

**FACULDADE DO CENTRO DO PARANÁ - UCP
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

LUIZ FELIPE

**A IMPORTÂNCIA DA DIETA ANIÔNICA NO PERÍODO PRÉ-PARTO NA
PROFILAXIA DAS PRINCIPAIS PATOLOGIAS EM UMA PROPRIEDADE
LEITEIRA**

PITANGA - PR

2023

LUIZ FELIPE

**A IMPORTÂNCIA DA DIETA ANIÔNICA NO PERÍODO PRÉ-PARTO NA
PROFILAXIA DAS PRINCIPAIS PATOLOGIAS EM UMA PROPRIEDADE
LEITEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Medicina Veterinária da Faculdade
do Centro do Paraná - UCP, como parte das
exigências para a conclusão do Curso de
Graduação em Medicina Veterinária

Professora Orientadora: Ana Flávia Weber
Valentim

PITANGA-PR

2023

TERMO DE APROVAÇÃO

Faculdade do Centro do Paraná

Curso de Medicina Veterinária

Relatório Final de Estágio Supervisionado

Área de estágio: Clínica Cirúrgica, Reprodução e Nutrição de Bovinos

A IMPORTÂNCIA DA DIETA ANIÔNICA NO PERÍODO PRÉ-PARTO NA PROFILAXIA
DAS PRINCIPAIS PATOLOGIAS EM UMA PROPRIEDADE LEITEIRA

Acadêmico: Luiz Felipe

Orientador: Prof. Ana Flavia Weber Valentim

Supervisor: Juliano Sidney Lazzaretti

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e aprovado com nota _____(__,__) para obtenção de grau no Curso de Medicina Veterinária, pela seguinte banca examinadora:

Prof.^(a) Orientador(a): Prof. Ana Flavia Weber Valentim

Prof.(a):

Prof.(a):

Novembro de 2023, Pitanga-PR

Não há exemplo maior de dedicação do que o da nossa família. À minha querida família, que tanto admiro, dedico o resultado do esforço realizado ao longo deste percurso.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por me proporcionar essa oportunidade e estar sempre à frente do meu caminho.

Agradeço a minha família por acreditar que meu sonho era possível, e estar sempre me apoiando a cada passo.

Agradeço aos meus colegas de sala por serem compreensivos e dispostos a me ajudar.

Agradeço a toda equipe da orientação, que foram muito atenciosos, sempre me ensinando o passo a passo dos trabalhos.

Agradeço também ao meu supervisor de estágio por estar sempre me ensinando e sanando todas as minhas dúvidas, até mesmo fora dos horários de seu trabalho.

LISTA DE FOTOS

Imagem 01 – Fachada da empresa de estágio	11
Imagem 02 – Procedimento cirúrgico de descorna	12
Imagem 03 – Procedimento cirúrgico de orquiectomia	13
Imagem 04 – Análise de silagem de milho	13
Imagem 05 – Dieta aniônica disponível no cocho	21
Imagem 06 – Coleta de urina para aferição de pH	22
Imagem 07 – Resultado do pH urinário, pH de 6.2 satisfatório	22
Imagem 08 – Explicação da ocorrência de doenças nos animais	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Descrição e número de casos acompanhados a campo

14

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BEN	Balanço energético negativo
AGV	Ácidos graxos voláteis
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
TPC	Tempo de preenchimento capilar
MR	Movimentos ruminais
IATF	Inseminação artificial em tempo fixo
DMI	Ingestão de matéria seca
RP	Retenção de placenta

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso relata as atividades técnicas desenvolvidas durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado da Faculdade do Centro do Paraná - UCP. As atividades foram desenvolvidas no período de 04 de agosto a 06 de novembro de 2023 na empresa Juliano S. Sidney assessoria veterinária, situada em Pitanga-PR. Foram realizadas atividades a campo na área de nutrição, clínica médica e cirúrgica de grandes animais sob supervisão do Médico Veterinário Juliano Sidney Lazzaretti. A orientação do desenvolvimento deste trabalho foi realizada pela médica veterinária, Ana Flávia Weber Valentim, professora do curso de Medicina Veterinária da Faculdade do Centro do Paraná - UCP. São relatadas nesse trabalho as atividades realizadas no estágio e a descrição da empresa Juliano S. Sidney assessoria veterinária. No segundo momento, foi elaborada uma revisão bibliográfica do relato de caso com o tema “A Importância da Dieta Aniônica no Período pré-parto na Profilaxia das Principais Patologias em uma Propriedade Leiteira”. Logo após, relatou-se o caso de uma propriedade leiteira com ocorrências de doenças como hipocalcemia, retenção de placenta, cetose e deslocamento de abomaso em alguns animais, necessitando de um manejo nutricional adequado no período pré-parto.

Palavras-chave: Manejo Nutricional; Pecuária Leiteira; Distúrbios Metabólicos.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO	10
1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO	11
1.1 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIOS	11
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	12
2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	12
2.2 CASUÍSTICAS	14
CAPÍTULO II – A IMPORTÂNCIA DA DIETA ANIÔNICA NO PERÍODO PRÉ- PARTO NA PROFILAXIA DAS PRINCIPAIS PATOLOGIAS EM UMA PROPRIEDADE LEITEIRA	15
RESUMO	16
ABSTRACT	16
1 INTRODUÇÃO	17
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3 RELATO DE CASO	21
4 DISCUSSÃO	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	27

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

1.1 Descrição do local de estágio

O estágio curricular foi realizado com a empresa Juliano S. Sidney Assessoria Veterinária (imagem 01) durante o período de 04 de agosto até 06 de novembro de 2023, com carga horária semanal de 40 horas, totalizando 335 horas.

Imagem 01: Faixada da empresa do estágio



Fonte: O autor (2023)

A empresa foi fundada no ano de 2021 e presta serviços a campo em várias propriedades na região, tais como exames, procedimentos cirúrgicos e formulações de dietas de acordo com as necessidades de cada caso. Possui seu laboratório no município de Pitanga-PR, localizado na rua Arthur Mehl, N1150. O supervisor do estágio foi o Médico Veterinário Juliano Sidney Lazzaretti, CRMV-PR: 20117.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

2.1 Descrição das atividades

Durante o período de estágio a campo junto com o médico veterinário foram acompanhadas as atividades realizadas na área de nutrição, reprodução e clínica médica cirúrgica de grandes animais (imagem 02), sempre sob supervisão de um Médico Veterinário.

Imagem 02: Procedimento cirúrgico de descorna



Fonte: O autor (2023)

Nas atividades realizadas no estágio foi possível ver a realidade de um profissional que trabalha a campo no dia a dia. Nos atendimentos eram realizadas avaliações das propriedades e animais, protocolos de manejo sanitário, análises de silagem, anamnese com proprietários, exames clínicos, além do exame físico do animal, movimentos ruminais, frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), tempo de preenchimento capilar (TPC), avaliação das mucosas, contenção do paciente, coleta de material biológico (sangue) para exames laboratoriais, procedimentos cirúrgicos (imagem 03), discussão sobre diagnósticos, elaboração de tratamentos, resolução de casos clínicos e aplicações em protocolos de IATF.

Imagem 03: Procedimento cirúrgico de orquiectomia



Fonte: O autor (2023)

Era possível acompanhar a rotina do médico veterinário como responsável pelo manejo nutricional de propriedades leiteiras, avaliando exigências nutricionais, análises de silagem de milho (imagem 04) e presenciando a atenção com os proprietários e também esclarecimentos sobre o uso de alimentação para cada lote.

Imagem 04: Análise de silagem de milho



Fonte: O autor (2023)

Além das atividades citadas acima, também eram debatidas ideias sobre estratégias nutricionais viáveis economicamente e que garantissem um bom desenvolvimento dos animais durante as fases pré-parto, período de transição e pós-parto, prevenindo doenças e produzindo cada vez mais.

2.2 Casuísticas

Os casos observados durante o período de estágio realizado a campo (Tabela 01), estão relacionados abaixo:

Tabela 01

Número de casos acompanhados a campo, de 04 de agosto de 2023 a 06 de novembro de 2023.

Procedimentos	Espécie	Número de Casos
Herniorrafia	Bovinos	2
Tratamento de endometrite	Bovinos	3
Análise de silagem	Bovinos	2
Avaliação dos animais em propriedades leiteiras	Bovinos	9
Orquiectomia	Bovinos	136
Maceração fetal	Bovinos	1
Protocolo de IATF	Bovinos	64
Vacinas de brucelose	Bovinos	73
Medidas para fornecimento de dieta	Bovinos	4
Coleta de urina para aferição do pH	Bovinos	5
Procedimento de descórnea cirúrgica	Bovinos	26
Procedimento cirúrgico de cesárea	Bovinos	1
Coleta de sangue para exames de brucelose e tuberculose	Bovinos	52
Total		378

Fonte: O autor (2023).

**CAPÍTULO II – A IMPORTÂNCIA DA DIETA ANIÔNICA NO PERÍODO PRÉ-
PARTO NA PROFILAXIA DAS PRINCIPAIS PATOLOGIAS EM UMA
PROPRIEDADE LEITEIRA**

**A IMPORTÂNCIA DA DIETA ANIÔNICA NO PERÍODO PRÉ-PARTO NA
PROFILAXIA DAS PRINCIPAIS PATOLOGIAS EM UMA PROPRIEDADE
LEITEIRA**

**THE IMPORTANCE OF ANIONIC DIET IN THE PRE-PARTY PERIOD IN THE
PROPHYLAXIS OF MAIN PATHOLOGIES ON A DAIRY FARM**

FELIPE, Luiz¹

VALENTIM, Ana Flávia Weber²

RESUMO

No decorrer das atividades desenvolvidas no estágio supervisionado, optou-se por revisar e relatar o tema da importância do manejo nutricional no período pré-parto, sendo o tema que chamou mais atenção durante o estágio devido a reclamações do proprietário sobre patologias frequentes nos animais. Doenças nas propriedades leiteiras veem acompanhadas de prejuízos econômicos como queda na produção e ainda possíveis percas. Portanto, justifica-se a escolha deste tema para relato por ser um tema atual, frequentemente visto nas propriedades e espera-se com este trabalho trazer informações que auxiliem produtores e Médicos Veterinários na melhor forma de trabalhar com a nutrição adequada para a fase pré-parto desses animais, assim diminuindo o índice das principais patologias relacionadas a nutrição nas propriedades leiteiras. É recomendado a utilização da dieta aniônica no período pré-parto, ela causa uma leve acidose metabólica pelo aumento de absorção de ânions e com isso uma melhor reabsorção óssea de cálcio para manter a homeostase no organismo do animal. O presente trabalho tem o intuito de apresentar o uso da dieta aniônica como um meio de prevenção para possíveis distúrbios metabólicos que podem ocorrer no pós-parto, melhorando a eficiência produtiva e reprodutiva das propriedades e diminuindo os impactos econômicos.

Palavras-chave: Manejo Nutricional; Pecuária Leiteira; Distúrbios Metabólicos.

ABSTRACT

During the activities carried out during the supervised internship, it was decided to review and report on the topic of the importance of nutritional management in the pre-partum period, being the topic that drew the most attention during the internship due to complaints from the owner about frequent pathologies in animals. Diseases on dairy farms are accompanied by economic losses such as a drop in production and possible losses. Therefore, the choice of this topic for reporting is justified because it is a current topic, frequently seen on properties and this work is expected to bring information that helps producers and Veterinarians in the best way to work with adequate nutrition for the pre- birth of these animals, thus reducing the rate of main pathologies related to nutrition on dairy properties. It is recommended to use an

1 Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UCP.

2 Docente do curso de Medicina Veterinária da UCP.

anionic diet in the pre-partum period, it causes a slight metabolic acidosis due to the increased absorption of anions and thus better bone reabsorption of calcium to maintain homeostasis in the animal's body. The present work aims to present the use of an anionic diet as a means of preventing possible metabolic disorders that may occur postpartum, improving the productive and reproductive efficiency of properties and reducing economic impacts.

Keywords: Nutritional Management; Dairy Farming; Metabolic Disorders.

1 INTRODUÇÃO

Alterações metabólicas normalmente estão associadas ao manejo nutricional, desse modo, são as complicações que afetam bovinos de alta produção quando no período pré-parto não passaram por um manejo nutricional adequado, é relevante lembrar que, no período da lactação é fundamental os devidos cuidados com as vacas, por causa da formação do colostro e a maior produção do leite, ocorrendo nesse período as patologias e distúrbios metabólicos (Jardim, 2021 apud Jacques, 2011).

A nutrição de precisão juntamente com a aplicação da dieta aniônica no período pré-parto objetiva fornecer ao animal as frações exatas de nutrientes para manutenção, produção e reprodução, procurando sempre mais conhecimento sobre as exigências nutricionais nesse período e o valor nutritivo dos alimentos para a prevenção de patologias (Tomich et al., 2015).

Em torno de 75% das doenças ocorrem tradicionalmente durante o primeiro mês pós-parto e, como acontecem em um pequeno período de tempo, os distúrbios são correlacionados (LeBlanc et al., 2006).

O objetivo geral deste trabalho além relatar as principais doenças que afetam as vacas em uma propriedade leiteira é apresentar a importância da dieta aniônica fornecida no período pré-parto, seu mecanismo de ação e a monitoração do pH urinário para a certeza de resultados positivos no metabolismo do cálcio. A nutrição e o manejo das vacas leiteiras durante o período pré-parto, deve-se obter uma atenção especial, pois neste período as fêmeas tem mais sensibilidade, devido a várias alterações metabólicas e fisiológicas, levando a ter maior influência na produção, reprodução e sanidade dos animais, principalmente nas primeiras semanas pós-parto, que pode repercutir em perdas econômicas ao longo do período de lactação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No período pré-parto os bovinos estão mais vulneráveis a ocorrência de possíveis patologias que podem se desencadear no pós-parto, é o momento mais complicado do animal, pois essa fase define a lactação seguinte. Com o melhoramento genético dos rebanhos, apareceram alguns distúrbios metabólicos tanto clínicos como subclínicos nos bovinos de produção leiteira, que tem origem ao manejo nutricional, como hipocalcemia, retenção de placenta, cetose, deslocamento de abomaso entre outras, que alternam do período pré-parto até a lactação. Isso ocorre pelas dramáticas alterações metabólicas e fisiológicas que acontecem nesse período, pois a vaca está se preparando para o parto e lactação seguinte (Schafhauser Junior; Casarin, 2009).

Nos últimos dias da gestação e logo depois do parto, a vaca permanece com cálcio plasmático abaixo dos níveis basais e isso pode provocar a manifestação dos sinais clínicos característicos da fase aguda ou grave da hipocalcemia. (Smith et al., 2006). Geralmente as manifestações clínicas dessa doença podem desencadear nas primeiras 24 horas antes do parto, mas a maior incidência acontece nas primeiras 12 horas após o mesmo, podendo se estender por até 72 horas após o parto, esse distúrbio metabólico ocorre devido a uma falha no metabolismo e baixo nível de cálcio no sangue (Horst, 1997).

É possível prevenir a hipocalcemia por meio de uma dieta aniônica fornecida 21 dias antes do parto. Essa dieta preserva a homeostase do cálcio e ajuda para que o mineral seja mobilizado mais rapidamente no período pós-parto. A vaca corresponde depressa à dieta aniônica, depois 48 horas da ingestão alimentar, é possível ver a acidificação do pH urinário e sanguíneo. É importante ressaltar que as doenças puerperais estão relacionadas a distúrbios metabólicos, e fornecer uma dieta aniônica durante o período pré-parto pode ser um método preventivo eficaz para a hipocalcemia puerperal, sendo que essa alteração nutricional auxilia a equilibrar homeostasia do cálcio. (Da Cunha, 2021 apud Cavalieri & Santos, 2001).

A ocorrência de retenção de placenta pode ser atribuída a várias causas, normalmente estão associadas, são elas infecciosa, que pode acontecer no pré-parto ou no pós-parto devido a doenças ou contaminação, nutricional por deficiências de vitaminas, hormonal após indução de parto utilizando corticoides, prostaglandinas e parto prematuro devido a gêmeos, inércia uterina nos casos de hipocalcemia e distocias, tóxicas após empregos de produtos químicos e drogas, hereditária, sexo do feto e raça sendo mais frequentes em raças leiteiras. Higiene e

estresse que afeta a vaca leiteira na época do parto podem ser motivos também (Toniollo e Vicente, 1993).

Quando ocorre a retenção de placenta, negativamente o desempenho reprodutivo ocorre nas vacas, além de deixar os riscos de endometrites e metrites mais altos, e até mesmo mais doenças como a cetose e mastite (Beagley et al., 2010; Kumari et al., 2015).

Cetose subclínica interpreta-se como estado pré-clínico, sendo definida pela elevação de corpos cetônicos no sangue, com a falta de manifestações clínicas, apenas queda na produção de leite e diminuição na ingestão de alimentos (Campos, 2005).

Os sinais clínicos apresentados são hálito cetônico, hipoglicemia, hipoinsulinemia, anorexia, diminuição do interesse por concentrados, gerando a queda na produção leiteira e consequentemente a queda no escore corporal. Práticas adequadas de manejo e nutrição são as melhores formas de prevenir a cetose clínica e subclínica, assim como as doenças metabólicas relativas ao período de transição (Duffield, 2009).

O estudo das causas do deslocamento de abomaso é considerado uma síndrome complicada e relativa a vários fatores, sendo anterior para sua ocorrência a hipomotilidade ou atonia abomasal com decorrente acúmulo de gás e distensão do órgão (Gauard, 2006). A alta quantidade de concentrado, providenciada para vacas leiteiras no pós-parto, ocasiona a queda da motilidade ruminal devido a uma concentração anormal de ácidos graxos voláteis (AGV) e elevada quantidade de gás no abomaso (Barker, Van Dreumel & Palmer, 1993; Shaver, 1997).

Manejes nutricionais são de extrema importância durante todas as fases de criações dos animais, e, indiscutivelmente, no período pré-parto em que os animais devem ser preparados para o parto e próxima lactação, tendo preocupações com o balanço de minerais e nível energético das dietas para vacas leiteiras (Rabelo et al., 2001).

No decorrer do início da lactação, as vacas passam por uma variedade de adaptações metabólicas e alguns desses fenômenos fisiológicos podem afetar adversamente a saúde da vaca (Sordillo e Aitken., 2009).

O consumo de matéria seca no pré-parto está correlacionado com o consumo de matéria seca no pós-parto, e fornecendo para o animal uma dieta que potencializa a ingestão alimentar pode resultar em maior consumo no pós-parto, portanto, com a produção de leite melhorada, a saúde e minimizando o balanço energético negativo. Esse manejo alimentar possibilita para o animal uma adaptação da flora ruminal e recuperação das papilas ruminais,

para as dietas no pós-parto, que na maioria das vezes apresenta altos teores de concentrado em sua constituição (Nrc, 2001).

A dieta aniônica é definida como aquela em que é fornecido uma quantidade a mais de ânions do que cátions, ocasionando uma acidificação no pH por causa da leve acidose metabólica que a dieta gera no organismo do animal, a sua vantagem é a profilaxia em relação a distúrbios metabólicos que afetam as vacas leiteiras no período pós-parto (Oliveira, 2021 apud Albani; da Silva, 2017).

O mecanismo de ação da dieta aniônica está relacionado à estimulação de uma leve acidose metabólica e isso acontece porque a dieta fornece maior quantidade de ânions ao animal, o que aumenta a concentração intestinal de íon cloreto (Cl^-) e íon sulfato (SO_4^{2-}). Desta forma, quando esses íons são absorvidos, devem ser equilibrados pelos cátions presentes no corpo do animal, o que sucede em um aumento na excreção de bicarbonato (HCO_3^-) da circulação para o lúmen intestinal e isso acarreta no fato de que o pH sanguíneo fica levemente ácido, mas o metabolismo do animal vai manter sempre a neutralidade elétrica (Da Cunha, 2021).

No período pré-parto, a dieta aniônica é fornecida na intenção de agir na prevenção de doenças, relatando dessa maneira a relevância do balanço ácido-básico da dieta, movendo de forma controlada os ingredientes aplicados para a conquista de um resultado preciso, procurando prevenir inúmeros transtornos que podem se desencadear no período pós-parto (Valentini, 2009).

Em fêmeas de produção leiteira o balanço catiônico aniônico de dietas tem mostrado eficácia na profilaxia de doenças no pós-parto. A maior capacidade de tecidos absorverem o paratormônio (PTH) que é responsável em manter os níveis de cálcio normais durante o parto é de extrema importância, e a dieta aniônica colabora bastante para que isso ocorra (Leite et al., 2003).

Com a maior quantidade de ânions há um balanço energético negativo da dieta, que gera uma redução do pH urinário, fator responsável para analisar a eficiência da dieta aniônica, utilizando o pH entre 6,0 a 6,5 para animais da raça holandesa e 5,8 e 6,2 para animais da raça Jersey que são os valores ideais, se na medição o valor de pH estiver elevado a mais de 7,0, aponta que a dieta está com uma queda na quantidade de ânions, podendo não ter bons resultados no pós-parto e se estiver com pH abaixo de 5,0, indica que esse animal

poderá entrar em uma acidose metabólica mais grave, podendo afetar a saúde e comprometendo o feto (Melendez; Risco, 2005; Santos, 2011).

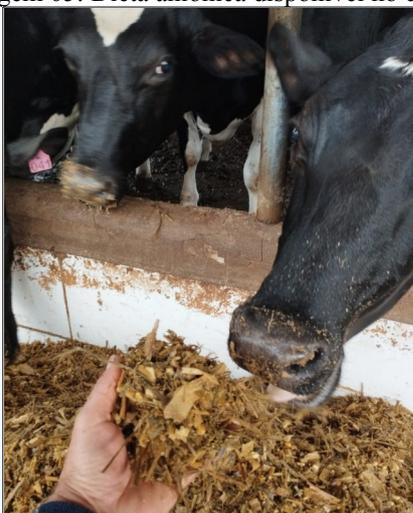
3 RELATO DE CASO

Durante o período de 04 de agosto de 2023 a 06 de novembro de 2023, foram feitas as avaliações no Sítio Santo Antônio, uma propriedade leiteira constituída por um sistema de compostbarn localizada no município de Manoel Ribas-PR, com tamanho de 60m por 24m e com capacidade de comportar 80 animais. A cama do compost era batida 02 vezes ao dia e a ventilação programada para 15 minutos por hora.

No início da visita, o produtor logo reclamou de doenças no pós-parto em seus animais, tais como hipocalcemia, retenção de placenta, cetose e deslocamento de abomaso, tendo muitos gastos com medicamentos, quedas na produção e algumas vacas que vieram a óbito.

Nas avaliações realizadas identificamos uma falha no manejo nutricional da propriedade, pois as vacas secas e pré-parto se encontravam todas em um só lote e conseqüentemente a dieta estava sendo fornecida para todas ao mesmo tempo. Conduzimos o produtor a separar as vacas pré-parto e não fornecer a dieta aniônica para os animais que estavam em um período que excede os 30 dias antes do parto. A dieta aniônica foi fornecida para a fêmea que estava chegando no período de 21 dias pré-parto (imagem 05), com a formulação de silagem de milho, ração pré-parto 13% e o núcleo mineral aniônico.

Imagem 05: Dieta aniônica disponível no cocho



Fonte: O autor (2023)

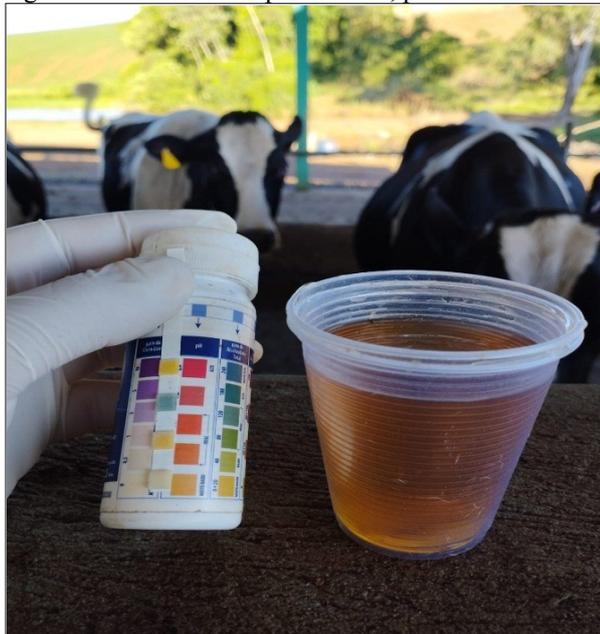
Logo após dez dias do fornecimento da dieta aniônica foi elaborado a coleta de urina (imagem 06) e análise do Ph urinário da vaca para ver se a dieta pré-parto estava sendo ingerida de maneira adequada, o resultado do Ph ficou na média de 6.2 (imagem 07). Os resultados foram significativos, pois a vaca que foi submetida a dieta aniônica não apresentou nenhum distúrbio metabólico no seu pós-parto.

Imagem 06: Coleta de urina para aferição de pH



Fonte: O autor (2023)

Imagem 07: Resultado do pH urinário, pH de 6.2 satisfatório

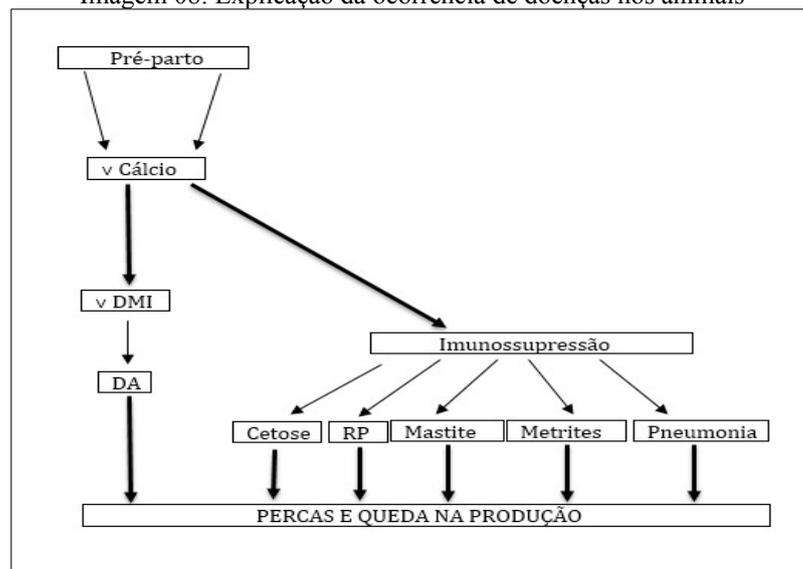


Fonte: O autor (2023)

4 DISCUSSÃO

Com o fornecimento da dieta aniônica, o animal do relato de caso entrou em acidose metabólica subclínica, gerando um pH urinário de 6.2 e correspondeu às expectativas daquilo que foi apresentado na literatura. Observou-se no caso relatado que muitas doenças em propriedades leiteiras estão relacionadas com o manejo nutricional dos animais, pois a queixa principal do proprietário foi de que algumas fêmeas tanto primíparas como multíparas passavam por distúrbios metabólicos no período pós-parto. A imagem tem como objetivo explicar o motivo de doenças no período pós-parto com a falha do manejo nutricional no período pré-parto (imagem 08).

Imagem 08: Explicação da ocorrência de doenças nos animais



Fonte: O autor (2023)

Os distúrbios metabólicos são modificações no desempenho normal do metabolismo, seja em relação a modificações em reações químicas ou processos físicos que o corpo exerce. Essas doenças podem ser geradas por má nutrição, ocasionando problemas impercebíveis ou até mesmo levando o animal a óbito (Van Cleef, et al.; 2009).

No período pré-parto, o manejo alimentar correto é de grande importância para sustentar o consumo de nutrientes apropriados, manter a homeostase de minerais e levar boa produção no período de lactação que está para se iniciar. Em torno de 30 a 50 % das vacas leiteiras tendem a apresentar complicação em virtude do manejo alimentar incorreto nesse

período, aumentando o número de animais de descarte nas fazendas leiteiras (Girma et al., 2019).

Manejos nutricionais são de extrema importância durante todas as fases de criações dos animais, e, indiscutivelmente, no período pré-parto em que os animais devem ser preparados para o parto e próxima lactação, tendo preocupações com o balanço de minerais e nível energético das dietas para vacas leiteiras (Rabelo et al., 2001).

É interessante ressaltar a importância de um bom manejo nutricional no período pré-parto, isso inclui verificar o estado de condição corporal dos animais e elaborar um bom fornecimento de energia, pois os cuidados nesse período serão reações na saúde e desempenho produtivo desses animais no pós-parto e durante a produção de leite (Leblanc, 2010).

A dieta aniônica é fundamental na profilaxia de patologias pós-parto, proporcionando uma acidose metabólica leve, o que leva um resultado de queda do pH sanguíneo. Esse processo resulta em muitos efeitos fisiológicos que deixam maior a concentração de cálcio circulante e a excreção de bicarbonato dos ossos para compensar o dreno para o intestino. Conseqüentemente, o cálcio é disponibilizado para a glândula mamária, aumentando a atividade do paratormônio (PTH) e mobilizando o cálcio para a circulação sanguínea. Com esse processo, a dieta aniônica ajuda a mobilizar o cálcio para compensar falhas na homeostase e prevenir distúrbios metabólicos, evitando também a predisposição para outras patologias. (Da Cunha, 2021 apud Cavalieri & Santos, 2001).

É indicado o fornecimento da dieta aniônica nos 21 dias pré-parto, também conhecido como período de transição, é importante ressaltar que a utilização dessa dieta por longos períodos pode desencadear a um efeito sem eficácia, podendo ainda subir os índices de doenças no pós-parto (Lean et al., 2006).

O efeito fundamental do balanço energético negativo é modificar o balanço ácido base sistêmico da vaca, através da manutenção da neutralidade elétrica do organismo. Por tanto, mediante a administração de ânions, como os cloretos e os sulfatos, através o uso dos chamados sais aniônicos, deixando maior a concentração sistêmica do íon hidrogênio (H^+) (Corbellini, 1998).

Em torno de 48 horas após o início do consumo do fornecimento da dieta aniônica os resultados surgem, porém é indicado de cinco a sete dias para que se manifeste a acidose metabólica subclínica pelo mecanismo de controle homeostático do Ca e conseqüentemente

um pH ácido. Sendo assim, a monitoração do pH é essencial para a certeza do manejo nutricional bem feito e resultados satisfatórios no período pós-parto (Sasaki et al., 2012).

O monitoramento do pH urinário é de extrema importância, pois o resultado irá mostrar se a dieta está sendo realmente eficiente, é um método sem complicações, com baixo custo e de fácil aplicação com a manipulação de um pHmetro ou até mesmo uma fita, essa ferramenta é utilizada para a prevenção de problemas referentes à deficiência de cálcio no pós-parto, pois os sais modificam o pH urinário (Charbonneal et al., 2006).

Hoje em dia muitas propriedades não conseguem controlar as doenças pelo simples fato de não analisar se a dieta dos animais está sendo eficiente ou não, quando os animais que estão no período pré-parto são submetidos a dieta aniônica, colocar em prática a aferição do Ph urinário é um método preciso para saber se a dieta está realmente sendo eficiente ou não, assim detectando falhas que podem ocorrer no manejo nutricional e mantendo a homeostase no organismo dos animais.

Os resultados positivos de uma propriedade leiteira não se definem apenas com uma boa estrutura, manejo sanitário, ou animais de genética avançada, mas sim de um conjunto de fatores, sendo um dos principais o manejo nutricional nos períodos mais sensíveis como o pré-parto, que a demanda de cálcio é grande pela elevada contração muscular na hora de parto e necessidade de reabsorção óssea de cálcio. Sendo assim, é essencial trabalhar com a dieta aniônica, evitando a carência desse mineral no pós-parto, trazendo em um modo geral, benefícios para a propriedade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da vivência de estágio e estudos realizados, finaliza-se que há uma considerável necessidade de colocar em prática análises de precisão nas propriedades leiteiras, possibilitando aos produtores e técnicos a monitorar os rebanhos e sistemas de manejo nutricional, obtendo assim informações para segurar a tomada de decisão, progredir a prevenção de patologias com o manejo nutricional pré-parto adequado. Portanto, o fornecimento da dieta aniônica para fêmeas primíparas ou múltíparas nesse período é essencial, tanto economicamente, quanto produtivamente, pois pode reduzir a incidência de distúrbios metabólicos nos animais, diminuindo os impactos econômicos.

Sendo assim, o método de um sistema de manejo nutricional com o fornecimento da dieta aniônica é eficaz e os cuidados no período pré-parto são fundamentais para a profilaxia de patologias e melhoramento da produtividade dos animais. A utilização da dieta aniônica em vacas leiteiras necessita ser equilibrada e cuidadosamente observada, ou seja, é necessário que seja passada as devidas instruções sobre a maneira correta da formulação, para que assim, a dieta interfira de maneira significativa na prevenção da hipocalcemia que predispõe os animais a outros distúrbios metabólicos no rebanho, tendo uma queda nos custos das propriedades com medicamentos e principalmente, contribuindo com a saúde e bem-estar dos bovinos, além de apresentar resultados significativos na produção, ciclos reprodutivos e maior rentabilidade.

REFERÊNCIAS

- BARKER, I. K., VAN DREUMEL, A. & PLAMER, N. (1993). **Abomasal displacement and volvulus.** In **K. V. Jubb, P. C. Kennedy & N. Palmer, Pathology of Domestic Animals; I The Alimentary System, V The Stomach and Abomasum.** (4th edition). (Vol. 2, pp. 58-59). California: Academic Press.
- BEAGLEY, J. C., K. J. WHITMAN, K. E. BAPTISTE, AND J. SCHERZER. 2010. Physiology and treatment of retained fetal membranes in cattle. **Journal of Veterinary Internal Medicine.** v.24, n.2, p.261–268.
- CAMPOS, R; GONZÁLEZ, R; COLDEBELLA, A; LACERDA, L. Determinação de corpos cetônicos na urina como ferramenta para o diagnóstico rápido de cetose subclínica bovina e relação com a composição do leite. **Archives of veterinary Science** v.10, n.2. P.49-54, 2005.
- CHARBONNEAU, E.; PELLERIN, D.; OETZEL, G. R. Impact of lowering dietary cation-anion difference in nonlactating dairy cows: a meta-analysis. **Journal of Dairy Science**, v.89, p.537- 548, 2006.
- CARDOSO, Felipe Cardoso de. **Deslocamento de abomaso em bovinos leiteiros.** 2004. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Ufrgs, Porto Alegre, 2004.
- DA CUNHA, Luciane Tavares et al. Prevenção da Hipocalcemia Puerperal em vacas leiteira com a utilização de dieta aniônica no pré-parto. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, 11, p. 104328-104334, 2021. Acesso em 04 de fevereiro de 2023.
- DUFFIELD, T.F. Impact of hyperketonemia in early lactation dairy cows on health and production. **J. Dairy Sci.**, v. 92, p. 571–580, 2009.
- HORST et al.: INVITED REVIEW: IMMUNE ACTIVATION AND TRANSITION COW DISORDERS, 2021 **American Dairy Science Association, published by Elsevier Inc. and Fass Inc. All rights reserved.**
- HORST R.L., Goff J.P., Reinhardt T.A. (1997). **Strategies for preventing milk fever in dairy cattle.** *J Dairy Sci* 80:1269-1280.
- JARDIM, Daiany Portela, Luciana Giraldo Fiovarante, and Daniele Furian Araldi. "HIPOCALCEMIA CLÍNICA E SUBCLÍNICA EM BOVINOS DE LEITE: REVISÃO DELITERATURA." **Anais do Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão (2021).** <https://home.unicruz.edu.br/pdf>. Acesso em: 19 de março de 2023.
- LEAN, I.J., DeGARIS, P.J., McNEIL, D.M., BLOCK, E. Hypocalcemia in Dairy Cows: Metaanalysis and Dietary Cation Anion Difference Theory Revisited. **Journal of Dairy Science.** v.89, p.669-684, 2006. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72130-0](http://dx.doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72130-0).
- LEBLANC, S. Monitoring metabolic health of dairy cattle in the transition period. **Journal of Reproduction and Development**, v. 56, n. 2010.

LEAN, I. J.; SAUN, R. V.; DE GARIS, P. J. Mineral and antioxidant management of transition dairy cows. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, Maryland, v.29, p. 367-386, 2013.

LEITE, L. C., ANDRIGUETTO, L. A., PAULA, M. C. D. et al. **Diferentes balanços catiônicos aniônicos da dieta de vacas da raça Holandesa**. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982003000500029 Acesso em: 24 jun. 2020.

MELLENDEZ, P.; RISCO, C. A. Management of transition cows to optimize reproductive efficiency in dairy herds. **Veterinary Clinics Food Animal**. v. 21, p. 485- 501, 2005.

NRC 2001. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7th ed. National Research Council, National Academy Press, Washington, DC.

OLIVEIRA, Paula Gonçalves Santiago Pereira. **Dieta aniônica no pré parto e os reflexos positivos na prevenção das doenças do pós-parto**. Arquivo da fundação do sul de minas, fepesmig centro universitário do sul de minas, unis-MG 2021.

PATELLI, T. H C, FAGNANI, R., FILHO, F. L. C., SOUZA, F. A., WOLF, G. S., CARDOSO, M. J., SEIVA, F. R. F., MATSUDA, J. **Hipocalcemia no deslocamento de abomaso de bovinos**. *Pesq. Vet. Bras.* 37(1):17-22, janeiro 2017.

RABELO, E. et al. **Strategies for increasing energy density of dry cow diets**. *Journal of dairy science*, v.84, n.10, p. 2240-2249.

SMITH, B.P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais** (Vol 1 e 2) – 3ªed. Editora Manole, 1784p, 2006.

SANTOS, J.E.P. Distúrbios Metabólicos. In: BERCHIELI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de ruminantes**. FUNEP. Jaboticabal. 2006. 616p.

SANTOS, J. E. P. 2011. **Doenças metabólicas**. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. **Nutrição de Ruminantes, Jaboticabal: FUNEP**, v. 15, n.2, p. 616- 657.
SORDILLO, L. M.; AITKEN S. L. 2009. Impact of oxidative stress on the health and immune function of dairy cattle. **Veterinary Immunology and Immunopathology**. v.128, P.104-109, 2009.

SCHAFHAUSER JUNIOR, J.; CASARIN, R. L. **O Balanço de cátions e ânions em dietas para vacas leiteiras no período de Transição**. Embrapa Clima Temperado-Documents (INFOTECAE), 2009.

SASAKI, Kouya et al. Response of Holstein cows with milk fever to first treatment using two calcium regimens: A retrospective clinical study. **Journal of Veterinary Medical Science**, p. 12-0352, 2012.

TONIOLLO, G. H.; VICENTE, W.R.R. **Manual de Obstetrícia Veterinária**. São Paulo: Varela Editora e Livraria LTDA. 1993.

TOMICH, T. R.; MACHADO, F. S.; PEREIRA, L. G. R.; CAMPOS, M. M. Nutrição de precisão na pecuária leiteira. In: MARTINS, N. R. S (Edi.). **Zootecnia de Precisão em Bovinocultura de Leite**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2015. p.54-70.

VAN CLEEF, E., Patiño, R., Neiva Jr, A., Serafim, R., Rego, A., Gonçalves, J. (2009). **Distúrbios metabólicos por manejo alimentar inadequado em ruminantes: novos conceitos**. Revista Colombiana De Ciencia Animal - RECIA, 1(2), 319–341.
DOI: <https://doi.org/10.24188/recia.v1.n2.2009.376>.

VALENTINI, Paulo Vitor. **Dietas aniônicas para vacas no pré-parto**. Revista EletrônicaNutritime, Viçosa, v. 6, n. 5, p. 1088-1097, set. 2009.