

## ASPECTOS ANATÔMICOS DA PLACENTA NOS ANIMAIS DOMÉSTICOS.

Vívian do Rosário Moreira, Karen Santos de Faria, Ana Clara Boechat Nunes,  
Henrique Jordem Venial, Felipe Berbari Neto.

Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário, S/N, Guararema- 29500-000 - Alegre- ES, Brasil. viviandorosariomoreira@gmail.com, karensantosfaria@gmail.com, acbn274@gmail.com, henriquevenial@hotmail.com, berbarineto@hotmail.com.

### Resumo

A placenta é um órgão fundamental na reprodução dos mamíferos, tendo como principal função a manutenção da gestação. Suas características anatômicas e fisiológicas variam de acordo com cada espécie, visto que sua estrutura é derivada da interação dos tecidos materno e fetal. As membranas fetais apresentam grande variabilidade e sua função é classificar os tipos de placenta em diferentes espécies de mamíferos. O objetivo deste trabalho é estudar a formação e os tipos de membranas fetais, bem como a classificação da placenta, de acordo com suas características específicas. Para tal, uma vasta literatura foi consultada e com base em monografias, revisões de literatura, artigos científicos e livros, através do uso responsável das informações e respeito aos direitos autorais foram destacados os principais características da placenta dos ruminantes, equinos, carnívoros e suínos.

**Palavras-chave:** Envoltórios fetais. Gestação. Espécies domésticas.

**Área do Conhecimento:** Ciências da saúde – Medicina Veterinária.

### Introdução

Na reprodução dos mamíferos, a placenta desempenha diversas funções essenciais para o desenvolvimento fetal. Ela é responsável pela produção de hormônios, pelo fornecimento de oxigênio e nutrientes ao feto, e pela remoção de resíduos metabólicos. Além disso, a placenta regula o ambiente uterino, facilitando as trocas materno-fetais que nutrem o feto e oferecem o suporte necessário até o nascimento (Benirschke, Kaufmann, e Baergen, 2006).

A placenta é um órgão complexo com grande variação anatômica e fisiológica entre os animais domésticos. Durante o período gestacional, ela passa por um rápido crescimento e modificações, influenciando aspectos como o número de fetos por gestação. Qualquer comprometimento em sua função pode levar a complicações significativas, incluindo o risco de aborto (Mossman, 1987). É responsável por desempenhar um papel fundamental na nutrição e no metabolismo fetal, sendo responsável por determinar a disponibilidade de oxigênio e nutrientes essenciais para o desenvolvimento do feto. Também atua como uma ponte vital entre a mãe e o feto, garantindo que as necessidades nutricionais e de oxigenação do feto sejam atendidas de forma adequada (Cetin e Alvino, 2009).

Entre as diferentes espécies, há variações significativas que determinam as classificações da placenta, baseadas em critérios como a contribuição das membranas extraembrionárias fetais, a distribuição macroscópica das vilosidades coriônicas, as camadas teciduais que compõem a barreira inter-hemalmaternal, o grau de fixação entre mãe e feto, e o destino dos tecidos maternos ao nascimento (Wooding e Burton, 2008).

A placenta em todos os animais serve como uma barreira para a troca intrauterina de componentes imunológicos entre o feto e mãe, essa estrutura pode se diferenciar entre as espécies domésticas, principalmente nos ruminantes (Dyce, *et al.* 2019). Sua classificação pode ser feita de acordo com três critérios: o anatômico (macroscópico), e histológico e se ela possui ou não a perda do tecido materno (Lacerda, 2006). O objetivo do presente trabalho consiste em realizar uma revisão de literatura abordando os principais aspectos relacionados às diferenças anatômicas da placenta dentre os animais domésticos.

## Metodologia

Foram incluídos artigos de pesquisa, revisões de literatura, teses, dissertações e relatórios técnicos. Ademais, também foram utilizadas informações de livros sobre o assunto. Artigos de opinião e publicações sem revisão foram excluídos. Somente estudos relacionados diretamente ao tema da anatomia da placenta dos animais domésticos foram considerados.

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: SciELO, PubMed, Google Scholar e Portal CAPES, por sua excelência e dimensão em conteúdo acadêmico. Foi utilizado expressões em português para cobrir diversos aspectos do tema, incluindo: “anatomia”, “placenta”, “animais domésticos” e “envoltórios fetais”. As buscas foram configuradas para incluir os campos de título, resumo e palavras-chave.

## Resultados e Discussão

### Carnívoros

Nos carnívoros, o embrião entra no útero durante o estágio de blastocisto, um ponto crucial para o desenvolvimento embrionário. O processo de placentação nesses animais está diretamente relacionado à interação das membranas extraembrionárias, que incluem o cório, alantoide, âmnio e saco vitelino. Essas membranas desempenham papéis essenciais na nutrição, proteção e sustentação do embrião durante a gestação (Wooding e Burton, 2008).

Inicialmente o saco vitelino dos carnívoros forma uma ampla placenta coriovitelina, que mais tarde se degenera dando origem a uma placenta coriovitelina transitória nas margens da estrutura inicial (Hyteel; Sinowatz; Vejlsted, 2012).

O cório frondoso dos carnívoros é semelhante a uma cinta, dessa forma, sua placenta coriovitelina é classificada como zoonária. No cório frondoso dos carnívoros, se tem a presença de diferentes populações de células, sendo estas as células do citotrofoblasto, e as células do sinciotrofoblasto, ambas originadas no trofoblasto. As células do citotrofoblasto, podem ser encontradas mais basalmente, enquanto as células do sinciotrofoblasto são encontradas na superfície (Hyteel; Sinowatz; Vejlsted, 2012).

Os carnívoros possuem placenta decídua que é a união existente entre as partes fetais e maternas, o que faz com que ocorra uma pré-dissolução da mucosa uterina, favorecendo assim a eliminação dos anexos fetais juntamente com o feto no momento do parto (Oliveira, 2015).

### Ruminantes

Por apresentar a involução do saco vitelino nas primeiras semanas, a placenta bovina se caracteriza como uma placenta corioalantóide, assim, de acordo com o critério anatômico ela é caracterizada como cotiledonária, múltipla ou vilosa, por apresentar as carúnculas endometriais, que são locais de adesão das membranas fetais durante a fase da gestação, presentes mesmo em vacas não gestantes. Durante a gestação, essas estruturas formam conexões com proliferações do córion (Dellmann, 2007).

Os grupos de vilos coriônicos irão formar aos cotilédones que se juntam com as carúnculas formando unidades denominadas de placentomas (Lacerda, 2006). Essas estruturas se diferenciam em quantidade nos ruminantes, sendo na cabra de a 104 a 160, em vacas de 70 a 142, em ovelhas de 63 a 100 (Almeida *et al.*, 2000), bem como o formato que também se diferenciam nos ovinos e bovinos, sendo convexas e côncavas, respectivamente (Oliveira, 2015).

Tendo em vista o critério histológico, os ruminantes se caracterizam por não apresentar a perda de tecidos maternos, sendo, assim, epiteliocorial, onde os epitélios coriônicos e endometriais estão sobrepostos. Elas são modificadas com células trofoblásticas especiais estabelecendo fusões com as células do endométrio. Com isso, ela também pode ser caracterizada como sinepiteliocorial (Hytel; Sinowatz; Vejlsted, 2012, p. 168). Esse tipo de placenta é caracterizada por impedir a passagem de proteínas de grande peso molecular, como as imunoglobulinas, da circulação da mãe para o feto. Dessa forma, por não apresentarem a perda de tecido materno a placenta do ruminante pode ser classificada como adecídua (Lacerda, 2006).

### Equinos

Após seis dias de gestação, o embrião equino entra no útero em estágio de mórula ou blastocisto. Os ovócitos que não foram fecundados ficam retidos nas tubas uterinas por mecanismos ainda não explicados. O trofoectoderma produz uma cápsula glicoproteica elástica que irá recobrir o blastocisto na zona pelúcida antes da eclosão. O concepto irá permanecer esférico, por conta da presença da cápsula, durante a gastrulação até os vinte e um dias de gestação. Por causa da presença dessa cápsula, o embrião consegue atravessar todo o útero e se ancorar, promovendo um aumento do tônus uterino, no corno uterino. Além disso, essa cápsula e essa movimentação do embrião é uma estratégia para manter a prenhez. Esse mesmo processo acontece também no concepto equino em relação ao tempo de fixação, para que o embrião se oriente adequadamente no útero (Hytel; Sinowatz; Vejlsted, 2012).

A placenta coriovitelina irá dar origem ao saco vitelino, uma estrutura proeminente que é a base para as trocas entre a mãe e o feto. A partir dos quarenta e dois dias de gestação, essa estrutura e sua função de trocas será assumida pela placenta corioalantoide até o fim da gestação. O cordão umbilical nos potros é maior podendo chegar até os 100 cm ao nascimento uma vez que a involução do saco vitelino permanece até o fim da gestação (Hytel; Sinowatz; Vejlsted, 2012).

O desenvolvimento da cinta coriônica, uma região de células trofoblásticas que invadem a superfície do embrião entre 25-30 dias de gestação no ponto de encontro docorioalantoidecom o saco vitelino, é característica única nos equinos. É uma ondulação no córion que facilita para que as células binucleadas atravessem para o tecido materno por volta do 37º dia, formando o cálice endometrial (Souza, 2014).

Os cálices endometriais são formados de tecido conjuntivo até os 40 de gestação, e secretam uma quantidade de gonadotrofina coriônica equina para que os corpos lúteos secundários se formem. Esses corpos lúteos secundários irão se degenerar na metade inicial da gestação quando as células do alantocóron secretarem progesterona e progestágenos para manter a prenhez (Souza, 2014).

Os potros nascem cobertos pelo âmnio o que aumenta as chances de sufocamento. Isso ocorre, pois nos equinos o mesoâmnio não há persistência. Até os 40 dias de gestação o alantóide irá aumentar na cavidade celomática extraembrionária. Tufo de vilos corioalantoides formam os microcotilédones e são distribuídos de maneira difusa. Nas reentrâncias endometriais são denominados de criptas. Os espaços entre os microcotilédones são preenchidos por secreções de glândulas uterinas (Dyce, *et al.* 2019). Além disso, os microcotilédones fetais e as criptas maternas são denominados micropalcentônios. Nos equinos não há perda de endométrio ao nascimento (Hytel; Sinowatz; Vejlsted, 2012).

Os capilares da placenta chegam abaixo dos epitélios fetal e materno. O fluxo sanguíneo da mãe e do feto é separado por uma camada muito fina de tecido, e por isso é impossível a transferência de anticorpos da mãe para o feto. Por isso é importante a ingestão do colostro pelo potro (Dyce, *et al.* 2019).

A placenta equina é classificada como difusa, vilosa, epiteliocorial e adeduada. Ainda, é possível observar aréolas espalhadas entre os microcotilédones (Hytel; Sinowatz; Vejlsted, 2012). No fluido alantoico é possível encontrar hipomanes, que são corpos maleáveis formados por cálculos alantoicos grandes. O processo de placentação é completo antes dos 120 dias de gestação (Dyce, *et al.* 2019)

## Suínos

Em suínos, ocorre a eclosão do blastocisto seguido de um período de alongamento entre o 10º e 14º dia do desenvolvimento. Simultâneo a isso, os embriões são distribuídos no interior dos cornos uterinos. O reconhecimento materno da prenhez ocorre por volta do 11º e 12º dia e a implantação tem início em média nos 13º e 14º dia, na porção mesometrial do útero (Hytel; Sinowatz; Vejlsted, 2012).

O saco vitelínico é presente apenas na fase inicial e sofre involução de 3 a 4 semanas após a concepção, o que leva à formação do alantóide. A placenta corioalantoide formada pelos suínos é pregueada, difusa, adeduada e epiteliocorial. Ocorre, ainda, a presença de pregas (macroscópicas) e rugas (microscópicas), formadas através de dobramentos, que possibilitam maior área de trocas. O alantóide não está presente até o fim do cório, havendo a formação de extremidades necróticas ligadas às membranas fetais. A placenta recobre toda a superfície do endométrio. Assim, para que haja a liberação de secreções histotróficas, é necessário a formação de cavidades sobre a abertura das glândulas endometriais que foram cobertas pela placenta, essas estruturas formadas são denominadas aréolas (Hytel; Sinowatz; Vejlsted, 2012).

## Conclusão

A análise das diferentes anatomias placentárias entre os mamíferos domésticos destaca a complexidade e a relevância desse órgão na reprodução e no desenvolvimento fetal. Cada espécie possui adaptações específicas que asseguram a sobrevivência e o crescimento dos fetos, desde a fase embrionária até o nascimento. As variações anatômicas e fisiológicas nas placentas de carnívoros, ruminantes, equinos e suínos evidenciam como a placenta se ajusta às necessidades particulares de cada espécie, impactando diretamente o sucesso reprodutivo. Compreender essas diferenças é essencial para melhorar as práticas veterinárias e garantir a saúde tanto dos fetos quanto das mães ao longo da gestação.

## Referências

- ALMEIDA, J. M. et al. Placental arteries and veins in woolless mongrel sheep (*Ovis aries*, L. 1758). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 37, n. 3, 2000.
- BENIRSCHKE, K., Kaufmann, P., Baergen, R. N. **Pathology of the Human Placenta**. Springer.: New-York. 2000
- CETIN I, A. G. Intrauterine growth restriction: implications for placental metabolism and transport: a review. **Placenta**, , v. 30, p. 77-82, 2009
- DELLMANN, H.D. **Histologia Veterinária**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 416 p.
- DYCE, K. M. **Tratado de anatomia veterinária**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.
- HYTTEL, P.; SINOWATZ, F.; VEJLSTED, M. **Embriologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- LACERDA, P. M. O. **Aspectos estereológicos dos vilos coriônicos da placenta de bovinos clonados**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2006.
- MOSSAMN, H. W. Vertebrate Fetal Membranes: Comparative Ontogeny and Morphology; Evolution; Phylogenetic Significance; Basic Functions; Research Opportunities. **Rutgers University Press**. 1987.
- OLIVEIRA, A. C. **Aspectos da Fisiologia da Placenta nos Animais Domésticos e Retenção de Placenta nos Bovinos**. 2015. Revisão de Literatura. Monografia (Conclusão do curso de Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2015.
- SOUZA, A. M. **Arquitetura e estrutura da placenta equina durante a gestação**. Tese de Doutorado em Medicina Animal – Programa de Pós Graduação Da Faculdade de Veterinária da UFRGS, Porto Alegre, 2014.
- WOODING, F. B.; Burton, G. J. **Comparative Placentation: Structures, Functions and Evolution**. Springer Science & Business Media. 2008.