

## Exame Andrológico em bovinos e a sua contribuição para o desenvolvimento da pecuária no Paraguai

*Andrological Examination in Bulls and its Contribution to the Development of Livestock Farming in Paraguay*

Octavio Fabián Bao Tarragó<sup>1\*</sup>, Hermelinda Benitez de Masi<sup>2</sup>,  
Roberto Cajés Morán<sup>2</sup>, Julio Cesar Ovelar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>BullCenter Centro de Coleta e Processamento do Sêmen, Paraguai; <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional de Asunción, Paraguai  
\*E-mail: fabianbao@hotmail.com

### Resumo

Corria o ano 1545 e os irmãos Escipión e Vicente Goes saíram do porto de São Vicente (Brasil) chegando com 7 vacas e um touro das raças Retinta y Avileña negra, raças rústicas e de alta fertilidade oriundas da península ibérica, á Nuestra Señora de la Asunción, atualmente capital da Republica do Paraguai. A partir deste começo no século XVI o rebanho bovino do Paraguai apresentou crescimento sustentado, assim no ano 1980, possuía mais de 5 milhões de cabeças e aproximando-se a 6 milhões no final desta década. Atualmente, segundo registros de vacinação contra aftosa fornecidos pelo Serviço Nacional de Saúde Animal (SENACSA), o Paraguai possui um rebanho bovino de 14,5 milhões de cabeças e está posicionado como 9° exportador mundial de carne bovina fornecendo a 22 países, com 70 mercados abertos para exportação. Dentro de esse grande crescimento o exame andrológico bovino e a seleção de reprodutores como tal, iniciasse durante os anos 70 com os primeiros profissionais veterinários paraguaios chegados após cursarem pós-graduação com bolsas de estudos nos EUA, Japão e Suécia, e foram esses docentes que formaram os posteriores andrologistas, os quais fizeram importante trabalho para o crescimento e melhoramento da qualidade de carne bovina no país.

Palavras-chave: exame andrológico, história da pecuária no Paraguai.

### Abstracts

*It was the year 1545 and the sons Escipión and Vicente Goes sailed from the port of São Vicente (Brazil) with 7 cows and a tour of the Retinta and Black Avileña breeds, rustic and highly fertile breeds native to the Iberian Peninsula, to Our Lady of the Assumption, currently the capital of the Republic of Paraguay. From this beginning on the 16th century, the Paraguayan cattle herd showed sustained growth, as of 1980, possessing more than 5 million heads and approaching 6 million by the end of this decade. Currently, second records of vaccination against foot and mouth disease are provided by the National Animal Health Service (SENACSA), Paraguay has a bovine herd of 14.5 thousand heads and is positioned as the 9th world exporter of bovine meat supplying 22 countries, with 70 markets open for export. Within this great growth or bovine andrological examination and the selection of breeders as such, it began during the 70s as the first Paraguayan veterinary professionals completed post-graduation courses with courses in the USA, Japan and Sweden, and for the teachers who formed the later ones. Andrologists, those who make important work for the growth and improvement of the quality of beef in the country.*

**Key-words:** breeding soundness evaluation, history of livestock farming in Paraguay

### Introdução

#### *Auxílio do governo no início da pecuária no Paraguai*

Principalmente, durante o governo do presidente Carlos Antonio López (1844 a 1862), a pecuária recebeu um forte impulso comercial, com o fomento da modernização e abertura de mercados, promovendo entre outras atividades, a cria de gado para alimento das famílias paraguaias, junto a exportação de carne e couro, o que fortaleceu o setor produtivo com investimentos importantes (Whigham, 1991).

#### *Aporte do setor privado ao desenvolvimento da pecuária no Paraguai*

A Associação Rural do Paraguai (ARP) foi criada no ano 1885, primeiramente com o nome de Sociedad Ganadera del Paraguay, tinha como propósito consolidar uma entidade de produtores agropecuários. Sua principal função foi defender os interesses dos produtores (Llano, 2003). Em 1938, muda o nome para Asociación Rural del Paraguay - ARP, consolidando-se a principal entidade de produtores agropecuários no país (Llano, 2003). A ARP sempre foi um pilar fundamental para a pecuária paraguaia, criando exposições que começaram no jardim botânico, situado em Asunción capital do país. Atualmente estas exposições são realizadas em prédio próprio da ARP e é a exposição mais importante da pecuária. A organização das exposições exigia que as raças fossem investindo cada vez mais em seleção genética, sendo descartados os reprodutores com patologias ou com características indesejadas.

Em função do trabalho que vem sendo realizado pelos veterinários, houve um grande crescimento na pecuária de carne e de leite no Paraguai. A ARP, todos os anos, no mês de julho, vem oferecendo competições entre as diferentes raças bovinas, com juízes nacionais e internacionais, sendo a principal atividade em promover biotecnologias reprodutivas, para gerar animais por fertilização in Vitro (FIV) – ou Inseminação artificial a tempo fixo (IATF) nas pecuárias de elite.

Há muitos anos, é de caráter obrigatório para o ingresso de touros na pista de exposições organizadas pela ARP, que os reprodutores possuam exame andrológico aprovado (valores neste estudo que comprovem excelente potencial do reprodutor no quesito da reprodução e fertilidade). Em anexo 1, modelo empregado atualmente da avaliação andrológica pra ingresso de reprodutor nas exposições.

Além do exame andrológico, obrigatório para ingresso nas competições uma avaliação a mais está sendo utilizada: a ultrassonografia de carcaça. Esta técnica avalia objetivamente a qualidade e quantidade da carne através da área do lombo (AOL), espessura de gordura dorsal (EGS), espessura de gordura da garupa (EGP8) e marmoreio (Yokoo et al., 2009), permitindo selecionar reprodutores com maior potencial genético e importância econômica (Araújo, 2002; Fonseca et al., 1992; Toledo, 2017).

A “Exposición de Mariano Roque Alonso” da ARP no Paraguai, sem sombras de dúvidas, é e foi um grande promotor e motivador do crescimento genético das raças bovinas de carne e leite, onde o exame andrológico cumpre um papel fundamental em identificar e eliminar de competência os reprodutores que não cumprem com padrão racial da raça, mas também índices reprodutivos, como perímetro escrotal e peso, segundo a raça e a idade.

### **Atualidades do emprego da andrologia: aportes e desafios**

#### *Aportes*

A pecuária está no coração da nossa economia, destacando que essa cadeia produtiva, por si só, representa 15% do Produto Interno Bruto (PIB) e gera mais de 350 mil empregos diretos em todo o país, um a cada cinco pessoas está ligada laboralmente a esta área. A pecuária no Paraguai é uma cadeia integrada que envolve indústria, transporte, energia, serviços financeiros, comércio, logística e outros. Não existe no país uma atividade com um impacto tão abrangente quanto a ela.

A andrologia bovina foi desde os inícios dos 70, pilar fundamental na transformação da pecuária no Paraguai, promovendo a transição de modelos tradicionais para sistemas de alta eficiência reprodutiva e genética (Freneau, 2007). Sua principal contribuição residiu em selecionar e garantir que os machos reprodutores bovinos — que têm um impacto reprodutivo desproporcionalmente maior do que as fêmeas — sejam verdadeiramente aptos e com grande potencial de fertilidade para a monta (Barbosa et al., 2005).

Os principais responsáveis pelo início dos primeiros exames andrológicos no Paraguai, foram os docentes da Facultad de Veterinaria de la Universidad Nacional de Asunción, *Prof. Dr. Alberto Hideo Oka Obara, Prof. Dr. Roberto Cajés, Prof. Dr. Jaroslaw Bohdan Harasymowycz, Profa. Dra. Hermelinda Benítez de Massi*, nos anos 1970. Foram esses docentes que trouxeram esta biotecnologia para o Paraguai após cursarem pós-graduação, com bolsas de estudos, no Japão, Estados Unidos e principalmente na Suécia. Os docentes citados, realizaram centenas de cursos de exame andrológico, com isso, formaram e preparam muitos veterinários que contribuíram com o desenvolvimento da pecuária no país.

#### **Desafios**

Como biotécnica grandemente aplicada pelos veterinários no Paraguai, esta avaliação ainda pode ganhar consenso de padrões, para benefícios dos clientes e dos veterinários. São necessários padronizar técnicas respeitando a literatura científica, e a obrigatoriedade de equipamentos mínimos para garantir que o colega veterinário possui equipamentos mínimos e conhecimentos para executar um exame andrológico

correto. Ferramentas e habilidades demonstráveis, qualquer abertura de local comercial o de serviço é avaliado profundamente antes pelo ministério da agricultura, para sua abertura, de maneira a garantir normas mínimas. Da mesma forma assim como qualquer requisito no ministério da agricultura e pecuária, para a habilitação/credenciamento e venda de qualquer atividade desse setor, o exame andrológico exige um mínimo de instalações, técnico responsável com grande conhecimento de anatomia, fisiologia, patologias e não apenas dos órgãos da reprodução, entre outras exigências e não poderia pela complexidade e amplitude de conhecimentos requeridos, ser realizado por veterinário não capacitado para exercer uma avaliação completa, correta e com equipamentos mínimos necessários.

A Associação Paraguaia de Reprodução Animal – APRA, fundada o 14 de março de 2014 é uma grande difusora de técnicas aplicadas no campo, claro entre elas o exame andrológico bovino tem uma participação muito importante.

O começo da andrologia no Paraguai foi feito com grandes docentes, preparados no exterior em vários países (EUA/JAPÃO/SUECIA), sendo um grande nascimento desta biotécnica nos anos 70. A PARA, junto aos seus associados e colegas veterinários que atuam na andrologia, vem fazendo um trabalho muito importante em quanto a seleção de reprodutores, seja antes da estação de monta, antes de leilões, antes de exposições e quando uma avaliação de um reprodutor seja necessário, de esse trabalho bem realizado obtivemos resultados facilmente observados, como aumento das porcentagens de prenhez, bezerras superiores, melhor reposição de fêmeas para o plantel de reprodutoras, assim como melhor qualidade da carne. Com tudo e este grande esforço, a andrologia bovina e os exames andrológicos de outras espécies como em equinos, caprinos, ovinos, bubalinos, espécies silvestres, precisam de um manual feito de acordo a normativas do país para as diferentes raças e idades, atualizações e a determinação de um padrão exigente para os exames andrológicos. Um tema interessante de se pensar para a realização de exame correto, é credenciar colegas veterinários, para a realização do exame andrológico. E não é só capacidade, como também possuir equipamentos mínimos e metodologia baseada em normas e ciência, itens indispensáveis. Uma técnica de avaliação relativamente nova, muito frequente nas pesquisas atuais, é o uso da ultrassonografia dos órgãos internos e externos do macho, ela poderia ser inserida no certificado, mas não como um dado complementar e sim como de rigor e caráter obrigatório, visando entregar resultados fortes, fundados e robustos Pinho (2010) e Ali et al. (2023).

Tema de debate, *o tempo de validade dos exames andrológicos*, uma questão polêmica, embora clara: a validade é de apenas para o dia do exame sem existir explicação justificada para outorgar qualquer prazo de validade, mas do que a da data no qual o exame andrológico é feito.

### Considerações finais

A contribuição do exame andrológico foi e é muito positiva na pecuária do Paraguai, sendo fundamental para o crescimento genético e aumento do ganho genético da população de bovinos. A técnica cumpriu e cumpre uma função fundamental, removendo reprodutores com baixo potencial, inférteis, subférteis destacando e promovendo um crescimento principalmente na genética, com forte impacto na qualidade dos reprodutores e na produção de gado de alta qualidade.

Segundo dados do Senacsa (2025), o Paraguai exporta 8 de cada 10 kg de carne produzida com 70 mercados abertos. Além dessa grande exportação de carne, o país demonstra a qualidade de nível mundial dos reprodutores, possui vários campeões mundiais em diferentes raças. Podemos citar alguns da raça Brangus como o reprodutor Arasunú – Brangus Preto ano 2019, King George, Brangus preto, ano 2022, Don Angel, Brangus colorado, ano 2024, da raça Bramhan o touro medalha de ouro foi Comando, na raça Santa Gertrudis o touro de nome Benito foi eleito o melhor touro nesta raça no mundo, assim todos os anteriores ganharam o World Champion Cattle Competition.

Outra biotecnologia baseada em um amplo conhecimento da andrologia, a criopreservação de sêmen bovino, é uma biotécnica que requer conhecimento profundo da andrologia. No último trimestre passado o Paraguai exportou material genético para o Brasil, Argentina e Uruguai (países de grande renome na pecuária), demonstrando trabalho antigo, contínuo e preciso de seleção de reprodutores uteis nos países vizinhos. Atualmente, o Paraguai possui três centrais de coleta e processamento do sêmen bovino habilitados para exportação. Todas com infraestrutura, equipamento e técnicos capacitados.

### Agradecimento

Gostaria de primeiramente de agradecer a criação, ao esforço e continuidade resiliente dos fundadores da Associação Brasileira de Andrologia Animal – ABRAA e parabenizar pelos primeiros dez

anos de vida.

Este artigo, tem como fonte principal, reuniões com colegas pioneiros na andrologia no Paraguai. Sem muita referência escrita no tema, o conteúdo majoritariamente está baseado nestes relatos. Agradeço ANEXO 1 – Modelo empregado como certificado de Exame Andrológico para ingresso de reprodutores nas distintas expos fêrias do país - ARP e APRA – Paraguai.

Asociación Rural del Paraguay Comisión Central de Exposiciones Asociación Paraguaya de Reproducción Animal		A.P.R.A. Paraguay de Reproducción Animal	
<b>CERTIFICADO ANDROLOGICO</b>			
Examinador:	Fecha:		
Propietario:	Establecimiento:		
Departamento:	Distrito:		
Especie:	Raza:		
RP:	HBP:	Nacimiento:	
<b>1-EXAMEN EXTERNO</b>			
1.1- Prepuccio:	Largo	Medio	Corto
1.2- Escroto:	Fino	Grueso	Pelos SI NO
1.3- Testiculos:			
1.3.1- Forma:	Ovales	Redondeados	Fusiformes
1.3.2- Izquierdo:	Largo cm	Ancho cm	
1.3.3- Derecho:	Largo cm	Ancho cm	
1.3.5- Consistencia:	Tenso-Elastica	Elastica	Blanda Dura
1.3.4- Circunferencia Escrotal:	cm		
1.4- Cola Epididimos:	Derecha: cm	Izquierda	cm
<b>2- EXAMEN INTERNO</b>			
2- Vesiculas Seminales			
2.1- Lobulaciones	SI	NO	
2.2- Largo	cm	Ancho	cm
<b>3- EXAMEN DEL EYACULADO</b>			
3.1- Colecta	Masaje	Electroyaculador	Vagina
3.2- Aspeco	Creimoso	Lechoso	Acuoso
3.3- Color	Blanco	Amarillo	Transparente
3.4- Motilidad Individual	%		
3.5- Movimiento masal	0	+	++ +++ ++++
<b>OBSERVACIONES</b>			

ao Prof. Dr. Roberto Cajés, a Profa. Dra. Hermelinda de Massi, ambos docentes jubilados da Faculdade de Ciências Veterinárias da Universidade Nacional de Assunção, no relato dos inícios dos exames andrológicos no Paraguai, caminho aberto para os colegas que vieram depois a dar continuidade e mediante seleção criteriosa colocar só touros reprodutores excelentes na pista o nos leilões. Ao Prof. Dr. Julio Ovelar pelas colaborações com as informações curriculares dos docentes que iniciaram os primeiros trabalhos na andrologia neste país.

### Referências

- Ali AB et al.** Incorporation of testicular ultrasonography and hair steroid hormones into the bull breeding soundness evaluation. *[Nombre de la revista]* (pendiente de completar), 2023.
- Asociación Rural Del Paraguay.** *Manual compendio de la ganaderia paraguaya.* Asunción: ARP/Mesa de Finanzas Sostenibles, 2007 (Actualizado em 2021). Disponível em: [carnesostenible.org.py](http://carnesostenible.org.py).
- Asociación Rural Del Paraguay.** *Historia de la ARP.* Mariano Roque Alonso: ARP, [20--]. Disponível em: [arp.org.py](http://arp.org.py). Acesso em: 31 mar. 2026.
- Barbosa RT, Machado R, Bergamaschi MAC.** *A importância do exame andrológico em bovinos.* São

Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2005. (Circular Técnica, 41). Disponível em: [embrapa.br](http://embrapa.br).

**Freneau G.** Taller de actualización en andrología bovina. In: Asociación Rural Del Paraguay. *Manual compendio de la ganadería paraguaya*. Asunción: ARP, 2007.

**Gandra JR et al.** Contribuição da ultrassonografia na avaliação andrológica de bovinos. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.39, n.1, p.32-40, 2015.

**Llano M.** *Historia de la asociación rural y de la ganadería paraguaya: desde la colonia hasta las grandes estancias después del 70*. Asunción: Portal Guarani, 2003.

**Sainz RD, Araújo FRC.** *Uso da ultrassonografia para avaliação da carcaça em gado de corte*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2002.

**SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SALUD ANIMAL.** *Informe de exportación de productos de origen animal: estadísticas sectoriales*. [Asunción]: SENACSA, 2025. Disponível em: [senacsa.gov.py](http://senacsa.gov.py).

**Toledo RB.** *Ultrassonografia para avaliação de carcaça em bovinos: revisão*. 2017. 65f. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2017.

**Whigham T.** *The politics of river trade: tradition and development in the Upper Plata, 1780-1870*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1991.

**Yokoo MJ et al.** Estimativas de parâmetros genéticos para características de carcaça medidas por ultrassonografia em bovinos Nelore. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.61, p.956-964, 2009.

---