

12. FISILOGIA DO TRATO REPRODUTIVO DA FÊMEA

BOVINA

12.1. PUBERDADE

Tem seu início quando os órgãos reprodutivos iniciam sua função, sendo representada para a fêmea pelo 1º cio com ovulação. Isto ocorre, entre outros motivos, pelo nível nutricional sob o qual foram mantidas estas bezerras após o desmame, podendo antecipar ou retardar o aparecimento do cio, em aproximadamente seis meses, variando ainda de raça para raça.

Em termos médios, estima-se o seu aparecimento para fêmeas bovinas de raças européias entre os 9 a 12 meses de idade, sendo que para as raças Zebuínas, caracteristicamente mais tardias, pode surgir fisiologicamente até os 24 meses e, para fêmeas ½ sangue (mãe zebuína X pai europeu) normalmente entre 12 e 20 meses.

Com fins de utilização de novilhas para a reprodução, devemos observar não só o aparecimento do cio, mas também, a maturidade sexual, ou seja, associando desenvolvimento corporal a possíveis dificuldades de parto e condições de nutrição para esta novilha gestante, de modo que se mantenha crescendo, ganhando peso e chegando ao parto em boa condição corporal.

Para novilhas mantidas em condições intensivas, comumente em raças leiteiras, observa-se o aparecimento da puberdade muito antes da maturidade reprodutiva.

12.2. CICLO ESTRAL

Passada a puberdade, está dado o impulso à vida sexual, que se caracteriza por modificações periódicas envolvendo diversos órgãos da fêmea. Estas modificações para os bovinos, estabelecem que, a cada 21 dias em média, a fêmea "entra em cio", podendo variar este período fisiologicamente entre 17 a 24 dias. As novilhas têm intervalo e duração menor que as vacas mais velhas.

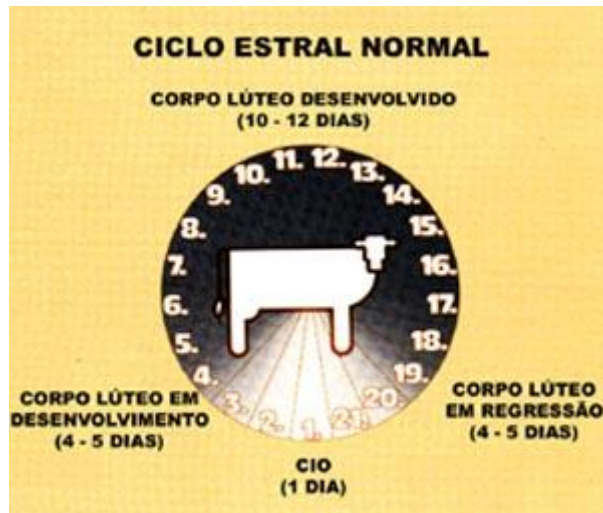
O ciclo estral nos bovinos compreende quatro fases:

1ª- **Pré-cio**: com duração aproximada de 3 dias.

2ª- **Cio**: fenômeno fisiológico caracterizado por modificações diversas no comportamento da fêmea.

3ª- **Pós-cio**: com duração de 2 a 3 dias.

4ª- **Anestro**: com duração aproximada de 14 dias.



Todas são de muita importância e para melhor compreender cada fase, passo a descrevê-las com mais detalhes.

12.2.1. PRÉ-CIO

Tem seu início caracterizado por manifestações psíquicas que normalmente passam despercebidas pelo homem, no entanto, o touro ou o rufião são capazes de reconhecer a proximidade do cio.

A medida que vai se aproximando a hora do cio, estas manifestações tornam-se mais intensas, portanto, antes do cio, a fêmea mostra muitos sinais facilmente identificáveis pelo Inseminador por um período que dura de 4 a 10 horas.

Neste período os sinais são os seguintes:

- inquietação, nervosismo;
- cauda (rabo) erguido;
- urina freqüentemente;
- vulva inchada e brilhante;
- fica cabeça com cabeça, como que em disputa;
- diminuição do apetite;
- mugir constantemente;
- liberação de muco (que deve ser cristalino e transparente);
- diminuição da produção de leite;
- tende a agrupar-se a outros animais;
- **monta em outras fêmeas mas ainda não se deixa montar.**

12.2.2. RECONHECIMENTO DO CIO

Basicamente com um bom manejo, fornecemos ao animal condições para a manifestação do cio. Cabe ao Inseminador a tarefa de maior importância no processo de Inseminação Artificial, ou seja, a observação correta do cio. Muitos insucessos em programas de Inseminação estão relacionados com falhas na observação do cio.

Com duas (ou três) observações diárias, uma no período da manhã entre as 5 e 6 horas e outra no período da tarde entre as 5 e 6 (17 h. e 18 h.) horas (sempre aproximar de 12 horas entre uma observação e outra), em um rebanho sadio com fêmeas vazias em idade reprodutiva, ocorre manifestação de cio em 2 a 5% ao dia em média.

De modo geral, com 2 a 3 observações diárias, duas pessoas (enquanto uma cerca o lote, no canto da cerca, no saleiro, na manga, a outra se movimenta entre os animais), dispensando pelo menos 40 minutos em cada "rodeio" (o tempo de rodeio está diretamente relacionado com o tamanho do lote, da área e as condições de realizá-lo), terá o Inseminador condições de detectar o cio.

A prática da Inseminação deve ser realizada com qualquer tempo, independente de sol, chuva, calor ou frio, sábado e domingo, feriado ou não, pois nem a vaca e nem o Inseminador escolhem a data e o momento da manifestação de cio.

Devemos evitar lotes maiores que 300-400 animais, assim como de mantê-los em pastos muito distantes.

O Inseminador deve estar atento ao comportamento do rebanho movimentando-se tranqüilamente entre ele e observando principalmente o posterior das fêmeas a procura de sinais indicadores, e quando de alguma suspeita não comprovada, aproximar o rufião destas fêmeas e ver como se comportam.

O "aparte" das vacas a serem inseminadas, deve ser realizado de forma tranqüila, sem muita correria. Este aparte deve ainda ser realizado juntamente com o rufião ou daquelas companheiras do lote em questão. Em criações extensivas é aconselhável o uso de "sinuelos", para evitar que os animais apartados do lote se dispersem dificultando o manejo. Evitar de manter presas no curral as fêmeas a serem inseminadas por longo período de tempo, evitando ao máximo o estress. Quando houver necessidade, manter em uma manga próximo ao curral, com água, pasto e sal mineral.

A grande maioria das fêmeas entra em cio à noite e de madrugada sendo observadas em cio no rodeio efetuado pela manhã (em torno de 60-70%), e portanto, serem inseminadas na tarde do mesmo dia, como regra geral. A quantidade de matrizes que se encontram aceitando monta no período da tarde é de 30-40%.

Todo Inseminador deve possuir uma **caderneta de campo** (que é um documento e deve ser guardado como tal, mesmo que tenha sido "passado a limpo") onde, em cada observação de cio, anota o número das vacas a serem inseminadas e aquelas a serem observadas no próximo "rodeio" com mais atenção (podem estar apresentando algum sintoma de pré-cio, ou outra observação que julgar importante).

É comum o uso de "bisnagas" com tinta xadrez (misturada ou não), para borrifar sobre os animais em cio, variando as cores de tempos em tempos.

Cabe ao Veterinário a escolha do uso ou não de rufiões, assim como do uso de acessórios como o buçal marcador (chimball) preso ao pescoço do rufião, contendo uma mistura de pó xadrez (tinta) e óleo queimado, onde durante a monta, a mistura é liberada do buçal, identificando assim os animais que manifestaram cio, ou outros auxiliares na detecção do cio.

Não esquecer que o olho do Inseminador é que irá definir sim ou não, e quando da inseminação; portanto o olho do Inseminador é de suma importância e não pode ser substituído.

O Inseminador deve ficar atento para os locais onde o buçal marca (anca, pescoço, omoplata ou o lombo), pois cada um tem uma interpretação.

A incidência de cios muito curtos e de cios noturnos é menor que 5%, onde o uso de rufiões com buçal marcador passa a ser importante.

O rufião é apenas um auxiliar.

É muito comum observar demonstração de cio longe do rufião.

Os rufiões podem ser de duas formas basicamente:

- Os "**rufiões machos**" deverão ter aproximadamente 12 meses, quando o Médico Veterinário procede a cirurgia (com suas várias técnicas) para evitar a penetração durante a monta;

- "**vacas androgenizadas**", sendo estas de minha preferência. Consiste na escolha de vacas (ou novilhas) com características fenotípicas (aparência externa) mais masculinizadas, de preferência vazias e do mesmo lote a serem inseminadas.

A estas vacas é aplicado testosterona, normalmente 1 a 1,5 grama como dose de indução (500-750 mg/i.m. e 500-750mg/s.c.), a resposta positiva acontece em aproximadamente 7 a 10 dias e como resultado temos em média 70% com resposta boa e o restante não responde ao tratamento; e como dose de manutenção (a ser aplicadas àquelas que responderam a dose de indução) 500-750mg/s.c. a cada 15 dias (após a dose inicial), por período igual à duração do programa de I.A. (alguns animais, após a segunda aplicação, já não necessitam mais da reposição hormonal, pois respondem continuamente). Ao final da estação de inseminação estas rufionas deverão estar "gordas" (efeito causado pelo hormônio masculino que receberam) e poderão ser abatidas (respeitando o período de carência), retornando ao criador, os valores gastos com as aplicações, sem a necessidade de mantê-las para uma próxima estação reprodutiva. Como resultado temos rufionas menos seletivas (não ficam atrás da mesma fêmea em cio durante todo o tempo), mais atuantes, adaptadas ao lote. Para a escolha dos fêmeas a serem utilizadas como rufião, devemos observar que sejam do mesmo lote e que tenham características mais masculinizadas.

A utilização de rufiões (machos ou fêmeas, com ou sem buçal marcador, ou outros auxiliares), bem como os horários de observação de cio, deverão ser acertados com o Médico Veterinário, segundo as conveniências de cada caso.

Ainda podem ser utilizadas vacas com disfunção hormonal ou genética que se comportem como rufionas.

A proporção de rufiões pode ser semelhante à do uso de touros, ou menor, variando de condição para condição (não esquecer que rufião é apenas auxiliar).

Bezerros em aleitamento ou recém-desmamados também auxiliam na detecção de cio.

O Inseminador menos experiente deve fazer uso de rufiões para ajudá-lo nas suas conclusões. Isso não quer dizer que os mais experientes não devam usá-lo.

Ampolas com corante aderidas à anca, também poderão ser usadas, mas são de custo elevado e questionável nestas condições climáticas. Há outros meios de detecção de cio (inclusive eletrônicos) ainda em estudo.

No entanto, nunca é demais lembrar que nenhuma forma de observação de cio será tão eficiente quanto aquela desempenhada pelo Inseminador competente, responsável e interessado pelos resultados dos trabalhos.

12.2.3. CIO

Por definição é o período em que a fêmea aceita a monta, ou, o período em que ela fica parada, enquanto outro animal salta sobre ela. É um fenômeno fisiológico caracterizado principalmente pelas mudanças no seu comportamento.

Alguns autores dão como o início do ciclo estral o dia em que a fêmea encontra-se no cio.

A sua duração relaciona-se, entre outros fatores com a raça, encontrando-se deste modo, para Zebuínos, períodos bastante curtos, em torno de 3 a 5 horas, os quais para raças européias se estende, em média, por 6 a 18 horas.

Vamos ver adiante que ela mostra muitos sinais mas só podemos afirmar que determinada fêmea está em cio, se ela estiver aceitando ser montada.

A partir do momento em que a fêmea passa a aceitar a monta, podemos dizer que a fase do cio propriamente dito, teve início neste instante. Observam-se que, no cio, acontecem as maiores alterações comportamentais do ciclo estral, tais como:

- redução do apetite;
- redução da produção de leite;
- liberando muco;
- urina constantemente;
- vulva inchada e brilhante;
- farejar e lambar animais e até mesmo pessoas;
- repetidas tentativas de saltar sobre membros do rebanho e até mesmo sobre os rufiões;
- inquietude, nervosismo;

- caminham bastante;
- agrupam-se em torno do rufião ou touro;
- mugir constantemente, podendo até mudar o tom, entre outros;

- aceita a monta, como principal característica:

Podemos notar que o animal no cio apresenta os mesmos sintomas do pré-cio, com a diferença que no cio a fêmea aceita a monta. É importante observar que todos estes sinais vão diminuindo em frequência e intensidade, à medida em que se aproxima o final do cio.

Se faz necessário tecer comentários sobre a liberação de muco, porque este é um bom indicativo da condição intra-uterina e pode nos revelar algumas patologias.

O muco deve ser cristalino e transparente (semelhante a clara de ovo), podendo aceitar um pouco de sangue vermelho vivo (proveniente do rompimento de pequenos vasos da região do clitóris).

Quando o muco estiver em condições diferentes das acima citadas, a Inseminação não deve ser realizada; deve-se anotar na ficha da vaca detalhes de como este muco se apresentou, ou seja, cor amarelada (pús), sangue escuro, e comunicar imediatamente ao Veterinário para que este possa tomar as devidas providências.

12.2.4. MOMENTO IDEAL DE INSEMINAR

O **final do cio** é caracterizado pelo momento em que a fêmea recusa ser montada, ou seja, **não mais aceita a monta**.

Este momento é muito importante para ser observado. **É a oportunidade ideal para se depositar o sêmen no aparelho genital da vaca - no início do corpo do útero. É justamente agora que se tem a maior chance de fecundar a vaca pelo processo de Inseminação Artificial.**

A fêmea apresenta um período relativamente longo de alta fertilidade algumas horas antes e após o término do cio.

Diante das dificuldades de proceder a Inseminação Artificial no horário ideal (final do cio), recomenda-se o esquema abaixo, que é bastante prático e vem sendo utilizado com bons resultados a muito anos (esquema de Trimberger).

As vacas observadas em cio (aceitando monta) pela manhã, deverão ser inseminadas na tarde do mesmo dia.

As vacas observadas em cio à tarde, deverão ser inseminadas na manhã do dia seguinte, bem cedo.

As vacas inseminadas, segundo este esquema, estarão sendo inseminadas próximas ao final do cio, portanto, numa faixa de alta fertilidade, obtendo bons resultados.

É bom lembrar que a maioria das fêmeas entra em cio à noite e de madrugada, sendo observadas em cio pela manhã. Para estas fêmeas deve-se ficar bem atento com o final do cio, já que em Zebuínos esta fase é bem curta.

É comum também, quando em determinada observação, notar poucos sintomas ou nenhum em determinado animal, e, na observação seguinte, notar sinais de que a fêmea esteve em cio.

Após ter certeza de que esta fêmea não mais aceita a monta, para este específico animal recomendo que se proceda a Inseminação Artificial após o rodeio. Ainda em particular, teremos determinados animais com cio bastante longo e que são inseminados ainda em cio.

Quando do rodeio seguinte, após termos adotado a Inseminação, este animal ainda pode apresentar sintomas de cio, o mesmo deve ser novamente inseminado, devido ao longo período de cio.

Como resumo, podemos dizer que devemos proceder o ato da inseminação artificial na vaca, no final do cio ou no início do pós cio. Para tanto, é necessário que se conheça o momento exato do final do cio.

Há situações (principalmente em gado de corte) em que o Veterinário pode optar por um programa diferente, normalmente em áreas muito grandes, onde se efetive um turno único de Inseminação. A grande maioria das fêmeas, principalmente Zebuínas tem ciclos mais curtos, e para facilitar o manejo, as inseminações são feitas pela manhã, logo após os trabalhos de observação de cio - em todas as fêmeas detectadas em cio na tarde anterior e naquela manhã, ou seja:

As vacas observadas em cio (aceitando monta) à tarde, devem ser inseminadas na manhã seguinte;

As vacas observadas em cio (aceitando monta) pela manhã, devem ser imediatamente inseminadas (logo após a observação de cio).

Com isto se obtém a vantagem de ser bastante prático e de fácil execução, indicado em fazendas com pastos muito grandes e com número também grande de animais, evitando ainda o "stresse", causado pelas horas de mangueiro ou simplesmente de apartação do lote (quando se trata de uma apartação diária).

Com esta medida consegue-se obter, também, ótimos resultados de prenhes.

12.2.5. PÓS-CIO

É quando a fêmea **já não mais aceita a monta** e suas manifestações psíquicas já são pouco características. A ovulação ocorre, em geral nos bovinos, 6 a 12 horas após o final do cio (quando não mais aceita a monta), É a fase do ciclo estral onde todos os sinais anteriores citados já não mais acontecem e a fêmea volta a se comportar normalmente, voltando a se alimentar e se desinteressar pelas companheiras.

A vaca inseminada que repete o cio mais de uma vez, pode ser posta com o touro desde que não se diagnostique nenhuma anormalidade. Contudo ela deve ser eliminada se permanecer vazia após a estação de monta, o que contribui de forma decisiva para a seleção por fertilidade.

12.2.6. ANESTRO FISIOLÓGICO

O anestro ocorre devido ao predomínio da progesterona sobre o estrógeno, impedindo o desenvolvimento folicular e a manifestação dos sinais de cio. É o

período de completa inatividade sexual, durante o qual não ocorre nenhuma manifestação de cio.

Não é doença, mas, sim um repouso sexual e com duração aproximada de 14 dias em fêmeas com idade reprodutiva.

No final desta fase, caso não haja gestação, o ovário começa a sofrer influência hormonal dando início a novo ciclo estral.

É observado durante o período que antecede a puberdade das fêmeas, na gestação e durante o pós-parto (puerpério fisiológico).

12.2.7. ANESTRO

A principal causa é a nutricional (a nutrição inadequada piora as condições corporais da vaca aumentando o período de anestro), acompanhada de fatores ambientais como a estação do ano, lactação, distúrbios hormonais, hipoplasias, cistos, fetos mumificados ou macerados, piômetras, endometrites, etc..

Nesta fase o canal cervical encontra-se fechado e com pouco muco existente e de baixa viscosidade; caso o Inseminador tente passar o aplicador indevidamente vai sentir a diferença de quando está no cio.

Após o puerpério pode ocorrer anestro principalmente pela amamentação devido à frequência e à intensidade, podendo se prolongar se houve restrição alimentar durante o terço final da gestação ou lactação.

Nos períodos de deficiência nutricional, suplementar os bezerros, utilizar o aleitamento interrompido, a desmama precoce ou antecipada podem reduzir as necessidades alimentares da vaca, antecipando assim, o retorno do cio no pós-parto, aumentando a eficiência reprodutiva.

As deficiências minerais em geral provocam os mais variados efeitos sobre as funções produtivas e reprodutivas dos bovinos, inclusive levando ao anestro prolongado, o que ocorre devido a falta de alguns elementos minerais que exercem efeito direto sobre a esfera sexual, enquanto outros atuam apenas indiretamente, pelo aumento do consumo de alimentos.

O fósforo é, dentre os minerais, aquele que exerce maior efeito sobre as funções reprodutivas dos bovinos, seja atuando direta ou indiretamente nas funções dos órgãos reprodutivos.

O primeiro sintoma causado pela deficiência de fósforo sobre o organismo animal é a perda do apetite, tendo efeito indireto sobre a reprodução, em consequência da redução do consumo de alimentos, causando o estado de subnutrição, atuando de forma negativa sobre o ciclo estral.

12.2.8. PUERPÉRIO FISIOLÓGICO

Após o parto, o útero necessita de algum tempo para retornar próximo ao seu tamanho normal e se preparar para novo ciclo reprodutivo.

Pode variar em condições normais de sanidade de 30 a 45 dias.

12.2.9. HEMORRAGIA DE METAESTRO

Alguns animais podem apresentar pequena quantidade de muco geralmente sanguinolento, de dois até cinco dias após o cio, principalmente em novilhas, associado à ruptura de pequenos capilares no útero, em consequência do alto nível de hormônio.

Isto ocorre independente do animal ter sido inseminado ou não, coberto ou não, emprenhado ou não.

Geralmente, as fêmeas européias apresentam maior volume de sangue. E em gado leiteiro, pelo tipo de criação, é mais fácil de ser observado pelo tipo de manejo, mas ocorre normalmente em todas as fêmeas com maior ou menor intensidade.

12.2.10. CIO DE ENCABELAMENTO

É um cio falso que uma pequena porcentagem de vacas pode ocasionalmente apresentar. Ocorre por volta do 5º mês de gestação, daí o seu nome, pois o bezerro está "encabelando" no útero materno.

Neste cio normalmente não ocorre eliminação de muco, uma vez que o colo está fechado e no seu interior encontra-se o "tampão mucoso".

O Inseminador menos avisado pode tentar inseminar esta fêmea, mas o trânsito do aplicador é dificultado e a sensação de "grude" durante a passagem do aplicador é sempre observada nestes casos.

O rompimento deste tampão pode levar ao aborto.

No entanto, um Inseminador consciente e observador dificilmente cometerá este erro.

Além disso, o Inseminador deve observar a ficha da vaca antes de inseminar e, em caso de dúvida, comunicar ao Veterinário.

12.2.11. CIO SILENCIOSO

Também ocorre em pequena porcentagem no rebanho. É assim chamado porque o animal não apresenta nenhum sinal externo de cio passando por isso despercebido do Inseminador.

O simples fato de, após uma Inseminação não ocorrer o retorno ao cio, não significa obrigatoriamente gestação positiva, o que só pode ser confirmado mediante diagnóstico de gestação em tempo hábil.

Geralmente ocorre por alimentação desequilibrada, excesso de proteína, manejo inadequado, excesso ou carência de fósforo, além de outros fatores que levam a um distúrbio hormonal.

Podemos suspeitar de cio silencioso ao examinarmos a ficha do animal e constatar repetições de cio a intervalos maiores, porém múltiplos de 21. Por exemplo: repetições de cio com 42, 63 dias, etc..

Esta repetição verificada com frequência nos indica a uma suspeita de estar havendo falhas na observação de cio. Isso nos leva a pensar e concluir que, na prática, é até bom não detectar esse tipo de cio, pois geralmente ele não é acompanhado de ovulação.

12.2.12. GESTAÇÃO

O período de duração da gestação é de aproximadamente 285 dias (9,5 meses), podendo variar fisiologicamente em 15 dias para mais ou para menos, dependendo da raça, idade, tamanho do bezerro, condições externas, etc..

Durante a gestação ocorre a dilatação do útero (também chamado de "mãe do corpo") para acomodar o feto que ali se desenvolve.

Ver tabela em anexos.

12.2.13. INTERVALO PARTO-CONCEPÇÃO

O período que vai do parto até a concepção deve ser de no máximo 115 dias (ideal abaixo de 100 dias). No entanto, devemos procurar alcançar o mínimo de tempo possível (45-60 dias).

Quanto mais cedo ocorrer a concepção, menor o intervalo entre partos e maior a eficiência reprodutiva do rebanho.

12.2.14. INTERVALO ENTRE PARTOS

Depende do sistema de exploração pecuária onde temos a pecuária extensiva, com intervalos de até 24 meses. No entanto, com manejo e alimentação diferenciados, o intervalo pode reduzir para até 12 a 13 meses (365-400 dias), onde obteremos os melhores índices produtivos, pois quando atingimos intervalos entre partos curtos é porque o conjunto de medidas adotados na propriedade como um todo, está basicamente correto.

Podemos notar que as variáveis são poucas. Assim, devemos trabalhar para diminuir o intervalo entre parto e concepção.

Este é o principal responsável pela ineficiência reprodutiva.