RELAÇÃO E EFEITOS BIOQUÍMICO-NUTRICIONAIS SOBRE A METRITE EM VACAS

Emanuel Isaque Cordeiro da Silva
Departamento de Agropecuária – IFPE *Campus* Belo Jardim
emanuel.isaque@ufrpe.br ou eics@discente.ifpe.edu.br
WhatsApp: (82)98143-8399

• 3. METRITE

O transtorno caracterizado pela inflamação do útero, devido a causas sépticas ou assépticas que atuam sobre ele, denomina-se genericamente como metrite. As metrites são afecções de grande importância, tanto pela frequência como pela gravidade. As metrites podem ser divididas segundo seu caráter anatômico, como mucosa (catarral), purulenta, hemorrágica, crupal, pútrida e flegmonosa e segundo seu curso, em agudas e crônicas (FRAZER, 2005; GORDON, 1996). Estão associadas às doenças do puerpério.

Quando a inflamação é limitada à mucosa é chamada de endometrite; e se ademais interessa a camada muscular denomina-se metrite ou miometrite; se afeta o revestimento peritoneal, perimetrite ou metroperitonite; e se a inflamação se estende ao paramétrio, ou seja, ao tecido conjuntivo pélvico e ligamentos, chama-se parametrite (FÖLDI, *et al*. 2006).

A metrite ocorre em consequência de diversos acidentes que resultam de partos distócicos, após retenção fetal ou secundinas seguidas de putrefação, por arrancamento brutal dos cotilédones; por injeções uterinas irritantes; após o prolapso uterino; tudo o que favorece o desenvolvimento microbiano. Em fêmeas que se inseminam artificialmente sob condições sépticas ou de pobre destreza se produz endometrite seguida com infecundidade passageira, isto se produz como consequência das erosões produzidas pela pistola de inseminação, desassossego geral no procedimento ou por levar o sêmen a maior temperatura que a devida e em lugar inadequado.

Algumas situações de origem nutricional se associam em maior ou menor grau com a incidência de metrite, em especial processos de retenção de placenta ou involução uterina de origem nutricional podem levar, de forma indireta, a incidência de metrite.

3.1 Relação energia e proteína

Uma das situações de origem nutricional associada à metrite é o excesso de proteína crua na dieta. As vacas necessitam de um adequado fornecimento de proteína. No afã de suprir as necessidades nutricionais e evitar as limitações de aminoácidos, cai-se no erro de fornecer excessos de proteína, trazendo como consequência uma diminuição da eficiência reprodutiva, devido à relação dos altos níveis de proteína na dieta com a falha reprodutiva específica.

Um excesso de proteína resulta num aumento da produção de amoníaco e, como consequência, numa maior síntese de ureia pelo fígado (BACH, 2000). Consequentemente, existe um aumento do nível de ureia no sangue, no útero e no muco vaginal. A nível uterino, a ureia parece ter um efeito sobre a função hormonal e depressora da proteção imunitária. O mecanismo específico baseia-se na toxicidade direta da ureia, na perda do balanço energético e na concentração de diaminas de ácido carbônico que favorecem a ampla difusão da ureia em todo o endométrio.

O fornecimento de fontes alternativas de nitrogênio na alimentação dos animais vêm ganhando espaço no debate entre os especialista e a ureia é uma dessas fontes. Ela é conhecida como uma fonte de nitrogênio não-proteico (NNP), porém não se destaca tanto pelos inúmeros fatores negativos como a baixa aceitabilidade dos animais ou aos índices de intoxicação pela mesma. O rúmen necessita de um teor de 1% de nitrogênio para manter os mecanismos fisiológicos e a população microbiana, sendo assim, o produtor deve estar atento ao fornecimento desse mineral para seus animais. Especialistas apontam a fórmula de 30 g de ureia por dia para animais de 100 kg, e que essa quantidade nunca pode exceder os 200 g por animal por dia. Esses dados só podem ser postos em prática se as forrageiras existentes na propriedade não conseguirem suprir a exigência de 1% de nitrogênio no animal. Uma fonte vegetal de ótima qualidade e abundante em meios nutricionais e fonte extra de renda é a cana-de-açúcar.

Ao nível hormonal a presença de ureia impede a manutenção do gradiente de pH (induzido pela progesterona) que existe entre as células apicais e basais da parede uterina (MARÍN & CÁRDENAS, 1999). Assim, a progesterona não consegue manter o gradiente de pH e aumenta a secreção de PGF2α, que afeta negativamente tanto a sobrevivência como o desenvolvimento embrionário.

A nível imunológico, ocorre um efeito negativo devido à elevada concentração de amônio e ureia no sangue, o que diminui a atividade dos linfócitos e impede a defesa celular contra os agentes nocivos provocadores da metrite infecciosa, favorecendo o desenvolvimento microbiano.

Para determinar a quantidade e a qualidade da nutrição proteica do animal são utilizados indicadores como a concentração de ureia no sangue e no leite.

As proteínas, em geral, possuem inúmeras funções, dentre elas componentes estruturais, funções enzimáticas, funções hormonais, recepção de estímulos hormonais e armazenamento de informações genéticas. Na nutrição animal, as proteínas são divididas entre bruta (PB) e metabolizável (PM), ainda outras, mas o enfoque são essas. Os animais necessitam de níveis distintos de proteínas em suas respectivas fases de vida. Para elucidar melhor, tomemos como exemplo uma vaca nelore de 420 kg no final da gestação necessita, em média, de 389 g/dia de proteína metabolizável e, em média de 581 g/dia de proteína bruta.

Os alimentos de origem vegetal (forrageiras) fornecem muito bem e eficazmente teores aceitáveis de proteínas, porém como o elemento mais presente é a fibra, faz-se necessário a suplementação nos animais, e um meio de suprir as necessidades dos mesmo, é optando por farelos de soja que possuem mais de 60% de proteína em sua composição, ou outras fontes alternativas como as farinhas de origem animal como a de sangue, por exemplo.

A deficiência de fibra crua desencadeia principalmente uma deficiência de energia no ruminante; pois a partir da fibra formam-se os ácidos graxos voláteis (AGV) que constituem até 60% das fontes energéticas para estes animais. Devido à síntese reduzida de AGV, é muito baixa a concentração destes, são absorvidos pela corrente sanguínea e o animal entra em estado de déficit de precursores glicogênios. Como o consumo de alimento no pós-parto está reduzido, e não há a suficiente disposição de energia (deficiência de AGV principalmente ácido acético, devido a deficiência em fibra crua), o organismo realiza uma mobilização de ácidos graxos para a compensação energética. Os ácidos graxos são levados até acetil-CoA, este é convertido pelo fígado em corpos cetônicos que são utilizados em baixa concentração por alguns tecidos periféricos (cérebro) como fonte de energia, pois os excessos de corpos cetônicos produzem toxicidade.

Os excessos de acetil-CoA no fígado podem sofrer condensação e converterem-se em β-hidroxi-β-metil-glutaril-CoA que serve como fonte de mevalonato (precursor do colesterol formado em excesso).

Os excessos provocam fígado graxo que gera danos hepáticos, isso deprime a síntese de ácidos graxos para a formação do colesterol que se encontra diretamente implicado na síntese

de estrogênios. Após o parto uma deficiência de estrogênio provoca de forma subsequente atonia uterina, retenção de placenta, endometrite puerperal e finalmente metrite.

3.2 Vitaminas

Outra causa nutricional que incide na manifestação de metrite, é a vitamina A, que faz parte do grupo de vitaminas lipossolúveis e tem relevância especial na função reprodutiva. Esta exerce sua ação sobre a integridade estrutural e funcional das células epiteliais do organismo animal, atua sobre o crescimento, a reprodução e o desenvolvimento embrionário; mas seu papel principal é atuar como protetora dos epitélios, incluindo o endométrio. Além disso, tem um efeito estabilizador sobre várias membranas celulares e atua regulando a permeabilidade da membrana.

A vitamina A, atua como estimuladora dos epitélios da mucosa tubária, uterina e vaginal, aumentando sua resistência contra os agentes infecciosos que produzem problemas que finalizam em metrite, também é necessária para as alterações histológicas que ocorrem na mucosa durante as diferentes fases do ciclo estral.

Uma deficiência de vitamina A, pode causar morte embrionária, aborto, bezerros fracos ao nascimento e de forma subsequente uma retenção de placenta, (BACH, 2000) devido a não regulação da filtração de líquidos e gases através das membranas fetais; também dificulta a fecundação, devido à geração de uma atresia ovariana e à degeneração do epitélio germinal. Além disso, são produzidos edemas que ocasionam bezerros mortos ou prematuros (natimortos), o que provoca uma posterior retenção de placenta. Estas retenções provocam metaplasia queratinizam-te, dos epitélios da mucosa uterina-vaginal, o que provoca o aparecimento de metrite.

Também, uma deficiência de outras vitaminas provocam o aparecimento de pequenas hemorragias, inchaço vulvar e degeneração epitelial das mucosas, em geral, isto provoca uma endometrite que posteriormente torna-se em metrite devido ao que se afeta a submucosa e a camada muscular do útero.

Em relação ao pós-parto precoce, a capacidade de consumo de alimentos (forragem) é limitada, o que conduz, principalmente, a uma deficiência de fibras cruas na ruminação do animal, que conduzirá, em algumas circunstâncias, à predisposição para o desenvolvimento de metrite.

Atentos a essas intempéries, o produtor deve estar atento aos requerimento exigidos pelos animais de vitaminas para que possam manter seu funcionamento normal e longe de

quaisquer problema ou agente infeccioso ou patógeno. Para tanto, os níveis de vitaminas por categoria animal, deve prezar pelas quantidades conforme demonstrado nas tabelas abaixo:

Tabela 1: Exigências de vitaminas por categoria animal em bovinos de corte

Categoria	Vitamina A (UI/dia)	Vitamina E (mg/dia)	Vitamina D (UI/dia)	Niacina (g/dia)
Vacas lactantes	80.000 – 120.000	100 – 1.000	15.000 – 50.000	1 - 2
Vacas secas	75.000 – 125.000	500 – 900	10.000 – 20.000	0 – 1

Fonte: BERCHIELLI *et al.*, 2006.

Tabela 2: Exigências de vitaminas em vacas gestantes de corte

Vitamina	UI/kg de MS
A	2.800
D	275

Fonte: BERCHIELLI *et al.*, 2006.

Para que se consiga suprir todas essas quantidades requeridas dos animais, em especial, das vacas gestantes para que não venha a ocorrer a incidência de metrite ou outro transtorno reprodutivo, o criador poderá optar pela injeção direta de complexos vitamínicos e minerais mediante os inúmeros fármacos da indústria farmacêutica animal, ou poderá suprir essas necessidades fisiológicas mediante o fornecimento de rações com teores adequados de vitaminas, ou ainda por intermédio de alimentos volumosos que além das vitaminas necessárias fornecem também as fibras. As forrageiras, leguminosas e gramíneas fornecem minerais, fibras e vitaminas; dentre elas as espécies tifton (capim) apresenta cerca de 34,8% de vitamina A, o capim-tanzânia apresenta 24% e a alfafa 23,4%. Por fim, métodos para fornecimento de fibras, vitaminas e/ou minerais não faltam.

Apoio

INSTITUTO FEDERAL
Pernambuco
Campus Belo Jardim

Realização

EMANUEL ISAQUE CORDEIRO DA SILVA
Técnico em Agropecuária – IFPE
Bacharelando em Zootecnia – UFRPE

• _ _REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACH, Alex; ESPAÑA, Purina. La reproducción del vacuno lechero: Nutrición y fisiología. **XVII Curso de Especialización** FEDNA. Purina, España, 2002.

BERCHIELLI, Telma Teresinha; PIRES, Alexandre Vaz; OLIVEIRA, SG de. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: funep, 2006.

BOLAND, M. P. Efectos nutricionales en la reproducción del ganado. **XXXI Jornadas Uruguayas de Buiatría**, 2003.

DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Reprodução Animal: Fisiologia do Parto e da Lactação Animal**. Disponível em: https://philpapers.org/rec/DASRAF-3. Acesso em: Março de 2020.

DE LUCA, Leonardo J. Nutrición y fertilidad en el ganado lechero. **XXXVI Jornadas Uruguayas de Buiatría**, 2008.

FÖLDI, J. *et al*. Bacterial complications of postpartum uterine involution in cattle. **Animal reproduction science**, v. 96, n. 3-4, p. 265-281, 2006.

FRAZER, Grant S. Bovine theriogenology. **Veterinary Clinics: Food Animal Practice**, v. 21, n. 2, p. xiii-xiv, 2005.

GORDON, Ian. **Controlled reproduction in farm animals series**. Nova Iorque: CAB International, 1996.

MARÍN, Andrés Luis Martínez; CÁRDENAS, Juan F. Sánchez. Alimentación y reproducción en vacas lecheras. **MG Mundo ganadero**, n. 111, p. 48-54, 1999.

RÚGELES, Clara. Interrelaciones entre nutrición y fertilidad en bovinos. **Revista MVZ Córdoba**, p. 24-30, 2001.

INSTITUTO FEDERAL
Pernambuco
Campus Belo Jardim

Emanuel Isaque Cordeiro da Silva
Belo Jardim, 29 de março de 2020
Universidade Federal Rural de Pernambuco – Departamento d Zootecnia da UFRPE
Emanuel Isaque Cordeiro da Silva – (82)98143-8399 e emanuel.isaque@ufrpe.br