

IMUNIDADE PASSIVA COLOSTRAL EM BOVINOS

GERALDO TADEU DOS SANTOS¹

I. INTRODUÇÃO

As duas primeiras semanas representam a fase mais crítica na vida dos recém-nascidos. A mortalidade perinatal é caracterizada por acidentes ocorridos durante o parto, natimortos e mortalidades nas primeiras horas de vida, representa ao redor de 5 a 10%, o que corresponde à metade da mortalidade que ocorre no primeiro ano de vida. Já a mortalidade que se estende do período neonatal até 1 ano, deve-se às septicemias, diarreias, no início de vida, geralmente atribuídas aos colibacilos, tristeza bovina, pneumoenterite e carbúnculo sintomático entre outras doenças que acometem os bezerros.

Para se reduzir parte desta mortalidade neonatal faz-se necessário conhecer um pouco da fisiologia do recém-nascido e do modo de transmissão da imunidade passiva.

A **placenta sindesmocorial dos bovinos** protege o bezerro da maioria das agressões bacterianas ou virais, mas impede, igualmente, a passagem de proteínas séricas e principalmente as imunoglobulinas. O recém-nascido é, portanto, desprovido de anticorpos e desta forma particularmente sensível às infecções, adquirindo uma verdadeira proteção imunológica somente após a ingestão do colostro.

A transmissão da imunidade passiva depende de vários fatores que podem ser agrupados em três categorias:

- Fatores ligados à vaca (qualidade do colostro).
- Fatores ligados ao bezerro (atitude de mamar, capacidade de absorção intestinal);
- Fatores ligados ao criador (modalidade de administração do colostro).

II. FATORES LIGADOS À VACA

2.1. Qualidade do Colostro

A aquisição da imunidade passiva colostrar é determinada pela **ingestão precoce de um colostro rico em imunoglobulinas**. Entretanto, a riqueza em imunoglobulina do colostro diminui durante as primeiras mamadas ou ordenhas. Os bezerros que sofreram uma hipóxia moderada, assim como os prematuros que se levantam com dificuldades, terão acesso a glândula mamária, mais tardiamente, e além do que o colostro será mais pobre em imunoglobulinas.

2.2. Natureza dos anticorpos colostrais

Os anticorpos são proteínas, globulinas, sintetizadas num organismo vivo sob a influência de uma estimulação antigênica. As imunoglobulinas predominantes no soro sangüíneo dos ruminantes são as **IgG₁** e as **IgG₂**. As duas estão presentes em concentrações quase similares no soro sangüíneo e possuem propriedades físicas quase idênticas.

As IgG₁ e IgG₂ têm um peso molecular de 160.000 daltons, um coeficiente de sedimentação de 7 S e são constituídas de 4 cadeias de polipeptídeos (duas leves e duas pesadas) (Figura 2). Encontramos igualmente no soro as IgM, imunoglobulinas mais pesadas (peso Molecular de 900.000 a 1.000.000 daltons) e coeficiente de sedimentação de 19 S. Sua estrutura básica compreende 4 cadeias, agrupadas de cinco em cinco, constituindo uma molécula de 20 cadeias. Esta molécula tem uma grande capacidade de aglutinar os glóbulos vermelhos e as bactérias (Figura 3). No soro sangüíneo, encontramos

¹ Professor Titular do Departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá – Paraná – E-mail: gtsantos@uem.br

igualmente as IgA que compreendem quatro cadeias de polipeptídeos (Coeficiente de sedimentação de 7 S e peso molecular de 170.000 daltons) (Figura 4).

Na maioria dos mamíferos domésticos as IgG e, mais particularmente as IgG₁, para os ruminantes, representam 50 a 75% das proteínas do soro do colostro.

2.3. Origem dos anticorpos do colostro

As IgG passam do plasma materno para a glândula mamária em ruminantes, sem serem transformadas através de um mecanismo seletivo, graças a presença de sítios receptores presentes nas membranas basais ou intercelulares das células epiteliais glandulares. O número de sítios de recepção as IgG₁ tende a aumentar com a proximidade do parto. A transferência destas imunoglobulinas é um fenômeno progressivo que atinge seu pico máximo 3 dias antes do parto. Todavia, já três semanas antes do parto, a concentração em IgG₁ na secreção mamária é em torno de 11 vezes mais elevada que a de IgG₂. Duas a três semanas antes do parto as concentrações de IgG₁ diminui no soro sangüíneo, enquanto que as concentrações de outras imunoglobulinas permanecem imutáveis. As concentrações de IgM e IgA no colostro antes ou após ou imediatamente após o parto são multiplicadas por cinco a sete vezes em relação ao soro sangüíneo, portanto, o epitélio mamário desempenha um grande papel neste processo de captação.

2.4. Produção de colostro e Variabilidade de imunoglobulinas no colostro

Dados obtidos na França sobre a produção de colostro de primeira ordenha de 111 vacas da raça Holandesa foi de 5,8 Kg com extremos variando de 1 a 17 kg. As vacas de 1^a. Cria produziram menos do que as de 2^a. ou mais crias.

As novilhas e vacas de 2^a. cria produzem colostro com níveis de IgG mais baixo do que vacas mais idosas. Ao contrário, segundo alguns pesquisadores, os níveis de IgM e IgA não são afetados com a idade. A ordem de lactação aliada a outros fatores, como raça, tempo decorrido entre o parto e a obtenção do colostro, duração da gestação, influenciam marcadamente na variabilidade de imunoglobulinas no colostro. Nossos trabalhos realizados em 1987, mostram que na **primeira ordenha após o parto, as concentrações de IgG do soro do colostro de vacas da raça Holandesa, variaram entre 15 e 116 g/L, com uma média de 61 g /L.** Outros autores reportam níveis de IgG que vão, em média, 69,4 a 150 g /L. As concentrações de IgG variam conforme as ordenhas após o parto: na primeira ordenha os níveis encontrados foram de 73,4 g /L, na segunda ordenha, 41 g/L e na 3a. ordenha 17 g/L.

A correlação entre as concentrações de imunoglobulinas no colostro de uma mesma vaca em partos sucessivos é alta. Tudo indica, também que exista uma correlação significativa entre os níveis de imunoglobulinas do colostro das mães e de suas respectivas filhas. E se isso se confirmar, é possível, portanto, uma solução genética do problema de mortalidade de bezerros através da seleção baseada na composição do colostro em imunoglobulinas.

Colostro de vacas que apresentam mastite no parto e de vacas que abortaram, assim como o colostro de novilhas no 1^o. parto e aqueles que são obtidos com 12 h após o parto não é de boa qualidade e não devem ser empregados para alimentação de recém-nascidos ou para formação de banco de colostro.

2.5. Outros constituintes do colostro

O colostro de vaca contém de 3 a 4 vezes mais células somáticas (leucócitos polimorfonucleados) e uma atividade antibacteriana superior a do leite. Pode-se encontrar certas proteínas como, lisozima, componentes do complemento, **lactoferrina**, fosfatase alcalina, gamaglutamil-transferase e a presença de um fator antitripsínico. A **lactoferrina**,

por exemplo, tem uma elevada afinidade pelo ferro e deste modo, juntamente com o sistema lactoperoxidase do colostro, contribuem acentuadamente como preventivo nas infecções orais e digesto-intestinais dos bezerros. Os componentes do Complemento (C1, C2, C3 e C4) agem em sinergia com os anticorpos para a destruição das bactérias. O leucócitos polimorfonucleados e, em particular os grânulos neutrófilos, transportam e sintetizam cerca de 30 enzimas diferentes. Estas enzimas são potencialmente capazes de quebrar praticamente todas as ligações químicas conhecidas na natureza. Um dos constituintes do colostro que tem um papel importantíssimo para os recém-nascidos é o fator antitripsínico presente no colostro de vaca. A cinética da secreção do **fator inibidor da tripsina** do colostro bovino, durante as oito primeiras ordenhas pós-parto, foi similar as concentrações de **imunoglobulinas colostrais** observadas nesta mesma cinética (Tabela 1).

Tabela 1. Níveis de imunoglobulinas e de fator inibidor da tripsina no colostro bovino (FITC)

Ordenha pós-parto	Imunoglobulinas IgG ₁	IgG ₂	IgM	IgA	FITC (µg/mL de soro do colostro)
1	69,6±13,20	6,4±1,70	6,5±1,36	4,1±1,10	798±124
2	35,5±08,50	3,6±0,89	3,2±1,20	1,8±0,52	454±85
3	17,1±03,35	2,3±1,00	1,6±0,59	0,9±0,27	255±38
4	8,5±02,70	1,3±0,43	0,8±0,26	0,4±0,15	126±15
5	3,8±01,93	0,7±0,41	0,3±0,15	0,2±0,10	74±21
6	2,05±01,70	0,5±0,26	0,2±0,15	0,2±0,10	47±16
7	2,1±01,42	0,4±0,22	0,2±0,15	0,2±0,09	34±9
8	1,8±01,20	0,3±,21	0,2±0,15	0,2±0,08	27±4
r*	0,998	0,997	0,997	0,990	-

Coeficiente de correlação entre os níveis de FITC e os níveis correspondentes de imunoglobulinas.
 Fonte: Piñero et al. (1978)

II. FATORES LIGADOS AO BEZERRO

2.1. Mecanismo e via de absorção das imunoglobulinas.

Sabe-se que o intestino do bezerro recém-nascido absorve as proteínas somente durante as primeiras horas pós-natal. As imunoglobulinas são absorvidas por um mecanismo chamado **micropinocitose** sob forma de pequenos glóbulos de tamanhos variados. As moléculas atravessam a membrana das células epiteliais embrionárias e caminham em direção à base das células. Em seguida ganham a circulação sanguínea exclusivamente através do canal linfático.

As primeiras pesquisas mostraram que a absorção intestinal das proteínas ocorre sobretudo no jejuno. Todavia, alguns pesquisadores afirmam que não há variação da absorção entre os diferentes segmentos do intestino delgado. Estudos mais recentes demonstram que o pico máximo de absorção intestinal é localizado nas últimas porções do intestino delgado; **jejuno e íleo**.

A captação das imunoglobulinas por micropinocitose e a transferência para a circulação linfática são dois mecanismos independentes. Sabe-se que a absorção das imunoglobulinas é uma propriedade exclusiva das células embrionárias do epitélio intestinal do bezerro. As imunoglobulinas se encontram na circulação linfática; em seguida elas ganham a circulação sanguínea pelo canal torácico. O trajeto é diferente para as moléculas

de peso mais baixo, como a soroalbumina, a β -lactoglobulina e a α -lactalbumina, que passam diretamente dos vasos linfáticos para a circulação sangüínea.

As imunoglobulinas aparecem na circulação sangüínea após três ou quatro horas da ingestão do colostro pelo recém-nascido.

Nos bezerros que não recebem colostro, as imunoglobulinas intestinais são sintetizadas nas placas de Payer e na região das criptas da mucosa do intestino delgado. Todavia, os níveis de imunoglobulinas só serão suficientes para uma verdadeira proteção após um mês de vida.

3.2 Período de permeabilidade do intestino do recém-nascido as imunoglobulinas do colostro

O fim do período de absorção é definido como a idade a partir da qual o intestino do recém-nascido é incapaz de absorver as macromoléculas intactas, como as imunoglobulinas.

O ritmo de renovação das células epiteliais do intestino dos animais varia ligeiramente conforme as espécies, mas é sempre rápido e definitivo. Todas as evidências mostram que o epitélio do bezerro recém-nascido é inteiramente renovado dentro de 36 a 48 horas após seu nascimento (Figura 1). As células iniciais que persistem na extremidade das vilosidades, após 48h de vida, não parecem ser capazes de repassar seu conteúdo para o sistema linfático. Isto se processa possivelmente em razão de uma baixa circulação linfática na extremidade das vilosidades após algumas horas de vida, ou por outro lado poderia ser que o fornecimento de nutrientes para transferência ativa se encontre limitado pela baixa circulação sangüínea a este nível.

3.3. Eficácia de absorção intestinal das imunoglobulinas colostrais

A eficácia da absorção intestinal das imunoglobulinas colostrais é muito variável, segundo os autores. Em bezerro, a diversidade destes resultados é devida, em parte, à variabilidade individual, uma vez que para as IgG a eficácia da absorção varia de 34 a 83%.

Para explicar a eficácia da transferência de diferentes imunoglobulinas foi invocada a existência de uma competição entre IgA, IgG e IgM em nível do local de absorção, assim que um efeito de saturação em razão da porcentagem preponderante de IgG no colostro. A meia-vida das IgA oscila entre 48 e 96h, a das IgM de 4 dias e para as IgG₁ e IgG₂ observamos respectivamente 35% e 58% de catabolismo a 5 e 4 semanas.

Parece que a eficácia da absorção intestinal das IgG não é influenciada pela quantidade ingerida ou pela concentração no colostro. Ao contrário, a das IgM diminui à medida que a ingestão aumenta.

A eficácia de absorção das imunoglobulinas em bezerro, durante as primeiras 24h de vida (se considerarmos um volume sangüíneo da ordem de 93 mL por kg de peso vivo, no primeiro dia de vida), pode ser estimada em 45% para as imunoglobulinas ingeridas na primeira refeição.

Alguns pesquisadores pensam que certos bezerros seriam naturalmente incapazes de adquirir um nível normal de imunoglobulinas e estimam a existência de 20 a 30% de bezerros. Porém, esta hipótese parece não receber confirmação, uma vez que todos os bezerros experimentais que receberam precocemente um colostro com níveis adequados de imunoglobulinas foram capazes de absorver as imunoglobulinas.

Certos casos de hipogamaglobulinemia poderiam advir de um longo tempo decorrido desde o nascimento até a primeira mamada ou de um fornecimento insuficiente de colostro pobre em imunoglobulinas na primeira ingestão.

3.4. Seletividade de absorção das imunoglobulinas

O intestino delgado de bezerros capta e transporta até a linfa uma grande quantidade de imunoglobulinas nos dois primeiros dias de vida. Todas as espécies possuem uma certa seletividade na absorção de imunoglobulinas; isto implicaria na presença de receptores como componentes necessários para a absorção (captação e o transporte) das imunoglobulinas. A absorção das imunoglobulinas pode ser reduzida de diferentes maneiras, notadamente pela competição entre microrganismos intestinais e imunoglobulinas, pelos mesmos receptores em nível dos enterócitos das vilosidades intestinais. Dentro deste mesmo raciocínio, cabe citar um experimento feito nos EUA, que compararam o efeito das imunoglobulinas do colostro sobre a ação da bactéria *Echerichia coli*, no segundo *Echerichia coli*, suspensa em colostro e no terceiro uma solução salina contendo *Echerichia coli* foi fornecida uma hora após a ingestão do colostro. Passado 24h, foi realizado exames microscópicos e bacteriológicos. A bactéria foi encontrada em grande número nos animais que não receberam o colostro; poucas foram encontradas nos que receberam colostro contaminado; e nenhuma bactéria foi encontrada nos bezerros que receberam colostro uma hora antes de serem expostos a *Echerichia coli*.

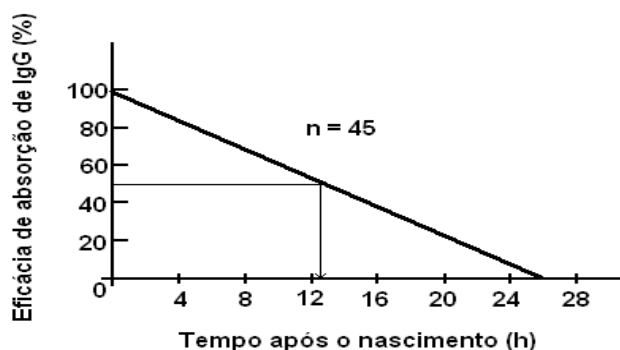


Figura 1. Capacidade de absorção intestinal de IgG nas horas que seguem o nascimento
Fonte: Cabello & Levieux (1978).

3.5. Fatores que afetam a absorção das imunoglobulinas

a. Efeito da presença maternal

Em bezerro, os estudos realizados quanto a influência da presença maternal, na absorção das imunoglobulinas pelos animais recém-nascidos, forneceram resultados contraditórios. Para os pesquisadores ingleses, a presença maternal foi responsável por 70% a mais na quantidade de imunoglobulinas absorvidas pelos recém-nascidos que permaneceram com as mães. Estes animais eram munidos de uma focinheira que os impedia de mamar fora dos horários. Enquanto que no tratamento experimental os bezerros foram separados das mães ao nascer, retornando somente para mamar.

b. Tempo decorrido desde o nascimento até a primeira mamada e modo de distribuição de colostro

Em bezerro, existe uma correlação positiva entre o momento do fornecimento do colostro após o nascimento e a concentração de imunoglobulinas no soro do bezerro. Dois fatores contribuem para o aparecimento de bezerros com baixo nível de imunoglobulina sérica. De um lado, a concentração em imunoglobulinas do colostro cai com o tempo decorrido desde o parto até a primeira mamada ou ordenha (Figura 3) e de outro, a

capacidade de absorção intestinal de imunoglobulinas diminui rapidamente nas horas que seguem o nascimento, isto é de 100% a 0h, em média 50% às 13h e praticamente nula em torno de 24h após o nascimento (Figura 1).

A importância do fornecimento precoce do colostro para bezerro recém-nascido pode ser evidenciada nos experimentos ingleses, onde 30 animais recém-nascidos foram separados de suas mães, logo após o nascimento e alocados, em três tratamentos, os quais receberam a mesma quantidade de colostro, porém fornecido em momentos diferentes do nascimento. O primeiro tratamento mamou uma hora após o nascimento; o segundo com cinco horas e o terceiro com nove horas. Considerando o primeiro tratamento com testemunha com 100% de proteção, o segundo e o terceiro alcançaram apenas 76% e 54% respectivamente. Portanto, os animais do terceiro tratamento absorveram a metade da quantidade dos animais testemunhas.

Os bezerros que ficam na presença de suas respectivas mães mamam mais cedo e obtêm mais rapidamente um nível máximo de imunoglobulinas. Outros experimentos confirmam que o nível de imunoglobulinas séricas é mais elevado em bezerros que mamam em suas mães, do que naqueles que são alimentados com o colostro no balde. Isto se deve ao fato, segundo a literatura, de que os bezerros, em geral, mamam de 8 a 10 vezes durante o primeiro dia de vida.

Alguns trabalhos mostram que a administração de colostro através de uma sonda esofágica ou em balde munido com chupeta fornece resultados semelhantes para os níveis de imunoglobulinas plasmáticas. Portanto, havendo dificuldade de alguns bezerros mamearem nas seis primeiras horas após o nascimento, aconselha-se forçar a administração do colostro, via sonda esofágica. Deve-se dar preferência ao colostro da 1ª ordenha após o parto, por ser mais rico em imunoglobulinas. A quantidade a ser fornecida pode ser calculada na base de 50g por kg de peso vivo, isto é: um bezerro de 40 kg deve receber, no mínimo 2 kg de colostro, nas primeiras horas de vida.



Queima do Umbigo com álcool iodado logo após o nascimento

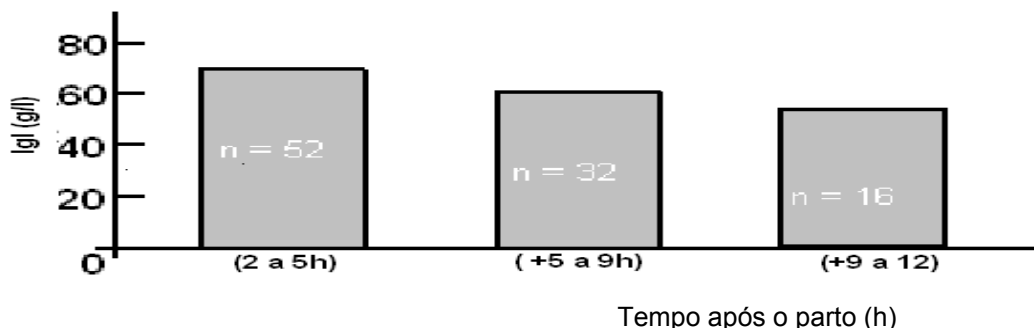


Figura 3. Evolução dos níveis de IgG do colostro bovino, em função do tempo decorrido entre o parto e a 1^a. ordenha (Santos, 1987).

Pesquisas mostraram um efeito de temperatura elevada (até 38°C) sobre a absorção de imunoglobulinas pelo bezerro recém-nascido: os criados na sombra absorvem 25,5g de imunoglobulinas por litro de soro sanguíneo, enquanto os criados em gaiolas expostas ao sol absorveram apenas 19,6 g/L. Os autores associaram estes níveis à elevação dos corticosteróides sanguíneos, consecutivos aos estresses térmicos. Particularmente, nas criações de gado leiteiro, nas nossas condições de temperaturas elevadas no verão, recomenda-se evitar a exposição dos recém-nascidos ao sol durante os primeiros dias de vida.

c. Raça e sexo

Entre os fatores genéticos, a raça foi seguidamente citada, mas, trata-se mais provavelmente de um efeito do comportamento ao nascer. Segundo algumas pesquisas, a absorção de imunoglobulinas foi mais importante em bezerros da raça Holandesa do que em bezerros da raça Salers. Outras pesquisas demonstraram que a eficácia de absorção de IgG foi mais elevada em bezerros Dinamarqueses Preto do que naqueles da raça Vermelha.

No que se refere ao sexo, em cordeiros, os machos absorvem com a mesma eficácia que as fêmeas as imunoglobulinas (IgG).

d. Duração de gestação e parto

Em bovino e bubalino recém-nascidos, observa-se que a duração de gestação não afeta a capacidade de absorver imunoglobulinas. Quanto ao uso de drogas para indução do parto, parece que não existe diferença significativa quanto à absorção de imunoglobulinas em bezerro cujo nascimento foi normal ou induzido pelo benzoato de estradiol e/ou pela dexametazona.

f. Estação de nascimento

Segundo alguns autores, não existe variação estacional dos níveis de imunoglobulinas séricas em bezerro. A estação do ano, bem como a hora do nascimento não afetou o nível plasmático de imunoglobulinas, em bezerro, muito embora interfiram sobre a primeira mamada. A concentração sérica de imunoglobulinas em bezerros é mais baixa no inverno, aumenta durante a primavera e início do verão, atingindo um nível máximo no final do verão para diminuir em seguida. Por outro lado, pesquisas efetuadas nos EUA, observaram diferenças estacionais, sendo que a porcentagem de bezerros hipogamaglobulinêmicos (com níveis séricos inferiores a 8 mg/IgG/mL) é significativamente mais elevada no inverno do que no verão.

e. Alimentação maternal pré-parto

Uma restrição energética e protéica, moderada, imposta à mãe no final da gestação, não tem efeito sobre a absorção de imunoglobulinas pelos bezerros recém-nascidos.

h. Idade da mãe

Em bovino, a porcentagem de bezerros de raças leiteiras, tendo mamado nas 6h que seguem o nascimento, diminui progressivamente de 89 a 43%, quando se passa da primeira para a sétima lactação.

De fato, observa-se que os bezerros nascidos de mães idosas apresentam uma atividade menos vigorosa no ato de amamentar-se.

Uma diminuição do trânsito digestivo poderia ser devida igualmente à atonia do abomaso, que poderia retardar consideravelmente a evacuação gástrica. Durante uma autópsia de bezerro morto de parto distócico, tendo recebido colostro por intubação, a maior parte da alimentação colostrada foi encontrada no abomaso, portanto não houve evacuação gástrica. Os bezerros distócicos (os animais que nasceram com ajuda mecânica) absorvem as imunoglobulinas com a mesma eficácia que os eutócicos. Todavia, nenhuma informação sobre o estado de hipóxia destes animais foi fornecida por estes autores. Todas estas contradições podem muito bem resultar do grau de hipóxia muito variado, afetando os animais, grau este que é muito difícil de avaliar durante a leitura de publicações. Além do que, observa-se com freqüência, em bezerros nascidos de partos distócicos, atividade física reduzida, o que os leva a mamar mais tardiamente, ocasionando uma redução na absorção de anticorpos.

Independentemente da atonia do abomaso, estes animais precisam ser identificados para uma melhor assistência. Se necessário, pode-se fornecer o colostro com a ajuda de uma sonda esofágica. Isto é, intubar o bezerro com ajuda de uma mangueira, não muito rígida e com protetor na ponta, tomando os devidos cuidados para evitar lesões, durante a passagem da mesma pelo esôfago.

IV. FATORES LIGADOS AO CRIADOR

O papel do criador é de capital importância para assegurar uma boa transmissão da imunidade colostrada. Em primeiro lugar, temos que considerar três possibilidades de manejo dos recém-nascidos:

1 – Permanência do bezerro junto ao “pé da vaca” durante toda a fase de aleitamento. Neste caso o acesso à glândula mamária deve ocorrer mais cedo possível. Caso não ocorra nas primeiras 6h após o nascimento, deve-se intervir ajudando o bezerro a mamar. A utilização de uma sonda esofágica para administrar o colostro da 1.^a ordenha pós-parto, até o estômago, é a melhor opção em casos extremos da não ingestão voluntária.

2 – Permanência do bezerro junto ao “pé da vaca” somente nas primeiras 24h. Alguns produtores preferem deixar os bezerros mamearem à vontade o colostro diretamente em suas mães. Este método é o mais natural e conta com a vantagem do recém-nascido mamar, em média, de 8 a 10 vezes no primeiro dia de vida. Todavia quanto mais especializada for a vaca para produção de leite, menos importância dedica ao recém-nascido, levando alguns deles a não se amamentarem nas primeiras 6h após o nascimento, contribuindo assim para uma baixa concentração de imunoglobulina sanguínea. Um número excessivo de vacas em um só piquete contribui também para confundir os recém-nascidos, e assim passem algumas horas sem executarem a 1.^a mamada. Aconselha-se destinar os piquetes mais próximos da sede da granja, para as vacas secas, que adentrarão nestes piquetes aproximadamente 30 dias antes de parirem. Procurando-se evitar a superlotação de animais em um só piquete, para não confundir o recém-nascido.

3 – Os bezerros são separados da mãe logo após o nascimento, recebendo o colostro da 1ª ordenha em, no mínimo, 3 vezes no 1º dia de vida. A primeira ingestão deve ocorrer entre 2 e 4h após o nascimento, seguida dos demais fornecimentos espaçados de 4h. O fato de se fornecer uma segunda refeição de colostro 4h após a primeira (esta mesma fornecida 4 a 6h após o nascimento), permite dobrar os níveis de imunoglobulinas séricas. O colostro deve ser ministrado ainda nos 3 dias subseqüentes, em pelo menos duas vezes ao dia, muito embora, após passadas 24 a 36 primeiras horas do nascimento não ocorra mais absorção das imunoglobulinas. O objetivo, neste caso, é a proteção da mucosa intestinal, proporcionada pelas imunoglobulinas A (IgA) que revestem o intestino do bezerro impedindo que bactérias e vírus causem infecções intestinais e também pelos fatores inespecíficos presentes no colostro que favorecem uma maior resistência às doenças.

Um exemplo típico da ação do criador para evitar baixos níveis de imunoglobulinas (hipogamaglobulinemia) em bezerros é relatado num experimento realizado na França: a distribuição de uma mistura unicamente de colostro de 1ª ordenha, imediatamente após o parto, reduziu de 57,5 para 2,8% a porcentagem de hipogamaglobulinêmicos (Figura 5a e b). Todavia, um ano após a distribuição a bezerros de uma mistura de colostro de 1ª e de 2ª ordenha, alterou o histograma de repartição dos níveis de gamaglobulinemia, elevando-se a taxa para 18% (Figura 5c).

Sabendo-se que a mortalidade neonatal é altamente correlacionada com a hipogamaglobulinemia, pode-se conceber a importância de uma boa transmissão da imunidade passiva colostrálica.

V. Conclusão

As recomendações tradicionais são sempre da atualidade, a fim de obter a aplicação de regras de base de uma boa transmissão de imunidade colostrálica:

1. as vacas deverão adentrar no piquete onde vai ocorrer o parto um mês antes da data prevista; assim elas terão tempo de sintetizar anticorpos contra a flora microbiana do meio ambiente;

2. o colostro da 1ª ordenha deve ser fornecido o mais cedo possível após o nascimento e em quantidade suficiente – em torno de 2 litros para um bezerro de grande porte como os da raça Holandesa, nas primeiras 2 h de vida;

3. prosseguir a alimentação colostrálica durante o primeiro dia, fornecendo mais duas refeições dentro das primeiras 12 a 14 horas;

4. a alimentação colostrálica deve ser fornecida durante os primeiros três dias, após o nascimento, a fim de assegurar uma boa proteção local da mucosa intestinal;

5. o excedente do colostro da primeira ordenha pós-parto pode ser congelado a uma temperatura de -15 ou -20°C , em frações de 1 a 2 litros, em garrafas plásticas de água mineral por exemplo, para suprir as necessidades de bezerros que nascem de mães deficientes ou que morrem ao parto. Todavia, ao descongelar o colostro, deve-se tomar os devidos cuidados para que a temperatura dentro do recipiente não ultrapasse 50°C . Estes cuidados evita a desnaturação térmica das imunoglobulinas. O respeito a estas regras de base é geralmente suficiente para assegurar uma boa imunidade colostrálica e reduzir as perdas neonatais.

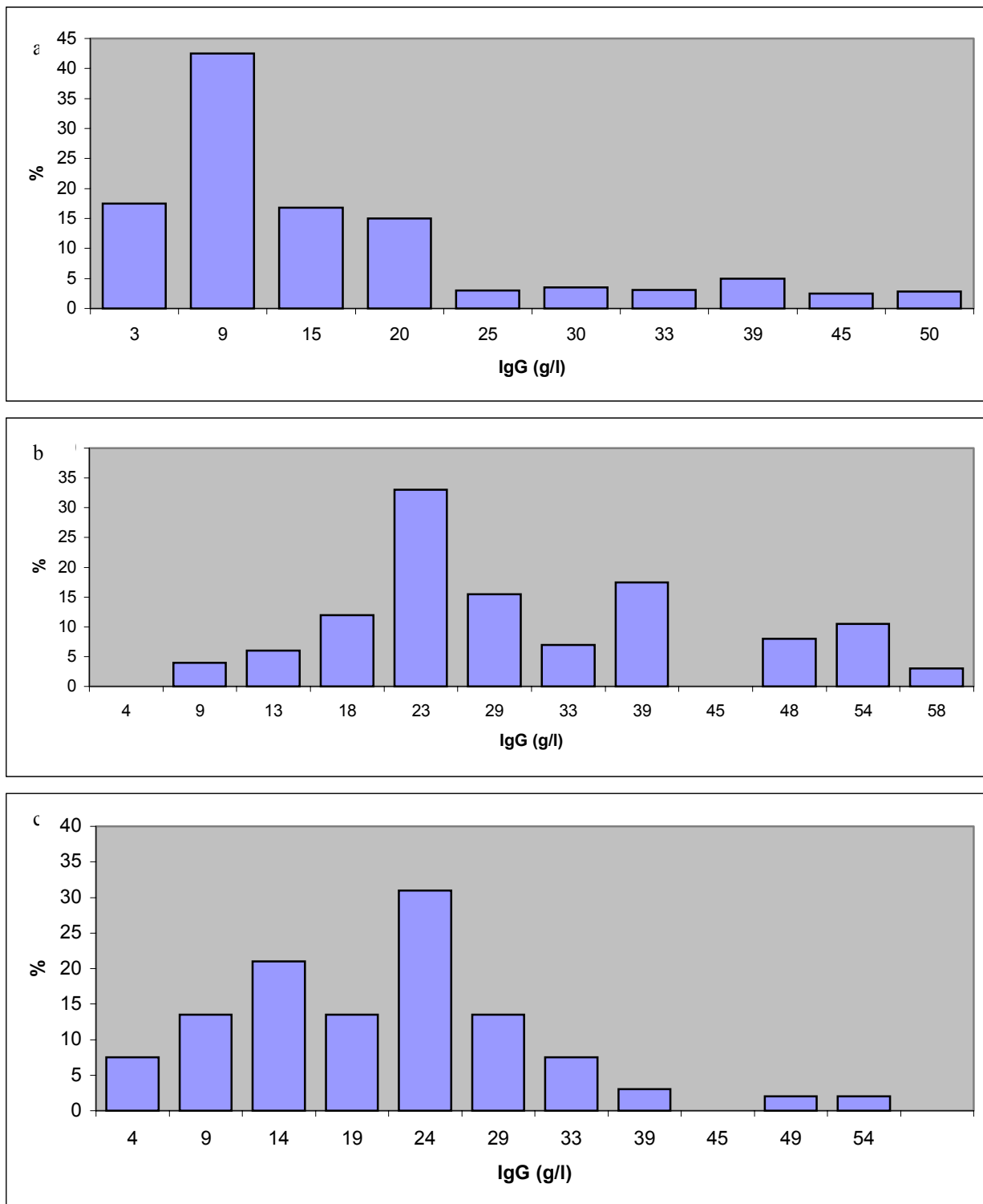


Figura 5. Evolução em três anos do histograma de repartição da concentração de IgG (media entre 24 a 48 h após o nascimento) em rebanho com uma grande porcentagem de bezerros “hipogamaglobulinêmicos”.