

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida

Aírton Mendes Conde Júnior¹; Waldilleny Ribeiro de Araújo²; Miguel Ferreira Cavalcante Filho³; Weber Leal de Moura³; Flávia Melo Barreto²; Eunice Anita de Moura Fortes³; Maíra Soares Ferraz²; Willams Costa Neves³

¹Médico Veterinário, Mestre em Ciência Animal pela UFPI, Doutorando em Ciências da UFPI – Professor Assistente da Universidade Federal do Piauí – Departamento de Morfologia – Centro de Ciências da Saúde

² Doutorandos em Ciência pela UFPI

³ Professor(a) da Universidade Federal do Piauí

⁴ Médica Veterinária, Especialista em Morfologia, Mestre em Ciência Animal pela UFPI, Doutoranda em Ciência Animal – Professora Assistente – Centro de Ciências da Saúde - Departamento de Morfologia- Universidade Federal do Piauí

RESUMO

Objetivou-se identificar as alterações morfológicas e morfométricas do útero de cabras sem raça definida, criadas no estado do Piauí - Brasil, durante diferentes períodos gestacionais. Estudou-se a morfologia externa e interna do útero bem como as características histológicas. Utilizaram-se oito úteros de cabras sendo um não gestante e os outros com um mês, dois meses, três meses, três meses e meio, quatro meses, quatro meses e meio e cinco meses

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.

de gestação. Após a histerectomia, o órgão foi mensurado, observado em seus diversos aspectos anatômicos e posteriormente, fragmentos foram fixados em formaldeído tamponado a 10% para se proceder à análise histológica. Foram observadas modificações morfológicas características de cada fase gestacional. A cérvix não apresentou alterações significantes no seu comprimento, porém o diâmetro aumentou com a aproximação do parto.

Palavras chave: útero; caprino; gestação.

Uterus morphological and morphometrics modifications, during gestation time, in goats without established breed

ABSTRACT

With the purpose to identify morphological and morphometrical alterations of goats uterus without established breed from Piauí - Brazil, during different gestations time. The internal and external morphology of uterus as well it's histologicals characteristics were studied. Eight uteri were studied, one nonpregnat and the others at different time of gestation. After the hysterectomy was measured the organ and all the anatomical aspects were observed. Soon after we fixation of then, fragments with formalin at 10%, histological analysis were realizaded. The morphological modifications were observed with characterize each gestation time. The cervix did not show change in its length, but there was an increase in the diameter at partuturition time approached.

Key words: uterus; goats; gestation time

INTRODUÇÃO

O Brasil, por possuir um vasto território com áreas férteis e em sua maior parte de clima tropical, condições edafoclimáticas favoráveis, reúne características essenciais para se tornar um grande produtor e exportador de carne caprina.

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.

A caprinocultura encontra-se em ascensão. Observa-se a formação de um mercado consumidor interno e externo além do aumento da cotação da carne caprina. A criação de caprinos tem se mostrado como uma alternativa viável para oferecer soluções para a região nordeste do Brasil como na carência nutricional, trabalho infantil e o êxodo rural.

Rodrigues (1994) *et al* relataram que o sucesso da criação de cabras depende da eficiência reprodutiva do rebanho e pode ser prejudicado por vários fatores como o desconhecimento de aspectos morfofuncionais da espécie nativa.

Com o crescimento e expansão do rebanho tornam-se necessários conhecimentos morfológicos da espécie, principalmente relativos a aspectos reprodutivos. Esse conhecimento viabiliza biotécnicas de reprodução, gerando o aumento da eficiência reprodutiva e o melhoramento genético desse rebanho.

O conhecimento da morfologia do útero da cabra é de fundamental importância para a reprodução da espécie (Santos et al, 1999; Grunert, 1989; Abdel – Raouf et al, 1966; Smith,1994).

Por se tratar de uma espécie de grande relevância econômica, principalmente para a região Nordeste do Brasil e pela inexistência de estudos relativos às alterações que ocorrem no útero desses animais durante a gestação, o presente trabalho visa fornecer aspectos morfológicos (anatômicos e histológicos) e morfométricos do útero de cabras sem raça definida, durante diferentes períodos gestacionais. E, assim, contribuir com o melhoramento no manejo reprodutivo dessa espécie, além de favorecer posteriores pesquisas na área.

METODOLOGIA

Utilizaram-se 8 (oito) úteros: um não gestante, com um mês, dois meses, três meses, três meses e meio, quatro meses, quatro meses e meio e cinco meses de gestação, obtidos de cabras sem raça definida, com idade entre 11 meses a 2 anos, criadas no Estado do Piauí, Brasil.

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.

O útero não gestante serviu como parâmetro para as comparações com os demais úteros gestantes, a fim de, se caracterizar, de forma mais precisa, as modificações anatômicas e histológicas observadas durante o período de um mês até o quinto mês de gestação.

Coletou-se o útero com seu conteúdo. Após a histerectomia de cada animal, prosseguiu-se com a utilização dos métodos de morfometria segundo Mandarim de Lacerda (1994) utilizando-se de um paquímetro para determinar os diâmetros do órgão em diferentes regiões (cornos, corpo e cérvix).

Além do diâmetro, foram coletados também outros dados como o peso, comprimento, volume do útero, volume do líquido amniótico e o perímetro do útero em várias regiões. Para a aferição do peso utilizou-se uma balança de precisão. Para mensurar o comprimento e o diâmetro utilizou-se o paquímetro, e quando não foi possível aferir com o mesmo, devido às grandes dimensões dos úteros gestantes, um fio de algodão foi posicionado no órgão e posteriormente levado a uma escala para sua mensuração. Este método é de grande praticidade e eficácia principalmente para órgãos como o útero que possui porções, como a região dos cornos, onde a medição torna-se difícil devido a uma morfologia particular, de forma espiralada. Observou-se também a distribuição arterial e venosa destes órgãos. Para tanto, injetou-se látex bicentrifugado – Cis-I-4 (Indústria e Comércio Látex Altamira – LTDA) corado com pigmento específico, vermelho – artérias; azul – veias, nos vasos responsáveis pelo suprimento sanguíneo do útero. Prosseguiu-se com a dissecação e, com isso, obteve-se moldes vasculares.

Após a obtenção dos dados mencionados, imediatamente após os animais serem abatidos, lavou-se as peças com água a 40° C e foram feitos cortes em diferentes porções do útero, corpo e cornos, retirados fragmentos pequenos, com cerca de 0,5cm, estendendo se da mucosa até a serosa do uterino. Os fragmentos assim obtidos, foram fixados em formaldeído a 10% tamponado com hidróxido de potássio (ph em torno de 7,0), e foram mantidos nesta substância fixadora por um período de, no mínimo 48h. Após fixação, os fragmentos foram conduzidos à rotina histológica habitual para microscopia

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.

óptica que constitui nos processos de desidratação, diafanização, impregnação com parafina, blocagem, microtomia, desparafinização e posteriormente submetidos à coloração pela hematoxilina e eosina para evidenciar a constituição histológica. O material foi analisado em microscópio de luz (Olympus) e documentado em fotomicroscópio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O útero não gestante pesou 38,6g e teve um volume de 40ml. Apresentando-se pouco desenvolvido. Observou-se uma forma simétrica onde os cornos (ao nível do ligamento intercornual) tiveram diâmetros iguais (medindo 1,0cm). O comprimento dos cornos (da ligação com o corpo do útero à tuba uterina) diferiu-se de tal forma que o corno esquerdo apresentou 10,5cm de comprimento e o corno direito 12cm. O corpo do útero mediu 2,5cm de comprimento e 7,0cm de perímetro. O diâmetro do corpo do útero foi 2,3 cm. A cérvix (colo do útero) mediu 3,5cm de comprimento e 1,6cm de diâmetro (figura 1 - A).

Os cornos uterinos do útero não gestante de cabras medem em média 10 a 12cm de comprimento (do corpo à junção com a tuba uterina) e o corpo do útero não gestante mede 2,0cm de comprimento em média (Getty, 1986).

Os dados observados na literatura referentes a morfometria do útero não gestante (Conde Júnior et al. 2005; Barone, 1997; Getty, 1986) estão próximos aos constatados na presente pesquisa, o que fundamenta a utilização do útero não gestante como parâmetro para as observações dos demais úteros utilizados.

A análise histológica do útero não gestante revelou que o órgão é formado por uma camada externa ou adventícia, o perimétrio, uma muscular, e uma camada interna ou mucosa, bastante espessa, vascularizado e glandular, conforme observado por Conde Júnior et al. (2005) em cabras sem raça definida criadas no estado do Piauí.

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.

Banks (1991) atribui modificações morfológicas do útero de cabras a diferentes períodos estrais, onde conclui que o endométrio sofre maiores alterações que as outras camadas do útero como a muscular e o perimétrio.

O lúmen do útero não gestante encontra-se estreito e o endométrio contribui significativamente para a quase obliteração do lúmen uterino.

Com quatro semanas de gestação o útero pesou 75g e apresentou-se pouco desenvolvido com um discreto aumento do corno uterino esquerdo (corno gestante). O ovário direito apresentou-se maior que o ovário esquerdo. Internamente constatou-se a presença de elevações no endométrio, carúnculas uterinas, que comprovavam a gestação. O útero, durante o período de um mês de gestação quase duplicou de tamanho, aumentando 194% em relação ao útero não gestante (figura 1 – B)

Com dois meses de gestação, o útero pesou 995 g e teve volume de 1 litro. O volume do líquido amniótico foi 400ml. O corno uterino direito mediu 30cm e o corno uterino esquerdo 34,2cm. O diâmetro do corno direito ao nível da junção com o corpo do útero foi 7,4cm e o do corno esquerdo 9,5cm. O corpo do útero teve um comprimento de 18,0cm, um diâmetro de 14,0cm e uma circunferência de 32,3cm. A cérvis apresentou comprimento de 3,8cm e diâmetro de 1,5cm. O útero com dois meses de gestação pesou 25 vezes mais que o útero não gestante, caracterizando um aumento de 2500%. Seu volume também aumentou proporcionalmente ao peso (figura 1 – C)

O útero com três meses de gestação apresentou-se bem desenvolvido, com dois fetos, pesando 1995g e não se constatou diferença de tamanho entre os cornos gestante e não gestante, onde ambos mediram 62,0cm.. O peso do útero com três meses de gestação em relação ao útero não gestante foi cerca de 54 vezes maior. O volume do órgão foi 4710ml (figura 1 – D)

Com três meses e meio de gestação, o órgão apresentou um peso de 9150 g e teve um volume de 8,8litros. O volume do líquido amniótico foi 2,29litros. Observou-se a presença de dois fetos. O comprimento do corno esquerdo foi 83cm, e o do corno direito 64cm. O diâmetro do corno esquerdo foi 47,5cm e o do corno direito 38,3cm. O corpo do útero teve um

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.

comprimento de 41cm, um diâmetro de 29,7cm e uma circunferência de 64,5m. A cérvix apresentou um comprimento de 4,5cm e diâmetro de 1,9cm. Em relação ao útero não gestante, no que se refere ao peso, o útero com três meses e meio aumentou 237 vezes, ou seja, teve um aumento de 24.864% no peso. O aumento no volume foi de 220 vezes o volume do útero não gestante(figura 1 – E)

O órgão com quatro meses de gestação pesou 5.545g e teve um volume de 4,980 litros. O volume do líquido amniótico foi 1200ml. Observou-se a presença de um feto macho no corno uterino direito. O comprimento do corno uterino direito foi 74,9cm e do corno uterino esquerdo foi 68,5cm. O diâmetro do corno uterino direito ao nível da junção com o corpo do útero foi 13,8cm e o do corno esquerdo 13,3cm. O corpo do útero teve comprimento de 21,2cm, diâmetro de 34,8cm e circunferência de 60,1cm. O colo do útero com quatro meses de gestação teve comprimento de 4,0cm, e diâmetro de 1,4cm (figura 1 – F)

O útero com quatro meses e meio de gestação pesou 12.155g e teve volume de 11,78litros. Observou-se a presença de três fetos. O volume do líquido amniótico foi de 3,8 litros. O corno uterino direito mediu 78,6cm e o corno uterino esquerdo 76,7cm.O diâmetro do corno direito foi 45,3cm e o do esquerdo 43,7cm. O corpo do útero teve um comprimento de 48,3 cm, um diâmetro de 35,2cm e uma circunferência de 72,3cm. A cérvix apresentou um comprimento de 5,8cm e diâmetro de 1,8cm. Com quatro meses e meio de gestação o peso do útero foi 330 vezes maior que o peso do útero não gestante. Em relação à variável volume do útero, o órgão com quatro meses e meio de gestação tem o volume 294 vezes maior que o órgão não gestante (figura 1 – G)

Com cinco meses de gestação, o útero pesa 8.400g e tem um volume de 7,0 litros. Observou-se a presença de apenas um feto. O volume do líquido amniótico foi de 1,62 litros. O corno uterino direito mediu 49cm e o esquerdo 39,4cm.O diâmetro do corno direito é 22cm e o do esquerdo 19cm. O corpo do útero teve comprimento de 30,4cm, diâmetro de 36,5cm e uma circunferência

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.

de 74,5cm. A cérvix apresenta um comprimento de 3,9cm e diâmetro de 3,0 cm. O útero com cinco meses de gestação pesou 228 vezes mais que o útero não gestante e seu volume é 175 vezes maior (figura 1 – H)

Microscopicamente, o útero com cinco meses de gestação apresentou um endométrio pouco espesso, com poucas glândulas e com o lúmen bastante largo, divergindo dos achados por Conde Júnior (2005) no útero não gestante, cujo endométrio era espesso, glandular e o lúmen é estreito e quase obliterado. A camada mais externa, serosa ou perimétrio, foi mais delgada sendo a com maior espessura a camada muscular ou miométrio, onde se observou hiperplásia e hipertrofia celular.

Junqueira et al. (2008), citam o aumento do tamanho do útero durante a prenhez e atribuem tal fato ao desenvolvimento do miométrio que ocorre devido a um aumento das divisões mitóticas.

Estudando comparativamente o útero e tubas uterinas de vacas e novilhas da raça Nelore, Monteiro et al. (2001), encontraram semelhanças nos comprimentos dos cornos uterinos direito e esquerdo entre os animais pesquisados. Contrariamente, no presente trabalho, foi observado que em cabras sem raça definida prenhes, o útero sofre modificações morfológicas e morfométricas, principalmente os cornos uterinos. Quando se compara os cornos gestantes e os não gestantes, nota-se um maior comprimento, diâmetro e perímetro nos gestantes. Contudo, observou-se maior comprimento médio nos cornos uterinos direitos.

O peso e o volume do útero variaram proporcionalmente durante a gestação. Próximo ao parto, ou seja, com cerca de cinco meses de gestação, o útero apresentou um aumento de 228 vezes em relação ao órgão não gestante.

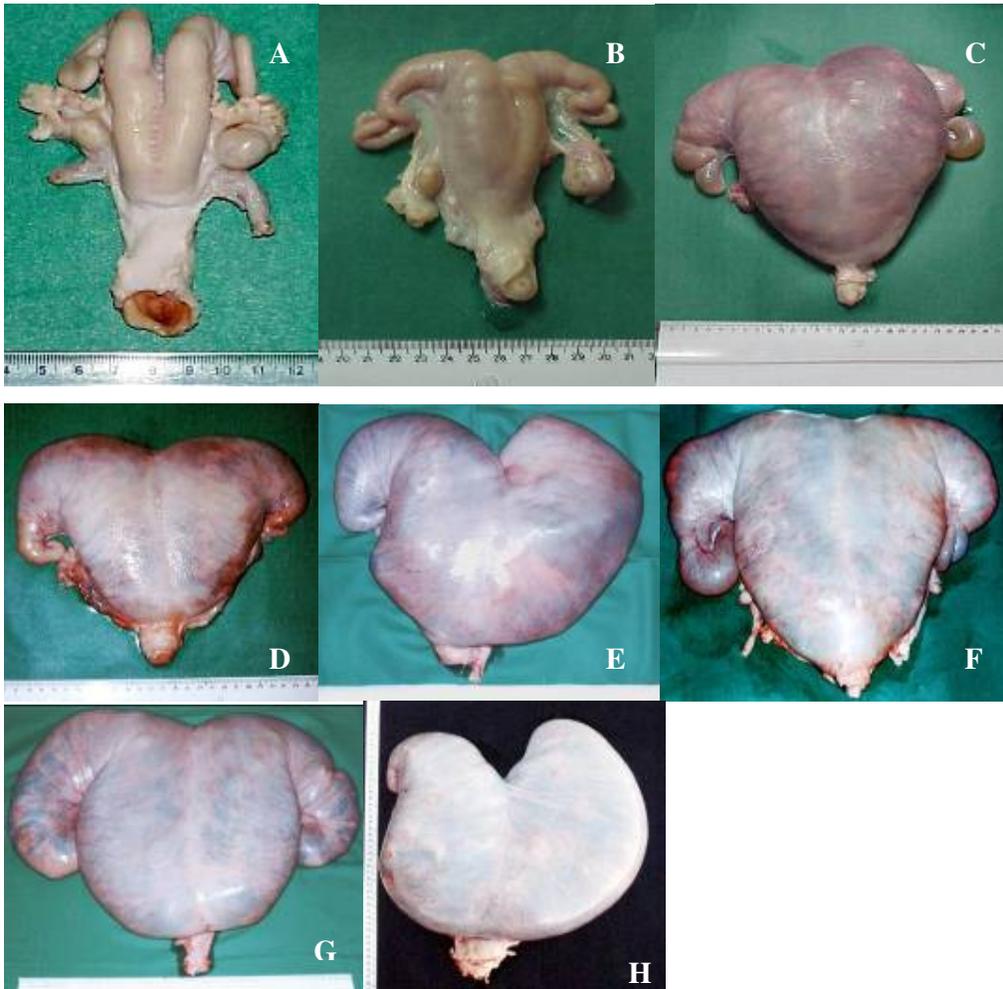


Figura 1. A – útero não gestante, vista dorsal; B – útero com quatro semanas de gestação, vista dorsal; C – útero com dois meses de gestação, vista dorsal; D – útero com três meses de gestação, vista dorsal; E – útero com três meses e meio de gestação, vista dorsal; F – útero com quatro meses de gestação, vista dorsal; G – útero com quatro meses e meio de gestação, vista dorsal; H – útero com cinco meses de gestação, vista dorsal.

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.

CONCLUSÕES

Considerando os resultados em relação às características morfológicas, anatômicas e histológicas, e morfométricas do útero de cabras sem raça definida, em diferentes períodos gestacionais, podemos concluir que:

O útero apresenta modificações morfológicas e morfométricas características de cada fase gestacional. O peso e o volume do útero gestante aumentam continuamente por toda a gestação e apresentam alta correlação positiva com a idade gestacional. O lúmen do útero apresenta-se cada vez maior quanto mais próximo ao parto. O volume do líquido amniótico decresce com a aproximação do parto.

Os cornos uterinos diferem quanto ao comprimento, diâmetro e perímetro, estando sujeitos a variações que dependem do número de fetos e da localização destes. O corno uterino gestante, na maioria dos casos pesquisados, o direito, tem maior comprimento, perímetro e diâmetro;

A cérvix não sofre alterações significativas no comprimento durante a gestação, porém, o diâmetro aumenta com a aproximação do parto

Histologicamente, observa-se que com a aproximação do parto o endométrio tende a hipotrofiar e o miométrio tendeu à hiperplasia e hipertrofia.

Os vasos são tortuosos no útero não gestante e perdem esse aspecto quanto mais avançada estiver a gestação devido à extensão do órgão imposta pelo feto e envoltórios, o que acarreta também o aumento da pressão na artéria uterina em animais prenhes, utilizado como diagnóstico gestacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDEL-RAOUF, M.; BADAUI, H.M. Morphological study of the uterine in Egyptian buffalo Cows. **Zentralblatt fur Veterinärmedizin**, v.13, p.252-63, 1966.
- BANKS, William J. **Histologia veterinária aplicada**. São Paulo, 1991. 2 ed. Ed. Manole.
- BARONE, R. **Anatomie comparée des mammifères domestiques: Splanchnologie I** v.3, Paris, Vigot, 3.ed. 1997
- CONDE JÚNIOR, A.M., CARVALHO, M.A.M., NEVES, W.C. Morfologia do útero de cabras sem raça definida (SRD) criadas no estado do Piauí. In: **II Congresso Norte-Nordeste de Reprodução Animal**, 2, 2005. CD Room do II CONERA.
- GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos. Sisson/ Grossman**. 5 ed, v 1, 1986.

CONDE JÚNIOR, A.M. et al. Modificações morfológicas e morfométricas do útero, durante a gestação, em cabras sem raça definida. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 720, 2010.

GRUNERT, E.; BIRGEL, E. H. **Obstetrícia veterinária**. 3ª ed. Porto Alegre, Sulina, 1989.p.58.
MANDARIM - DE - LACERDA, C.A. **Manual de qualificação morfológica: morfometria, alometria, estereologia**. Rio de Janeiro, 1994, p. 05 - 16.

MONTEIRO, Cristina Maria Rodrigues, FARIAS, Eduardo Cunha, PERRI, Silvia Helena Venturolli et al. Comparative anatomical study of uterus and oviducts of Nelore cows and heifers (*Bos primigenius indicus*). **Braz. J. Anim. Sci.**, 2001, vol.38, no.1, p.13-16.ISSN 1413-9596.

RODRIGUES, M.H.; FONSECA, F.A; ESPESCHIT, C.J.B.;RODRIGUES, M. T. Efeito da manipulação do fotoperíodo na indução do estro em cabras leiteiras mestiças. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. v.23, n.6, 1994.

SANTOS, A.L.Q.;MORGADO, M.F.F. Vascularização arterial do útero em caprinos S.R.D. (*Capra hircus*). **Vet. Not.**, v.5,n.2, 1999.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. Rio de Janeiro, 2008. 11 ed. Ed. Guanabara Koogan.

SMITH, Mary C. **Goat medicine**. United States of America, 1994. Lea & Febiger.