

Estudo anatômico comparativo do útero e tubas uterinas de vacas e novilhas da raça Nelore (*Bos primigenius indicus*)

Comparative anatomical study of uterus and oviducts of Nelore cows and heifers (*Bos primigenius indicus*)

Cristina Maria Rodrigues MONTEIRO¹; Eduardo Cunha FARIAS²;
Silvia Helena Venturoli PERRI¹; Wilson Machado de SOUZA¹

CORRESPONDÊNCIA PARA:
Cristina Maria Rodrigues Monteiro
Departamento de Apoio, Produção
e Saúde Animal
Faculdade de Odontologia de
Araçatuba da UNESP
Rua Clóvis Pestana, 793
16050-680 – Araçatuba – SP
e-mail: monteiro@fmva.unesp.br

1- Departamento de Apoio,
Produção e Saúde Animal da
Faculdade de Odontologia de
Araçatuba da UNESP
2- Instituto de Ciências Biomédicas
da USP - SP

RESUMO

Ao finalizarmos esta pesquisa, obtivemos dados anatômicos comparativos dos comprimentos dos cornos uterinos e tubas uterinas de vacas e novilhas da raça Nelore. Foram utilizadas para tais fins 45 amostras dos órgãos para cada grupo de animais. Os resultados mostraram que os comprimentos médios dos cornos uterinos e das tubas uterinas direitos e esquerdos das vacas não diferem estatisticamente entre si, sendo de 26,0 cm para os cornos uterinos direito e esquerdo, 17,6 cm para a tuba uterina direita e 17,7 cm para a esquerda. Os comprimentos médios dos cornos uterinos e das tubas uterinas direitos e esquerdos das novilhas não diferem estatisticamente entre si, apresentando 14,6 cm para o corno direito, 14,8 cm para o esquerdo, 15,4 cm para a tuba uterina direita e 15,2 cm para a esquerda. Há diferença estatisticamente significativa no comprimento médio dos cornos uterinos entre vacas e novilhas, com, respectivamente, 26,01 cm e 14,72 cm. Há diferença estatisticamente significativa no comprimento médio das tubas uterinas entre vacas e novilhas, com, respectivamente 17,64 cm e 15,29 cm. Nas vacas, o comprimento médio dos cornos uterinos, 26,01 cm, é maior que o comprimento médio das tubas uterinas, 17,64 cm. Nas novilhas, o comprimento médio dos cornos uterinos, 14,72 cm, é ligeiramente menor que o comprimento médio das tubas uterinas, 15,29 cm. Quando há aumento do comprimento médio dos cornos uterinos, há aumento concomitante das tubas uterinas em vacas, não acontecendo o mesmo em novilhas.

UNITERMOS: Anatomia; Útero; Ovidutos; Bovinos.

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista reprodutivo, nada é mais importante que a fertilidade regular do rebanho bovino. O manejo inadequado é responsável por grandes perdas econômicas que não podem ser avaliadas, apenas estimadas. Portanto, vários estudos vêm sendo feitos a respeito do útero e tubas uterinas bovinos e sua relação com a fertilidade.

Portanto, é de nosso interesse verificar as possíveis variações que possam eventualmente ocorrer no útero e nas tubas uterinas de vacas e novilhas da raça Nelore, por meio de estudos anatômicos comparativos, já que esta é uma raça que apresenta grande difusão no país, principalmente na região Noroeste Paulista, onde esta pesquisa foi efetuada, traçando um caminho importante para futuras investigações científicas na área de reprodução animal.

MATERIAL E MÉTODO

Para esse estudo foram utilizadas 45 amostras de útero e tubas uterinas de 45 novilhas e de 45 vacas da raça Nelore, abatas no Frigorífico Suínofrigo no município de Birigüi, Estado de São Paulo. Todas as amostras foram selecionadas na fase lútea seguindo um mesmo padrão em relação à fase do ciclo estral.

Para os exames, procedeu-se à dissecação dos órgãos e em seguida à mensuração. Na dissecação dos úteros, utilizou-se uma tesoura reta para retirar o restante do ligamento largo lateral esquerdo e direito que persistiu após a coleta do material. Usando-se bisturi, separaram-se os dois cornos uterinos, através do ligamento intercornual dorsal até o corpo, deixando-os totalmente livres. As tubas uterinas, por sua vez, foram dissecadas em todo o seu comprimento, retirando-se o mesossalpinge com uma tesoura reta. Os ovários foram mantidos. Os órgãos foram acomodados numa superfície plana, presos com alfinete e a mensuração dos comprimentos dos úteros e tubas uterinas foi feita com uma régua metálica. Os cornos uterinos foram medidos pela face interna desde o óstio uterino interno até o óstio uterino da tuba uterina e, esta última, medida desde o óstio uterino da tuba uterina até o óstio abdominal da tuba uterina. As medidas foram registradas em centímetros.

A análise estatística constituiu-se da análise de variância em parcelas subdivididas ('slit-plot') para cada uma das variáveis, com a finalidade de verificar as diferenças entre os grupos (vacas e novilhas), lados dos órgãos (direito e esquerdo) e a interação grupos e lados. Complementou-se posteriormente com o teste de Tukey ao nível de 5% de significância, análise da correlação entre as variáveis para cada grupo, através do coeficiente de correlação de Pearson.

RESULTADOS

O estudo anatômico, realizado em 45 amostras de cornos uterinos e tubas uterinas de 45 vacas, forneceu os seguintes valores: para o lado direito dos cornos uterinos, o comprimento máximo foi de 33,5 cm, o comprimento médio de 26,0 cm e o mínimo de 19,0 cm. Para o lado esquerdo, o comprimento máximo encontrado foi de 33,7 cm, o comprimento médio de 26,0 cm e o mínimo de 17,7 cm. As tubas uterinas apresentaram para o lado direito os seguintes valores: comprimento máximo de 23,5 cm, comprimento médio de 17,6 cm e o mínimo de 13,0 cm. Para o lado esquerdo, os comprimentos foram os seguintes: comprimento máximo de 23,0 cm, comprimento médio de 17,7 cm e o mínimo de 12,5 cm.

O estudo anatômico realizado com 45 amostras de cornos uterinos e tubas uterinas de 45 novilhas apresentou os seguintes valores: para o lado direito dos cornos uterinos os valores foram os seguintes: o comprimento máximo foi de 18,5 cm, o comprimento médio de 14,6 cm e o mínimo de 11,2 cm. Para o lado esquerdo, o comprimento máximo foi de 18,5 cm, o comprimento médio de 14,8 cm e o mínimo de 11,1 cm. As tubas uterinas apresentaram os seguintes valores para o lado direito: o comprimento máximo foi de 20,7 cm, o comprimento médio de 15,4 cm e o mínimo de 10,5 cm. Para o lado esquerdo foram os seguintes: o comprimento máximo de 20,4 cm, o comprimento médio de 15,2 cm e o mínimo de 11,2 cm.

A análise de variância em parcelas subdivididas para o comprimento (em cm) dos cornos uterinos em vacas e novilhas mostrou efeito significativo ($p < 0,05$), ou seja, existe diferença significativa quanto ao comprimento dos cornos uterinos entre os grupos de vacas e novilhas. O mesmo não ocorreu em relação aos lados direito e esquerdo dos cornos uterinos e em relação à interação grupos (vacas e novilhas) e lados (direito e esquerdo), ambos sem efeito significativo ($p > 0,05$), isto é, não existe diferença significativa dos comprimentos entre os lados e entre os grupos e lados (Tab. 1).

As médias e desvios padrões do comprimento (em cm) dos cornos uterinos em vacas e novilhas confirmaram que há diferença significativa pelo teste de Tukey ($p < 0,05$), ou seja, o comprimento total do corno uterino de vacas foi de 26,01 cm e o de novilhas 14,72 cm (Tab. 2).

A análise de variância em parcelas subdivididas para o comprimento (em cm) das tubas uterinas em vacas e novilhas apresentou efeito significativo ($p < 0,05$), isto é, há diferença significativa quanto ao comprimento das tubas uterinas entre os grupos de vacas e novilhas. Porém, não existe efeito significativo para os lados direito e esquerdo das tubas uterinas e para a interação grupos (vacas e novilhas) e lados (direito e esquerdo), ou seja, não existe diferença significativa dos comprimentos entre os lados e entre grupos e lados (Tab. 3).

Os valores das médias e desvios padrões do comprimento (em cm) das tubas uterinas direita e esquerda em vacas e novilhas demonstraram que há diferença significativa ($p < 0,05$) pelo teste de Tukey, isto é, o comprimento médio das tubas uterinas das vacas foi de 17,64 cm e o das novilhas, de 15,29 cm (Tab. 4).

O coeficiente de correlação linear de Pearson entre o comprimento (em cm) dos cornos uterinos e das tubas uterinas para vacas e novilhas foi significativo ($p < 0,05$) para as vacas e não-significativo ($p > 0,05$) para as novilhas, ou seja, à medida que há

aumento do comprimento dos cornos uterinos, há aumento do comprimento das tubas uterinas nas vacas, não ocorrendo o mesmo para as novilhas (Tab. 5).

Tabela 1

Análise de variância em parcelas subdivididas para o comprimento (em cm) dos cornos uterinos em vacas e novilhas da raça Nelore (*Bos primigenius indicus*). (Araçatuba, 1999).

Causa de variação	G L	Soma de quadrados	Valor F	P > F
Grupo	1	5735,8845	407,51	0,0001
Resíduo (a) (Parcelas)	88 (88)	1238,6300 (6974,5145)	-----	-----
Lado	1	0,2961	0,41	0,5241
Grupo*Lado	1	0,4205	0,58	0,4480
Resíduo (b)	88	63,6984	-----	-----
Total	179	7038,9295	-----	-----

Tabela 2

Médias e desvios padrões do comprimento (em cm) dos cornos uterinos em vacas e novilhas da raça Nelore (*Bos primigenius indicus*). (Araçatuba, 1999).

Grupo	Lado		Total
	Direito	Esquerdo	
Vacas	26,02 ± 3,18	26,00 ± 3,44	26,01 ± 3,30 A
Novilhas	14,63 ± 1,92	14,81 ± 1,98	14,72 ± 1,94 B
Total	20,32 ± 6,29	20,41 ± 6,28	----

Médias seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Tabela 3

Análise de variância em parcelas subdivididas para o comprimento (em cm) das tubas uterinas em vacas e novilhas da raça Nelore (*Bos primigenius indicus*). (Araçatuba, 1999).

Causa de Variação	G L	Soma de Quadrados	Valor F	P > F
Grupo	1	249,6889	26,53	0,0001
Resíduo (a) (Parcelas)	88 (88)	828,2936 (1077,9825)	----	----
Lado	1	0,0980	0,14	0,7136
Grupo*Lado	1	0,2420	0,33	0,5643
Resíduo (b)	88	63,5900	----	----
Total	179	1141,9125	----	----

Tabela 4

Médias e desvios padrões do comprimento (em cm) das tubas uterinas em vacas e novilhas da raça Nelore (*Bos primigenius indicus*). (Araçatuba, 1999).

Grupo	Lado		Total
	Direito	Esquerdo	
Vacas	17,63 ± 2,38	17,66 ± 2,72	17,64 ± 2,54 A
Novilhas	15,35 ± 1,89	15,23 ± 1,90	15,29 ± 1,88 B
Total	16,49 ± 2,43	16,44 ± 2,64	----

Médias seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Tabela 5

Coefficiente de correlação linear de Pearson entre o comprimento (em cm) dos cornos uterinos e das tubas uterinas em vacas e novilhas da raça Nelore (*Bos primigenius indicus*). (Araçatuba, 1999).

Variáveis	Vacas	Novilhas
Corno direito e tuba direita	0,34359*	0,16253 ^{ns}
Corno esquerdo e tuba esquerda	0,35023*	0,16547 ^{ns}

* significativo ($p < 0,05$); ^{ns} não-significativo ($p > 0,05$).

DISCUSSÃO

Os resultados desse trabalho, a respeito das características anatómicas do útero e tubas uterinas de vacas e novilhas da raça Nelore, permitem que se estabeleçam comparações com as informações da literatura.

Assim, as amostras de vacas apresentaram o comprimento médio dos cornos uterinos de 26,0 cm para ambos os lados (direito e esquerdo), enquanto para as tubas uterinas este comprimento foi de 17,6 cm para o lado direito e 17,7 cm para o lado esquerdo, mostrando diferença mínima e não-significativa entre os lados. Na literatura, observaram-se os mesmos achados, isto é, não há diferença entre os comprimentos, comparando-se os lados. Porém, os comprimentos médios variaram em suas medidas, como pode ser verificado na pesquisa de Polding; Lall⁶, que encontraram em vacas indianas o comprimento médio dos cornos uterinos de 18,47 cm e, em búfalas, um comprimento médio de 28,48 cm, este último com maior proximidade dos resultados encontrados nessa pesquisa, enquanto as tubas uterinas das vacas apresentaram comprimento médio de 16,6 cm e as das búfalas de 20,34 cm, de modo que o primeiro resultado concorda em aproximação com os nossos dados. Malik et al.⁴ também apresentaram resultados semelhantes em seus estudos com búfalas, de acordo com os comprimentos dados a seguir: 26,44 cm para o corno esquerdo e 26,58 cm para o corno direito e tuba uterina esquerda 19,12 cm e direita 19,31 cm.

Perkins et al.⁵, por outro lado, verificaram que o comprimento médio dos cornos uterinos em vacas é, à direita, 39,00 cm e, à esquerda, 39,56 cm; das tubas uterinas, à esquerda é 20,68 cm e à direita, 20,71 cm. Do mesmo modo, Getty³ afirmou que os cornos uterinos medem de 35,0 a 40,0 cm e as tubas uterinas de 20,0 a 25,0 cm, Dyce et al.¹ citaram que o comprimento médio do corno uterino é de cerca de 35,0 cm e Ellington² relatou que as tubas uterinas medem por volta de 21,0 a 28,0 cm. Estas alusões diferem de nossos achados, principalmente no que se refere aos cornos uterinos. Tal fato provavelmente se deva às diferenças raciais dos animais estudados.

Nas novilhas, os cornos uterinos apresentaram o comprimento médio de 14,6 cm para o lado esquerdo e 14,8 cm para o lado direito, e as tubas uterinas, 15,4 cm para o lado direito e 15,2 cm para o lado esquerdo, demonstrando uma diferença não-significativa entre os lados, o que concorda com os resultados encontrados nas vacas, que apresentaram o mesmo comportamento. Observou-se, no entanto, que os comprimentos médios diferiram significativamente no grupo das vacas, que mostraram comprimento médio de maior valor para os dois órgãos. No entanto, comparando-se os comprimentos médios do corno uterino e da tuba

uterina, verificou-se que, nas vacas, há relação significativa entre os órgãos, ou seja, quando há aumento no comprimento dos cornos uterinos, há aumento no comprimento das tubas uterinas. O mesmo comportamento não se aplica às novilhas, nas quais não foi encontrada relação significativa entre estes órgãos, apresentando uma pequena diferença entre os comprimentos em relação às tubas uterinas, cujo comprimento médio foi um pouco maior que o comprimento médio dos cornos uterinos.

CONCLUSÕES

- 1- o corno uterino direito das vacas apresenta os comprimentos de 33,5 cm, 26,0 cm e 19,0 cm, correspondentes, respectivamente, aos valores máximo, médio e mínimo;
- 2- o corno uterino esquerdo das vacas apresenta os comprimentos de 33,7 cm, 26,0 cm e 17,7 cm, correspondentes, respectivamente, aos valores máximo, médio e mínimo;
- 3- a tuba uterina direita das vacas apresenta os comprimentos de 23,5 cm; 17,6 cm e 13,0 cm, correspondentes, respectivamente, aos valores máximo, médio e mínimo;
- 4- a tuba uterina esquerda das vacas apresenta os comprimentos de 23,0 cm, 17,7 cm e 13,4 cm, correspondentes, respectivamente, aos valores máximo, médio e mínimo;
- 5- o corno uterino direito das novilhas apresenta os comprimentos máximo de 18,5 cm, médio de 14,6 cm e mínimo de 11,2 cm;
- 6- o corno uterino esquerdo das novilhas apresenta os comprimentos máximo de 18,5 cm, médio de 14,8 cm e mínimo de 11,1 cm;
- 7- a tuba uterina direita das novilhas apresenta os comprimentos máximo de 20,7 cm, médio de 15,4 cm e mínimo de 10,5 cm;
- 8- a tuba uterina esquerda das novilhas apresenta os comprimentos máximo de 20,4 cm, médio de 15,2 cm e mínimo de 11,2 cm;
- 9- os comprimentos médios dos cornos uterinos e das tubas uterinas direitos e esquerdos das vacas não diferem estatisticamente entre si, sendo de 26,0 cm para os cornos uterinos direito e esquerdo, 17,6 cm para a tuba uterina direita e 17,7 cm para a esquerda;
- 10- os comprimentos médios dos cornos uterinos e das tubas uterinas direitos e esquerdos das novilhas não diferem estatisticamente entre si, apresentando 14,6 cm para o corno direito, 14,8 cm para o esquerdo, 15,4 cm para a tuba uterina direita e 15,2 cm para a esquerda;
- 11- há diferença estatisticamente significativa no comprimento médio dos cornos uterinos entre vacas e novilhas, com, respectivamente, 26,01 cm e 14,72 cm;
- 12- há diferença estatisticamente significativa no comprimento médio das tubas uterinas entre vacas e novilhas, com, respectivamente, 17,64 cm e 15,29 cm;
- 13- nas vacas, o comprimento médio dos cornos uterinos, 26,01 cm, é maior que o comprimento médio das tubas uterinas, 17,64 cm;
- 14- nas novilhas, o comprimento médio dos cornos uterinos, 14,72 cm, é ligeiramente menor que o comprimento médio das tubas uterinas, 15,29 cm;
- 15- quando há aumento do comprimento médio dos cornos uterinos, há aumento concomitante das tubas uterinas em vacas, não acontecendo o mesmo em novilhas.

SUMMARY

Comparative anatomical results of lengths in uterine horns and oviducts of Nelore cows and heifers were investigated. Forty-five samples of each group of animals were used. The results showed that the medial length of the right and left uterine horns and oviducts of cows have not significative differences among them, being 26.0 cm to the right and left uterine horns, 17.6 cm to the right oviduct and 17.7 cm to the left one. The medial length of the right and left uterine horns and oviducts of heifers have not significative differences among them, being 14.6 cm to the right horn, 14.8 cm to the left one, 15.4 cm to the right oviduct and 15.2 cm to the left one. There is a significative difference in medial length of uterine horns among the groups of cows and heifers respectively, 26.01 cm and 14.72 cm. There is a significative difference in medial length of oviducts among cows and heifers, respectively 17.64 cm and 15.29 cm. The medial length of uterine horns in cows, 26.01 cm, is higher than the medial length of oviducts, 17.64 cm. In heifers the medial length of uterine horns, 14.72 cm, is smaller than the oviducts, 15.29 cm. When there is an enlargement of the medial length of uterine horns, there is an enlargement of oviducts in cows and do not in heifers.

UNITERMS: Anatomy; Uterus; Oviducts; Bovine.

REFERÊNCIAS

- 1- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 567 p.
- 2- ELLINGTON, J. E. The bovine oviduct and its role in reproduction: a review of the literature. **Cornell Veterinary**, v. 81, n. 3, p. 313-328, 1991.
- 3- GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. v. 1, 1134 p.
- 4- MALIK, P. S.; SENGAR, O. P. S.; SINGH, S. N. Structure and abnormalities of the female genitalia in Indian buffalo. **Agra University Journal of Research Science**, v. 9, n. 7, p. 271-312, 1960.
- 5- PERKINS, J. R.; OLDS, D.; SEATH, D. M. A study of 1000 bovine genitalia. **Journal of Dairy Science**, v. 37, n. 1, p. 1058-1063, 1954.
- 6- POLDING, J. B.; LALL, H. K. Some genital abnormalities of the Indian cow and buffalo with reference to anatomical differences in their reproductive organs. **Indian Journal of Veterinay Science**, v. 15, n. 3, p. 178-182, 1945.

Recebido para publicação: 08/11/2000
Aprovado para publicação: 19/03/2001