização, como uma forma de garantia reprodutiva; no período pré-estação de monta; quando existem falhas ou distúrbios reprodutivos nos rebanhos; prévio ao ingresso nas centrais de inseminação; na determinação da puberdade, dentre outras. O exame clínico andrológico deve ser realizado por profissional com experiência suficiente para tomada de decisões sobre o real potencial reprodutivo dos animais, porém, em muitas ocasiões mesmo um profissional capacitado defronta-se com dúvidas, entre elas destacam-se as questões relacionadas ao valor cobrado e “tipo de exame”; a biometria testicular; exigências relacionadas a *impotencia coeundi*; e o que é necessário no certificado do exame. Buscou-se elencar, explicar e discutir essas questões em vista de diminuí-las e/ou encontrar possíveis soluções. O exame clínico andrológico é uma etapa fundamental e complexa para a seleção de reprodutores, e apesar de constantemente debatida, ainda permanecem lacunas a serem respondidas, visto que os profissionais necessitam de constante atualização.

Palavras-chave: Andrológico, biometria testicular, assimetria testicular, certificado reprodutivo

Abstract

*The clinical andrological examination is the tool of choice used to assess the fertility of a sire. Usually used in young bulls in pre-marketing, as a form of reproductive guarantee; in the pre-mounting season period; when there are reproductive failures/disorders in herds; before entering insemination centers, in determining puberty, among others. The clinical andrological examination must be carried out by a professional with sufficient expertise to make decisions about the real reproductive potential of these animals, however, on many occasions even a trained professional is faced with doubts, among them the issues related to the amount charged and “type of exam”; testicular biometry; requirements related to *impotencia coeundi*; and what is required in the exam certificate. Based on the above context, we sought to list some possible doubts, explaining them and discussing them among veterinarians, so that such issues could be reduced and/or possible alternative solutions could be defined. The clinical andrological examination is a fundamental and complex step for the selection of sires, and despite being constantly debated, there are still gaps to be answered, since professionals need constant updating.*

Keywords: Andrological, testicular biometry, testicular asymmetry, reproductive certificate

Introdução

A pecuária brasileira cresce a passos largos e hoje representa a maior alternativa para o abastecimento global em sua demanda por alimentos, principalmente por proteína vermelha. Em rebanhos bovinos a responsabilidade dos reprodutores é muito maior do que as fêmeas, por estarem associados a produção de inúmeros bezerros em uma estação de monta enquanto a fêmea a apenas um único bezerro por estação. Essa responsabilidade será maior ao ser considerado a proporção touro:vaca (T:V) quanto maior a proporção, maior a responsabilidade (Galvani, 2009). Assim sendo, o uso de reprodutores férteis é condição fundamental para o sucesso nos acasalamentos e conseqüentemente na colheita de maior quantidade e melhores bezerros para os sistemas de produção.

No exame andrológico se avaliam as características reprodutivas dos touros com intuito de avaliá-los o potencial reprodutivo de um touro. A prerrogativa da execução deste exame é do Médico Veterinário, e deve ser realizado por técnico com preparo adequado, capaz de identificar eventuais distúrbios que o reprodutor possa apresentar, garantindo assim o bom desempenho dos animais diante dos desafios propostos nos sistemas de produção, ou seja, o da maior produção de bezerros.

Ao realizar o exame andrológico, mesmo aqueles técnicos que já possuem experiência, não

*Correspondência: galvani@vetplus.com.br

Recebido: 11 de maio de 2022

Aceito: 17 de maio de 2022

raramente podem encontrar situações em que se deparam com dúvidas e incertezas ao atestar o potencial da fertilidade de um reprodutor. Algumas destas dúvidas podem acontecer:

- 1) *Prévio à complementares, realização do exame:* a) Qual o valor a ser cobrado; b) Devo fazer um exame completo ou somente “exame de campo”? c) É importante avaliar o comportamento sexual? d) Necessidade de realizar exames como exames sanitários que podem afetar a esfera reprodutiva, dentre outras dúvidas.
- 2) *Durante a realização do exame:* a) Na biometria testicular, quais os valores mínimos para a Perímetro Escrotal (PE) e na ocorrência da assimetria testicular o que fazer? b) Qual a importância de medir Volume Testicular (VT)? c) Qual a real importância para eventuais alterações no escroto, como a presença de torção e bipartição testicular, prega fora do lugar, dentre outras; d) Na avaliação do sêmen é necessário realizar a avaliação morfológica, além da avaliação física?
- 3) Dúvidas relacionadas à *impotencia coeundi*, onde os aprumos e o tamanho do prepúcio/umbigo se destacam. E a relevância da avaliação do comportamento sexual.
- 4) E por fim, não existe consenso na emissão do resultado do exame, é possível encontrar diferenças: a) No título do exame, validade e/ou conclusão do exame; b) Sugerir a proporção touro:vaca (T:V); c) Anexar imagens. Diante destas diferenças o que realmente deve estar descrito/apresentado no certificado? O que é essencial? O que é acessório?

Esta apresentação tem o objetivo de abordar parte desta temática, que por si só pode ser um caminho para convergências importantes. Desta forma, foram elencados alguns pontos a serem apresentados: o valor e do “tipo de exame”, biometria testicular, elementos da *impotência coeundi* (aprumos, prepúcio/umbigo), e o certificado do exame.

Possíveis dúvidas antes do exame

Um grande desafio para o andrologista hoje está na definição do valor a ser cobrado por um exame clínico andrológico. Um profissional com experiência, realizando um exame completo, considerando os principais elementos de uma boa avaliação, historicamente era remunerado em uma arroba de boi por animal (01 @/animal), e os valores podem ser encontrados em Scot Consultoria (2022) (<https://www.scotconsultoria.com.br/>). Embora os valores sejam praticados em real, o uso de um indexador como o dólar (US\$) pode expressar melhor os valores históricos da @ de boi, onde, a média dos últimos 21 anos, foi de US\$ 36,70/arroba (Farm News, 2022; <https://www.farmnews.com.br/>). No entanto, há um achatamento nos valores praticados, podendo ser explicado pela maior oferta de mão de obra, e pelo aparecimento dos chamados exames de campo, onde são realizadas apenas partes do exame andrológico completo, sem a realização da análise morfológica do sêmen, por exemplo. E pelos atestados “encomendados”, ou seja, emite-se apenas o exame, sem que ele seja realizado. Este cenário não é animador, pois existe aí um componente ético, envolvendo técnicos e criadores.

Em oposição a esta tendência, com o objetivo de manter os valores históricos, ou diminuir o seu achatamento, alguns profissionais passaram a entregar mais informações e/ou incrementarem seus exames; oferecendo ao criador tratamento matemático dos dados, com intuito de melhorar o manejo reprodutivo; realizando exames complementares, como a ultrassonografia, teste da libido, e alguns exames sanitários; dentre outros procedimentos como complementos e valorização de seu atendimento.

Possíveis dúvidas durante a execução do exame

Biometria testicular

A biometria testicular é conhecidamente importante na medida da eficiência da produção de espermatozoides, estando associada ao número de células produzidas por dia e por grama de parênquima testicular (Amman & Schanbacher, 1983). Existe uma alta correlação ($r=0,81$), entre o diâmetro escrotal e a produção espermática (Coulter et al. 1976) principalmente em animais com menos de 3 anos de idade (Ball, 1980, Chenoweth, 1980). No Nelore foi encontrada a correlação de $r=0,51$ entre diâmetro escrotal e total de produção espermática à puberdade (Silva et al., 1988). Portanto, animais com maior PE atingem a

puberdade mais cedo, assim como suas parentes fêmeas próximas e produzem mais espermatozoides.

O PE é uma das características reprodutiva mais empregada em modelos matemáticos no melhoramento animal, pelo fato dela estar relacionada à precocidade sexual, além da produção espermática total e o número de ejaculados férteis por dia, propiciando otimizar a taxa touro: vaca na estação de monta. Os zebuínos estão mais susceptíveis a formatos diferentes de testículos e o problema de se incorrer em equívoco diante de animais com testículos alongados, porém com volume normal tem no uso do volume testicular (VT) a melhor alternativa, evitando assim descartes desnecessários (Pinto, 1994, Guimarães 2017). Formatos testiculares diferentes, principalmente entre os zebuínos, também o regime de criação, ou seja, animais suplementados ou não, a sazonalidade e questões de origem genética, ligada a hipoplasia testicular (HT) podem estar associadas a medidas inferiores de PE.

A hipoplasia testicular é caracterizada pela ausência ou diminuição do desenvolvimento do epitélio germinativo dos túbulos seminíferos. Clinicamente, o reprodutor apresenta diminuição do volume testicular (VT) e, conseqüente, bloqueio parcial ou total da espermatogênese. Essa patologia pode ocorrer em um ou nos dois testículos do animal (uni ou bilateral), causando problemas na produção espermática do touro, que podem ir desde casos de esterilidade, indo até a subfertilidade, que é, muitas vezes, de difícil detecção através dos exames clínico andrológicos (Salvador et al., 2021).

Para os técnicos da Vet Plus, o baixo PE, passa a ser um problema grave quando seu valor é inferior à média da população de animais contemporâneos avaliados menos um desvio padrão (DP) ou $PE < X - 1DP$. Caso coexista a baixa qualidade seminal, e esta possa ser associada a hipoplasia testicular (HT), o animal então é descartado, Caso contrário novos exames estão indicados. Baixo PE não necessariamente é sinônimo de HT, principalmente em se tratando de animais jovens zebuínos.

Bailey et al. (1996) sugerem que a CE não deve ser o único indicador de produção espermática, pois segundo estes autores, quando compararam grupos de animais com formatos testiculares diferentes (ovoides, alongados e esféricos), os autores verificaram que o formato testicular influenciou a produção diária de espermatozoides. O grupo de touros que apresentou maior PE não foi o que teve maior produção espermática, isto se deve ao fato de que os testículos alongados possuem melhor termorregulação quando comparados com os outros formatos testiculares. Também por ter melhor distribuição de vasos sanguíneos e túbulos seminíferos, que são importantes na produção espermática ou ainda por possuírem o maior volume total das gônadas, embora tivessem PE menor, fato reportado também por (Silva et al., 1997).

A associação de baixas medidas de PE e VT à hipoplasia testicular deve estar submetido a quadro espermático que a caracterize, ou seja, baixa concentração e/ou motilidade, azoospermia e alta patologia espermática, como os defeitos de cauda, cabeça isolada normal, medusa e gota citoplasmática proximal (GCP). Elemento este que por si, já justifica a importância fundamental da avaliação da morfologia espermática na realização do exame clínico andrológico, em detrimento a propostas de exames parciais ofertados ao mercado como “andrológicos de campo”.

A medida do PE deve ser tomada com o auxílio de uma fita métrica escrotal, após a tração dos testículos, de forma a contemplar a parte de maior diâmetro. Já o volume testicular pode ser obtido principalmente através do uso de fórmulas específicas que apontam valores para volume testicular, estas fórmulas consideram a altura e a largura testicular e são tomadas com o auxílio de um paquímetro. Esta medição seria a ferramenta de eleição a ser utilizada por sua maior capacidade de predição da capacidade de produção diária de espermatozoides, porém, estas não apresentam a mesma facilidade de obtenção quando comparada a medida do PE.

Bailey et al. (1998) reportam que não há concordância quanto à fórmula matemática para medição do volume testicular, em função da variação do tipo dos testículos entre as raças bovinas. Para o cálculo do volume testicular, Unaniam et al. (2000) descrevem como o mais apropriado para as raças zebuínas o modelo do cilindro, anteriormente apontado por Fields et al. (1979), ou seja, $VT = 2[(r^2) \pi h]$ ou $VT = 2 [(LT/2)^2 \pi CT]$, onde são utilizados além da constante matemática π (3,14), o comprimento testicular (CT), a largura testicular (LT) e o raio (r), ou seja, metade da LT ($LT/2$).

Ao ser tomada a medida do comprimento testicular, deve ser dada a atenção para que estejam excluídos da mensuração a cauda e a cabeça do epidídimo, e a medida deve expressar somente o tamanho do testículo. Da mesma forma ao mensurar a largura testicular, é importante atentar para que a medida seja executada medindo o testículo no trajeto latero-lateral.

Assimetria Testicular

A assimetria testicular é também apontada como um grande indicativo clínico da presença de genes ligados a hipoplasia testicular segundo Salvador et al. (2021). Para estes autores diferenças de mais

de 1,0 cm no comprimento ou 0,5 cm na largura entre os testículos esquerdo e direito também são apontadas como pontos de descarte. Corroborando, muitos técnicos adotam diferenças de 1,0 cm no comprimento e ou na largura como pontos de descarte em animais jovens. O uso de medidas lineares apenas pode levar ao descarte desnecessário de touros que embora apresentem assimetria testicular, não apresentam alterações na qualidade seminal.

Uma boa alternativa para definir clinicamente a aptidão do reprodutor está em calcular o VT de cada testículo, e utilizar uma razão entre eles, onde o menor é dividido pelo maior e os valores expressos em porcentagem serão considerados (Pastore, 2008). Estudos sugerem que se a diferença superar 20% o animal seja descartado.

Nesta questão duas reflexões são importantes, a primeira se deve a que a hipoplasia testicular é realmente uma patologia preocupante. Por outro lado, a demanda por reprodutores é maior que a oferta e todo o cuidado antes do descarte de um animal deve ser observado, garantindo-lhe novas oportunidades principalmente se ele for jovem.

Impotência coeundi

Em regimes de produção a pasto como é o caso do Brasil, o tamanho do umbigo/prepúcio e principalmente os aprumos são fundamentais para o sucesso dos acasalamentos. Ao acompanhar leilões de reprodutores e exposições agropecuárias, e até mesmo animais de centro de coleta de sêmen é possível encontrar animais com o prepúcio demasiadamente longo e aprumos comprometidos, principalmente os posteriores. É sabido que estes animais para adentrarem a estes espaços normalmente necessitam de um exame clínico andrológico, diante disso é necessário reforçar a importância dos biotipos corretos de tamanho de prepúcio e dos melhores aprumos. É fundamental o rigor técnico impedindo assim o uso de animais que difundirão seus genes às populações comprometendo os resultados econômicos da atividade no futuro.

Os principais defeitos nos aprumos estão localizados nos membros posteriores, nos jarretes, embora também sejam encontrados na quartela e cascos. Nos jarretes encontram-se duas alterações que comprometem o desempenho do touro, os jarretes com maior angulação conhecidos como “perna de frango”, ou aqueles com menor angulação conhecidos perna de “foice”. Estes são os principais defeitos nos aprumos e dado ao caráter hereditário, tem sido observado um aumento da frequência destes problemas na população. Os defeitos de quartela e cascos normalmente são adquiridos e podem estar associados a idade.

As várias associações de criadores também promovem o treinamento de seus técnicos quanto a importância ao avaliar um indivíduo candidato ao registro e conseqüentemente como futuro reprodutor e após esta avaliação ele fica chancelado pela respectiva associação, como é o caso da ABCZ (Associação Brasileira dos Criadores de Zebu), Informações detalhadas destas avaliações encontram-se em <https://www.abcz.org.br/common/uploads/secao/3517.pdf>

Já o prepúcio tem como funções importantes proteger a parte livre do pênis e auxiliar no ato da cópula (Irons, 2020), portanto, o tamanho do prepúcio, também reportado como tamanho do umbigo, embora sejam distintos, preocupa principalmente nas raças zebuínas, uma vez que a maioria dos reprodutores são utilizados em sistemas de criação a pasto. E animais com prepúcio mais pendulares, bem como os que apresentam eversão da mucosa prepucial estão mais susceptíveis a lesões no prepúcio, comprometendo ou até mesmo impedindo o desempenho da função reprodutiva. A Acrobustite/fimose, também chamadas de “cebola” ou “formigueiro” no touro, são as principais lesões adquiridas no prepúcio. O tratamento é cirúrgico normalmente e o prognóstico é desfavorável devido à dificuldade no pós-operatório no dia a dia.

Deve-se eliminar do rebanho os touros com prepúcio muito longo, que ultrapasse a linha do jarrete, tendo em vista a herdabilidade dessa característica, a qual predispõe à ocorrência de lesões nessa estrutura (Koury Filho et al., 2003).

Possíveis dúvidas após a realização do exame

O resultado do exame reprodutivo do touro, se torna o documento que o animal passou por uma avaliação e é a expressão da sua capacidade reprodutiva. É possível encontrar os resultados expressos como andrológico, certificado andrológico, exame andrológico, atestado reprodutivo e certificado reprodutivo dentre outros, porém este último nome talvez expresse realmente ao que se propôs, ou seja, certificar o animal quanto a reprodução. Este certificado é utilizado em múltiplas ocasiões, como o documento que: torna o animal apto ao registro genealógico, a participar de

competições, a adentrar em centros de coleta de sêmen (CCPS), o avaliza para ser comercializado, como fonte de informações para a elaboração de catálogos de leilões e principalmente o credibiliza para a cobertura com sucesso nos acasalamentos.

O certificado reprodutivo como recomendado pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal – CBRA (2013), deve contemplar quatro partes interligadas que se complementam no intuito de auxiliar o Médico Veterinário no diagnóstico e no laudo final. O primeiro consiste na identificação do animal, do proprietário e da propriedade. A segunda, pelo histórico reprodutivo e as informações clínicas, biométricas e comportamentais dos animais. A terceira, por informações sobre o método de coleta e as características físicas e morfológicas do sêmen. A última corresponde ao laudo médico, ou conclusão. As recomendações são para que os resultados sejam expressos como animais aptos, inaptos ou questionáveis à reprodução, porém, são encontradas conclusões que pouco expressam o real potencial reprodutivo do touro, como por exemplo “andrológico positivo”, sendo inclusive esta conclusão amplamente utilizada no meio comercial.

A conclusão deve expressar o que foi realmente analisado, ou seja, animal apto, inapto, ou questionável a reprodução quanto aos parâmetros avaliados, como por exemplo ao exame clínico, a espermiogênese, ao comportamento sexual, se assim tiver ocorrido.

Outra questão relevante é que em muitas oportunidades a ênfase se dá no fato de o animal ter “andrológico” e não no laudo, na conclusão em si, isso se torna mais preocupante pois o ter “andrológico” e pré-condição por exemplo para que o animal seja por exemplo, financiado.

Cabe no certificado a sugestão da proporção touro:vaca (T:V)? Se sim como e onde expressar no certificado? Com o advento de novas ferramentas que contribuem para uma melhor avaliação do potencial reprodutivo do touro, como a ultrassonografia e a termografia testicular, inserem se fotos, como reporta Pastore (2008), quais informações e como devem estar inseridas nos certificados? Modelos de atestados/certificados tem sido

Considerações finais

As questões do valor do exame clínico andrológico é principalmente uma questão ética e de orientação.

Baixo PE e assimetria testicular não são patognomônicos para hipoplasia testicular (HT), principalmente em zebuínos. O volume testicular (VT) é uma ferramenta com menor possibilidade de injustiças no descarte de animais com assimetria testicular. As diferenças biométricas dos testículos devem estar alinhadas a um quadro de baixa qualidade seminal que configure o diagnóstico da HT, reforçando ainda mais a importância da avaliação morfológica do sêmen.

A *impotencia coeundi* deveria ter maior destaque na avaliação de reprodutores diante da evolução da pecuária brasileira.

Certificados reprodutivos poderiam expressar melhor o potencial reprodutivo do animal, ganhando maior praticidade?

Embora a literatura reporte ao certificado contemplando a avaliação morfológica do sêmen, a presença destas informações e outras mais cujo entendimento seja, duvidoso poderiam ser revistas?

Referências

Amman RP, Schanbacher BD. Physiology of male reproduction. 3. *Anin. Sci*, v.57(Suppl.2.), p.380-403, 1983.

Bailey T, Monke D, Hudson RS, Wolfe DF, Carson RL, Riddell MG. Testicular shape and its relationship to sperm production in mature Holstein bulls. *Theriogenology*, v.46, p.881-887, 1996. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X96002452>

Ball L. Semen collection by electroejaculation on massage of the pelvic organs. In: MORROW, D.A. Current therapy in theriogenology. Philadelphia, W. B. Saunders, p.345-7, 1980.

Chenoweth PJ. Libido and mating ability in bulls. In: MARROW, D.A. Current therapy in theriogenology. Philadelphia, W.B. Saunders, p.342-4, 1980.

Coulter GH, Rounsaville TR, Foote RH. Heritability of testicular size and consistency in Holstein bulls. *J Anim Sci*, v.43, p.9-12, 1976.

Epmuras, Regulamento da avaliação visual do tipo. Disponível em: <https://www.abcz.org.br/common/uploads/secao/3517.pdf>

Farm News. *Dados históricos do preço em dólar do boi gordo do Brasil, de 2000 a 2021.* 2002.

Disponível em <<https://www.farmnews.com.br/gestao/dados-historicos-do-preco-em-dolar-do-boi-gordo>

do-brasil-de-2000-a-2021/>. Consulta realizada em 01/05/2022.

Fields MJ, Burns WC, Warnick AC. Age, season and breed effects on testicular volume and semen traits in young beef bulls. *J Anim Sci*, v.48, p.1299-1304, 1979.

Freitas VM, Rabelo RE, Assis BM, Queiroz PB, Vulcani VS. Aspectos morfológicos da genitália externa de touros associados a impotência coeundi. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer – Jandaia-GO, v.18 n.37; p.76, 2021.

Galvani F. Manejo reprodutivo em gado de corte em regime de monta natural e inseminação artificial. *Rev Bras Reprod Anim Supl*, Belo Horizonte, n.6, p.111-117, 2009. Disponível em: <http://www.cbrea.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/,p111-117.pdf>

Guimarães JD. Exame do potencial de fertilidade de touro: apto ou inapto à reprodução é suficiente? 2017, Uberlândia. IN: Anais da 2ª Reunião da Associação Brasileira de Andrologia Animal (ABRAA). Doc, 146 da EMBRAPA, 2017, p.44-48. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164360/1/DOC-146-.pdf>

Irons PC. Applied anatomy, pathophysiology and a revised scoring system of bull sheaths. *Australian Veterinary Journal*, v.98, n.1-2, p.48-52, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/avj.12900>

Koury Filho W, Jubileu JS, Eler JP. Parâmetros genéticos para escores de umbigo e características de produção em bovinos da raça Nelore. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.55, n.5, p.594-598, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352003000500013>

Pastore AA. Ultra-sonografia na avaliação andrológica de bovinos da raça Nelore. 2008. xviii, 63 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/105934>>.

Salvador DF, Salvador SC. Hipoplasia Testicular em bovinos: causas e consequências. *Ciência Animal*, v.31, n.1, p.67-79, 2021. Disponível em http://www.uece.br/cienciaanimal/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=792&tmpl=component&format=raw&Itemid=157

Scot consultoria. Cotação do boi gordo. 2022. <https://www.scotconsultoria.com.br/cotacoes/boi-gordo/>:Consulta realizada em 01/05/2022.

Silva AEDF, Dode MAN, Unanian MM. Capacidade reprodutiva do touro de corte: funções, anormalidades e outros fatores que a influenciam. Campo Grande: EMBRAPA – CNPGC, 1993. 128p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 51)

Silva AEDF, Dode MAN, Unanian MM. The establishment of puberty in Zebu bulls of the Nelore breed raised in Central Brazil. In: WORLD CONGRESS ON SHEEP AND BEEF CATTLE BREEDING. 3., Paris, 1988. *Proceedings...* Paris, INRA, v.2. p.713-6, 1988.

Unanian MM, Silva AED, MC Manus C, Cardoso EP. Características biométricas testicular para avaliação de touros zebuínos da raça nelore. *Revista Brasileira Zootecnia*, v.29; n.1, p.136-144, 2000.
