

MORFOMETRIA DE ESTRUTURAS DO EPIDÍDIMO DE EMAS (*Rhea americana* Linnaeus, 1758) (RHEIDAE) CRIADAS EM CATIVEIRO, EM PERÍODO REPRODUTIVO

MORPHOMETRY ON EPIDIDYMUS REGION OF GREAT RHEAS (*Rhea americana* Linnaeus, 1758) (RHEIDAE) BREED IN CAPVITY, IN REPRODUCTIVE SEASON

CARVALHO, Saulo Fernandes Mano de ¹; **FRENEAU**, Gustavo Eduardo ²; **SABÓIA-MORAIS**, Simone Maria Teixeira de ³; **ARAÚJO**, Eugênio Gonçalves de ²; **ROCHA**, Thiago Lopes ⁴; **MIGUEL**, Marina Pacheco ¹; **MENEZES**, Stella Miranda ⁵; **RODRIGUES**, Milena Karoline Fernandes ⁵

¹Pós Graduando, Laboratório de Tecnologia do Sêmen, Escola de Veterinária, UFG, Caixa Postal 131, Campus II, CEP 74001-970, Goiânia-GO. Tel/Fax: (xx62)3521 1585, e-mail: saulovet@posgrad.ufg.br

²Docente Orientador, Escola de Veterinária, UFG, e-mail: gustaura@gmail.com

³Docente Orientadora, Laboratório de Comportamento Celular, ICB, UFG, e-mail:

⁴Graduando em Ciências Biológicas, UFG.

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, UFG.

PALAVRAS-CHAVE: Ema, Epidídimo, Reprodução, *Rhea americana*.

INTRODUÇÃO

A ema é uma ave nativa da América do Sul que apresenta potencialidade na criação em cativeiro, para produção de carne, couro, penas e óleos. Góes (2004) estudou a coleta de sêmen nesta espécie e constatou que a reprodução deste animal é sazonal, conseqüentemente a produção de sêmen. Conhecimentos na biologia dos túbulos do epidídimo desta ave são necessários, não somente para a utilização do sêmen em inseminação artificial, mas também como ponto de vista para o entendimento do sistema reprodutivo dos machos em uma base comparativa. Budras e Meier (1981) estudando o epidídimo de aves observaram que certas estruturas variam conforme a espécie. A morfologia do epidídimo e seus túbulos podem proporcionar conhecimentos no aspecto funcional desta região, desta maneira as presentes observações tiveram como propósito estudar a morfologia microscópica do epidídimo e servir de referência para investigações em microscopia eletrônica e imunohistoquímica do trato reprodutivo masculino de emas, a maturação do espermatozóide, e suas relações com a fertilidade nesta ave.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados 16 emas sexualmente maduras com idade média de 2,1 anos, criadas em criatório comercial e abatidas em frigorífico credenciado pelo Serviço de Inspeção Federal, a coleta foi realizada durante o período reprodutivo na região, no mês de novembro de 2005. Os animais eram provenientes de um único criatório comercial e submetidas ao mesmo manejo, a alimentação oferecida era constituída de ração comercial peletizada e possuía os seguintes níveis de garantia: Cálcio (máx.) 1,8%, Extrato Etéreo (mín.) 2%, Fósforo (mín.) 0,65%, Matéria Fibrosa (máx.) 12%, Matéria Mineral (máx) 16%, Proteína Bruta (mín.) 16 %, Umidade (máx.) 13%. O criatório localiza-se no município de Santa Maria-RS: latitude -29° 41', longitude + 53° 48' = + 3h 35m, altitude média de 151 m, clima subtropical úmido, temperatura média anual de 26,37°C e fotoperíodo variando de

10,0 a 14,2 horas/dia. O criatório possui Licença de Criação Comercial, Registro IBAMA nº 652515, para a pesquisa foi obtido junto ao IBAMA a Licença de Pesquisa 058/2005. Durante o abate, tecidos para histologia foram obtidos da região cranial, medial e caudal do epidídimo, fixados em solução de formalina tamponada 10%, os tecidos foram então posteriormente desidratados em série de álcool, diafanizados em xilol, embebidos em parafina e cortados em seções de 4 µm. As seções foram coradas em hematoxilina e eosina (HE). O diâmetro total, da luz e altura do epitélio dos túbulos epididimários foram estimados da média de dez mensurações em um único corte, de cinco blocos (50 mensurações por epidídimo). Somente túbulos circulares ou próximos à forma circular foram utilizados. Os diâmetros total, da luz, de cada túbulo e a altura do epitélio foram mensurados por meio de suas medidas vertical e horizontal, formando dois ângulos retos, com auxílio de microscópio binocular de luz, objetiva de 40x e *software* Axio Vision® 3.0.6 sp4 (Carl Zeiss, GmbH). O volume do interstício foi estimado pela técnica de contagem diferencial de pontos, utilizando ocular graticulada Carl Zeiss KLP8x/18® e objetiva de 40x e expressa em porcentagem. Os mesmos cinco blocos de cada animal foram usados. O volume relativo do interstício foi calculado utilizando a fórmula P_i/P_t , sendo P_i : número de pontos contados e P_t : número total de pontos. Os tipos celulares que compõe o epitélio dos túbulos foram identificados quanto ao tipo de epitélio, presença de cílios, estereocílios, e a altura destas estruturas celulares também mensuradas, com o mesmo *software* descrito anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os túbulos seminíferos e o epidídimo, encontra-se a *Rete testis*, a transição desta com os ductos eferentes do epidídimo se faz de maneira abrupta, esta possui epitélio pseudoestratificado com poucos cílios (Figura 1). O epidídimo é constituído de ductos eferentes proximais, distais, ducto de conexão e ducto deferente ou epididimário, conforme descrito por Aire e Soley (2000) em avestruz (*Strutio camelus*).

Os ductos eferentes proximais possuem epitélio colunar simples com células ciliadas e não ciliadas (Figura 2). Os ductos eferentes distais apresentam epitélio pseudoestratificado com células não ciliadas e ciliadas (Figura 3), mas apresentam quantitativamente mais células ciliadas do que os ductos eferentes proximais, em algumas partes do epitélio nota-se uma substância amorfa que se cora por HE no ápice das células, Aire (1980) descreve em galos, perus e patos que os ductos eferentes são responsáveis pelo transporte de espermatozóides por meio de seus cílios e absorção de fluidos que estes estão suspensos. Classifica as células não ciliadas em três tipos (tipos 1, 2 e 3), além do transporte, desempenham a reabsorção de fluidos, estas também produzem uma secreção apócrina que se cora por HE, concentrando-se no ápice das células. Tingari (1971) estudou o epidídimo de galos no período reprodutivo, nos ductos eferentes encontrou epitélio simples e pseudoestratificado com células ciliadas e não ciliadas, como neste estudo, porém ao mensurar o diâmetro do lúmen dos túbulos encontrou 500 µm como maior medida e 100 µm como menor. O epitélio possuía 26 µm de altura média. Na *Rhea americana* aqui estudada durante o período reprodutivo, o diâmetro médio dos túbulos foi de 79,94 µm ($\pm 27,25$), altura do epitélio de 55,8 µm ($\pm 19,21$) e diâmetro da luz dos túbulos de 24,77 µm ($\pm 12,18$). Sobre a altura dos cílios (células ciliadas) e estereocílios (células não ciliadas) encontrou-se como altura média dos cílios 14,74 µm

($\pm 0,79$), altura média de estereocílios 2,73 μm ($\pm 0,43$), espermatozóides foram encontrados em todos os tipos de túbulos do epidídimo destas aves (Figura 3).

Nos ductos de conexão e epididimários (também chamados de ducto deferente) foram encontradas células ciliadas e não ciliadas, corroborando com o descrito por Clulow e Jones (1988) em codornas. O volume do interstício encontrado foi de 28%.

CONCLUSÕES

A transição dos túbulos seminíferos para o epidídimo é feita pela *Rete testis*, o epidídimo possui túbulos deferentes proximais, distais, de conexão e deferentes, no primeiro encontra-se epitélio simples e pseudoestratificado com células ciliadas e não ciliadas, nos dois seguintes somente epitélio pseudoestratificado e células não ciliadas. De forma geral a estrutura histológica do epidídimo de emas durante o período reprodutivo é similar a de outras aves domésticas (galos, perus, patos, codornas) e também de avestruz (*Struthio camelus*).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRE, T.A. The ductuli efferentes of the epididymal region of birds. **Journal of Anatomy**, v.130, p.707-723, 1980.

AIRE, T.A., SOLEY, J.T. The surfaces features of the epithelial lining of the ducts of the epididymis of the ostrich (*Struthio camelus*). **Anatomia, Histologia, Embryologia**, v.29, p.119-126, 2000.

BUDRAS, K.D., MEIER, U. The epididymis and its development in ratite birds (ostrich, emu, rhea). **Anatomy and Embryology**, v.162, p.281-299, 1981.

CLULOW, J., JONES, R.C. Studies of fluid and spermatozoal transport in the extratesticular genital ducts of the Japanese quail. **Journal of Anatomy**, v.157, p.1-11, 1988.

GOÉS, P.A.A. **Características reprodutivas de emas machos (*Rhea americana*) criadas em cativeiro no Estado de São Paulo**. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Reprodução Animal, 2003. 79p.

TINGARI, M.D. On the structure of epididymal region and ductus deferens of domestic fowl (*Gallus domesticus*). **Journal of Anatomy**, v.109, p.423-435, 1971.

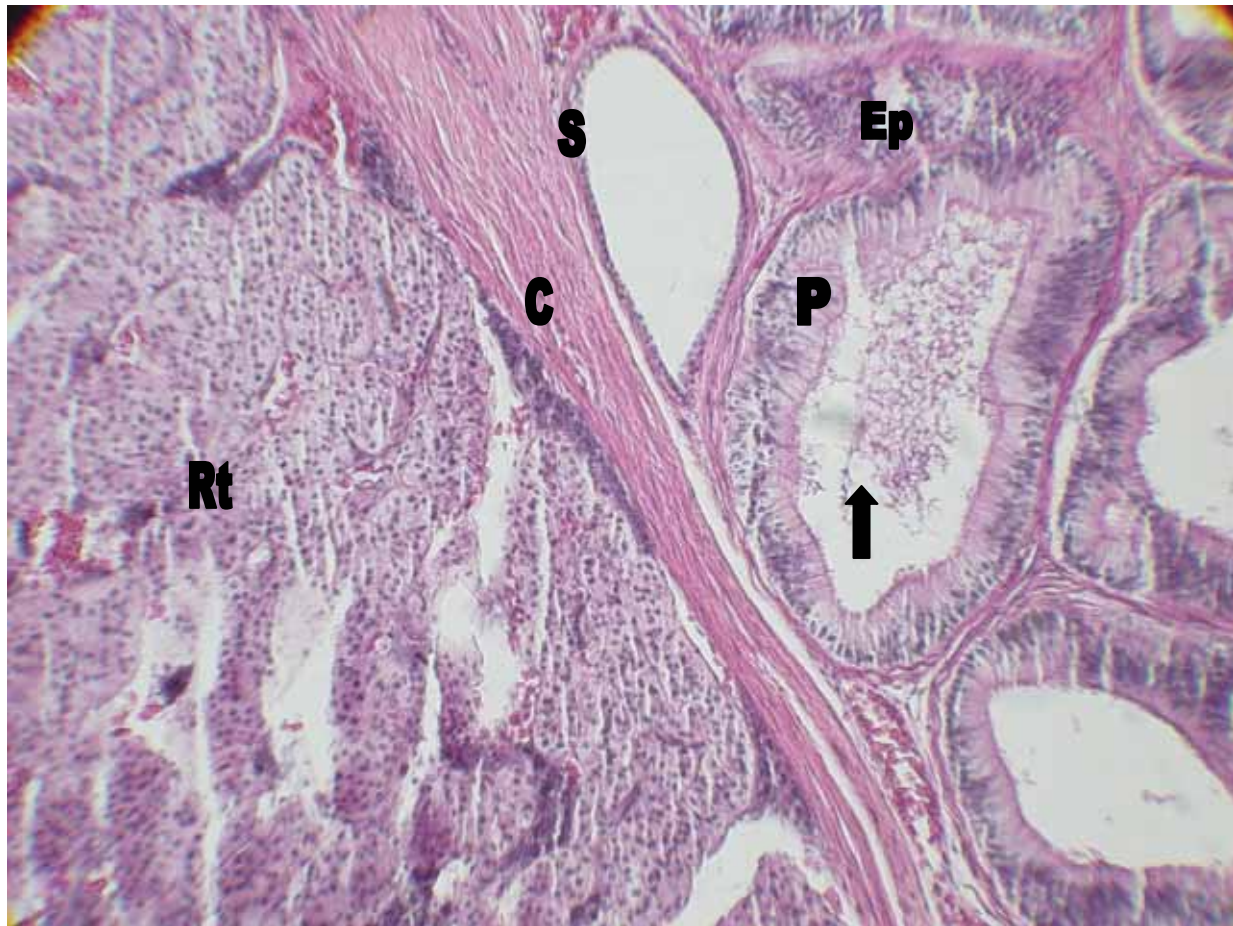


Figura 1: *Rete testis* (Rt) delimitada por epitélio pseudoestratificado e células cubóides, sua transição para a região epididimal (Ep) se faz de maneira abrupta e entre os dois tecidos há delimitação por tecido conjuntivo (C). No epidídimo podem-se notar os túbulos eferentes proximais com epitélio simples (S) e epitélio pseudoestratificado (P) e presença de espermatozóides (Seta). (HE, x 400).

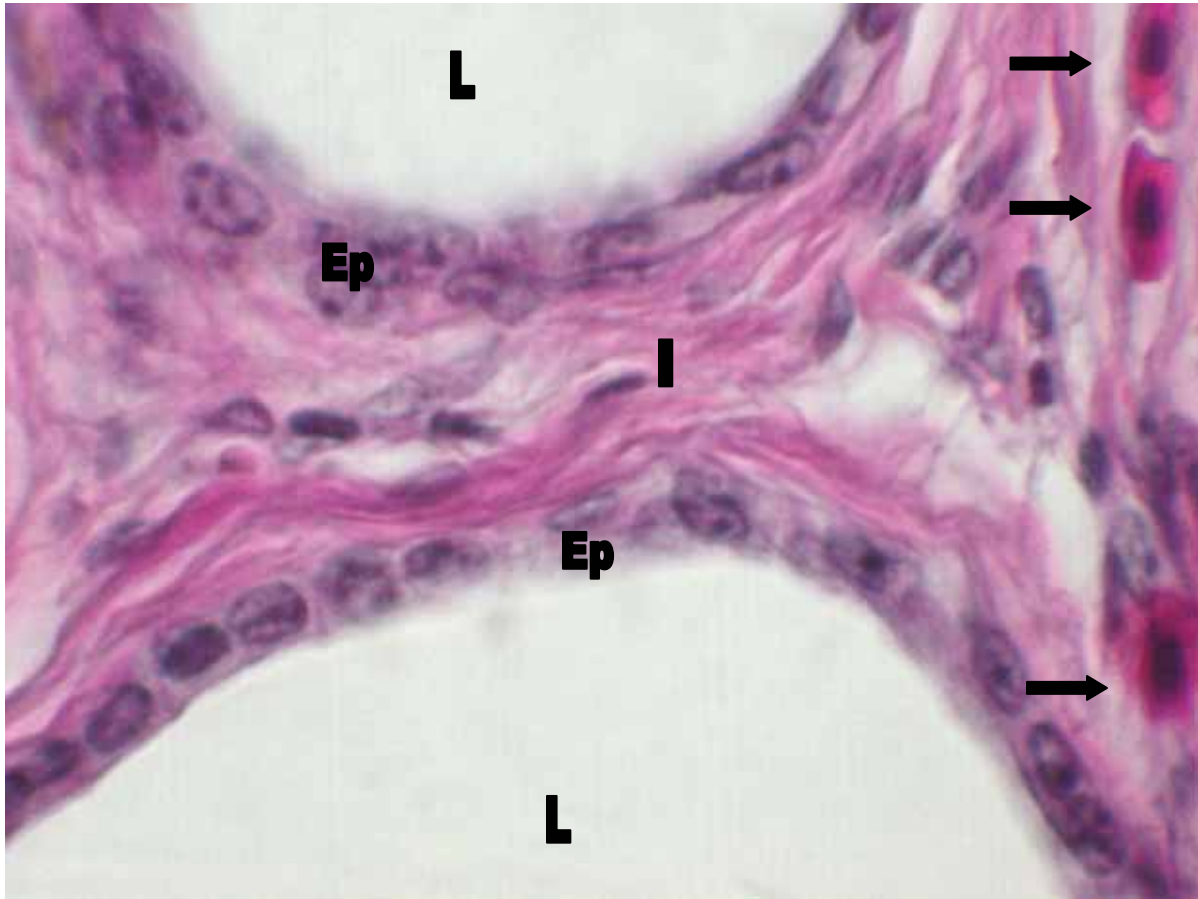


Figura 2: Corte histológico de ducto eferente proximal do epidídimo de ema durante período reprodutivo. Observa-se o epitélio simples com células não ciliadas (Ep), o interstício (I), a luz do ducto (L) e hemáceas (setas). (HE, x 1000).

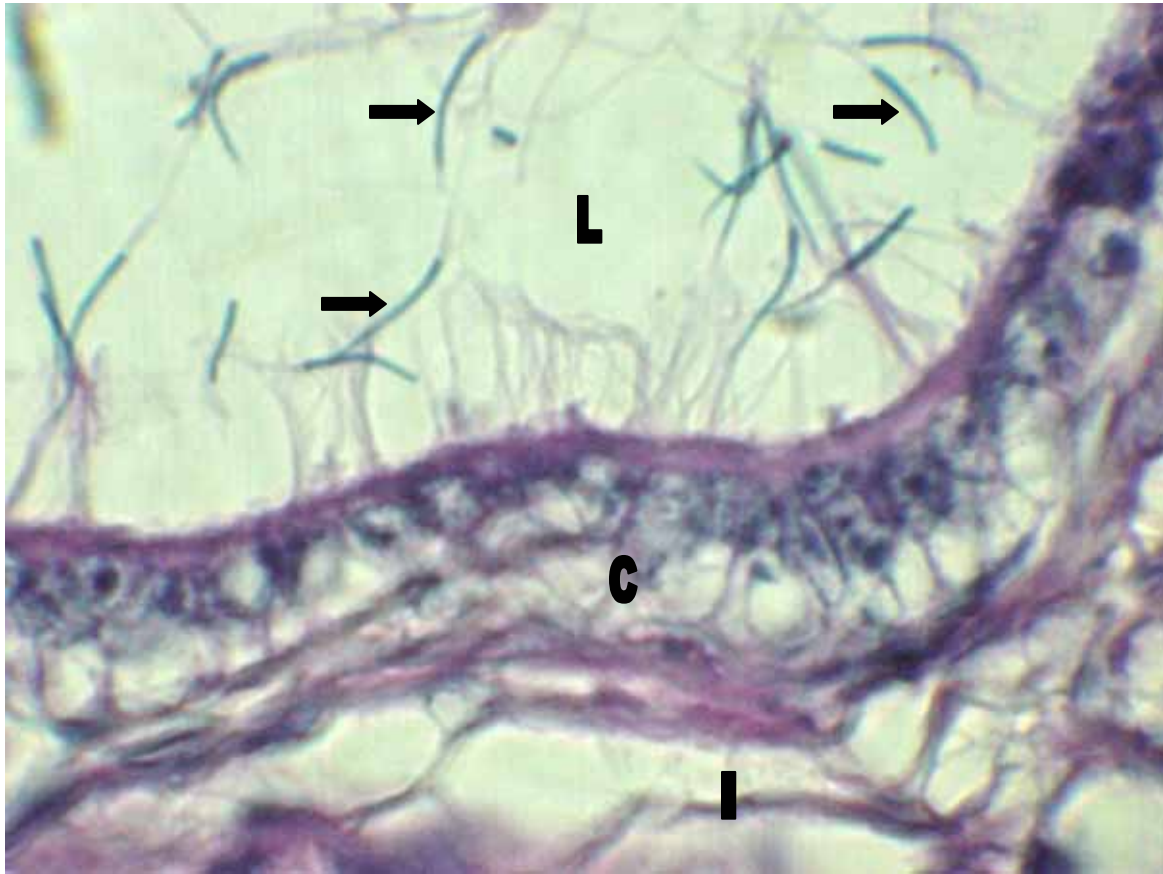


Figura 3: Corte histológico de ducto eferente proximal do epidídimo de ema durante período reprodutivo. Observa-se o epitélio pseudoestratificado com células ciliadas (C), o interstício (I), a luz do ducto (L) e espermatozóides (setas). (HE, x 1000).