

REPRODUÇÃO NAS FÊMEAS

(MORAES, I.A.)

OVÁRIOS

1 - CONCEITO

É um órgão duplo de forma variável encontrado dorsalmente na cavidade abdominal próximo ao bordo pélvico apresentando função celular e endócrina.

2 - FORMA

Múltiparas - cacho de uva - porca, cadela, gata

Uníparas - ovóide - vaca, ovelha, égua.

A égua apresenta ovários riniformes com presença de uma fossa de ovulação

Nas aves apenas o ovário esquerdo é funcional. O direito muitas vezes é um *ovostestis*

3 - HISTOLOGIA

Apresenta uma parte medular interna com vasos e nervos

Apresenta uma parte cortical externa com estruturas funcionais tais como folículos, corpo lúteo e corpo hemorrágico e estruturas vestigiais tais como o *corpus fibrosum* e *corpus albicans*. O revestimento é feito pelo epitélio germinativo e a falsa albugínea ovariana.

4 - FOLÍCULOS OVARIANOS

4.1 - FOLÍCULOS PRIMORDIAIS

Após a migração das células germinativas primordiais para a crista gonadal ocorre o envolvimento destas pelas células foliculares que se originam e passa a ser chamado de folículo primordial. Assim o folículo primordial consta de um ovócito envolvido por uma camada única de células epiteliais achatadas.

A vaca apresenta ao nascimento cerca de 150.000 folículos primordiais.

4.2 - FOLÍCULOS SECUNDÁRIOS

São folículos com 2 ou 3 camadas de células epiteliais cuboidais. Nestes folículos já ocorre a formação da membrana pelúcida.

4.3 - FOLÍCULOS TERCÍARIOS => Produzem Estrogênio

A medida que ocorre processo de multiplicação das células foliculares ocorre aumento no número de camadas e formação de lacunas repletas por líquido rico em estrogênio devido a coalescência dessas células. Também ocorre a diferenciação da parede do folículo que passa a ter 2 camadas chamadas de Teca e Granulosa. A camada da Teca pode ainda ser dividida em duas camadas: a teca externa de estrutura fibrosa e a teca interna celular e produtora de hormônio esteróide.

Observa no final desse estágio uma grande lacuna (ou antro) repleta de líquido e com manutenção do oócito envolvido por células da granulosa que forma *ocummulus oophorus* (montículo ovárico ou eminência germinal).

4.4 - FOLÍCULOS ATRÉSICOS

Correspondem a folículos em qualquer estágio (I, II ou III) em processo de degeneração que acabam desaparecendo e deixando apenas uma estrutura vestigial com aspecto hialino chamada de *Corpus fibrosum*.

Observações

- Durante um ciclo estral a maior parte dos folículos que iniciam o seu desenvolvimento entram em atresia e apenas um deles a cada ciclo chega a ovulação.
- O mecanismo que determina a evolução ou maturação folicular ainda está pouco esclarecido mas hoje acredita que exista uma fase de Recrutamento que está na dependência da presença de receptores para FSH/LH na parede celular. Uma vez recrutados alguns poderão sofrer a atresia ou evoluir ainda mais transformando-se em secundários e terciários. Dependendo da quantidade de estrogênio produzido o folículo poderá ser selecionado para continuar crescendo posto que o estrogênio é capaz de criar receptores para o FSH na parede do folículo. Este processo é chamado de seleção folicular. Somente um dos folículos selecionados evoluirá para a ovulação e os demais entrarão em atresia. Acredita-se que exista um mecanismo de dominância folicular onde um folículo maior domine sobre os menores. O fato é evidenciado, mas não se sabe exatamente de que maneira esta Dominância é exercida.

5 - CORPO HEMORRÁGICO

É a estrutura de consistência friável semelhante a um coágulo que surge no local do folículo rompido. Não existe nos ovinos e nas aves.

6 - CORPO LÚTEO => Produzem progesterona

- Também inexistente nas aves.
- Corresponde a uma estrutura de cor amarelada (por isso também chamado de corpo amarelo) que substitui o corpo hemorrágico. Ocorre proliferação das células da teca e granulosa que invade o corpo hemorrágico alterando-o completamente, seguindo-se a acumulação de grânulos de luteína que confere o aspecto já mencionado. Após a luteinização a estrutura é chama de corpo lúteo.
- O corpo lúteo pode ter duração variável. Quando este é formado em ciclo estral sem ocorrência de gestação é chamado de Corpo Lúteo Cíclico e tem vida curta (mais ou menos 12-14 dias). Caso ocorra a gestação o corpo lúteo é chamado de Gestacional e se mantém até o final da gestação.
- Na égua mesmo quando prenhe ocorre formação de corpos lúteos acessórios até mais ou menos até 150 dias da gestação pois estes são sempre de curta duração, mas nesta espécie a produção de Progesterona é substituída pela Placenta.
- Na cadela o corpo lúteo dura em média 30 a 60 dias. Quando ultrapassa este período e ainda ocorre aumento de Prolactina a cadela normalmente apresenta a Pseudociese.

7 - CORPUS ALBICANS

Corresponde ao corpo lúteo sem função ou mesmo a cicatriz deixada pelo corpo lúteo na superfície do ovário.

8 - FUNÇÕES DO OVÁRIO

8.1 - Função celular => corresponde tão somente a produção de gametas femininos - oócito.

8.2 - Função endócrina

=> Produção de Estrogênio (responsável principalmente pelas características sexuais secundárias, sinais de cio e desenvolvimento da glândula mamária)

=> Produção de Progesterona - responsável pela manutenção da gestação, lactação e ainda pelo comportamento materno.

=> Produção de Inibina (importante para a regulação endócrina por *feed back* negativo)

=> Produção de Ocitocina ovariana que parece influir no processo de involução do corpo lúteo.

=> Produção de Relaxina que facilita a passagem do feto no canal do parto

=> Além disso, já foram evidenciadas cerca de 25 substâncias diferentes no líquido folicular com funções ainda pouco esclarecidas.

9 - OVULAÇÃO

Corresponde a ação do LH sobre o folículo que passa a sintetizar enzimas hidrolíticas capazes de desintegrar a matriz de tecido conjuntivo fragilizando a parede do folículo e permitindo o seu rompimento.

· A maioria dos animais apresenta cios naturais com ovulações espontâneas, mas alguns apresentam ovulações induzidas como as fêmeas de coelhos, gatos, camelos, furão, *mink* (visão, zorrilho), *field vole* (tipo de rato).

· Os ratos de laboratório, camundongos e hamster ficam a meio caminho pois quando há coito a prolactina é liberada e o corpo lúteo se mantém, entretanto, na ausência do coito o corpo lúteo dura apenas 3 dias.

· Nos cães, furões, cangurus e *wallabis* (pequeno canguru) o tempo de vida do CL cíclico e gestacional não difere.

NA PUBERDADE

A fêmea recém nascida e até mais ou menos 3 meses de idade já apresenta folículos em crescimento com pouca concentração de esteróides, porém o hipotálamo é hipersensitivo a estes esteróides e mantém-se hipo-ativo por *feed-back* negativo.

Na puberdade e perde hipotálamo perde a hipersensitividade aos esteróides e passa a secretar o GnRH que atua na hipófise e leva a liberação de FSH e LH e ocorre a primeira ovulação normal, entretanto, sem sinais externos de cio.

NO CICLO ESTRAL

Existe um momento no final do ciclo que o Corpo lúteo está perdendo a sua função secretora de Progesterona e ocorre o crescimento folicular com secreção de Estrogênio que por *feed back* positivo

CICLO ESTRAL

1 - DEFINIÇÃO

É o período compreendido entre dois estros, de duração variável, porém em torno de 20 dias, apresentando fases bastante evidentes e caracterizado por modificações da genitália tanto interna quanto externa assim como no comportamento da fêmea.

Os animais quanto ao desenvolvimento do ciclo estral são classificados em

Poliéstricos estacionais => éguas

Poliéstricos não estacionais => vacas

Monoéstricos => cadelas

2 - FASES DO CICLO (Proestro - Estro - Meta-estro - Diestro)

- O Proestro e o Estro são também chamadas de fases estrogênicas ou Proliferativas.
- As fases de Meta-estro e Diestro são chamadas de fases progesterônicas ou Secretoras.

3 - DURAÇÃO DAS FASES

	PROESTRO	ESTRO	META-ESTRO	DIESTRO
Vaca	3 a 4 dias	12-18 horas	3- 5 dias	10-12 dias
Égua	6 a 7 dias		15 a 16 dias	
Porca	+/- 3 horas	+/- 56 horas	Cerca de 18 dias	
Cadela	5 a 9 dias	6 a 12 dias	30 a 100 dias	

· O estro da égua pode variar de 2 a 11 dias, sendo normalmente mais longos na primavera e mais curtos no verão.

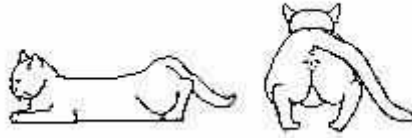
· A cadela após uma fase progesterônica chamada de metaestro ou diestro entra na fase de ANESTRO.

4 - ESTUDO DAS FASES

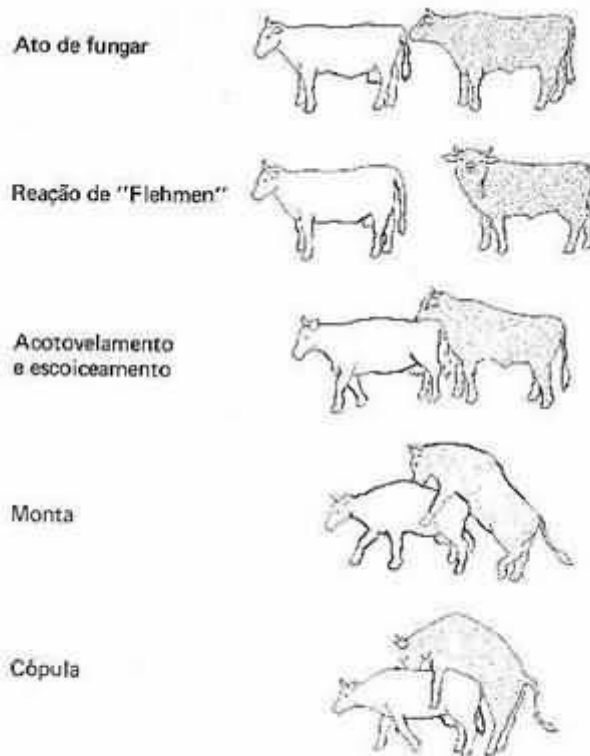
	PROESTRO	ESTRO	META-ESTRO	DIESTRO
Ovário	Folículo com com cerca de 1,5cm	Folículo com cerca de 2,0cm, tenso, parede fina e fácil ruptura	Corpo hemorrágico	Corpo Lúteo
Principal hormônio	Estrogênio	Estrogênio	Estrogênio em queda e Progesterona subindo	Progesterona
Útero	Túrgido e aumentado de volume	Maior, + túrgido, erétil	Inicia a flacidez e pode alternar contração e flacidez	Flácido
Cervix	Começa relaxar, aparece o muco	Relaxamento completo, > volume, muco intenso	Inicia o fechamento	Fechada
Vagina e Vulva	Inicia hiperemia e edema	Edematosa, congesta, Muco copioso	Pálidas e secas ou com pouco muco	Pálida e seca
Comportamento	Inquietação, olhar vivo, anorexia, urina com freqüência, maior vocalização, montam	Todos os sinais do proestro ainda mais evidentes e o animal	Tranqüilidade	Tranqüilidade

	sobre outros animais e não aceita ser montada	aceita a monta com complacência.		
--	-----------------------------------------------	----------------------------------	--	--

· A gata, ao manifestar o cio (estro) apresenta uma conduta sexual característica caracterizada por rolamento sobre si mesma, rastejamento e apresenta sua cauda elevada, num tipo de cortejo ao macho.



· A conduta sexual que antecede a cópula difere bastante entre os animais domésticos, assim como o local onde o animal deposita seu ejaculado (Observe a tabela na *Reprodução dos machos*). A conduta sexual dos bovinos se dá da seguinte forma:



Padrões de conduta sexual em bovinos

5 - SANGRAMENTOS RELACIONADOS COM OS CICLOS REPRODUTIVOS ENTRE OS ANIMAIS

- A cadela, a vaca e a mulher apresentam sangramento durante os seus ciclos sexuais.
- Na cadela ocorre a Hemorragia do Proestro e deve-se a passagem de hemácias através da parede dos vasos para a luz uterina em função da rápida elevação do Estrogênio.
- Na vaca ocorre a Hemorragia do Meta-estro por passagem das hemácias devido a súbita diminuição do estrogênio e aumento da Progesterona.
- Na mulher, a baixa de progesterona leva a vasoconstrição das arteríolas espirais do endométrio acarretando necrose do tecido. Em seguida a produção de substâncias

vasodilatadoras (histamina, bradicinina e prostaciclina e outras prostaglandinas) determinam uma hemorragia chamada de menstruação

6 - O PAPEL DA PROSTAGLANDINA

A prostaglandina é um autacóide produzido pela parede do útero com capacidade de aumentar a espessura da célula endotelial dos vasos que nutrem o Corpo lúteo, diminuindo a capacidade de perfusão de substâncias e comprometendo a sua nutrição. Este processo é chamado de luteólise ou Lise do Corpo lúteo.

7 - ENDOCRINOLOGIA DO CICLO ESTRAL NA VACA

PROESTRO

· Inicia quando a concentração de P 4 está baixa e ocorre um rápido crescimento folicular estimulado pelo FSH e LH que determinam aumento do E 2

ESTRO

- Inicia-se quando a fêmea sobre forte estimulação estrogênica aceita a monta pelo macho ou por companheiras do rebanho.
- O estrogênio apresenta-se com um padrão pulsátil e relacionado com o LH , semelhante àquele apresentado no proestro.
- Em torno de 4 a 6 horas do início do cio ocorre uma onda pré-ovulatória de LH com duração média de 8 horas e cerca de 26 ± 7 horas antes da ovulação. Esta onda é caracterizada por um aumento tanto na amplitude quanto na frequência dos pulsos de LH. Uma onda concomitante de FSH também é observada.
- A Progesterona encontra-se em níveis basais
- Todas as espécies domésticas ovulam durante o estro, com exceção da vaca.

METAESTRO

· Esta fase inicia-se quando a fêmea não aceita mais a monta e nela ocorre a ovulação cerca de 12 horas após finalizado o estro e segue-se a formação do corpo hemorrágico.

· Após a ovulação o nível de Progesterona começa aumentar ao redor do terceiro dia e atinge *plateau* ao redor do décimo dia já na fase de diestro.

DIESTRO

· Inicia quando o corpo lúteo está formado e se mantém em pleno funcionamento.

· Caracterizado pelo aumento da concentração de P 4 até o 12º dia do ciclo quando então estabiliza e mantém-se até o 17º dia do ciclo. A partir daí há declínio brusco por ação da PGF 2 @.

· Com relação ao estrogênio observam-se baixos níveis durante o diestro e isto pode ser justificado pelo fato dos folículos antrais não apresentarem o sistema aromatase ativado.

Observações

· Podem ocorrer de 2 a 4 ondas de crescimento folicular durante o ciclo estral da vaca, entretanto, somente na onda de crescimento que ocorre no final do Diestro um dos folículos não sofre a atresia e evolui para a ovulação. Nas demais ondas todos os folículos, sejam eles primários, secundários ou terciários sofrem atresia (degeneração).

· O Folículo de 1/2 de ciclo é um folículo que cresce mais que nas outras ondas e pode inclusive levar a sinais externos de cio e ovulação.

· A medida que o FSH aumenta sua concentração ocorre aumento concomitante de receptores para o próprio FSH e para o LH nas células foliculares da teca interna e granulosa. O aumento do FSH estimula a síntese de Estrogênio nas células da granulosa a partir da aromatização dos androgênios que são produzidos e repassados pela teca interna. Enquanto o Estrogênio encontra-se em níveis basais é mantido sua produção por efeito do feed back negativo, mas, a medida que atinge maior concentração passa a operar o feed back positivo sobre o hipotálamo e hipófise com aumento da liberação de LH. Além de determinar a ovulação por lise da parede folicular, o LH atua sobre a granulosa que deixa de sintetizar Estrogênio e passa a armazenar a luteína (grânulos lipídicos) e transforma-la em Progesterona.

LEIA MAIS:

FISIOLOGIA DO CICLO ESTRAL EM CADELAS

EXAME GINECOLÓGICO EM CADELAS

FECUNDAÇÃO

1 - CONCEITO

Trata-se da união de um ócito com espermatozóide dando início a formação de um novo indivíduo e compreende um conjunto de eventos celulares que se inicia com a penetração do ócito e vai até a singamia.

2 - FATORES QUE INTERFEREM

2.1- Viabilidade dos gametas

É necessário que os gametas encontrem condições de higidez tanto no ambiente por onde sofrerá o trânsito assim como no sítio da fecundação (Ampola). O espermatozóide é normalmente lançado no fundo de saco vaginal e deverá percorrer o canal cervical, corpo e corno do útero e oviduto até a região da ampola. O ócito tem um trânsito muito menor, portanto, do que o espermatozóide.

Além disso, deve-se considerar a duração da vida fecundante do ócito que está entre 6 e 8 horas e do espermatozóide entre 24 - 36 horas.

· Algumas espécies de morcego podem ser acasalar no outono e os espermatozóides permanecem viáveis no oviduto até que a fêmea ovule na primavera.

· Segundo a literatura os espermatozóides podem durar de 24 a 48 no sistema genital das vacas, ovelhas e porcas, até 5 dias no sistema da égua e até 90 horas no sistema da cadela.

2.2 - Transporte dos Gametas

Para o ócito é necessário uma conjugação hormonal (Estrogênio) que favoreça o batimento dos cílios do oviduto no sentido da ampola .

Para o espermatozóide é necessária a existência de movimentos próprios e vigorosos além das contrações uterinas.

2.3 - Capacitação do SPTZ

É necessário que o espermatozóide de bovino sofra um processo de preparação que dura de 7 a 8 horas para que possa fecundar um ócito, no suíno este período é de 1 a 2

horas. Durante a capacitação ocorre remoção das glicoproteínas originárias do plasma seminal e líquido epididimário além de ativação das enzimas hidrolíticas do acrosoma conferindo ao espermatozóides capacidade para penetrar na parede do oócito.

GESTAÇÃO

1 - CONCEITO

Período compreendido entre a fecundação e o nascimento caracterizado por alto nível de Progesterona em circulação e íntimo contato materno-fetal.

2 - PERÍODOS

2.1 - PERÍODO DE OVO

=> Vai da Fecundação até a Fixação

=> Neste período a nutrição se faz pelos histiotrofos

=> Neste período ocorre a migração embrionária

DURAÇÃO DO PERÍODO DE MIGRAÇÃO EMBRIONÁRIA
BOVINOS = Até 15-30 dias
EQÜINOS = Até 25-30 dias
CADELA E GATO = De 13 a 17 dias
OVINOS = Até 15 dias
SUÍNOS = Até 14 dias
COELHOS = 4 a 6 dias

obs* Na fase anterior a implantação pode ocorrer um período chamado de "Embryonic Diapause" que pode-se estender por até 1 ano no canguru, até 10 meses no texugo europeu e até 10 dias no rato. O blastocisto atinge a fase de 100 células e paralisa o seu desenvolvimento. Volta a se desenvolver quando o momento for oportuno para a sobrevivência do recém nascido.

2.2 - PERÍODO DE EMBRIÃO

=> Vai da fixação até a placentação completa.

=> Neste período forma-se a maior parte dos sistemas e observa-se inclusive o batimento cardíaco.

=> A placentação do bovino ocorre em torno dos 45 dias de gestação.

2.3 - PERÍODO FETAL

=> Vai da placentação até o nascimento

3 – ANEXOS PLACENTÁRIOS

3.1 - CONCEITO

São os componentes da unidade materno-fetal que garantem as trocas necessária, a proteção e o desenvolvimento do feto no interior do útero.

3.2 - CONSTITUINTES

3.2.1 - MEMBRANA AMNIÓTICA

- É a mais interna das membranas e encontra-se revestindo direta e totalmente o feto, e parte do cordão umbilical.
- Apresenta-se com folheto duplo e forma uma bolsa repleta de líquido.
- O líquido amniótico existente nesta bolsa é viscoso e de cor clara. É proveniente da transudação da superfície cutânea do feto e do cordão umbilical, da secreção do folheto interno da membrana e das cavidades nasais e oral do feto, além de urina fetal por via vaginal ou preucial de acordo com o sexo do feto.

FUNÇÕES:

- Hidratar o feto
- Protegê-lo dos choques mecânicos
- Nutritiva
- Laxativa
- Lubrificação do canal do parto.

3.2.2 - MEMBRANA ALANTÓIDE

- É a membrana intermediária entre o córion e o ânion.
- Apresenta membrana dupla chamadas: Alantocóron (aderida ao córion) e Alantoâmion (aderida ao ânion). Entre esses dois folhetos forma-se uma bolsa repleta de líquido alantoidiano que está ligado a vesícula urinária do feto através do úraco, sendo portanto semelhante à urina (rico em uréia e catabólitos de produtos nitrogenados).
- A cor do líquido varia durante a gestação deixando de ser incolor e transparente e tornando-se na ocasião do parto branco azulado nas vacas, e vermelho ou variando do cinza claro ao azulado nas éguas.
- O volume de líquido alantoidiano varia a medida que a gestação progride e atinge ao final desta cerca de 4 a 12 litros na vaca, 7 a 15 litros na égua, 1 a 2 litros nos pequenos ruminantes e 500 mL nas cadelas

FUNÇÕES:

- Proteção mecânica do feto contra traumas
- Impede a desidratação
- Favorece o equilíbrio evitando a torção uterina.
- Promove dilatação da cervix , vagina e vulva no trabalho de parto
- Aumenta a lubrificação da vagina após o rompimento da bolsa

- Ação bactericida

3.2.3 - MEMBRANA CORIÔNICA

- É a membrana mais externa formando um saco completamente fechado e sem líquido.
- É constituída de dois folhetos: um externo que sofre modificações e dá origem à placenta fetal, e outro interno, intimamente relacionado com a alantóide denominado alantocórion. Neste ponto existem numerosos pequenos vasos sanguíneos que garantem a nutrição fetal.
- Tem por função a proteção e garantia através da união entre feto e mãe de ocorrência de trocas respiratórias e nutritivas através das superfícies modificadas (placenta fetal).

3.2.4 - PLACENTA

- Pode ser dividida em placenta fetal e placenta materna.
- A placenta materna é a parte da mucosa uterina modificada que na vaca corresponde às carúnculas. E a placenta fetal é toda a parte externa do córion que se modifica para se unir à placenta materna. Chamada de cotilédone.
- A placenta como um todo é também chamada de placentoma e corresponde a unidade materno-fetal que garante as trocas necessárias ao desenvolvimento do feto no interior do útero.

Funções:

- Circulatória
 - Respiratória
 - Metabólica
 - Hormonal
 - Filtro
 - Alimentação do Feto
- A função hormonal da placenta é principalmente a produção de progesterona para manter a gestação. Em algumas espécies como nas éguas, por exemplo, a placenta substitui completamente o corpo lúteo no último terço da gestação, mas em outras espécies, tais como vacas, cadelas e gatas, ainda que haja produção de progesterona pela placenta, elas são dependentes de um corpo lúteo funcional até o final da gestação.

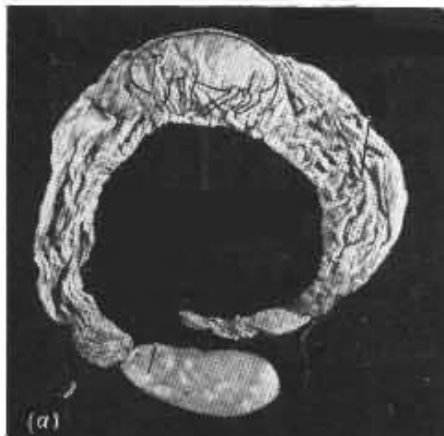
TIPOS DE PLACENTA

Tipo de placenta	Estruturas envolvidas	Espécies
Epitélio-corial	Epitélio Uterino + Córion	Ruminante - cotiledonária Eqüino e Suíno - Difusa
Endotélio-corial	Endotélio uterino + Córion	Cadela e Gata - Zonária
Hemo-corial	Sangue materno + Córion	Mulher, macaca , camundonga, coelha e ratas

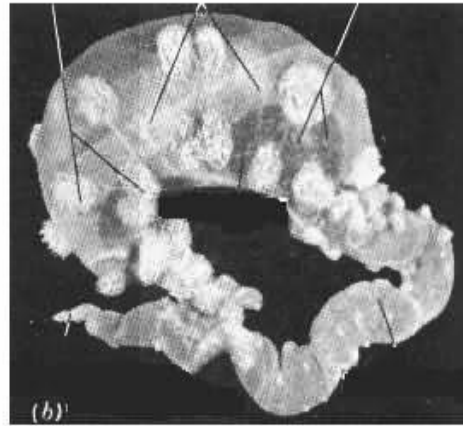
Obs* Alguns autores consideram as ovelhas como tendo placenta do tipo sindesmocorial pois o epitélio do córion une-se ao conjuntivo da mucosa uterina.

De acordo com a modificação da mucosa uterina, as espécies podem ser classificadas como:

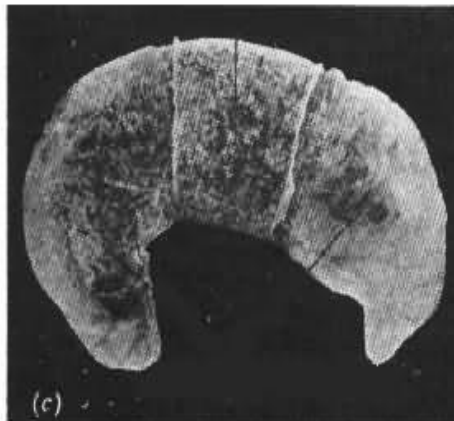
- Decíduas => maior destruição da mucosa uterina. Ex. gata, cadela, coelha e mulher.
- Intermediárias => alguma destruição da mucosa. Ex. ovelhas
- Adecíduas => pouca destruição da mucosa. Ex. vaca, égua, cabra e porca



placenta epitélio-corial



placenta cotiledonária



placenta hemo-corial

3.2.5 - CORDÃO UMBILICAL

· Serve de comunicação entre o feto e mãe e está composto por uma porção do âmnion, pelas veias e artérias umbilicais, restos da vesícula vitelina e úraco, tudo isso envolvido pela gelatina de Wharton.

· Nas éguas e carnívoros, existe uma porção amniótica e outra alantoidiana, já nos ruminantes, não existe uma parte alantoidiana.

· Nas éguas normalmente as veias se fundem e encontramos duas artérias e uma veia, e nas vacas isso não acontece e encontramos duas veias e duas artérias.

4 - CONSIDERAÇÕES GERAIS sobre a gestação

4.1 - DURAÇÃO DA GESTAÇÃO

RATA = 23 (+/- 1 d)
GATA = 58 (+/- 2 d)
CADELA = 63 (+/- 2 d)
PORCA = 114 (+/- 1 d)
CABRA E OVELHA = 150 (+/- 6 d)
VACA = 280 (+/- 10 d)
ÉGUA = 336 (+/- 1 d)
JUMENTA = 364 d
ALIÁ = 610 d

4.2 - MODIFICAÇÕES OBSERVADAS NA GESTAÇÃO

4.2.1 - PESO CORPORAL => aumento de 15 a 25%

4.2.2 - METABOLISMO ENERGÉTICO => Aumento de 30 a 40%

4.2.3 - VOLUME/MINUTO NO CORAÇÃO => Aumento de 30 a 35%

4.2.4 - APROVEITAMENTO DE NUTRIENTES => Aumento de 10 a 30%

4.2.5 - HIPERTROFIA UTERINA

· O útero da égua fora da gestação pesa entre 800g a 1Kg e por ocasião do parto pesa entre 8 e 12 Kg.

· O útero da Vaca passa de 500g a 1kg fora da gestação para cerca de 10Kg no final da mesma.

· Foi observado que o comprimento da fibra uterina passa de 50-150um para 700-800 um.

O Volume interno que a gestação ocupa no bovino corresponde a Líquidos fetais (12Kg), Útero (10Kg), Placenta (3Kg) e o volume do próprio bezerro (30Kg). Assim existem cerca de 55Kg extra no fim da gestação.

PARTO

1 - CONCEITO

Corresponde a expulsão de um ou mais conceptos a termo (com capacidade de sobrevivência fora do ambiente materno) devido à ação conjunta neuro-hormonal e mecânica que prepara a mãe (Via materna) para a expulsão do feto.

No período que antecede o parto (PRÉ-PARTO) ocorre a maturidade feto-placentária em sincronismo com a função glandular mamária garantindo a vida do recém nato. Quando este parto ocorre de forma natural (EUTOCIA) segue-se um PÓS-PARTO caracterizado por uma rápida involução uterina e um rápido retorno da atividade ovariana cíclica.

· Assim existem na vida da fêmea dois períodos bastante significativos para a vida reprodutiva (produtiva): Pré-parto e Pós-parto. E existem duas situações a serem observadas por ocasião deste parto: a EUTOCIA, também chamada de parto fisiológico, normal ou facilitado e a DISTOCIA também chamada de Parto anormal ou Laborioso.

2 - MECANISMOS DE DESENCADEAMENTO DO PARTO

Várias teorias existiram para explicar o desencadeamento do parto, no entanto, a aceita atualmente postula um desencadeamento dependente da maturação do eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal do feto que responde adequadamente ao estresse percebido por ocasião do fim da gestação produzindo cortisol que desencadeia uma cascata de eventos que culminam com a expulsão do feto.

O estresse do feto é gerado pelo desconforto existente no ambiente uterino dado ao seu volume e o pouco espaço disponível. Fisiologicamente o feto responde ao estresse produzindo e liberando o CRH (Hormônio de Liberação de Corticotrofina) que age sobre as células corticotróficas da hipófise determinando a liberação de ACTH (Hormônio adrenocorticotrófico) que age sobre a adrenal fetal resultando no aumento de Cortisol na circulação fetal.

A medida que o parto se aproxima a concentração de cortisol cresce de forma gradual (da terceira semana até 4 dias pré-parto a concentração de cortisol passa de 4 ng/ml para 25 ng/ml).

O nível aumentado de cortisol na circulação ativa o sistema que converte a Progesterona e Pregnenolona até então produzidas pela placenta em Estradiol.

Por sua vez, o aumento na concentração de Estradiol pela placenta inicia os eventos que vão levar a lise do corpo lúteo gestacional e preparar o útero para uma maior propriedade de contractilidade. Isto se faz pela estimulação no útero para a produção da luteolisina (PGF2a) e pelo aumento na sensibilidade dos receptores uterinos a ocitocina.

Neste momento em especial temos as ação hormonal da PGF2a que além de lisar o Corpo lúteo tem propriedade mio-contrátil uterina determinando compressão do feto em encontro da cervix que geram impulsos nervosos que agem nos centros medulares e são transmitidos ao Hipotálamo que responde produzindo e liberando grandes quantidades de ocitocina.

Passa a existir neste momento uma consonância de eventos que aumentam as contrações uterina (aumento de E2, diminuição de P4, aumento de ocitocina, receptores mais sensíveis) e as tornam mais coordenadas e mais freqüentes a medida que aproxima o momento do parto.

Junto ao preparo do útero para garantir maior capacidade de contração ocorre o preparo do canal do parto com relaxamento da cérvix, dos ligamentos pélvicos e uma dilatação generalizada do canal do parto se faz evidente entre 1 e 2 dias antes do parto. Deve ser considerado ainda a relaxina de origem ovariana (provavelmente produzido pelas células luteinizadas da granulosa) que tem sido implicada na regulação deste processo de relaxamento das partes moles, assim como o Estrogênio e a PGF2a.

A toda esta força de contração deve-se ainda considerar que existe a prensa determinada pelos músculos abdominais que contribuem com 10% da força total de trabalho do parto.

Durante o estresse do parto, a adrenal materna eleva a secreção de corticóides (15 ng/ml). Os glicocorticóides são essenciais, na vaca, ao estabelecimento da secreção láctea pela glândula mamária, bem como a prolactina serve à função similar.

FATORES HORMONAIS = CRH, ACTH, cortisol, baixa de P4, alta de E2, PGF2a, ocitocina.
FATORES MECÂNICOS = Contrações miométricas e abdominais, compressão do feto sobre a cervix.
FATORES NERVOSOS = Estímulos originados na cervix que atingem o hipotálamo.

Sob a ação do E2, PGF2a e relaxina inicia-se o relaxamento dos ligamentos sacroisquiático e sacroilíaco, provocando uma aparente elevação da inserção da cauda (afundamento da garupa), além do aumento de volume da glândula mamária, nos 15 a 20

dias que antecedem o parto. Um a dois dias antes parto estes sinais se intensificam e os tecidos moles, vulva e vagina tornam-se aumentados, edematosos, flácidos e relaxados.

12 a 15 horas antes do parto a temperatura corporal da porca aumenta em mais ou menos 1 Grau. Nas demais espécies a temperatura corporal diminui.

FASES DO PARTO

PRIMEIRA FASE - FASE DE PREPARAÇÃO OU PRODRÔMICA

- ação uterina da P4, E2 e Relaxina
- embebecimento plasmático de algumas estruturas
- corrimento vaginal mucoso
- diluição do selo cervical
- afundamento da região da bacia e elevação da cauda
- secreção láctea
- inquietação, alienação e isolamento

DURAÇÃO - Corresponde aos últimos 15 a 20 dias da gestação.

SEGUNDA FASE - FASE DE DILATAÇÃO E INSINUAÇÃO

- órgãos genitais sob intensa ação hormonal
- insinuação das bolsas fetais com possível ruptura da alantóide.
- relaxamento e distensão da cervix
- aumento no número e intensidade das contrações
- exteriorização das bolsas fetais
- sinais de dores abdominais (olhar para o flanco, sudorese, inquietude)

DURAÇÃO

3 a 8 horas nos bovinos
2 a 6 horas nos eqüinos
4 a 12 horas nos suínos
2 a 5 horas nos pequenos ruminantes
2 a 6 horas nos carnívoros

TERCEIRA FASE - FASE DE EXPULSÃO

- Começa com o início das contrações abdominais
- encaixe gradual e progressivo do feto no conduto pélvico materno

- expulsão do feto
- expulsão dos anexos (Segundo alguns autores)

DURAÇÃO

1 a 3 horas na vaca
5 a 15 minutos na égua
1 - 6 horas na porca
1 a 4 horas nos pequenos ruminantes
Até 9 horas na cadela

Na égua a extensão da fase de expulsão pode determinar a morte do potro por sufocamento pois o córion se separa completamente do endométrio durante esta fase.

Na porca é comum a expulsão de um feto a cada 3 a 8 minutos. E na cadela 1 a cada 10-30 minutos, podendo haver intervalo de 1 hora ou mais entre fetos, entretanto deve ser completado entre 3 a 6 horas.

Em algumas espécies nesta fase pode ocorrer a expulsão dos anexos fetais, que podem estar envolvendo o feto (égua, porca, cadelas, gatas) ou serão eliminados posteriormente.

TEMPO PARA EXPULSÃO DOS ANEXOS FETAIS

ÉGUA - Cerca de 30 minutos após o parto
VACA - 2 a 12 horas após
PEQUENOS RUMINANTES - 30 minutos até 2 horas após
PORCAS E CADELAS - podem ser expulsos juntos com o feto, imediatamente após, ou nos intervalos entre um feto e outro.

PUERPÉRIO

Para a vaca, o puerpério vem sendo definido como o período que vai desde o parto até o aparecimento do primeiro estro no qual nova gestação possa ser estabelecida, o que implica em completa involução uterina e retorno a atividade endócrina, com plena reativação e sincronia do eixo hipotálamo-hipófise-ovário, que permita o crescimento folicular, estro, ovulação, concepção, desenvolvimento do corpo lúteo e gestação.

A involução deve compreender o aspecto macroscópico e microscópico (histológico) das estruturas uterinas retornando ao status normal. O processo de reepitelização da carúncula ocorre em torno de 25 dias em animais normais podendo retardar em animais com infecção uterina. O tamanho do útero diminui rapidamente, podendo ser inteiramente palpado por via retal entre 7 e 10 dias após o parto, estando com seu tamanho não gravídico atingido por volta dos 45 dias, embora as mudanças não sejam facilmente perceptíveis após o vigésimo dia.

Esta fase é caracterizada pela eliminação do LÓQUIO um líquido formado de tecido caruncular, restos celulares, leucócitos e sangue.

DURAÇÃO

VACA = 45 DIAS

CADELA = 90 A 120 DIAS

ÉGUA e DEMAIS ESPÉCIES = POUCOS DIAS

A atividade ovariana pós-parto é reiniciada em torno do 15 dias pp. sendo possível a ocorrência de ovulação seguindo-se uma fase lútea mais curta que o normal com magnitude de Progesterona também inferior. Normalmente não se observa sinais de cio (Cio silencioso) por ocasião da primeira ovulação, mas um novo ciclo se inicia e os eventos endócrinos cíclicos regulares tendem a se estabelecer.

Nas vacas de corte com bezerro ao pé este retorno atividade cíclica ovariana é retardado devido ao estímulo negativo que a amamentação exerce sobre o funcionamento do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal.

Na maioria dos animais o útero torna-se contaminado com bactérias durante ou após o parto normal, formando uma flora variada e flutuante. Esta flora geralmente é eliminada por ocasião do primeiro cio pós-parto, quando a concentração de estrógenos é elevada, tornando-se o útero livre de bactérias e apto para nova gestação.

BIBLIOGRAFIA COMPULSADA E RECOMENDADA

1. ALLEN - Fertilidade e Obstetrícia eqüina. Livraria Varela, São Paulo. 1994. 207 p.
2. ALLEN - Fertilidade e Obstetrícia no cão. Livraria Varela, São Paulo. 1995. 197 p.
3. ARTHUR, G.H. Wright's veterinary obstetrics. 3 ed. London, Bailliere, Tindal and Cox, 1964.
4. AUSTIN & SHORT- Reproduction in Mammals. Book 1 - Embryonic and fetal development. 2º ed. Cambridge University Press, Cambridge-UK, 1982.190p.
5. AUSTIN & SHORT- Reproduction in Mammals. Book 3 - Hormonal control of reproduction. 2º ed. Cambridge University Press, Cambridge-UK, 1997.
6. AUSTIN & SHORT- Reproduction in Mammals. Book 4 - Reproductive fitness. 2º ed. Cambridge University Press, Cambridge-UK, 1985.241p.
7. BENESCHI, F. Tratado de Obstetrícia y ginecologia veterinária. Labor. Barcelona, 1963. 853 p.
8. BENESCHI, F. Obstetricia de la vaca y de la yegua. 2 ed. Barcelona Labor , 1950.
9. SWENSON M.J. & REECE W.O. Dukes Fisiologia dos animais domésticos. 11 a . ed. Editora Guanabara Koogan - Rio de Janeiro -RJ. 856p. 1996.
10. BURKE - Small Animal Reproduction and Infertility
11. Carlson, B.M. Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento. 1 a . ed. Editora Guanabara Koogan- Rio de Janeiro-Rj. 1996. 408p.
12. CUPPS - Reproduction in Domestic Animals. 4ª ed. Academic Press, INC. San Diego, California, 1991. 670p.
13. DERIVAUX, J. Reprodução dos animais domésticos. Ed. Acribia, Zaragoza - Espanha, 1980. 446 p .

14. DRAZNER - Small Animal Endocrinology
15. FELDMAN & NELSON - Canine and Feline Endocrinology and Reproduction . 2ª ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia, Pennsylvania, 1996. 785.
16. GETTY ,R. Anatomia dos Animais Domésticos. 1º e 2º volumes. 5º edição. Editora Interamericana. Rio de Janeiro-RJ. 1981.
17. GRUNERT, E. Manual de obstetricia. Porto Alegre. Ed Sulina, 1982.
18. HAFEZ, E.S.E. 1982. Reprodução Animal. 4º edição. Editora Manole.
19. JACKSON, P.G.G. Handbook of veterinary obstetrics 1 a .ed. W.B. Saunders Company Limited. London-UK. 221p. 1995.
20. JUBB, K.V.F. & KENEDY, P.C. Patologia de los animales domesticos. Barcelona, Labor, 1973. 2v.
21. MCKINNON - Equine Reproduction. Lea &Febiger. Malvern - Pennsylvania, 1992, 1137 p.
22. MORROW - Current Therapie and Theriogenology. W.B. Saunders Company. Philadelphia, Pennsylvania, 1986. 1143p.
23. REECE W.O. Fisiologia de animais domésticos. 1 a . ed. Editora Roca Ltda, São Paulo-SP. 351p. 1996.
24. ROBERTS, S.Y. Veterinary obstetrics and genital diseases. Ithaca, N.Y. 1956. 551p
25. Ruckebusch, Y, Phaneuf, L.F. Dunlop, R. Physiology of small and large animals. 1 a . ed. B.C.Decker, Inc. Hamilton-Ontario-Canada. 1991. 672p.
26. SCHALLER, O. Nomenclatura anatômica Veterinária Ilustrada. 1 a . ed. Editora Manole Ltda, São Paulo-SP. 614p. 1999
27. SWENSON M.J. & REECE W.O. Dukes Fisiologia dos animais domésticos. 11 a . ed. Editora Guanabara Koogan - Rio de Janeiro -RJ. 856p. 1996.
28. TONIOLLO & VICENTE - Manual de Obstetricia Veterinária Livraria Varela, São Paulo, 1993. 124 p.