



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG**  
**Coordenadoria Geral de Pesquisa – CGP**  
Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Bloco 06 – Bairro Ininga  
Cep: 64049-550 – Teresina-PI – Brasil – Fone (86) 215-5564 – Fone/Fax (86) 215-5560  
E-mail: pesquisa@ufpi.br; pesquisa@ufpi.edu.br

## **PLASTICIDADE ESTRUTURAL DO CORDÃO UMBILICAL EM CUTIA** **(*Dasyprocta* sp)**

*Rosana de Abreu Lopes (bolsista do PIBIC/CNPq - ações afirmativas), Airton Mendes Conde Júnior (colaborador, UFPI), Maria Acelina Martins de Carvalho (Orientador – UFPI)*

### **INTRODUÇÃO:**

Os anexos embrionários são adaptações evolutivas dos vertebrados ao meio terrestre. Formados por quatro membranas fetais internas: o saco vitelino, o âmnio, o córion e o alantóide. Importantes para o desenvolvimento embrionário atuam juntos na formação do cordão umbilical. (NODEN *et. al.*, 2000).

O cordão umbilical tem origem a partir do pedúnculo embrionário, que se liga a vesícula vitelínica e a amniótica. É deslocado ventralmente por isso se denomina também de pedúnculo abdominal, tendo papel importante no transporte de nutrientes maternos para o desenvolvimento do feto e na eliminação de excretas do feto para a mãe (KEETH *et. al.*, 2000).

Nos últimos anos, estudos comprovaram que o sangue do cordão umbilical possui células-troncos hematopoiéticas, com potencial regenerativo de órgãos sólidos e células-troncos mesenquimais, derivadas da Geléia de Wharton a partir das células do estroma, que têm um grande potencial na engenharia de tecidos, contribuem na regeneração de cartilagens, gorduras, ossos, músculos e estroma (JIANG *et. al.*, 2002).

Considerando que, o cordão umbilical é descartado após o nascimento, o transplante de suas células apresenta menor risco de causar reações imunológicas no hospedeiro, riscos mínimos para o doador e a rápida disponibilidade, (BYDOLISK *et. al.*, 2009). Criaram-se expectativas no meio científico para seu uso em terapias celulares, para regeneração de órgãos acometidos por doenças tidas como incuráveis. (ZUCCONI *et. al.*, 2009).

A cutia representa um bom modelo biológico, roedor silvestre bem adaptado ao cativeiro, é um animal dócil e fácil de ser domesticado (NEVES *et. al.*, 2000). O objetivo deste trabalho foi caracterizar macro e microscopicamente, o cordão umbilical de cutias, em diferentes fases gestacionais, identificando morfológicamente os componentes estruturais e a plasticidade dessas estruturas, para aplicação em estudos futuros de regeneração e terapia celular.

## **METODOLOGIA:**

Esta pesquisa foi executada no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí (UFPI), onde foi formado um grupo de cinco fêmeas de cutias em diferentes idades gestacionais expressas em dias pós-coito aos 30, 35, 50, 75 e 100 (dpc) oriundas do Núcleo de Estudos e Preservação de Animais Silvestres (NEPAS). Foram avaliadas através de colpocitologia e exames ultrassonográficos para diagnóstico de prenhez e acompanhamento gestacional, e submetidas a cesarianas, pré-medicadas com Tramadol (2mg/kg PV) e induzidas com associação de Ketamina (20mg/kg), incubadas e mantidas com Halotano. Foi feita uma incisão na linha Alba no sentido pré-retroumbilical de forma a expor o útero gravídico, em seguida outra incisão no corno uterino gestante para obtenção do feto e anexos fetais.

Para a caracterização macroscópica do funículo umbilical, após a cesariana, foi feita à dissecação do saco amniótico, o cordão umbilical foi identificado e observado. Foram feitas fotografias com máquina digital (Sony Cybershot 12.1 megapixels Nikon Eclipse E200). Para o estudo microscópico, o cordão umbilical foi lavado em água a 40<sup>o</sup> C e na sala de técnicas histológicas do Laboratório de Pesquisas Morfológicas em Ciência Animal da UFPI, o órgão foi fixado em formaldeído tamponado a 10% por 24h e submetido ao processamento histológico para coloração por Hematoxilina-eosina. Foram confeccionadas lâminas permanentes, analisadas em microscopia de luz e fotografadas por meio de um sistema fotomicrográfico específico utilizando máquina digital (SONY) acoplada à microscopia.

Esta pesquisa foi autorizada pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO, autorização para atividades com finalidade científica, n<sup>o</sup> 19254-1, e pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal da UFPI – n<sup>o</sup> 006/09

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

O cordão umbilical de cutia (*Dasyprocta sp*) 30 dias após o coito (dpc) é uma estrutura alongada, transparente, os vasos ainda não estão insinuados. Aos 35 (dpc) é alongado começando a espiralar. Aos 50 (dpc) tem disposição espiralada devido a movimentos fetais, com os vasos, artérias e veias enroladas sobre ele. Aos 75 (dpc) tem coloração esbranquiçada, espiralado devido a movimentos fetais. Aos 100 (dpc) o cordão umbilical mede 10 cm de comprimento, é alongado, transparente, as artérias e veias umbilicais ficam espiraladas sobre ele de forma simétrica. (Figura-1).

Microscopicamente, o cordão umbilical de cutia aos 100, 75, 50, 35 e 30 dias após o coito apresenta-se delimitado por tecido epitelial simples pavimentoso, proveniente do âmnio. Constituído de células epiteliais pavimentosas, aderidas ao tecido conjuntivo frouxo modelado, através da lâmina basal, conhecido como Geléia de Wharton, denominação que recebe devido seu aspecto gelatinoso, com presença de fibroblastos, distribuídos por todo o tecido, células de formato estrelado, grandes e com núcleos ovais, assim como foi descrito por Lordy (1940) em roedores, Silva (2001) em pacas, Oliveira (2004) em mocós, Tibbetes (1959) em chinchilas, Dantas (2009) em preás.

Aos 100 e 75 (dpc) é constituído de três artérias, e duas veias umbilicais, aos 50 (dpc) é constituído de três artérias e dois pequenos vasos: duas veias umbilicais, aos 35 (dpc), tem presença de uma artéria e uma veia umbilical, aos 30 (dpc) os vasos não são evidenciados. Difere dos resultados obtidos por Tibbets (1959), Silva (2001) e Dantas (2010), uma vez que, em chinchilas, pacas e preás, respectivamente, os pesquisadores citam a presença de duas artérias e uma veia umbilical, diferindo ainda, das observações de Neves (2001) em cutias, quando descreve o funículo umbilical constituído de duas artérias e duas veias umbilicais.

## **CONCLUSÃO:**

O cordão umbilical de cutias (*Dasyprocta sp*) em todas as fases gestacionais é delimitado por tecido epitelial simples pavimentoso, proveniente do âmnio, que o envolve no ponto de sua inserção, aderido ao tecido conjuntivo mucoso, conhecido como a Geléia de Wharton. Com o decorrer das fases gestacionais ocorre a formação de vasos umbilicais e do ducto alantóide. Essas estruturas se organizam para juntas formar o cordão umbilical, um órgão único de origens múltiplas.

A estrutura do funículo umbilical de cutias (*Dasyprocta sp*) apresenta similar à vista em vários roedores, diferindo apenas, em relação à quantidade dos vasos umbilicais. A celularidade deste órgão traduz a possibilidade do seu uso clínico em terapia celular, pois se identificou em todas as fases gestacionais estudadas, células morfológicamente semelhantes às células mesenquimais indiferenciadas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

KEETH, L. M. Embriologia Clínica. **Ed. Moore Persaud**. (2000), v-6, p.57-59.

JIANG, Y. Pluripotency of Mesenchymal Stem Cells Derived From Adult Marrow. **Nature Publishing Group**. (2002), v. 418.

DANTAS, C. H. G; RODRIGUES, M. N; OLIVEIRA, G. B; CHAVES, H. S. A; ALBUQUERQUE, J. F. G; MOURA. Cordão Umbilical do Preá Gálea Spixii. **Anais do 36º CONBRAVET**. (2009).

NEVES, W. C. **Biologia da reprodução em cutias: morfologia placentária da cutia (*Dasyprocta aguti*)**. 2000. 94 f. Tese (Doutorado em Anatomia dos Animais Domésticos) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

BYDLOWSK, P. S. Características biológicas das células troncos mesenquimais. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. São Paulo - São Paulo. (2009).

OLIVEIRA, M. F. **Placentação em mocós, *Kerodon rupestris* wied**. 2004. 208 f. Tese (Doutorado em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ZUCCONI, E. VIEIRA, N. M BUENO, D. F. **Mesenchymal Stem Cells Derived from Canine Umbilical Cord Vein – A Novel Source for cell therapy studies**. (2009).