

Aula 9 – Placentação e Desenvolvimento Fetal

Imagine por um momento que você é um arquiteto projetando a casa mais vital e temporária que existe: o ambiente intrauterino. Cada detalhe, desde a fundação até os sistemas de suporte, precisa ser perfeito para garantir o desenvolvimento de uma nova vida. No mundo da reprodução animal, essa "casa" é a placenta, e sua construção e funcionamento são a chave para o sucesso de qualquer gestação. Compreender a placentação e o desenvolvimento fetal não é apenas uma questão de curiosidade biológica; é uma habilidade fundamental para otimizar a eficiência reprodutiva e a saúde dos rebanhos.

Nesta aula, vamos desvendar os mistérios por trás desse órgão fascinante e do milagre do desenvolvimento fetal. Você descobrirá como diferentes espécies adaptam suas placentas para atender às suas necessidades únicas, quais são as funções vitais que esse órgão desempenha e como o feto se transforma de um aglomerado de células em um indivíduo complexo. Além disso, exploraremos a importância dos anexos fetais e como as biotécnicas modernas se interligam com esses processos naturais, impactando diretamente a gestão e a eficiência na produção animal.

- ❏ **Objetivos de Aprendizagem:** Ao final desta jornada, você será capaz de identificar os tipos de placenta e suas classificações, descrever as funções essenciais da placenta, detalhar as principais etapas do desenvolvimento fetal e reconhecer a importância dos anexos fetais para a manutenção da gestação.

A Placentação: O Berço da Vida Intrauterina

A gestação é um período de transformações intensas e coordenadas, onde a vida se desenvolve em um ambiente protegido e nutritivo. No centro desse processo está a placentação, um fenômeno biológico extraordinário que envolve a formação da placenta, um órgão temporário, mas absolutamente vital. Pense na placenta como a **"ponte da vida"**, uma estrutura que conecta a mãe ao seu filhote em desenvolvimento, permitindo trocas essenciais e garantindo a sobrevivência e o crescimento fetal. Sem uma placentação adequada, a gestação não pode prosseguir, e a saúde do neonato é comprometida.

Este processo começa logo após a implantação do embrião no útero, onde as células embrionárias e maternas interagem para formar essa interface complexa. A placenta não é apenas um elo físico; ela é um centro de comunicação e suporte, adaptado de forma única para cada espécie. Sua formação é um testemunho da engenhosidade da natureza, garantindo que o feto receba tudo o que precisa para se desenvolver, ao mesmo tempo em que é protegido de substâncias nocivas e do sistema imunológico materno.

Compreender a placentação é crucial para qualquer profissional da área de reprodução animal. É a base para entender por que certas gestações falham, como otimizar a nutrição materna e até mesmo como as biotécnicas, como a transferência de embriões, podem influenciar o sucesso reprodutivo. Vamos agora mergulhar nas diferentes formas que essa ponte da vida pode assumir.

Classificações Morfológicas da Placenta: Formas e Funções

Assim como diferentes tipos de edifícios são projetados para diferentes propósitos e ambientes, as placentas também apresentam uma variedade de formas e estruturas, adaptadas às necessidades específicas de cada espécie. Essa diversidade morfológica é fascinante e reflete a evolução para otimizar a troca de nutrientes e gases entre a mãe e o feto. Não se trata apenas de uma curiosidade anatômica; a forma da placenta tem implicações diretas na eficiência da gestação e na facilidade do parto.

A classificação morfológica da placenta é baseada na distribuição das vilosidades coriônicas, que são as projeções da membrana fetal (cório) que se encaixam na parede uterina materna. Imagine essas vilosidades como "**raízes**" que se estendem para absorver os recursos do solo uterino. A maneira como essas raízes se espalham define o tipo morfológico da placenta, influenciando a área de contato e, conseqüentemente, a capacidade de troca.

Entender essas diferenças nos ajuda a prever como uma espécie específica gerencia sua gestação e quais desafios podem surgir. Por exemplo, a forma da placenta em bovinos é muito diferente daquela em equinos, e essas diferenças ditam aspectos importantes do manejo reprodutivo e da resposta a certas condições patológicas. Vamos explorar as principais categorias morfológicas e suas características.

Por que isso importa?

Entender essas diferenças nos ajuda a prever como uma espécie específica gerencia sua gestação e quais desafios podem surgir.

Detalhes da Placenta Difusa e Cotiledonária

No universo da produção animal, dois tipos morfológicos de placenta se destacam pela sua prevalência e importância: a placenta difusa e a placenta cotiledonária. Cada uma delas representa uma estratégia evolutiva distinta para a conexão materno-fetal, com implicações significativas para a fisiologia da gestação e o manejo reprodutivo. Compreender suas particularidades é fundamental para quem lida com espécies como equinos, suínos e ruminantes.

Placenta Difusa

A **placenta difusa** é como um tapete aveludado que se estende por quase toda a superfície do córion fetal, fazendo contato com uma vasta área do endométrio uterino. Pense nela como uma grande rede de capilares que maximiza a superfície de troca, mas sem pontos de fixação localizados. Essa característica confere uma grande eficiência na transferência de substâncias, mas também significa que, em caso de retenção placentária, a remoção pode ser mais desafiadora devido à extensa área de aderência.

- Encontrada em: **Equinos e Suínos**
- Grande superfície de contato
- Aderência ampla e distribuída

Placenta Cotiledonária

Já a **placenta cotiledonária** adota uma abordagem mais "pontual". Em vez de uma superfície contínua, ela apresenta múltiplas estruturas em forma de botão, chamadas cotilédones, que se encaixam em projeções correspondentes na parede uterina, as carúnculas. Juntos, cotilédone e carúncula formam o placentoma, a unidade funcional de troca. Imagine vários "velcros" espalhados pela superfície, criando pontos de fixação fortes e localizados.

- Encontrada em: **Bovinos, Ovinos e Caprinos**
- Pontos de contato localizados
- Formação de placentomas

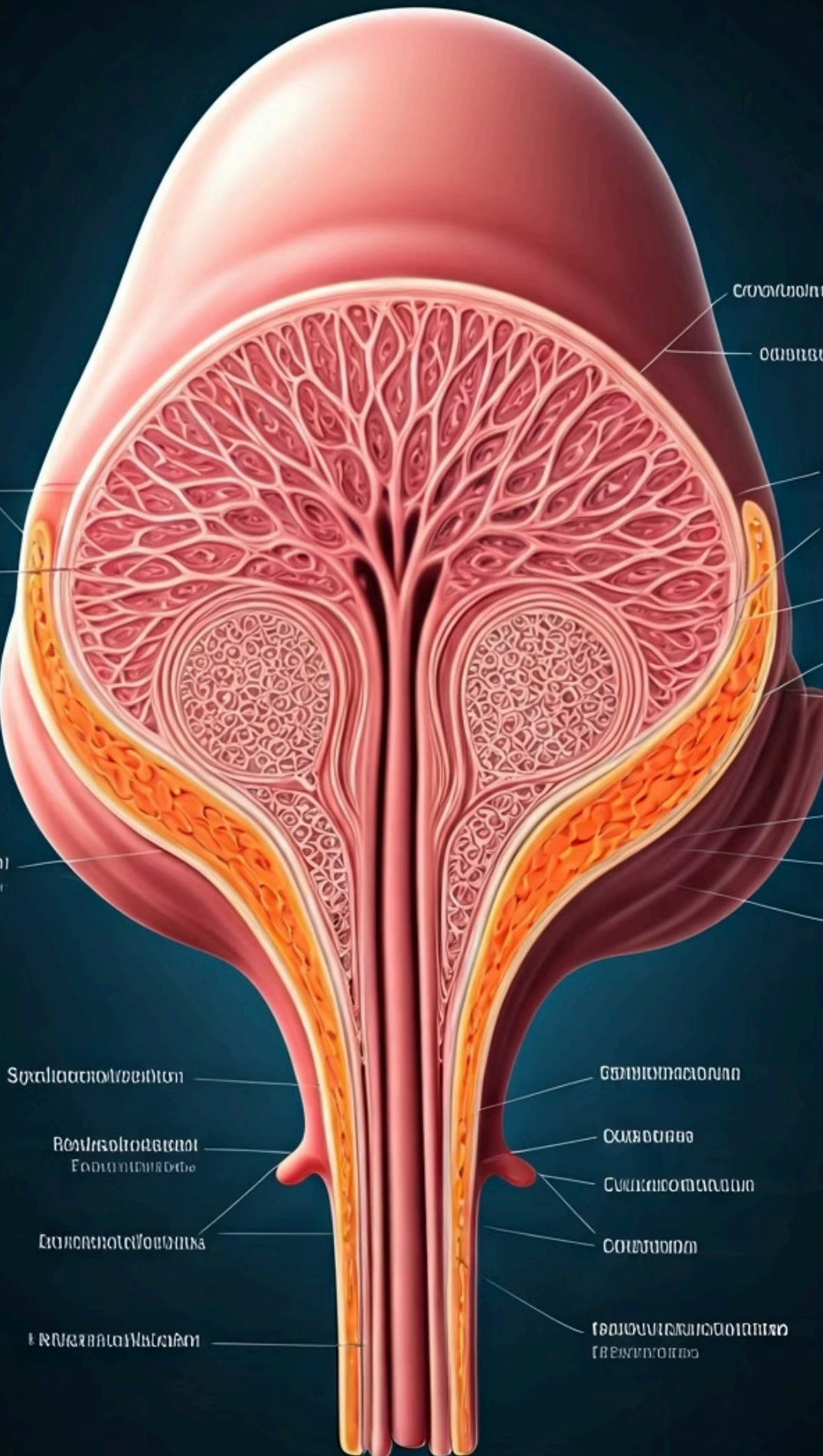
Conceito	Âmbito/Aplicação	Base/Origem	Exemplo
Placenta Difusa	Grande superfície de contato, aderência ampla	Vilosidades coriônicas distribuídas	Equinos, Suínos
Placenta Cotiledonária	Pontos de contato localizados (placentomas)	Cotilédones fetais + Carúnculas maternas	Bovinos, Ovinos, Caprinos

Classificações Histológicas da Placenta: A Barreira Seletiva

Além da forma externa, a placenta também pode ser classificada pela sua estrutura microscópica, especificamente pela quantidade de camadas de tecido que separam o sangue materno do sangue fetal. Essa classificação histológica é crucial porque determina a **"barreira"** que nutrientes, gases, anticorpos e até mesmo patógenos precisam atravessar. Pense nessa barreira como um filtro altamente seletivo, cuja espessura e composição variam entre as espécies, influenciando diretamente a eficiência das trocas e a proteção imunológica do feto.

A complexidade dessa barreira é um fator determinante para a transferência de imunoglobulinas (anticorpos) da mãe para o feto. Em algumas espécies, essa transferência é mínima ou inexistente, tornando o colostro (primeiro leite) absolutamente vital para a imunidade passiva do neonato. Em outras, a barreira é mais permeável, permitindo que o feto receba proteção ainda no útero. Essa diferença tem um impacto direto nas estratégias de vacinação e manejo sanitário tanto da mãe quanto do filhote.

Ponto-chave: Compreender a classificação histológica nos permite prever a capacidade de transferência de substâncias e a vulnerabilidade do feto a certas condições. É uma visão "por dentro" da placenta, revelando os mecanismos celulares que governam a vida intrauterina.



A Barreira Epiteliocorial e Sindesmocorial

No contexto da produção animal, os tipos histológicos mais relevantes são a placenta epiteliocorial e a sindesmocorial, predominantes em nossas principais espécies de interesse zootécnico. Essas classificações descrevem a intimidade do contato entre os tecidos maternos e fetais, e essa intimidade tem consequências profundas para a fisiologia da gestação, especialmente no que diz respeito à transferência de nutrientes e, crucialmente, de imunidade.

Placenta Epiteliocorial

A **placenta epiteliocorial** é considerada a mais "simples" em termos de barreira, pois todas as seis camadas de tecido (três maternas e três fetais) permanecem intactas entre o sangue da mãe e o do feto. Imagine uma parede com todas as suas camadas de tijolos, cimento e reboco. Isso significa que a transferência de moléculas grandes, como anticorpos, é extremamente limitada ou inexistente antes do nascimento.

- **Espécies:** Equinos e Suínos
- **Característica:** Todas as 6 camadas intactas
- **Permeabilidade:** Baixa para anticorpos
- **Implicação:** Colostro é vital para imunidade passiva

📌 **Atenção:** Para esses animais, o consumo de colostro logo após o nascimento é uma questão de vida ou morte, pois é a única fonte de imunidade passiva que eles receberão.

Placenta Sindesmocorial

Por outro lado, a **placenta sindesmocorial** apresenta uma pequena erosão do epitélio uterino materno, permitindo um contato mais íntimo entre o tecido conjuntivo materno e o epitélio coriônico fetal. Pense nessa parede com uma camada de reboco removida, tornando-a ligeiramente mais permeável. Embora ainda seja uma barreira significativa, essa pequena diferença permite uma transferência um pouco maior de substâncias em comparação com a epiteliocorial, mas ainda insuficiente para conferir imunidade passiva completa.

- **Espécies:** Bovinos, Ovinos, Caprinos
- **Característica:** Erosão do epitélio uterino
- **Permeabilidade:** Média, ligeiramente maior
- **Implicação:** Colostro também é vital

Conceito	Âmbito/Aplicação	Base/Origem	Exemplo
Placenta Epiteliocorial	Todas as 6 camadas intactas, baixa permeabilidade	Epitélio uterino materno preservado	Equinos, Suínos
Placenta Sindesmocorial	Erosão do epitélio uterino, média permeabilidade	Contato entre conjuntivo materno e epitélio fetal	Bovinos, Ovinos, Caprinos

Funções Essenciais da Placenta: O Centro de Comando Fetal

A placenta é muito mais do que uma simples conexão física; ela é um órgão multifuncional, um verdadeiro **centro de comando** que orchestra a vida intrauterina. Imagine um sistema de suporte vital completo, que não apenas fornece o essencial, mas também protege e regula. Suas funções são tão diversas quanto cruciais, garantindo que o feto possa crescer e se desenvolver em um ambiente ideal, longe das adversidades do mundo externo e das complexidades do corpo materno.

Desde as trocas gasosas, que permitem ao feto "respirar" sem pulmões, até a produção hormonal que mantém a própria gestação, a placenta atua como pulmão, rim, intestino, fígado e glândula endócrina temporários para o feto. Essa capacidade de desempenhar múltiplos papéis simultaneamente é o que a torna tão extraordinária e indispensável.

Compreender a amplitude das funções placentárias nos permite valorizar a complexidade da reprodução e identificar pontos críticos onde o manejo ou intervenções podem ser necessários. Por exemplo, a nutrição materna impacta diretamente a capacidade da placenta de fornecer nutrientes, e a sanidade da mãe afeta sua função protetora. Vamos explorar as principais funções que fazem da placenta o órgão mais vital da gestação.

Ponto Crítico

Qualquer falha em uma dessas funções pode ter consequências devastadoras para o desenvolvimento fetal e a viabilidade da gestação.

A Placenta como Glândula Endócrina: Orquestrando a Gestação

Além de suas funções de troca e proteção, a placenta possui um papel endócrino fundamental, atuando como uma verdadeira glândula que produz e secreta hormônios essenciais para a manutenção e regulação da gestação. Pense na placenta como o **maestro de uma orquestra**, onde cada hormônio é um instrumento que toca uma melodia específica, garantindo que a gravidez siga seu curso harmoniosamente. Sem essa orquestração hormonal, o ambiente uterino não seria propício para o desenvolvimento fetal, e a gestação poderia ser interrompida.



Manutenção da Gestação

Os hormônios placentários são responsáveis por uma série de eventos críticos, desde a manutenção do corpo lúteo (estrutura ovariana que produz progesterona no início da gestação) até a preparação do corpo materno para o parto e a lactação.



Modulação Imunológica

Eles modulam o sistema imunológico materno para evitar a rejeição do feto, estimulam o crescimento uterino e mamário, e até mesmo influenciam o metabolismo materno para garantir um suprimento adequado de nutrientes para o feto.



Diagnóstico e Monitoramento

A compreensão desses hormônios é vital para o diagnóstico de gestação, o monitoramento da saúde fetal e a intervenção em casos de falha reprodutiva. A detecção de certos hormônios placentários no sangue materno pode ser um indicador precoce de gestação ou de problemas no desenvolvimento.

Principais Hormônios Placentários



Progesterona

Essencial para a manutenção da gestação, relaxa o miométrio (músculo uterino) e inibe contrações.



Estrogênios

Estimulam o crescimento uterino e mamário, e preparam o canal do parto.



Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG)

Em equinos, estimula o desenvolvimento de corpos lúteos acessórios, aumentando a produção de progesterona.



Relaxina

Atua no relaxamento dos ligamentos pélvicos e na dilatação do cérvix no final da gestação.



Lactogênio Placentário

Promove o desenvolvimento da glândula mamária e pode ter efeitos metabólicos na mãe.

Início do Desenvolvimento Fetal: Da Embriogênese à Organogênese

A jornada de uma nova vida começa com um evento microscópico: a fertilização. A partir de uma única célula, o zigoto, inicia-se um processo de divisão e diferenciação celular que é um dos maiores espetáculos da biologia. O desenvolvimento fetal não é um evento linear, mas uma série de etapas intrincadas e precisamente cronometradas, onde cada célula encontra seu lugar e sua função. Pense nisso como a construção de uma casa complexa, onde cada tijolo é colocado no momento certo e no local exato, seguindo um projeto mestre.

Embriogênese

As primeiras semanas após a fertilização são um período de intensa atividade, conhecido como **embriogênese**, onde as células se dividem rapidamente e começam a se organizar em camadas germinativas. Essas camadas darão origem a todos os tecidos e órgãos do corpo. É um período de extrema vulnerabilidade, onde qualquer falha ou interrupção pode ter consequências graves para o desenvolvimento. A precisão desse processo é fundamental para a formação de um organismo viável.

Organogênese

Em seguida, entramos na **organogênese**, a fase em que os principais órgãos e sistemas do corpo começam a se formar. O coração começa a bater, o sistema nervoso central se desenvolve, e os rudimentos dos membros aparecem. É um período de rápida transformação, onde o embrião começa a adquirir uma forma reconhecível. Compreender essas etapas iniciais é crucial para identificar os períodos críticos de desenvolvimento e os fatores que podem influenciar a saúde do futuro animal.



Etapas do Desenvolvimento Fetal: Crescimento e Maturação

Após a fase inicial de formação dos órgãos (organogênese), o desenvolvimento fetal entra em um período de crescimento acelerado e maturação funcional. Agora que os "alicerces" e as "paredes" da casa estão construídos, é hora de instalar os sistemas internos e dar os toques finais. Esta fase, que se estende até o nascimento, é caracterizada por um aumento significativo de tamanho e peso, e pela especialização e aperfeiçoamento de todos os sistemas corporais, preparando o feto para a vida extrauterina.



Sistema Respiratório

Os pulmões precisam desenvolver a capacidade de trocar gases de forma eficiente, mesmo que ainda não estejam em uso ativo.



Sistema Digestório

O sistema digestório se prepara para processar alimentos, desenvolvendo as estruturas e enzimas necessárias.



Sistema Nervoso

O sistema nervoso refina suas conexões, permitindo movimentos coordenados e respostas a estímulos.



Sistema Circulatório

Adaptações circulatórias especiais preparam o feto para a transição para a respiração pulmonar após o nascimento.

Período de "Treinamento"

Durante este período, os sistemas respiratório, digestório, circulatório e nervoso continuam a se desenvolver e amadurecer. É um período de **"treinamento" intensivo**, onde o feto pratica as funções que serão essenciais após o nascimento.

Impacto do Manejo

A saúde e o ambiente materno durante esta fase são de suma importância. A nutrição adequada da mãe, a ausência de estresse e a prevenção de doenças impactam diretamente a taxa de crescimento fetal e a maturação dos órgãos.

Um feto que não recebe os nutrientes adequados ou que é exposto a condições adversas pode nascer com baixo peso, sistemas imaturos e maior suscetibilidade a doenças. Conectar a fisiologia fetal com as práticas de manejo é fundamental para garantir a produção de animais saudáveis e robustos.

Anexos Fetais: Os Guardiões da Vida Intrauterina

Além da placenta, o feto é envolto e sustentado por um conjunto de estruturas temporárias, mas igualmente vitais, conhecidas como **anexos fetais**. Pense nesses anexos como a "equipe de suporte" e os "sistemas de segurança" que trabalham em conjunto com a placenta para garantir que o feto esteja protegido, nutrido e livre de resíduos. Cada um desses anexos desempenha um papel específico e indispensável, e a integridade de todos eles é crucial para a manutenção de uma gestação saudável.

Essas estruturas se desenvolvem a partir do próprio embrião e são essenciais para a sua sobrevivência no ambiente uterino. O saco vitelínico, o âmnio, o alantoide e o cordão umbilical são os principais componentes dessa equipe, cada um com uma função distinta que contribui para o bem-estar fetal. Sem esses guardiões, o feto estaria exposto a choques mecânicos, desidratação, acúmulo de resíduos e falta de suprimento sanguíneo.

Importância Clínica

A compreensão dos anexos fetais é importante não apenas para a fisiologia, mas também para a clínica veterinária. Anormalidades nesses anexos podem ser indicativos de problemas no desenvolvimento fetal ou de complicações na gestação. Por exemplo, a avaliação do líquido amniótico ou a detecção de cistos no alantoide podem fornecer informações valiosas sobre a saúde do feto.

A Importância do Âmnio e Alantoide

Entre os anexos fetais, o âmnio e o alantoide se destacam por suas funções protetoras e de suporte metabólico. Eles são como os "**compartimentos de segurança**" e os "**sistemas de gerenciamento de resíduos**" do ambiente fetal, respectivamente. A integridade e o funcionamento adequado dessas membranas são essenciais para a saúde e o desenvolvimento do feto, e qualquer alteração pode ser um sinal de alerta para complicações gestacionais.



Âmnio

O **âmnio** é a membrana mais interna que envolve diretamente o feto, formando uma bolsa cheia de líquido amniótico. Imagine o feto flutuando em uma piscina particular, protegida de choques e pressões externas.

Funções do Líquido Amniótico:

- Atua como amortecedor contra traumas mecânicos
- Permite livre movimentação do feto
- Crucial para desenvolvimento musculoesquelético
- Mantém temperatura constante
- Impede aderência às membranas

Indicador clínico: A quantidade e composição do líquido amniótico são indicadores importantes da saúde fetal.



Alantoide

O **alantoide** é uma bolsa que se desenvolve a partir do intestino primitivo do embrião e se expande para se fundir com o córion, formando o alantocório (parte da placenta).

Funções Principais:

- Reservatório para resíduos metabólicos fetais
- Armazena urina fetal temporariamente
- Participa das trocas gasosas
- Auxilia na transferência de nutrientes

Analogia: Pense nele como o "sistema de esgoto" do feto, gerenciando resíduos antes da transferência para a mãe através da placenta.

Detecção: Anormalidades no alantoide, como cistos, podem ser detectadas por ultrassonografia e indicam possíveis problemas.



O Cordão Umbilical e a Circulação Fetal

O cordão umbilical é a verdadeira **"linha da vida"** que conecta o feto à placenta e, por extensão, à mãe. Imagine um cabo de alta tecnologia, robusto e flexível, que transporta todos os recursos essenciais e remove os resíduos, garantindo a comunicação vital entre dois organismos. Sem essa conexão direta e eficiente, o feto não poderia sobreviver, pois é através do cordão que se estabelece a circulação sanguínea entre a mãe e o filhote.

Anatomia do Cordão Umbilical



Duas Artérias Umbilicais: Levam sangue desoxigenado e rico em resíduos do feto para a placenta



Uma Veia Umbilical: Transporta sangue oxigenado e rico em nutrientes da placenta para o feto



Gelatina de Wharton: Substância gelatinosa protetora que envolve os vasos, conferindo resistência e flexibilidade

Circulação Fetal Única

A circulação fetal é única e difere significativamente da circulação pós-natal, pois o feto não utiliza seus próprios pulmões ou sistema digestório. O cordão umbilical é a peça central desse sistema adaptado, permitindo que a placenta assumas as funções desses órgãos.



Complicações Possíveis

Problemas no cordão umbilical, como torções excessivas, compressões ou anomalias vasculares, podem comprometer gravemente o suprimento de oxigênio e nutrientes, levando a sofrimento fetal ou morte. A avaliação da integridade do cordão umbilical é um aspecto importante em exames ultrassonográficos durante a gestação.

Impacto das Biotécnicas e Manejo na Placentação e Desenvolvimento Fetal

As biotécnicas reprodutivas, como a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e a Produção In Vitro de Embriões (PIVE), revolucionaram a pecuária, permitindo um avanço genético sem precedentes. No entanto, a aplicação dessas tecnologias não se limita apenas à concepção; elas têm um impacto profundo e muitas vezes subestimado na qualidade da placentação e no desenvolvimento fetal subsequente. Pense nas biotécnicas como **ferramentas poderosas** que, se bem utilizadas, podem otimizar não apenas o início da gestação, mas todo o seu curso, influenciando a saúde e a produtividade do futuro animal.



Qualidade Embrionária

A qualidade do embrião transferido, por exemplo, na PIVE, pode influenciar diretamente a eficiência da implantação e o desenvolvimento placentário. Embriões de melhor qualidade tendem a estabelecer uma placentação mais robusta e funcional.



Ambiente Uterino

O ambiente uterino da receptora, que pode ser modulado por fatores como nutrição, sanidade e manejo hormonal (muitas vezes parte dos protocolos de IATF), desempenha um papel crucial na aceitação e no desenvolvimento da placenta.



Sucesso Gestacional

Uma receptora bem preparada e saudável é fundamental para o sucesso da gestação, garantindo uma placentação adequada e desenvolvimento fetal ótimo.

Fatores de Manejo Críticos

Nutrição Materna

- Impacta diretamente a saúde placentária
- Influencia o crescimento fetal
- Previne restrição de crescimento intrauterino

Controle Sanitário

- Prevenção de doenças infecciosas
- Controle parasitário adequado
- Vacinação estratégica



Integração é a Chave

Uma placenta comprometida, seja por deficiências nutricionais ou infecções, pode levar a restrição de crescimento intrauterino, nascimentos prematuros ou filhotes com menor viabilidade. A integração da fisiologia reprodutiva com a gestão da eficiência é a chave para maximizar os resultados na produção animal moderna.

Consolidação e Próximos Passos

Chegamos ao final de nossa jornada pela placentação e desenvolvimento fetal, um campo que revela a incrível complexidade e resiliência da vida. Vimos como a placenta, esse órgão temporário, atua como um centro vital de trocas, proteção e regulação hormonal, adaptando-se em diferentes formas e estruturas histológicas para atender às necessidades de cada espécie. Exploramos as etapas fascinantes do desenvolvimento fetal, desde as primeiras divisões celulares até a maturação de sistemas complexos, e a importância dos anexos fetais como guardiões da vida intrauterina. Finalmente, conectamos esses conhecimentos fundamentais com o impacto das biotécnicas e do manejo na otimização da gestação.

Em Prática

Aprofundar seu conhecimento sobre a placenta e o desenvolvimento fetal permite que você identifique precocemente sinais de problemas gestacionais, otimize protocolos de manejo nutricional e sanitário para fêmeas gestantes, e compreenda melhor os resultados de biotécnicas reprodutivas. Essa base sólida é essencial para tomar decisões informadas que impactam diretamente a saúde do rebanho e a eficiência produtiva.

Autoavaliação

Questão 1

Qual tipo de placenta é característico de ruminantes, como bovinos, e se distingue por apresentar estruturas em forma de botão que se encaixam nas carúnculas uterinas?

1

1. Difusa
2. Zonária
3. Cotiledonária
4. Discoidal

Questão 2

Em equinos e suínos, a placenta é classificada histologicamente como epiteliocorial. Qual a principal implicação dessa classificação para a imunidade passiva do neonato?

2

1. Permite a transferência eficiente de anticorpos maternos antes do nascimento.
2. Exige que o neonato receba anticorpos exclusivamente através do colostro.
3. Facilita a passagem de células imunes maternas para o feto.
4. Não tem relação com a transferência de imunidade.

Questão 3

Qual das seguintes funções NÃO é uma função primária da placenta?

3

1. Trocas gasosas
2. Produção hormonal
3. Digestão de alimentos para o feto
4. Proteção imunológica

Questão 4

O âmnio e o líquido amniótico desempenham papéis cruciais no desenvolvimento fetal. Qual a principal função do líquido amniótico?

4

1. Armazenar resíduos metabólicos do feto.
2. Promover a formação de corpos lúteos acessórios.
3. Proteger o feto contra choques mecânicos e permitir sua movimentação.
4. Conectar o feto à parede uterina para trocas de nutrientes.

Questão 5 (Dissertativa)

5

Discorra sobre como as biotécnicas reprodutivas, como a IATF e a PIVE, podem influenciar a qualidade da placentação e o desenvolvimento fetal, e qual a importância de um manejo adequado da fêmea receptora nesse contexto.

Gabarito

1 Resposta: c) Cotiledonária

A placenta cotiledonária é característica dos ruminantes e apresenta estruturas em forma de botão (cotilédones) que se encaixam nas carúnculas uterinas, formando os placentomas.

3 Resposta: c) Digestão de alimentos para o feto

A placenta não digere alimentos. Ela transfere nutrientes já processados pela mãe, além de realizar trocas gasosas, produção hormonal e proteção imunológica.

2 Resposta: b) Exige que o neonato receba anticorpos exclusivamente através do colostro.

Na placenta epiteliocorial, todas as camadas teciduais permanecem intactas, impedindo a transferência de anticorpos antes do nascimento, tornando o colostro essencial para a imunidade passiva.

4 Resposta: c) Proteger o feto contra choques mecânicos e permitir sua movimentação.

O líquido amniótico atua como amortecedor, protegendo o feto de traumas e permitindo sua livre movimentação, essencial para o desenvolvimento musculoesquelético.

Próxima Aula

Aula 10 – Diagnóstico de Gestação: Métodos e Aplicações Práticas

Você aprenderá a identificar a gestação precocemente e com precisão, utilizando os conhecimentos adquiridos sobre o desenvolvimento inicial e a fisiologia reprodutiva.

Recursos Adicionais



Livros-texto de Fisiologia Veterinária

Para aprofundar nos mecanismos celulares e hormonais da placentação e desenvolvimento fetal.



Artigos Científicos Recentes

Sobre placentação em espécies de produção para se manter atualizado sobre as últimas pesquisas e tendências.



Vídeos e Atlas

De anatomia e histologia veterinária para visualizar as estruturas e processos discutidos.



NOTA IMPORTANTE: As informações regulatórias/legais/técnicas desta aula estão atualizadas até 2025. Consulte sempre fontes oficiais para verificar alterações.