

AUSWERTUNG ZWEIER HOMÖOPATHISCHER BEHANDLUNGEN UND EINES BESTANDSSPEZIFISCHEN IMPFSTOFFES ZUR VORBEUGUNG GEGEN KÄLBERDURCHFALL

*¹RW Jaskulski, ¹J Klös

¹ Landbauschule Dottenfelderhof – Fachschule für Biologisch-Dynamische Landwirtschaft

Einleitung

Die herkömmliche Medizin versteht die chemischen und strukturellen Komponenten des physischen Körpers auf die Weise, dass sie die krankheitsregenden Mikroorganismen als Aggressoren betrachtet. Die Homöopathie hingegen richtet ihren Blick auf das kranke Tier als Ganzes und nicht nur auf die Krankheit. Die homöopathische Medizin wirkt anregend auf den Organismus des Tieres, behandelt seine Anfälligkeit gegenüber Krankheitserregern also ohne direkte Einwirkung auf den Krankheitserreger. Die Mittel bewirken sowohl das Auftreten Symptome physischer und psychischer Art bei einem gesunden Tier, als das Verschwinden der gleichen Symptome bei einem kranken Tier. Die vorliegende Arbeit hat das Ziel die Wirksamkeit des Verfahrens zweier homöopathischer Behandlungen und eines bestandsspezifischen Impfstoffes als Vorbeugung gegen Durchfall bei Kälbern in der ersten Lebenswoche zu bewerten.

Tiere, Material und Methoden

Die Versuche wurden auf dem Dottenfelderhof ausgeführt, der seit 1963 auf biologisch-dynamische Weise wirtschaftet, eine von dem deutschen Philosophen und Wissenschaftler Rudolf Steiner entwickelten Methode. Der Hof liegt in Bad Vilbel, in Deutschland und ist vom Demeterbund anerkannt.

Es wurden in freier Wahl 12 Friesische Holsteinkühe aus einer Herde, von insgesamt 80 Kühen getestet, in 4 Behandlungen mit jeweils 3-maliger Wiederholung.

Die Kühe waren zwischen fünf und dreizehn Jahren alt und die Behandlungen wurden in Abhängigkeit des voraussichtlichen Zeitpunktes des Kalbens ausgeführt.

Die Behandlungen waren folgende:

- T1 Nosodium, homöopathisch
- T2 Bestandspezifischer Impfstoff
- T3 homöopathisches Medikament
- T4 negative Kontrolle (keine Behandlung)

Die Versuche wurden in den Tagen vom 23. 3. 2012 bis zum 2. 6. 2012 realisiert. Die hauptsächliche Ernährung war Grundfutter Luzerne (*Medicago sativa*) und Kleegras zusammen mit Kraftfutter aus verschiedenen Getreiden. Das Kraftfutter war ein auf dem Hof selbst hergestelltes Produkt, also ein Demeter-Produkt.

Für die Gruppe T1 wurde ein Nosodium hergestellt, deren Material von einem vorherigen Fall von neugeburtigem Kalbsdurchfall des eigenen Hofes, und klinisch als solchen anerkannt, gewonnen. Es wurden folgende Bakterien herausgesondert: *Escherichia coli* und *Escherichia coli haemolytica*, mindestens $1,5 \times 10^9$ koloniebildende Einheiten/ml. Diese Kultur wurde dem Prozess der Dynamisierung nach Hanemann in der Potenz D30 unterzogen. Die gleiche Kultur wurde benutzt, um den bestandsspezifischen Impfstoff für die Gruppe T2 herzustellen, wobei der Erreger mit Formaldehyd inaktiviert wurde. Das homöopathische Medikament für die Gruppe T3 wurde aus den Substanzen Chinchona Officinalis CH 12, Eterococcinum CH30 und Colibacillinum CH30 hergestellt. Die Gruppe T4 wurde nicht behandelt. Die Medizin der Gruppen T1 und T3 wurde den Kühen

zusammen mit der Ernährung als Kügelchen, 30 Tage vor dem jeweils zu erwartenden Geburtstermin, verabreicht. Der bestandsspezifische Impfstoff wurde als subkutane Spritze verabreicht, fünf und drei Wochen vor dem jeweils zu erwartenden Geburtstermin.

Das Nichterscheinen, oder das eventuelle Erscheinen des Durchfalls wurde folgendermaßen ausgewertet: Zeitraum zwischen Geburt und Erscheinen des Durchfalls (klinisch anerkannt), Geschlecht des Kalbes, Alter der Mutterkuh, Zeitraum zwischen der Desinfizierung der Abkalbebox und der Geburt, Mittelwerte der somatischen Zellen in der Milch während der letzten Laktation. Beim Auftreten von Durchfall des Kalbes, wurde es mit Antibiotika behandelt, und der Zeitraum zwischen der Geburt und der Behandlung ebenfalls bewertet.

Ergebnisse und Diskussion

Wie die erste Abbildung zeigt, erzielte die Anwendung der Medikamente keine wesentlichen Ergebnisse ($P > 0,05$).

Abbildung 1. Mittelwert der Kälber mit Durchfall (DF), Anzahl der gestorbenen Kälber (TOT), Anzahl der mit Antibioticum behandelten Kälber (AB), Mittelwert der somatischen Zellen in der letzten Laktation (CLS SOMx106) und Mittelwert der Milchproduktion der letzten Laktation in Litern (PROD) – unter Bedingungen der Behandlung.

TRAT	DF	TOT	AB	CLS SOM	PROD
T1	2	0	1	316,7	6165
T2	1,5	1	2	228,8	6365
T3	0,5	0	2	162,4	5884
T4	3	1	1	333,8	6188

*Es zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Behandlungen ($P > 0,05$).

Das Fehlen wesentlicher Unterschiede kann mit der niedrigen Zahl der Versuchfolgen zu tun haben.

Eine Krankheit entwickelt sich, wenn das Individuum empfängliche Bedingungen für die Entwicklung der Krankheitserreger bietet. Die homöopathische Medizin wird eingesetzt, um das Gleichgewicht der Energien des Organismus herzustellen und somit die Widerstandskräfte zu stärken, was zu selbstständiger Abwehr der Krankheitserreger führt. Die Impfung wirkt vorbeugend im Organismus, indem sie den Krankheitserreger künstlich einführt und so den Organismus vorbereitet um sich gegen die Krankheit stärken zu können. Um aber zu einer umfassenden und abschließenden Bewertung des Problems zu kommen, sollten außer dem physischen auch das psychische und soziale Umfeld des Tieres mit einbezogen werden. Wenn die letztgenannten Faktoren auf das kranke Tier harmonisch einwirken, wird jede Behandlung ein besseres Ergebnis erzielen, ob allopathisch oder homöopathisch.

Fazit

Die Behandlung der homöopathischen Medikamente comp. Nosodium und E. Coli, und Chinchona Officinalis CH 12 bereichert durch Eterococcinum CH30 und Colibacillinum CH30, hatten keine ausschlaggebende Wirkung als vorbeugende Medikamente gegen Durchfall bei neugeborenen Kälbern.

LANDBAUSCHULE DOTTENFELDERHOF
FACHSCHULE FÜR BIOLOGISCH-DYNAMISCHE LANDWIRTSCHAFT
BAD VILBEL

**AUSWERTUNG ZWEIER HOMÖOPATHISCHER
BEHANDLUNGEN UND EINES BESTANDSSPEZIFISCHEN
IMPfstOFFES ZUR VORBEUGUNG GEGEN
KÄLBERDURCHFALL**

Eingereicht von:

Rodrigo Weide Jaskulki, MSc

Erstprüferin: Jeanette Klös

Dottenfelderhof, 30. August 2012

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	AGRICULTURA BIODINÂMICA	5
3.	HOMEOPATIA VETERINÁRIA	9
4.	VACINA E VACINAÇÕES.....	11
4.1.	O Sistema Imunológico	12
4.1.1	Imunidade neonatal pelo colostro	12
4.2.1	Imunidade contra bactérias	13
5.	A VACA DE LEITE.....	14
5.1.	Principais componentes do leite bovino	16
5.1.1	Água.....	16
5.1.2	Proteínas.....	16
5.1.3	Gordura	17
5.1.4	Lactose	17
5.1.5	Vitaminas	17
5.1.6	Sais Minerais.....	17
5.2	Cuidados com os terneiros.....	18
5.2.1	Controle sanitário durante a parição até o desmame	18
5.2.2	Diarréia pós-natal.....	21
5.2.3	Colibacilose	22
5.2.4	Diagnóstico clínico de diarreias pós-natal	23
5.2.5	Método prático para avaliar a saúde dos bezerros	25
6.	EXPERIMENTO	28
6.1	Introdução	28
6.2	Material e métodos.....	28
6.3	Resultados e Discussão.....	29
6.4	Conclusão.....	31
7.	SUGESTÕES E IDÉIAS	31
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

1. INTRODUÇÃO

A situação de degradação socioambiental revela a incapacidade da modernização tecnológica e da industrialização dos processos produtivos em dispor de condições para a manutenção do ritmo de crescimento da produção agropecuária. Nesse cenário coabitam o descrédito pela ciência moderna e a comoção pela alteração dos meios naturais. Algumas soluções vêm sendo idealizadas apontando caminhos de desenvolvimento que possam ser, ao mesmo tempo, eficientes do ponto de vista econômico, ecológico e social. A emergência da consciência ambiental revelou a certeza de que o modelo de desenvolvimento ainda vigente no mundo ocidental não mais condiz com a capacidade de manutenção da vida humana no planeta. Assim, na segunda metade do século XX é imposta uma revisão nos conceitos de desenvolvimento culminando com a gênese da expressão “desenvolvimento sustentável”.

Enquanto um conceito, desenvolvimento sustentável vincula-se a uma base ambiental e ao processo eficiente de aproveitamento dos recursos naturais, diferenciando-se do modelo convencional de desenvolvimento, centrado na dimensão produtiva e na onipotência científica e tecnológica. No espaço rural as perspectivas de um desenvolvimento com sustentabilidade socioambiental envolvem, necessariamente, o uso de tecnologias e sistemas produtivos alternativos ao modelo convencional, dentre os quais, é destacado por este trabalho o sistema de produção biodinâmica.

A partir do século XX, a agropecuária, entretanto, passa a ser alvo de investimentos mais agressivos, que levam à intensificação do sistema de produção, com o uso de tecnologias que racionalizam o espaço e aceleram o ciclo de produção de plantas e animais. Novos atores econômicos transformam a ordem vigente introduzindo novas tecnologias, novos métodos de manejo, novas formas de informação e de gestão. Na pecuária surgem técnicas como aspiração folicular, inseminação artificial, métodos modernos de alimentação de terneiros que antecipam a desmama e a idade de abate do animal. O camponês vai se transformando em um empresário. Como alternativa, observa-se a emergência da multifuncionalidade, incorporando novas atividades. Cresce ainda o uso de sistemas alternativos de produção. A pecuária biodinâmica representa uma alternativa à pecuária tradicional. Neste sistema, a criação de bovinos é interligada aos processos

biológicos da fazenda, significando a utilização de serviços ambientais a favor da produção de carne e leite e, conseqüentemente, à manutenção do ecossistema.

Para complementar o sistema biodinâmico de pecuária bovina, incorporam-se ferramentas externas que seguem também o mesmo caminho filosófico. Neste ínterim, aparece a homeopatia na tentativa de se manter o equilíbrio energético entre ambiente e animal, promovendo a saúde. A Homeopatia aplicada aos animais aparece com seu criador, Hahnemann ao curar seu próprio cavalo, acometido por oftalmia periódica. Tinha em mente que se as leis que proclamava eram as leis da natureza, como tal, seriam também válidas para todos os seres vivos. O medicamento homeopático é capaz de atuar estimulando ou modificando a receptividade do organismo animal frente a um patógeno, não tendo ação direta contra o microrganismo. As substâncias utilizadas provocam tanto o surgimento de sintomas físicos e psíquicos no animal sadio como o desaparecimento destes mesmos sintomas no caso de doença.

O presente trabalho tem o objetivo de avaliar a eficácia de dois protocolos de tratamentos homeopáticos e uma vacina autógena utilizados como ferramenta auxiliar na prevenção da diarreia dos terneiros durante a primeira semana de vida, em um sistema de produção biodinâmica.

2. AGRICULTURA BIODINÂMICA

Segue-se uma descrição das principais características da agricultura biológico-dinâmica conforme se desenvolveu a partir das oito conferências proferidas por Steiner no ano de 1924, no qual considera:.

(1) A estruturação da fazenda como um organismo, integrado, diversificado, auto-sustentável, onde os diversos setores se complementam e se apóiam mutuamente, vindo a constituir, com o passar do tempo, um ciclo cada vez mais fechado de nutrientes em que a compra de insumos externos é gradativamente reduzida a um mínimo, tendendo a zero. Steiner o descreve da seguinte maneira:

“Uma agricultura preenche de fato a sua natureza, no melhor sentido da palavra, quando pode ser entendida como uma espécie de individualidade em si, uma individualidade realmente coesa.” ... “Isso significa que deveria ser promovida a possibilidade de se ter, dentro da própria empresa agrícola, tudo aquilo de que se necessita para a produção, devendo-se evidentemente adicionar a isso o respectivo gado. No fundo, numa lavoura idealmente configurada, aquilo que é trazido de fora, como adubos e coisas semelhantes, já deveria ser visto como um remédio para uma agricultura doente”.

(2) A otimização do aproveitamento dos recursos locais para atingir o ideal de aporte mínimo de insumos externos:

“...as plantações e pastagens fornecem a ração dos animais. Estes produzem alimento para o homem (leite, carne, ovos) e excrementos, sólidos e líquidos, os quais, acrescidos de todos os restos animais e vegetais disponíveis na área, são submetidos a uma fermentação aeróbica controlada (compostagem) para gerar o húmus, o fertilizante orgânico ideal para o solo”.

(3) O aproveitamento eficiente dos chamados fatores gratuitos de produção para a minimização dos custos. Seguem-se alguns exemplos citados por Ávila (2003): (a) o ar atmosférico composto de nitrogênio (78%), oxigênio (21%) e outros gases (1%), dentre os

quais o gás carbônico (0,03%), fundamental para o processo de fotossíntese. Em lugar do nitrogênio industrial opta-se pela adubação verde e rotações ou consorciação de culturas com leguminosas que enriquecem o solo com o nitrogênio do ar. Também ocorrem no ar quantidades homeopáticas de alguns elementos que constituem os corpos vivos. Mesmo os elementos consolidados no solo (litosfera) ocorrem também em sutis proporções na atmosfera e podem agir como nutrientes. (b) a chuva, a partir da qual é precipitada na terra a água (H²O), o nitrogênio (N²), o oxigênio (O²) e muitas outras substâncias. Um solo bem estruturado capta, retém e deixa circular adequadamente os componentes da chuva e do ar. (c) o Sol que fornece luz, calor e outras radiações de efeitos profundos nos processos vivos. A energia solar catalisa a mais importante das reações vitais: a fotossíntese, cujos reagentes são a água (H²O) e o gás carbônico (CO²). Cabe ao agricultor favorecer os processos adequados para que a natureza possa colaborar graciosamente com a produção agrícola.

(4) A adubação do solo, e não da planta; o solo bem nutrido e vitalizado nutre e vitaliza a vida e a biomassa do solo que por sua vez alimenta a planta, e esta o animal e o homem. O alicerce está nos minerais do solo, no sistema radicular, na estrutura do solo e na biomassa do solo; sobre ele ergue-se o conjunto. A adubação orgânica de baixa solubilidade em conjunto com as demais medidas culturais estruturam o solo e a partir dele o organismo agrícola como um todo. Desse modo, os nutrientes são gradativamente solubilizados pela ação microbiana e pelas secreções das raízes. A planta participa ativamente da solubilização dos nutrientes contidos nos minerais, no húmus e na biomassa do solo, assimilando-os na dosagem certa, segundo suas necessidades. Essa ação dirigida para a ativação da vida no solo gera plantas mais nutritivas, saborosas e resistentes

(5) A inclusão dos ciclos naturais. Segundo Steiner (1984), os ciclos naturais tem os seus próprios ritmos que influenciam também a produção agrícola. Criam-se as condições para que os processos transcorram espontaneamente. Segundo Ávila (2003), na compostagem, por exemplo, recomenda-se a lenta penetração de ar e não a aeração forçada. Microorganismos especializados estabelecem-se naturalmente, cada um no momento certo, num ambiente de máxima biodiversidade. Qualquer inoculação de organismos estranhos resulta em aceleração de processos e aumento de biouniformidade. O mesmo princípio é

válido para os demais domínios da unidade agrícola. Com adubos líquidos é possível abreviar o ciclo vegetativo das plantas. Na biodinâmica a planta cumpre o seu ciclo e ao final fornece sais, vitaminas, proteínas, solidamente constituídas, capazes de verdadeiramente nutrirem.

Também a criação animal orienta-se por esse princípio, segundo Ávila (2003). A vaca, sendo herbívora e ruminante, nutre-se de talos e folhas de gramíneas, leguminosas e ervas, de modo a desenvolver plenamente a ruminação. Se receber um excesso de concentrados, desenvolverá acidose e outros distúrbios metabólicos. Recebendo uma ração biodinâmica, o rendimento se mantém em níveis fisiológicos normais, sem excesso, o metabolismo não é sobrecarregado, o que significa boa produção de alimento a baixo custo.

(6) A fitossanidade integrada (ou a inclusão do agente patogênico): o agente patogênico assume vários papéis importantes: (a) ataca tecidos desvitalizados, com excesso de aminoácidos livres e açúcares solúveis circulando na seiva (trofobiose); (b) é sintoma de desequilíbrio ecológico (desmatamento, poluição, agrotóxicos, monocultura, adubo industrial hidrossolúvel, caça etc.); (c) desperta a imunidade natural (“efeito vacina”); (d) dentro de certos limites, desencadeia uma reação generalizada do ser vivo, tornando-o mais saudável e resistente. Havendo proliferação de um predador (praga), busca-se corrigir a causa, restabelecer o equilíbrio, elevar o tônus vital das plantas e, se necessário, combater com caldas de fumo, cavalinha ou outras de baixa toxidez (bordalesa, viçosa, sulfocálcica etc.) O mesmo vale para a sanidade animal. O manejo adequado à espécie é pré-requisito para manter o padrão sanitário do plantel .

(7) O uso dos preparados biodinâmicos: Segundo Deffune (2000), os preparados biodinâmicos são compostos à base de produtos vegetais, animais e minerais, que visam promover determinados processos envolvendo nutrientes afins no solo, adubos orgânicos e plantas. Eles foram desenvolvidos por Steiner no já mencionado Curso Agrícola. São classificados em dois grupos, conforme seu modo de aplicação: 2 de pulverização e 6 de compostagem. O uso destes preparados como sistema representa o primeiro exemplo do que hoje se denomina Alelopatia, tendo sido seus efeitos comprovados em inúmeros

experimentos controlados de campo e laboratório. Deffune (2000) esclarece ainda que a Biodinâmica tem-se popularizado pelo volume de investigação publicada, mostrando seus resultados positivos, inclusive em termos econômicos e desempenhando papel decisivo na melhoria qualitativa dos produtos.

Os métodos de preparo podem parecer bizarros, mas eles são embasados em estudos aprofundados em ciências básicas, como Matemática do Caos, Geometria Projetiva, fractais e no conhecimento (goethianístico) da correlação entre os componentes vegetais, animais e minerais usados, quanto às suas propriedades medicinais, fisiológicas, composição mineral, função/adaptação ecológica e arquitetura estrutural (DEFFUNE, 2000).

(8) A integração do ser humano na unidade produtiva: Steiner atribui grande importância ao papel do agricultor na unidade produtiva. Em várias situações, descreve a necessidade da aproximação com a natureza para conhecer-lhe seus detalhes, seus ritmos, suas soluções. É o agricultor que pode integrar solo, planta, animal e ritmos cósmicos formando um organismo, um verdadeiro ecossistema equilibrado e produtivo. Na sua última palestra, Steiner ainda comentou a importância da alimentação para o desenvolvimento saudável do ser humano dando vários exemplos direcionados principalmente a medidas individualizadas, sem nunca prescrever comportamentos ou regras gerais. Ao final, após esses comentários sobre o efeito de alguns alimentos, ele concluiu: “É infinitamente importante que a agricultura se relacione com toda a vida social”.

(9) O papel da árvore

“Ao examiná-la compreensivamente podemos considerar como vegetal propriamente dito aquela parte que cresce como finos ramos verdes, as folhas, flores e os frutos. É a parte que cresce a partir da árvore como as herbáceas crescem a partir do chão. A árvore é a terra para aquela parte que cresce nos galhos. É a terra elevada em monte, apenas um pouco mais vitalizada do que aquela terra sobre a qual crescem nossas herbáceas e cereais” (STEINER, 1984).

Na seqüência, Steiner (1984) desenhou no quadro uma fileira de plantas com suas raízes misturando-se abaixo da superfície do solo e diz:

“Não se sabe onde umas terminam e outras começam. Então vejam, isso que desenhei hipoteticamente existe de fato na árvore. A planta que cresce sobre a árvore perdeu as suas raízes e até mesmo separou-se delas relativamente, permanecendo ligada a elas, eu diria, mais etericamente. E isso que aqui desenhei hipoteticamente constitui no interior da árvore, a camada do câmbio.”...”O câmbio não tem aparência de raízes. Ele constitui a camada que produz sempre novas células, a camada a partir da qual se produz o crescimento na parte superior da árvore da mesma maneira como a planta herbácea cresce a partir das suas raízes no solo” (STEINER, 1984).

3. HOMEOPATIA VETERINÁRIA

“Existem doentes e não doenças”, dizia Hipocrates, Pai da Medicina (460 a 350 AC) e afirmava que existiam duas formas de curar: a cura pelos contrários (Crontraria Contrariis Curentur) e a cura pelos iguais (Similia Similibus curentur).

Da cura pelos iguais surgiu a homeopatia – palavra de origem grega: hómóios = semelhante e pathos = doença, significa doença ou sofrimento semelhante, ou seja, empregar na doença que se deseja curar o medicamento que é capaz de produzir uma doença artificial muito semelhante à doença natural.

A homeopatia foi concebida em 1796 pelo medico alemão Samuel Hahanenann, que não aceitava a medicina drástica da época, que usava como técnicas terapêuticas as sangrias, sanguessugas e administração de vomitivos, purgativos, suadores e outras técnicas que debilitavam ainda mais o paciente. Usavam o mesmo método de tratamento para todos os pacientes. Era a época das grandes epidemias que assolavam a Europa e a população tinha pouco expectativa de vida.

Hahnemann ficou 14 anos afastado da medicina, optando ganhar a vida com traduções de livros médicos. Quando traduzia a matéria médica que citava os efeitos terapêuticos da

China officinalis ou quinina (casca de uma árvore nativa da região dos Andes, usada pelos índios da América do Sul, para tratar a malária ou febre intermitente), percebeu a semelhança entre os sintomas da doença a malária e o sintomas da intoxicação pela China; então resolveu tomar, triturou e tomou o pó da casca da árvore, comprovando que os sintomas da intoxicação eram os mesmos da doença.

Concluiu então que a quina era utilizada no tratamento da malária porque possuía efeitos semelhantes em pessoas saudáveis. Animado com os resultados experimentou beladona, digitalis, mercúrio e outros medicamentos extraídos, dos três reinos da natureza: animal, vegetal e mineral. Iniciou a Experimentação, usando medicamentos em matéria ou substância bruta e percebeu que alguns pacientes desenvolviam quadros de intoxicação; então começou a fazer diluições e acima da CH 12 (Centesimal de Hahnemann) não tinha mais matéria e os experimentadores desenvolviam sinais e sintomas em outros níveis além do material, os sentimentos, as emoções, as sensações e sonhos.

A Homeopatia vê o animal como uma unidade indivisível, formado de corpo, alma e princípio vital (tipo sutil de energia comum a todos os seres vivos, regula dinamicamente as sensações e funções do corpo e mantém suas partes em harmonia), ou seja, uma parte material visível e imaterial invisível.

A enfermidade é o desequilíbrio da energia vital que se manifesta por sinais e sintomas. As lesões que se localizam em um órgão ou tecido, não são a enfermidade, mas efeitos da enfermidade. A enfermidade é entendida como uma manifestação da energia vital na tentativa de equilibrar-se através de febre, vômitos, diarreia, prurido, inquietude, etc. Um paciente que desenvolve uma insuficiência renal aguda porque foi introduzido na família outro animal ou criança, se sente ameaçado.

A homeopatia veterinária procura no seu paciente uma unidade, uma individualidade; busca encontrar correspondência em um medicamento que teve origem nos reinos da natureza, que diluído e dinamizado de acordo com a técnica farmacológica homeopática, libera a energia terapêutica, que estava latente na substância bruta, passando a agir na energia vital do paciente através da similitude e levando a cura.

A Homeopatia possibilita avaliar o animal como um todo e perceber onde está o desequilíbrio e porque ocorreu, uma visão eco-sistêmica, holística, em rede, onde tudo está

interligado e inter relacionado. Não existe separação: compreendendo que tudo é uma rede de trocas com o meio onde se vive e se relaciona.

4. VACINA E VACINAÇÕES

A vacinação tem sido extremamente importante no controle de várias enfermidades infecciosas humanas e animais, constituindo-se em uma das formas mais eficazes e com relação custo-benefício mais favorável no controle de doenças em populações. Atualmente, existem mais de uma centena de vacinas de uso veterinário e dezenas de vacinas humanas em uso. Além dessas, várias vacinas estão em fase de desenvolvimento ou testes e em breve algumas delas deverão estar em uso. Algumas enfermidades já foram erradicadas do mundo pela vacinação, como é o exemplo da varíola. Outras encontram-se sob controle ou em vias de erradicação, como a poliomielite e sarampo. Em animais, enfermidades como a Febre Aftosa, Doença de Aujeszky e Peste Suína Clássica já foram ou estão sendo erradicadas de continentes inteiros por programas baseados em vacinação. A era moderna da vacinação iniciou em torno de 200 anos atrás, quando Edward Jenner demonstrou que poderia proteger pessoas da enfermidade "smallpox" (varíola) pela prévia exposição ao agente da "cowpox" bovina. Ele observou que pessoas que trabalhavam com bovinos leiteiros (ordenhadores) eram mais resistentes à varíola (smallpox). Como os agentes dessas enfermidades pertencem à mesma família de vírus (POXVIRIDAE) e possuem alguns antígenos em comum, a imunização (ou exposição) de pessoas com o vírus obtido a partir de crostas de lesões de bovinos protegia parcialmente contra o vírus humano em exposições subseqüentes. Essas observações e experimentos conduzidos por Jenner constituíram-se nos passos iniciais da vacinologia moderna. Atualmente, técnicas sofisticadas de biologia molecular têm sido empregadas com o objetivo de aperfeiçoar as vacinas já existentes e de desenvolver novas vacinas. Em especial, a manipulação genética de agentes infecciosos tem permitido um avanço muito grande na área de produção de vacinas. Vacinas obtidas por manipulação genética, também conhecidas como vacinas recombinantes, já estão em uso para o controle de doenças humanas (hepatite B) e animais (herpesvírus bovino tipo 1, vírus da Doença de Aujeszky, cinomose). O número de vacinas recombinantes deve aumentar significativamente nos próximos anos, pois várias estão atualmente em fase de

desenvolvimento ou testes. Dentre estas, destacam-se vacinas experimentais contra o HIV. A obtenção de vacinas eficazes contra microorganismos como vírus, bactérias e protozoários representa um marco na história natural das doenças e no combate realizado pelo homem para controlar e/ou erradicar enfermidades de populações humanas e animais. Por isso, a vacinologia é um dos segmentos das ciências biomédicas que mais demanda recursos e tem apresentado avanços nas últimas décadas.

4.1- O Sistema Imunológico

A principal função do sistema imunológico de um animal é protegê-lo de uma ampla variedade de agentes infecciosos potencialmente patogênicos encontrados no meio ambiente. O funcionamento adequado do sistema imunológico é essencial para os animais e para seres humanos: a vida é incompatível com um sistema imunológico afuncional. Todos os animais têm que enfrentar e combater os patógenos (bactérias, vírus, fungos, parasitas e protozoários, que causam doenças) com os quais eles compartilham o meio ambiente.

O sistema imunológico protege os animais das infecções definindo consistente e precisamente o que é "próprio" - as células e antígenos normais do animal - e defendendo contra microorganismos e outras substâncias estranhas (não-próprias). Algumas defesas usadas pelo corpo são relativamente óbvias, como a tosse ou o espirro, que permitem eliminar partículas de pó inaladas. A resposta imunológica é muito menos óbvia e muito mais complexa. Envolve o reconhecimento molecular de estruturas químicas nos antígenos estranhos por células especializadas, as quais montam uma resposta específica contra a(s) estruturas químicas reconhecidas no agente estranho

4.1.1 Imunidade neonatal pelo colostro

Recém-nascidos de mamíferos que não transferem anticorpos através da placenta nascem virtualmente desprovidos de imunidade específica, como é o caso dos bovinos. Da mesma forma, o seu sistema imunológico ainda não está totalmente capaz de produzir uma resposta imunológica eficiente. Felizmente, anticorpos maternos são deslocados da circulação materna para a glândula mamária no final da gestação e ficam altamente concentrados no colostro. A ingestão de colostro, e a conseqüente absorção das imunoglobulinas (principalmente IgG) pelo sistema digestivo do recém nascido (nas primeiras 24-36h) confere a estes animais imunidade nas primeiras semanas de vida. A imunidade passivamente adquirida (anticorpos transmitidos através da placenta ou pelo

colostro) é temporária, durando de semanas a meses. As imunoglobulinas são absorvidas e ficam no sangue por semanas a meses, sendo responsáveis pela imunidade humoral passiva nesses animais

4.1.2 Imunidade contra bactérias

O meio ambiente é rico em microorganismos patogênicos, aos quais os animais estão constantemente expostos. A principal função do sistema imunológico é proteger o hospedeiro contra esses microorganismos, evitando a infecção e a doença. Os primeiros e mais importantes mecanismos de defesa de nosso organismo consistem nas barreiras compostas pela pele íntegra, a camada de muco de alguns epitélios, tosse e peristaltismo intestinal, movimentos dos cílios da traquéia, renovação de células epiteliais, ácidos e enzimas produzidos pelas células do organismo, pH vaginal e flora microbiana normal.

A resposta imunológica contra infecções bacterianas pode ser dividida em duas categorias: 1. Resposta inata ou inespecífica e 2. Resposta adquirida ou específica. Essas duas respostas desempenham papéis importantes em tempos distintos, com o objetivo de controlar a infecção.

A resposta inespecífica é a primeira a agir e pode ser considerada a mais efetiva em impedir a penetração do patógeno no organismo. Inicia quase imediatamente após a infecção. Entre os mecanismos de defesa naturais estão os fatores genéticos, as barreiras físico-químicas (anteriormente citadas), o sistema complemento e as células fagocíticas. Os fatores genéticos estão relacionados à resistência inata de determinados indivíduos ou espécies. A ativação do sistema complemento pela via inespecífica se dá através da ativação da via alternativa do complemento. O componente C3B liga-se à superfície da célula bacteriana e ancora o complexo de ataque à membrana (MAC) levando à lise bacteriana e, além disso, facilita a fagocitose pelas células que apresentam receptores do complemento. As células encarregadas de eliminação das bactérias pelas células fagocíticas são os macrófagos (tecidos) e os neutrófilos (sangue). Tanto os macrófagos quanto os neutrófilos reconhecem as bactérias através de receptores para o complemento e de receptores para carboidratos constituintes comuns da superfície bacteriana, mas ausentes nas células do organismo. Após a ligação dessas células com as bactérias, as bactérias são fagocitadas e posteriormente digeridas pelas enzimas lisossomais. Bactérias intracelulares facultativas são capazes de sobreviver dentro da célula fagocítica uma vez que conseguem

escapar do fagossoma inibindo a formação do fagolisossoma ou resistindo à ação das enzimas proteolíticas após a formação do fagolisossoma. Durante o processo de reconhecimento e fagocitose das bactérias, os macrófagos iniciam a síntese de citocinas que apresentam uma função importante na estimulação da resposta imune específica. As bactérias GRAM negativas apresentam lipopolissacarídeo (LPS) que é capaz de estimular diretamente os macrófagos à sintetizar diversas citocinas, como o fator de necrose tumoral (TNF) e diversas interleucinas. Os macrófagos após fagocitarem, desempenham uma função importante para o desenvolvimento de uma resposta específica, que é a apresentação de fragmentos da bactéria fagocitada associados ao MHC-II aos linfócitos TCD4 (auxiliares). Os neutrófilos apresentam capacidade fagocítica limitada, uma vez que os grânulos se esgotam, essas células morrem, ocorrendo a formação de pus. Além disso, o processo de destruição dos neutrófilos gera metabólitos que contribuem para o processo inflamatório.

A resposta específica é gerada através do primeiro contato do agente com o sistema imune específico, resultando em uma resposta imunológica primária (produção de anticorpos) e o desenvolvimento de células de memória específicas, que poderão ser estimuladas em um contato posterior com o antígeno, determinando a resposta imune secundária. A resposta humoral é muito importante na defesa contra infecções bacterianas, principalmente aquelas causadas por patógenos extracelulares e assim, os anticorpos secretados pelos linfócitos B formam a resposta mais importante contra bactérias

4.2- A VACA DE LEITE

As vacas são animais herbívoros. Elas vivem da comida que comem. A vaca abaixa a cabeça no chão e toca as plantas prado (ou o feno) com a parte frontal de seu focinho macio e úmido. A vaca não morde as plantas com seus dentes ou lábios, mas abocanha o alimento fibroso e rústico com sua língua áspera e muscular. Ela claramente precisa usar a sua língua desta forma. Quando a alimentação fornecida não estimula a língua ela começa a lambe suas companheiras muito mais do que o habitual. A língua precisa da estimulação de volumoso.

Após a ruminação, o alimento passa pelo processo de digestão nos quatro compartimentos estomacais e em seguida, no intestino delgado. Nesses órgãos, fluidos são removidos a partir dos alimentos e são secretados novos sucos digestivos, até que finalmente a vaca se digeriu seu alimento para um ponto onde pode ser absorvido pelo sangue.

Uma das características das vacas são as fezes relativamente líquidas, em contraste com o estrume sólido de outros ruminantes como ovelhas ou veados. O intestino grosso da vaca não absorve tanto líquido fora desta seção final do trato digestivo. Na verdade, desde o focinho úmido, durante todo o trato digestivo e finalmente em seu esterco, a vaca mostra mais fluidez do que os outros ruminantes.

Desde a nutrição embrionária, via placenta e após o nascimento a nutrição do terneiro está relacionada com o sangue. Para cada litro de saliva, trezentos litros de sangue passam através das glândulas salivares. Os outros órgãos digestivos são sustentados por uma circulação igualmente forte.

A transformação de substâncias e secreção de fluidos que caracterizam o processo digestivo é intensificada na formação e secreção de leite. As substâncias produzidas a partir dos processos digestórios são então transportadas pelo sangue e absorvidas no úbere. Por cada litro de leite 3.500 litros de sangue devem passar através do úbere. Glândulas do úbere criam então uma substância totalmente nova - o leite. Esta não é uma substância que é utilizada pela vaca ou excretada, em vez disso, serve outro organismo em crescimento - o terneiro. O sangue contém ferro, o leite não. O leite foi produzido a partir de sangue, porém foi drasticamente transformado e alterado de um líquido animal a um mais vegetal. O leite é um alimento que pode nutrir a todos os diversos órgãos, já outros tipos de alimentos são específicos para um ou outro órgão. É a grande diferença entre o leite e qualquer outro alimento. Cada espécie animal tem um leite diferente, que tem características e qualidades inerentes à espécie. A composição do leite de cada espécie reflete as necessidades metabólicas para o crescimento do recém-nascido, como pode ser percebido pela observação dos dados da seguinte tabela:

Espécie	Tempo (dias) para dobrar peso corporal	Proteína (%)	Minerais (%)
Humana	180	1,6	0,2
Equina	60	2,0	0,4
Bovina	47	3,5	0,7
Caprina	19	4,3	0,8
Suina	18	5,9	0,8
Ovina	10	6,5	0,8
Canina	8	7,1	1,3
Leoporina	6	10,4	2,5

A aparência branca "leitosa" característica do leite deve-se em parte à presença de gordura emulsificada e em parte à presença de caseinato de cálcio, sal formado entre íons Ca^{++} e caseína, a proteína mais abundante do leite. A presença de pigmentos como caroteno e xantofila podem dar tom amarelo ao leite de vaca. A composição do leite de uma espécie pode variar consideravelmente em função da alimentação da lactante e do tempo decorrido desde o início da lactação, já que esta sofre controle hormonal.

4.3- Principais componentes do leite bovino

4.3.1- Água

É o componente que existe no leite em maior quantidade, onde se encontram dissolvidos, suspensos ou emulsionados os demais componentes.

4.3.2 Proteínas

As proteínas são os componentes mais importantes do leite e são classificadas em: caseínas e proteínas do soro. São elas que conferem ao leite a cor esbranquiçada opaca. As proteínas do leite consistem de 80% de caseína, que por sua vez é composta de vários componentes que juntos formam partículas complexas denominadas micelas. As proteínas do leite são as principais formadoras de massa branca quando o leite coagula. A importância industrial da caseína está na: fabricação de queijos e leite em pó associado a outros componentes do leite.

4.3.3 Gordura

A gordura do leite é formada por aproximadamente 98% de triglicerídeos, os 2% restantes são formados por diglicerídeos, monoglicerídeos e ácidos graxos livres. O leite de vaca contém em média 35 g de gordura/litro.

Os ácidos graxos predominantes no leite são os saturados, que formam de 60% a 70% dos triglicerídeos. Já os insaturados correspondem de 25% a 30%. Dois ácidos graxos de cadeia curta, o butírico e o capróico, são os responsáveis pelo aroma característico do leite.

A quantidade da gordura total do leite integral é, em média, 3,8% e 14 mg/100 ml de colesterol. O desnatado contém 1,7 mg de colesterol por 100 ml.

O leite quando em repouso, principalmente quando refrigerado, permite a ascensão de uma camada de gordura, que é conhecida como nata.

4.3.4 Lactose

A lactose é o carboidrato do leite, sendo responsável pelo seu sabor adocicado e corresponde em média a 50% dos sólidos desengordurados do leite.

A lactose é o substrato para fermentações, sendo aproveitada na indústria de laticínios para obtenção de diversos produtos derivados do leite como iogurte, leite acidófilo, queijos, requeijões, ácido láctico, dentre outros.

4.3.5 Vitaminas

O leite é uma fonte importante de vitaminas A, D, E e K. Também são encontradas no leite as vitaminas hidrossolúveis como, B1, B2, B6, B12, ácido pantotênico e niacina.

4.3.6 Sais Minerais

O leite possui os minerais considerados essenciais à dieta do ser humano, existindo em maiores concentrações os fosfatos, citratos, carbonato de sódio, cálcio, potássio e magnésio. A ação fisiológica dos diferentes sais do leite é importante, principalmente do fosfato de cálcio, na formação de ossos e dentes.

4.4- Cuidados com os terneiros

4.4.1 Controle sanitário durante a parição até o desmame

A deficiência nutricional da fêmea pode afetar o trabalho de parto normal por deficiências hormonais; ocasionar uma produção de colostro de baixa capacidade de proteção e também refletir-se no tamanho do recém-nascido e nas suas condições iniciais para procurar o alimento. Neste ponto, tem muita influência a habilidade materna, que varia com a experiência da fêmea, as condições ambientais onde se encontra o rebanho e o estado de bem-estar.

O colostro é a primeira secreção da glândula mamária, tem grande valor nutritivo e confere um tipo de imunidade chamada de passiva (passada pela mãe) ao terneiro. Deve ser ingerido em maior quantidade nas primeiras seis horas de vida e tem a capacidade de proteger o terneiro, contra doenças, se for ingerido até no máximo 24 horas após o nascimento. O importante é que o bezerro ingira em torno de 10% do seu peso em colostro, nestas primeiras 24 horas. Nos bovinos, a passagem de proteção contra as doenças, da mãe para o filho através da placenta, dificilmente acontece, deixando o terneiro praticamente sem imunidade. Existem três tipos de imunoglobulinas presentes no colostro: IgG (70-80%), IgM (10-15%) e IgA (10-15%). Cada uma tem uma função: a IgG tem a função principal de identificar e destruir possíveis patógenos. A IgM serve como primeira defesa nos casos de septicemia e a IgA protege as mucosas, como a parede do intestino, ligando-se à parede intestinal e evitando a adesão de possíveis patógenos à mucosa. Portanto, o efeito da IgA perdura enquanto o bezerro estiver consumindo colostro, pois ela atua na parede externa do intestino. Com o colostro a vaca transfere para o terneiro a sua experiência imunológica (memória imunológica) que perdurará para os primeiros meses de vida, quando ainda não conseguem desenvolver plenamente a sua própria imunidade.

O colostro possui também um efeito laxativo muito importante, sendo responsável pela eliminação do mecônio, que são as primeiras fezes do recém-nascido.

Após o nascimento, diariamente fazer a desinfecção do umbigo até o 5º dia de vida, com uma solução de iodo a 6%. Durante a vida fetal, o umbigo é a via de comunicação entre o feto e a mãe. Pelo cordão umbilical chega sangue materno, rico em nutrientes e oxigênio e,

por ele, também são eliminados os catabólitos do feto. Logo após o nascimento, o umbigo perde totalmente a sua função, involui rapidamente e, em poucos dias, as veias e artérias utilizadas na comunicação materno-fetal fecham-se. Paralelamente, os músculos dessa região também se unem, constituindo uma massa muscular. Até que todo este processo se complete, o umbigo é uma porta aberta para vários agentes causadores de diversas enfermidades. Nesse período, caso o umbigo não seja adequadamente desinfetado, ele pode infeccionar e provocar, entre outras patologias, onfalite ou onfaloflebite, impedindo a cicatrização e prolongando o tempo em que esta porta de comunicação permanece aberta, facilitando a ascendência de microrganismos. Onfalite é a inflamação da porção externa do umbigo, sendo comum em bezerros com dois a cinco dias de idade e representam cerca de 10% dos problemas umbilicais destes animais. Podem ser agudas, flegmonosas, subagudas ou crônicas encapsuladas ou apostematosas, na maioria das vezes fistuladas, exsudando pus. O umbigo aumenta de volume, torna-se doloroso à palpação e pode estar obstruído ou drenando a secreção produzida por meio de uma pequena fístula. Acredita-se que o *C. pyogenes* seja o principal agente da onfalite, mas também são encontrados *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Pasteurella* e outros agentes.

Enquanto as infecções subcutâneas geralmente permanecem circunscritas, levando a formação de abscessos ou fístulas, os agentes, as toxinas ou os produtos metabólicos localizados nos vasos sanguíneos podem alcançar outros órgãos e desencadear poliartrites, endocardites, pneumonias, nefrites, acompanhadas de emagrecimento e desenvolvimento retardado.

Já a onfaloflebite é o processo inflamatório da veia umbilical e da porção externa do umbigo. A sintomatologia clínica é caracterizada por um aumento de volume no umbigo, com a presença de exsudato, que pode estar ou não exteriorizado. Pode ocorrer dor abdominal e durante a evolução muitas vezes ocorre hepatite, peritonite ou abscesso hepático, devido à ligação que existe entre o sistema porta e o umbigo do recém-nascido. Pode ser considerada a causa mais freqüente de artrite séptica em bezerros, mas não deve ser considerada como a única rota de infecção das artrites hematogênicas. É mais comum nos animais que não receberam o colostro, e a este respeito tem-se sugerido que a diminuição da acidez do estômago nestes animais, pode facilitar a passagem dos microrganismos, que seriam normalmente destruídos no trato gastrointestinal.

Recomenda-se o corte e a ligadura somente dos cordões umbilicais muito compridos (acima de 10cm), reduzindo-o para dois centímetros. Em seguida o umbigo deve ser mergulhado, por 30 segundos, em uma solução de álcool iodado a 5%. Este procedimento deve ser repetido por mais três ou quatro dias. A mesma solução pode ser usada em mais de um bezerro, porém ao final do dia deve ser desprezada. O produto deve ser aplicado sob a forma de imersão para permitir a entrada da solução desinfetante na “luz” do coto umbilical e não somente na parede externa do mesmo. Outro método recomendado é a desinfecção por emborcação de um vidro âmbar de boca larga, com solução de iodo, constituída por iodo puro, éter sulfúrico e álcool na proporção de 15:10:100.

A baía de parição deve estar devidamente coberta com palha absorvente, seca e macia, bem como deve estar localizada em um ambiente, na medida do possível, isento de ruídos sonoros e distrações visuais. De maneira geral as vacas apresentam alterações comportamentais próximo ao parto que podem ter início alguns dias ou poucas horas antes do nascimento. Devido a esta grande variação temporal fica difícil prever o momento exato do parto através de observações do comportamento. Todavia, é evidente o aumento de atividades das vacas, que frequentemente se afastam do rebanho, batendo com as patas anteriores no chão e andando durante várias horas antes de começar o trabalho de parto. Na iminência do parto esse estado se intensifica, elas ficam mais agitadas, andando e trotando, levantando a cabeça, deitando e levantando; com isso elas, geralmente interrompem as atividades rotineiras. Logo após as primeiras descargas de fluidos amnióticos, as vacas diminuem o deslocamento, podendo permanecer no mesmo local até o final do trabalho de parto, ocasionalmente lambendo o chão molhado por esses fluidos. Em condições normais, após o parto, com o bezerro no chão, a mãe se levanta (quando não pariu em pé) e vira para cheirar o bezerro e lambê-lo. As vacas experientes apresentam uma latência menor para tocar o recém-nascido do que as novilhas. A visão do bezerro freqüentemente motiva a emissão de um som característico e, no período de três horas após o parto, a vaca apresenta várias atividades, dentre elas: a) cheirar e investigar o bezerro: a ocorrência de um alto número de surtos nas primeiras três horas, sugere que cheirar é muito importante neste período, provavelmente esta atividade ajude no reconhecimento do bezerro pela mãe. Porter et al., (1994), investigaram o efeito de odores sobre as crias de ovelhas e a capacidade destas em discriminá-los, concluindo que as ovelhas podem estar predispostas a

aprender uma limitada faixa de odores biológicos associados aos recém-nascidos. b) lambe o bezerro: além de auxiliar na circulação do sangue dos animais recém-nascidos, acredita-se que o lambe fortalece a interação da mãe e cria. As vacas continuam lambendo seus filhos quando em crescimento, e algumas o fazem ao longo de toda a vida. O tempo total gasto neste comportamento foi independente da idade e da experiência da vaca. Entretanto algumas pesquisas mostraram que as novilhas foram mais lentas para levantar-se e começar a lambe as crias e o fizeram durante menos tempo na primeira hora de vida dos bezerros. É interessante destacar aqui os resultados que foram obtidos com primíparas e mostraram que os bezerros recém nascidos foram freqüentemente lambidos por outras novilhas que não a mãe e que este comportamento não provocou rejeição materna. Normalmente, após o reconhecimento de sua cria, as mães bovinas não permitem a aproximação de outros bezerros para mamar. Proporcionar um local onde a vaca pode realizar todas as interações com seu terneiro de forma natural.

O procedimento de limpar, de forma grosseira, o excesso de fezes ou outros tipos de sujidades do úbere da vaca antes a primeira mamada diminui a exposição por parte do terneiro de patógenos que possam neste momento, aproveitando da precária imunidade passiva do recém nascido, instalar-se e vir a causar algum distúrbio patogênico.

4.4.2 Diarréia pós-natal

A diarréia é um sinal clínico que pode ser observado com freqüência, sendo uma das principais causas de morte em terneiros porque ocasiona grande perda de líquidos e eletrólitos corporais, causando desidratação que, dependendo do grau, pode levar à perda de peso, podendo evoluir para um choque hipovolêmico e até mesmo a morte do animal por falência circulatória.

Entretanto, várias causas podem desencadear este processo, começando por um pasto novo e tenro, até diversos tipos de agentes infecciosos, como bactérias, vírus (Rotavírus, Coronavírus, BVD, IBR) e protozoários como a *Eimeria* sp.

Estes agentes patogênicos podem, isoladamente ou, mais frequentemente, em conjunto, provocar diarréia em terneiros jovens. Eles podem também atuar sucessivamente no mesmo terneiro ou entre terneiros em um mesmo rebanho. Agentes enteropatogênicos estão normalmente presentes no ambiente dos terneiros ou são hospedados pelas vacas e

disseminados para outros animais do rebanho: animais doentes, convalescentes ou portadores assintomáticos.

Tabela 1. Resumo dos principais agentes patogênicos responsáveis pela diarreia em terneiros.

Bactérias	Vírus	Parasitas
<i>E. coli</i> : ETEC, EPEC, EHEC	Rotavírus	<i>Cryptosporidium</i>
<i>Salmonella</i>	Coronavírus	<i>Giardia</i>
<i>Clostridium</i>	Torovírus	<i>Eimeria bovis</i> ou <i>zuernii</i> (animais acima de 3 semanas)
<i>Campylobacter</i>	BVDV/MDV	<i>Candida</i>
	Calicivírus (norovírus)	<i>Toxocara</i>
		<i>Strongyloides</i>

Fonte: Millemann, 2009

4.4.3 Colibacilose

A diarreia por colibacilose é na maioria das vezes "causada" por um desequilíbrio alimentar, ou seja, um dia o terneiro recebe muito leite e outro uma quantidade mínima. Isso pode provocar indigestão que pode passar despercebida ou, muitas vezes, tornar-se grave, debilitando o terneiro.

Em geral, a ocorrência da colibacilose é maior em terneiros novos, nas três primeiras semanas de idade. Os sinais clínicos caracterizam-se pelo aparecimento de uma diarreia de cor esbranquiçada, de cheiro desagradável, tristeza, perda de apetite, emagrecimento progressivo e, em alguns casos, morte repentina.

Essa diarreia apresenta três formas principais:

Forma septicêmica. A bactéria cai na corrente sanguínea, multiplicando-se rapidamente. Parece que o agente tem tendência a invadir os tecidos orgânicos do animal que não recebeu o colostro em tempo e em dosagem certa. Os baixos níveis de gamaglobulinas séricas no soro sanguíneo evidenciam uma tendência do não recebimento do colostro pelo terneiro. É freqüente este aparecer morto ou apático, sem ter sido notado nenhum sinal clínico anterior.

Forma enterotoxêmica. Algumas amostras de *E. coli* possuem determinados antígenos que promovem adesão às células do intestino delgado, havendo formação de

colônias e produção de enterotoxina. A morte do animal resulta, muitas vezes, da ação da enterotoxina absorvida.

Forma entérica. Nesta fase há uma diarreia com cheiro pútrido, contendo fragmentos de leite coagulado, evidenciando uma digestão deficiente. Os terneiros desidratam, mostram afundamento dos olhos, tornam-se prostrados, podendo ocorrer mortes.

Na criação de terneiros, individual ou em grupos etários, a higiene, os abrigos limpos e secos e a desinfecção rigorosa e periódica das instalações podem contribuir para evitar o aparecimento de surtos ou para eliminar os focos. Sabe-se que os terneiros adquirem esta doença por via oral, e se medidas forem tomadas para evitar a contaminação de pisos, cama, água e ração, certamente, ocorrerá menor índice da doença.

4.4.4 Diagnóstico clínico de diarreias pós-natal

Diagnóstico prático começa com um exame clínico completo dos terneiros afetados, realizando-se medidas de temperatura, frequência respiratória, além de avaliar a condição geral do terneiro e seu nível de desidratação.

O aspecto da diarreia pode ajudar a orientar o diagnóstico que será baseado nos sintomas associados juntamente com a idade dos animais afetados (Tabela 2). Efetivamente, cada doença neonatal caracterizada por diarreia nos terneiros tem seu pico de incidência em uma idade específica como mostra a Figura 2.

Tabela 2. Elementos úteis para o diagnóstico diferencial de diarreia em terneiros.

Média da idade dos bezerros afetados	Sinais clínicos	Provável diagnóstico etiológico
1 – 3 dias	<p>Diarreia muito líquida e amarela</p> <p>Desidratação grave e rápida (olhos fundos e elasticidade da pele diminuída)</p> <p>Fraqueza e extremidades frias</p>	Colibacilose (ETEC = F5 <i>E. coli</i>)
4 – 11 dias	<p>Diarreia mucóide</p> <p>Hipertermia</p> <p>Anorexia, dores abdominais</p> <p>Desidratação progressiva</p>	Rotavírus, coronavírus, <i>Cryptosporidium</i>
> 11 dias	<p>Diarreia bastante líquida com estrias de sangue</p> <p>Hipertermia severa (>41°C)</p>	Salmonella
> 18 dias	<p>Diarreia preta com pouco sangue e cólica</p> <p>Diarreia mucóide, hipertermia</p> <p>Salivação, anorexia, epifora</p>	<p>Coccidiose devido a <i>Eimeria zuemii</i></p> <p>Diarreia viral bovina</p>

Fonte: Millemann, 2009

Por causa do curso patogênico da diarreia, o animal afetado normalmente apresentará desidratação junto com uma acidose pouco ou bastante severa relacionada com perda fecal de bicarbonato ou produção de L-lactato seguida de desidratação ou produção de D-lactato pelos Lactobacilos. A idade do animal desempenha um grande papel na susceptibilidade do terneiro para diarreia. Desidratação e acidose (especialmente a acidose D-lática que ocorre na "diarreia sem desidratação" no décimo dia de idade dos terneiros) têm consequências sistêmicas levando o animal a decúbito, depressão, ou até mesmo insuficiência cardíaca ou renal. Hipotermia ou morbidez também podem ser observadas nos animais afetados.

Juntamente com a idade dos terneiros afetados, a observação dos efeitos sistêmicos e sua severidade pode ajudar no diagnóstico. Por exemplo, uma febre com temperatura superior a 40,5 - 41°C e alta taxa de mortalidade pode levar a suspeita de colibacilose,

salmonelose ou coronavírus. Em contrapartida, uma baixa mortalidade é bastante sugestiva para rotavírus. Pode-se também notar que a ausência ou a presença de hipertermia nos animais afetados determina a escolha do tratamento que será feito, levando em conta a responsabilidade e prudência na utilização dos antibióticos.

Quando a diarreia é acompanhada de morte, o médico veterinário pode obter informações importantes realizando um exame de necropsia. A necropsia também ajuda evidenciando a possível implicação do patógeno suspeito causador da diarreia: é preciso ter em mente que a presença de um enteropatógeno em um terneiro afetado não é suficiente para provar o seu papel no processo patogênico. Na verdade, é normal existir portadores assintomáticos e hospedeiros, e a evidência de lesões associadas é necessária para demonstrar a implicação de um patógeno suspeito.

4.4.5 Método prático para avaliar a saúde dos bezeros

A pronta identificação de animais doentes é essencial tanto para o sucesso do tratamento, quanto para a redução dos custos nele envolvidos. Quando os animais são tratados ainda na fase inicial das doenças, as chances de cura são aumentadas e a duração (e custo) do tratamento muitas vezes é reduzida.

Em muitas fazendas os proprietários ou funcionários possuem experiência e estão sempre atentos a estes detalhes. Em outros casos, é preciso que se estabeleça parâmetros claros, que facilitem a determinação da necessidade de intervenção veterinária.

Abaixo apresentamos uma tabela (Tabela 3) que tenta descrever vários pontos que, após certo treinamento, podem ser observados rapidamente nos animais, levando a uma conclusão sobre seu estado de saúde. É importante que se entenda que este método não permite um diagnóstico da possível doença, mas sim, que se reconheça os animais que precisam de atenção especial. Em função disso, a avaliação deve ser rápida e prática.

Para testar a elasticidade da pele, puxar com a ponta dos dedos a pele do pescoço até o limite. Soltar a pele e contar os segundos necessários para a pele voltar ao normal junto ao corpo do animal.

Para medir o tempo de recuperação dos capilares, afastar o lábio inferior do bezerro e aplicar pressão sobre uma das veias ou capilares ali existentes. O capilar irá se tornar

branco. Aliviar totalmente a pressão e contar o tempo necessário para que o capilar recupere sua coloração normal.

A recomendação é que se observe um animal ou grupo de animais. Idealmente, para cada bezerro deveria ser dada uma nota para cada um destes "indicadores de saúde" listados na Tabela 3. Para isto se faça perguntas do tipo: Este animal parece normal? Ele está alerta? Faça barulhos anormais (bata palmas) e veja se ele responde a isto (presta atenção; se assusta). Em caso positivo dê uma nota zero para ele no item atitude. Siga as demais descrições para aplicar as notas.

Estas notas preferencialmente devem ser escritas numa planilha que contenha todos estes itens e o número de cada bezerro. Ao final é possível somar a pontuação total, que pode dar uma idéia do estado de saúde do bezerro. O maior valor possível é 17; o menor é zero. Portanto, quanto mais próximo aos 17 pontos, pior a condição do animal.

Quando usado de forma periódica (semanalmente, quinzenalmente), o sistema de pontuação pode auxiliar a acompanhar a eficiência e identificar os pontos fracos do sistema de criação. Estes dados dão uma rápida visão do histórico sanitário do rebanho, permitindo muitas vezes identificar uma fase específica em que os problemas ocorrem. Individualmente eles podem ser utilizados para explicar um possível atraso no desenvolvimento de um animal em relação a outros da mesma faixa etária.

Tabela 3: Critérios para avaliação do estado de saúde dos animais

Parâmetro	Nota	Definição
Atitude	0	Normal. Alerta. Responde rapidamente a estímulos como um ruído agudo ou uma pessoa se aproximando da baía.
	1	Depressão moderada. Letárgico. Movimentos lentos. Resposta lenta a estímulos
	2	Depressão severa. Pouca ou nenhuma resposta a estímulos. Se deita com frequência. Cabeça baixa.
Respiração	0	Normal. Respiração torácica (movimenta o peito), difícil de se escutar a 3 metros de distância.
	1	Levemente acelerada. Respiração abdominal (movimenta a barriga). Fácil de perceber à distância.
	2	Muito acelerada. Respiração abdominal acelerada ou pela boca.
Corrimento Nasal	0	Normal. Sem corrimento ou pequena quantidade de muco claro ou esbranquiçado.
	1	Moderado. Maior quantidade de muco opaco no focinho ou nas narinas.
	2	Acentuado. Grande quantidade de descarga nasal ou corrimento com sangue.
Corrimento no Olho	0	Normal. Pouco ou nenhum corrimento.
	1	Moderado. Maior quantidade de corrimento claro.
	2	Severo. Corrimento grosso e opaco esbranquiçado. A conjuntiva - membrana interna do olho - e a bola do olho nitidamente afetadas.
Tosse	0	Sem tosse.
	1	Tosse debilitante nítida.
Apetite	0	Normal.
	1	Redução no consumo de alimentos. Se afasta quando se oferece alimento fresco. Perdendo peso.
	2	Não se alimenta.
Hidratação	0	Normal. Quando se puxa ¹ a pele ela retorna ao normal em menos de 2 segundos. Tempo de recuperação dos capilares ² menor que 3 segundos.
	1	Desidratação moderada. A pele retorna ao normal entre 3 e 5 segundos.
	2	Desidratação severa. A pele permanece estendida mais que 5 segundos. Tempo de recuperação dos capilares maior que 3 segundos.
Umbigo	0	Normal. Seco.
	1	Aumentado. Diâmetro maior que o normal aos 3 dias de vida.
	2	Infeccionado. Cheira mal ou está muito dolorido
Fezes	0	Normais.
	1	Leve diarreia. Maior quantidade e frequência de defecação.
	2	Diarreia severa. Grande quantidade de líquido fecal de cor anormal.
Frequência Respiratória	-	Número de respirações pôr minuto.
Temperatura Retal	-	Temperatura.

5. EXPERIMENTO

5.1- Introdução

A medicina tradicional trata os componentes químicos e estruturais do corpo físico, considerando os microrganismos patógenos como agressores. Já a homeopatia tem seu foco no animal afetado e não simplesmente na doença. O medicamento homeopático é capaz de atuar estimulando ou modificando a receptividade do organismo animal frente a um patógeno, não tendo ação direta contra o microrganismo. As substâncias utilizadas provocam tanto o surgimento de sintomas físicos e psíquicos no animal sadio como o desaparecimento destes mesmos sintomas no caso de doença. O presente trabalho tem o objetivo de avaliar a eficácia de dois protocolos de tratamentos homeopáticos e uma vacina autógena utilizados como ferramenta auxiliar na prevenção da diarreia dos bezerros durante a primeira semana de vida.

5.2- Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Dottenfelderhof que adota, desde 1963, o sistema preconizado pelo filósofo e cientista alemão Rudolf Steiner, chamado biodinâmico. A propriedade localiza-se no município de Bad Vilbel – Alemanha e é certificada Demeter. Foram utilizadas 12 vacas da raça Friesische Holsteinkühe, dentro de um rebanho de 80 vacas, alocadas em 4 tratamentos com 3 repetições cada um e com um delineamento do tipo blocos ao acaso. A idade das vacas variou entre cinco e treze anos, sendo estas alocadas em seus respectivos tratamentos pela seqüência de previsão de partos. Os tratamentos foram:

T1- Nosódium homeopático

T2- Vacina autógena

T3- Medicamento homeopático

T4- Controle negativo

O experimento aconteceu no período entre os dias 23-3-12 e 2-6-12. A dieta basal utilizada foi a base de volumoso Alfafa (*Medicago Sativa*) e Trevo (*Trifolium repes*) juntamente com concentrado a base de flocos de aveia. Os ingredientes das rações foram produzidos dentro da propriedade e também atendem as normas de produção Demeter.

Para o grupo T1, foi confeccionado um nosódio com a coleta de material diarréico de um caso clínico de diarréia neonatal anterior, dentro da instalação. Foi realizado o isolamento e cultura das bactérias *Escherichia coli* e *Escherichia coli haemolytica* midstens $1,5 \times 10^9$ unidades formadoras de colônias/ml. Deste isolado foi realizada a diluição e dinamização centesimal de Hahnemann em C30. Com o mesmo isolado também foi produzido a vacina autógena para o T2, utilizando o formol com agente de inativação. Já o medicamento homeopático utilizado no grupo grupo T3 foi composto pelas substâncias *Chinchona officinalis* CH12 acrescido de *Enterococcinum* CH30 e *Colibacillinum* CH30. O grupo T4 não recebeu medicação nenhuma.

A medicação para os tratamentos T1 e T3 foi administrada por via oral para as vacas na forma de glóbulis, 30 dias anterior a data prevista para o parto de cada vaca. Já a vacina autógena foi injetada por via subcutânea cinco e três semanas antes desta data.

A ausência ou, no caso de presença, o número de dias entre o parto e a manifestação de diarréia clínica foi avaliada bem como dados de sexo do bezerro, idade da vaca, número de dias entre a desinfecção da baia de parição e o parto, média de produção e média de células somáticas no leite na última lactação. Caso o bezerro apresentasse diarréia clínica, o mesmo era tratado com antibioticoterapia, prescrito por um médico veterinário, sendo o número de dias entre o parto e este tratamento também avaliado.

5.3- Resultados e Discussão

Conforme mostra a Figura 1, não houve influência significativa ($P > 0,05$) do tipo de medicamento utilizado nos dados avaliados.

Figura 1. Média do número de bezerros com diarreia (DF), Número de bezerros mortos devido a diarreia (TOT), Número de bezerros que receberam antibiótico (AB), Média das células somáticas no leite na última gestação (CLS SOM x 10⁶) e Média em litros de produção da última gestação (PROD(l)) conforme o tratamento utilizado.

TRAT	DF	TOT	AB	CLS SOM	PROD(l)
T1	2	0	1	316,7	6165
T2	1,5	1	2	228,8	6365
T3	0,5	0	2	162,4	5884
T4	3	1	1	333,8	6188

* Não houve diferença significativa entre si (P<0,05).

O baixo número de repetições nos tratamentos pode ter influenciado a inexistência de diferenças significativas.

O desenvolvimento de uma doença implica que o indivíduo afetado apresente receptividade para a sobrevivência e reprodução do patógeno. A utilização de um medicamento homeopático visa estabelecer um equilíbrio energético no organismo, aumentando sua auto-capacidade de resistência aos patógenos. Já uma vacina, tem o objetivo de induzir uma resposta imunológica prevenindo ou atenuando uma doença clínica ou seus efeitos em uma exposição posterior ao mesmo agente. Porém, uma avaliação global abrangendo o plano físico, psíquico e social do organismo animal e de seu ambiente devem também ser implementada. Ações que visam harmonizar todos os aspectos envolvidos ao animal doente resultam em maior efetividade quando comparadas ao estabelecimento de um tratamento medicamentoso, seja ele alopático ou homeopático.

5.4- Conclusão

O uso dos protocolos homeopáticos composto por Nosódio e E. Coli e pelas substâncias Chinchona officinalis CH12 acrescido de Enterococcinum CH30 e Colibacillinum CH30 não foi efetivo na prevenção da diarreia dos bezerros.

6. SUGESTÕES E IDÉIAS

É a partir da ingestão do colostro que o bezerro adquire as defesas contra infecções

O colostro além de fornecer a imunidade passiva para o terneiro também ajuda a lubrificar e estimular o peristaltismo do aparelho digestivo, auxiliando no processo de expelir as primeiras fezes (mecônio). Ele também é o responsável, juntamente com o ato de mamar, pela passagem de grande força astral da mãe para o recém-nascido.

Existem três razões principais para a falha na transferência de imunidade da vaca para o terneiro. Em primeiro lugar a mãe pode produzir um colostro insuficiente ou de má qualidade (falha de produção). Em segundo lugar, pode existir um colostro de boa qualidade, mas um consumo em volume insuficiente por parte do animal recém-nascido (falha de ingestão). Em terceiro lugar, pode existir uma falha de absorção intestinal apesar de um consumo adequado de colostro (falha de absorção). Aqui é importante atender a três requisitos: (1) tempo para ingestão, (2) qualidade e (3) quantidade do colostro.

1- Um excessivo tempo entre o parto e a ingestão do colostro pode interferir na habilidade de defesa imunológica do recém nascido frente à patógenos ambientais ou não. O sistema digestório do recém-nascido é altamente permeável as imunoglobulinas, porém, esta condição permanece por poucas horas, diminuindo com o passar do tempo. Além disso, se o intestino é permeável aos anticorpos, também é permeável a bactérias, vírus e demais causadores de doenças, com os quais o bezerro está em contato desde o nascimento. Por isso, o colostro deve ser fornecido o mais rápido possível após o parto, no máximo 6 (excelente aproveitamento) e 12 horas (bom aproveitamento) de vida, pra aproveitar essa defesa natural.

2- A qualidade do colostro deve ser mensurada, garantindo um adequado nível sérico de imunoglobulinas responsáveis pela imunidade local e sistêmica do recém-nascido. Para

avaliação do colostro, o método de aferição da densidade do leite com um lacto-densímetro pode ser utilizado. Neste caso, são utilizados os seguintes parâmetros: até 1,034, colostro ruim; de 1,035 a 1,046, colostro intermediário e acima de 1,047, colostro de alta qualidade. Caso o colostro for considerado de baixa qualidade, ou seja, contenha um baixo número de imunoglobulinas, a quantidade de fornecimento deve ser aumentada. Nestes casos é recomendado fornecer 4 litros de colostro imediatamente após o nascimento e mais 2 litros 12 horas depois para que se garanta a ingestão de massa mínima de anticorpos necessária à transferência de imunidade passiva. Caso uma vaca produza um colostro de baixa ou média qualidade, é altamente aconselhável fornecê-lo manualmente ao terneiro, ou seja, na mamadeira ou via sonda esofágica.

3- A quantidade de colostro ingerida também é diretamente proporcional a eficiência imunológica passiva do terneiro. Em sistemas de aleitamento natural, em que esta quantidade não é conhecida, deve-se ter especial atenção ao comportamento da vaca após o parto, especialmente quando se trata de primíparas. A observação detalhada da amamentação nestas primeiras horas é de suma importância e permite que se interfira, com aleitamento artificial, no caso de falhas. É ainda importante salientar que o ato de ingerir o leite estimula ao lactente a ter uma maior ingestão posterior. O leite ingerido quando o terneiro mama produz um *feedback* positivo que aumenta a motivação do terneiro em continuar mamando. Esta motivação o leva a drenar completamente o úbere, fazendo-o mamar diversas vezes durante o dia e dando cabeçadas para evitar qualquer leite residual no interior do úbere, em sistemas de aleitamento natural. A presença deste leite residual faz decrescer a produção, fazendo do ato de mamar um estímulo a uma maior produção de leite. Este efeito tem um decréscimo em 5 a 10 minutos após o término da refeição. Uma das prováveis explicações para a ocorrência na falha de amamentação nas primeiras horas após o parto é a insuficiência na procura do úbere pelos bezerras. Entretanto, alguns autores (Edwards & Broom, 1982) relacionam essas falhas às diferenças existentes no úbere dos animais, sugerindo que a superioridade na habilidade materna para as vacas de raças de corte pode, em parte, ser devida às características anatômicas do úbere. Tal informação foi reforçada em uma pesquisa em que, observando o comportamento de aleitamento entre vacas de leite e de corte, sem diferenças anatômicas no formato e disposição do úbere, não notaram diferenças no tempo gasto pelos terneiros em localizar as tetas (Le Neindre, 1989).

Além de características morfológicas do úbere das vacas, deve-se ter em conta que o processo de parição é bastante complexo e resulta em experiências individuais (de vacas e bezerros) que podem influenciar de forma definitiva o futuro das relações materno-filiais naquele parto e em partos futuros. Esse período crítico não se restringe ao momento exato da parição, abrange toda fase perinatal (antes e após o mesmo). Como decorrência disso é que encontramos vacas primíparas afastando suas crias com maior frequência quando estas tentam mamar e apresentando maior porcentagem de abandono dos bezerros. Este comportamento das vacas estaria associado a uma maior sensibilidade das tetas e à falta de experiência das mesmas. Outros pesquisadores, ao criarem fêmeas isoladas de suas mães, notaram também que estas foram menos interessadas em seus terneiros (Broom, 1978). Portanto o isolamento social do terneiro (fêmea) pode influenciar o comportamento desta futura mãe, segundo estes autores. Rudolf Steiner (Steiner, 1923), em uma palestra sobre abelhas para os operários que construíram o primeiro Goetheanum comenta:

“Wenn Sie diese Versuche machen, da finden Sie folgendes. Da sehen Sie, daß Kälber, die von Kühen kommen, die zuviel dressiert werden auf zuviel Milch-Geben, wesentlich schwächer sind. Sie können das an der Wirkung des Heilmittels sehen. Da wird gewissermaßen die Wirkung oder Nichtwirkung ungeheuer vergrößert. Das Kalb wächst ja allerdings dann heran, wenn es nicht an der Maul- und Klauenseuche zugrunde geht. Aber ein Kalb, das abstammt von einer Kuh, die Sie überfüttern und dadurch auf zuviel Milch drängen, ein solches Kalb ist schon schwächer als Kälber, die von Kühen stammen, die weniger auf Milch dressiert werden. Sie können es sehen bei der ersten, zweiten, dritten, vierten Generation. Da ist es so klein, daß es fast nicht bemerkt wird. Diese Milchzüchterei gibt es erst kurze Zeit; aber das weiß ich sehr gut: Wenn man so fortfährt, wenn eine Kuh über dreißig Liter Milch im Tag geben soll, wenn man sie so fort malträtiert, dann geht überhaupt die ganze Kuhwirtschaft nach einiger Zeit absolut zugrunde. Da ist gar nichts zu machen.”

Ele indica claramente uma preocupação com vacas submetidas a manejos confinados e com excessiva produção. Porém, pode-se também inferir que o fato de isolar o terneiro socialmente do convívio com sua mãe nos primeiros dias de vida, prática amplamente difundida no sistema convencional de criação, utilizar um manejo distante do natural, poderá ocasionar uma deterioração do comportamento deste, quando adulto. Como

todos os animais superiores, nos bovinos a separação da mãe e do recém-nascido após o nascimento não é completa. A separação do corpo físico da mãe de seu terneiro é possível, mas a separação dos outros membros da entidade animal não é ainda não se efetua. Somente quando o terneiro consegue a separação do corpo etérico e do corpo astral é que esta separação se completa, o que geralmente acontece no sétimo dia de vida. Não são tão frequentes as doenças ocorridas após o sétimo dia de idade nos terneiros. Bovinos são animais sociais, que preferem viver em grupos e sincronizar suas atividades. Antes da domesticação, imagina-se que eles pastavam em grupos separados por sexo, com número adequado de animais de forma a minimizar o risco de predação a cada indivíduo, assim como também a evitar a competição excessiva por recursos, tais como comida e parceiros de acasalamento. Bovinos selvagens formam hierarquias sociais com a função de diminuir conflitos agressivos, estas mudam freqüentemente dependendo da natureza e disponibilidade de um recurso. Privar um bovino do convívio social, especialmente num período crítico como é a primeira semana de vida, poderá ocasionar problemas referentes não somente a rejeição ao ato de amamentação, quando este se tornar adulto, bem como é o início dos problemas que possam ser enfrentados durante a vida deste indivíduo e de suas próximas gerações.

Problemas atualmente enfrentados pela bovinocultura de leite convencional, como os relacionados com a reprodução, que faz a separação drástica do terneiro já nas primeiras horas de vida, com intuito de praticidade, produtividade e sanidade, mostram que esta prática de manejo pode causar graves danos às futuras gerações. Mesmo que um terneiro não seja afetado por uma doença durante este primeiro período de sua vida, mostrando em si uma força vital grande, a sucessão de gerações enfrentando o mesmo problema começa a sucumbir à doença.

A saúde da vaca também é responsável pela saúde do terneiro

Mudanças fisiológicas e patológicas associadas ao balanço energético são importantes fatores relacionados o desenvolvimento de cetose (acidose láctica ruminal), laminites, paresia puerperal (febre do leite) e retenção de placenta e podem causar impacto negativo no sistema imune levando ao aumento da ocorrência de doenças infecciosas como mastite . Esta interferência no sistema imune também poderá causar uma baixa passagem das

imunoglobulinas ao colostro e posteriormente ao terneiro, podendo agravar os casos de diarreia pós natal. O monitoramento do pH da urina durante o período seco pode auxiliar numa tomada de decisão sobre alimentação pré-parto, na tentativa de enitar distúrbios metabólicos na vaca.

Manejo dos terneiros

É importante que o terneiro seja posicionado sempre na frente da vaca, aos olhos da mãe.

A interação homem x animal deve acontecer de forma positiva e saudável – Ritmo e carinho

Bovinos são espécies-presa e podem ser facilmente alarmados, o medo os move a estarem em permanente vigília para escapar dos predadores. Eles são muito sensíveis às interações com seres humanos, reconhecem pessoas através da voz e da linguagem corporal e aprendem rapidamente em quem podem confiar. Eles respondem bem à estabilidade, portanto, os funcionários devem manter rotinas e práticas consistentes. A troca do pessoal responsável pelo cuidado dos animais deve ser evitada na medida do possível. A interação homem-animal é fundamental, pois sendo esta negativa ou positiva resultará em diferentes respostas comportamentais, fisiológicas e produtivas no animal (Barbosa Silveira, 2005). Segundo De Passillé et al. (1996), bezerras leiteiras foram capazes de diferenciar as pessoas que as trataram positivamente (fornecimento de leite e carícias) daquelas que o faziam negativamente (emprego de formigão e ferrão), destacando que a identificação ocorria quando ambos, homem e animal estavam no local onde a interação foi desenvolvida. Num outro estudo, Boivin et al. (1992) observaram bezerras que receberam contatos positivos adicionais (toques suaves, fornecimento de feno e concentrado) no período de aleitamento natural não apresentando comportamento agressivo nos meses subsequentes. Foi ainda registrado, nesse mesmo estudo, que os contatos fornecidos no período de desmame provocaram melhores comportamentos dos animais quando adultos, do que aqueles recebidos durante os primeiros meses de amamentação. Deste modo, é possível aferir que pessoal qualificado, treinado e que seja capaz de fornecer contatos positivos aos terneiros é altamente necessário.

Manejo sanitário dos materiais utilizados no aleitamento artificial

Para minimizar a exposição de agentes patogênicos aos cordeiros, os cuidados higienico-sanitários com os materiais utilizados no aleitamento artificial são importantes. Utilizar um conjunto de balde e chupeta por animal é aconselhável. Todos os materiais devem ser lavados e desinfetados antes do fornecimento do leite, não devendo ser utilizado para dois animais sem este processo de desinfecção.

6.1- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. P. C. de. Alternativas tecnológicas na agricultura de Nova Friburgo (RJ) - um caminho para o desenvolvimento sustentável? Rio de Janeiro: PPGG/UFRJ, Dissertação de mestrado em Geografia, 1998.

BARBOSA SILVEIRA, I. Influência da genética bovina na suscetibilidade ao estresse durante o manejo e seus efeitos na qualidade da carne. Universidade Federal de Pelotas: Tese de Doutorado, 2005.

BOIVIN, X. P.. Establishment of cattle-human relationships. *Applied Animal Behaviour Science* , v.32, pp. 325-335, 1992.

BROOM, D. M. Effects of group-rearing or partial isolation on later social. *Animal Behavior* , v, 26, pp. 1255-1263, 1978.

DEFFUNE, G. Allelopathic Influences of Organic and Bio-Dynamic Treatments on Yield and Quality of Wheat and Potatoes. Tese de Doutorado: University of London, 2000.

DE PASSILLÉ, A. J. Dairy calves' discrimination of people based on previous handling. *Journal Animal Science* , v. 74, pp. 969-974, 1996.

EDWARDS, S. A., & BROOM, D. Behavioural interactions of dairy cows with their newborn calves and the effects of parity. *Animal Behavior* , v. 30, pp. 525-535, 1982.

LE NEINDRE, P. Influence of rearing conditions and breed on social relationships of mother and young. *Applied Animal Behaviour Science* , v23, pp. 129-140, 1989.

MILLEMANN, Y. Diagnosis of neonatal calf diarrhea. *Revue Méd. Vét.*, v 160, pp. 8-9, pp. 404-409, 2009.

REDCLIFT, M. Development and the environmental crisis: red or green Alternatives. London; Methuen e Co. Ltd.; 1984.

STEINER, R. Fundamentos da agricultura biodinâmica. São Paulo: Editora Antroposófica, 1984.

STEINER, R. Nine lectures on Bees. Dornach (GA 351): Rudolf Steiner Verlag, 1923.

VARGAS, I. A. DE Porteiras assombradas do paraíso: embates da sustentabilidade socioambiental no Pantanal. Campo Grande (MS): Ed. da UFMS, 2009.