

Circular Técnica

Número 8

ISSN 0102-2520

Setembro, 1994

COLOSTRO DE ÉGUA NO ALEITAMENTO ARTIFICIAL

Maria Marina Unanian

Antônio Emídio D. Feliciano Silva

Amilton C. Pereira



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - CPPSE
São Carlos - SP

EMBRAPA-CPPSE. Circular Técnica, 08.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CPPSE

Rodovia Washington Luiz, km 234

Telefone: (0162) 72-7611

TELEX: 162389 - FAX: (0162) 72-5754

Caixa Postal 339

13560-970 São Carlos, SP

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações:

Presidente: Ruy da Carvalheira Wanderley

Membros: Antonio Junqueira Tambasco

Hacy Pinto Barbosa

Rodolfo Godoy

Sérgio Novita Esteves

Sônia Borges de Alencar

Setor de Informação - Editoração

UNANIAN, M.M.; SILVA, A.E.D.F.; PEREIRA, A.C.
U54c **Colostro de égua no aleitamento artificial.** São Carlos:
EMBRAPA - CPPSE, 1994. 21 p. (EMBRAPA-CPPSE. Circular Técnica, 08).

1. Equino - Colostro. 2. Equino - Aleitamento Artificial. I. Feliciano Silva, A.E.D., colab. II. Pereira, A.C., colab. III. EMBRAPA. Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste. IV. Série. V. Título.

CDD 636.1085

© EMBRAPA, 1994

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	05
2. O COLOSTRO	07
2.1. Composição imunológica do colostro de égua	09
2.2. Composição química do colostro de égua	12
2.3. Como se transfere a imunidade da égua para a cria.....	13
2.4. O que pode afetar a transferência de imunidade passiva	16
2.5. Acidentes que podem ocorrer na transmissão de imunidade passiva.....	17
2.6. Colostro no aleitamento artificial.....	18
3. RECOMENDAÇÕES.....	19
4. LITERATURA CITADA	21

COLOSTRO DE ÉGUA NO ALEITAMENTO ARTIFICIAL

Maria Marina Unanian⁽¹⁾
Antônio Emídio D. Feliciano Silva⁽¹⁾
Amilton C. Pereira⁽²⁾

1. INTRODUÇÃO

Os eqüinos são animais cuja resistência (defesa contra enfermidades) no início da vida está na dependência da mamada do colostro.

Como mamar o colostro nem sempre torna-se possível, o problema vem sendo solucionado através do **aleitamento artificial**.

O aleitamento artificial é uma prática bastante antiga. O colostro era preparado artificialmente, segundo fórmulas conhecidas, e tinha como principal objetivo fornecer nutrientes ao recém-nascido. Nesse caso, entretanto, a parte imunológica (de defesa) permanecia falha.

À medida que a perda de animais recém-nascidos tornou-se representativa surgiu o interesse pelo aleitamento artificial, usando-se o colostro natural, fresco ou conservado. As formas existentes para

(1) Méd.Vet., Ph.D., EMBRAPA - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE), Caixa Postal 339, CEP 13560-970 São Carlos, SP.

(2) Méd.Vet., Cooperativa de Laticínios de São Carlos (COLASC), Praça Itália, n.96, CEP 13570-660 São Carlos, SP

conservação do colostro preservam este produto somente por curto prazo (cerca de 40 dias), e, muitas vezes, alteram sua propriedade imunológica.

Como a época da parição estende-se por vários meses, faz-se necessário ter colostro constantemente estocado.

Com essa preocupação, foi realizado um estudo para avaliar e propor a congelação como meio prático e econômico de conservar e guardar o colostro.

A EMBRAPA-CPPSE, São Carlos, SP, local de realização desse estudo, possui um plantel de eqüinos Puro Sangue e Cruza-Árabe, tendo anualmente cerca de 30 éguas em reprodução. Os animais são criados em pastagem de Coast-cross (*Cynodon dactylon*) numa lotação de 1,5 UA/ha, tendo disponível sal mineralizado (fosfato bicálcico 59,3%; cloreto de sódio 39,6%; sulfato ferroso 0,6%, sulfato de manganês 0,2%, óxido de zinco 0,2%, sulfato de cobre 0,1%, iodato de potássio 0,002%) "at libitum", acrescido de carbonato de cálcio na proporção de 50 g/dia/cabeça.

As éguas recebem os cuidados higiênicos e sanitários necessários (vermífugos e vacinas).

O colostro desses animais foi analisado ao parto e após vários meses de conservado por congelação, quanto à quantidade de imunoglobulinas (fator responsável pela defesa contra doenças). Através dessas análises procurou-se verificar a viabilidade da congelação para conservação do colostro a longo prazo, e sua utilização no aleitamento artificial, proporcionando a necessária imunidade passiva aos animais recém-nascidos.

2. O COLOSTRO

O colostro é o "primeiro leite" (primeira secreção), que se forma na glândula mamária (úbere). Após o parto, à medida que progride a lactação, o colostro é substituído pelo leite propriamente dito.

O colostro pode aparecer tanto alguns dias como algumas horas antes do parto.

A secreção do colostro ocorre de uma só vez e a sua "saída" do úbere antes do parto pode reduzir a quantidade de imunoglobulinas necessárias ao recém-nascido.

Os mais importantes componentes do colostro são as imunoglobulinas ou anticorpos, cujo principal papel está na proteção contra doenças (septicemias). As doenças do recém-nascido podem ser provocadas por bactérias ou vírus, que penetram na circulação logo após o nascimento, proliferando rapidamente, uma vez que na fase de feto (fase intrauterina) o eqüino não recebe proteção (imunoglobulinas) através da placenta .

Após mamarem o colostro, os recém-nascidos são capazes de reagir às doenças devido à imunidade passiva adquirida pela transferência de imunoglobulinas do colostro.

A imunidade passiva adquirida ocorre de maneira diferente de espécie a espécie, conforme representa a Figura 1.

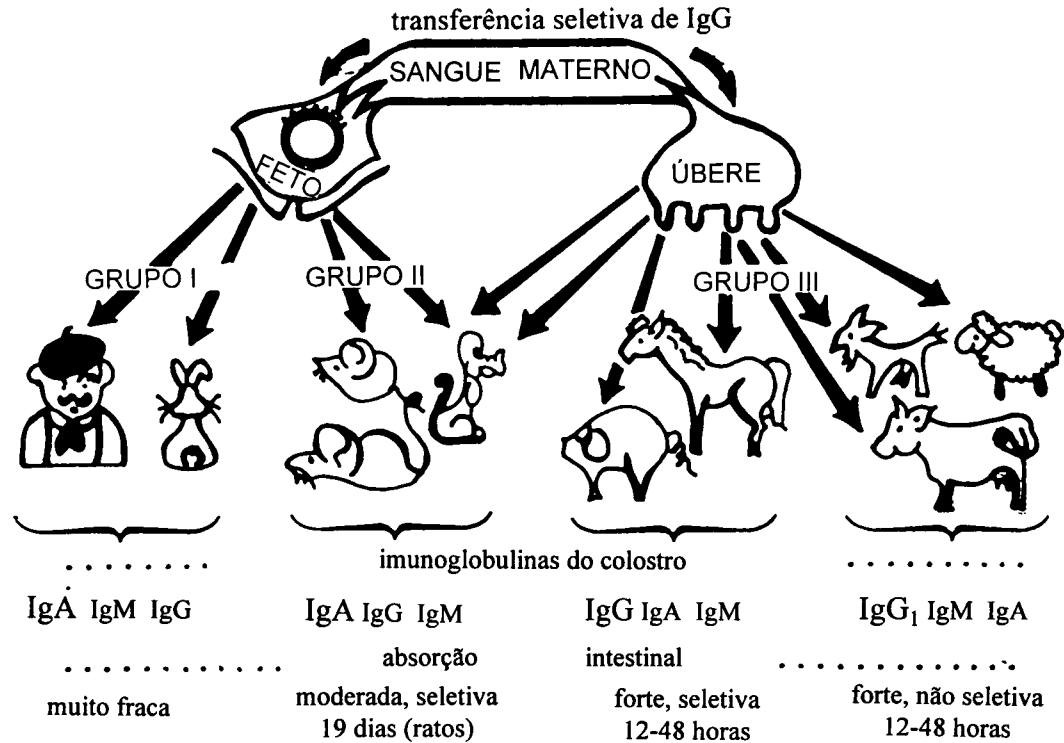
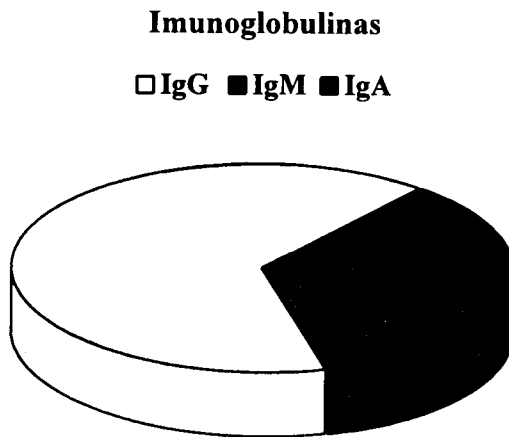


Figura 1 - Transferência de imunidade passiva (adaptada de Leveux, 1980)

2.1. COMPOSIÇÃO IMUNOLÓGICA DO COLOSTRO DE ÉGUA

No colostro, as principais classes de imunoglobulinas são: IgG, IgA e IgM.

No colostro de égua, a imunoglobulina que predomina é a IgG, selecionada pela glândula mamária ainda antes do parto, e constituindo a principal fonte de imunidade do recém-nascido (Figura 2).



**Figura 2 - Proporções seletivas de IgG, IgA e IgM no colostro de égua.
(Adaptado de Tizard,1985)**

Foi observado na realização do estudo que a **quantidade de IgG no colostro de égua varia com a raça**. Na média, os animais Cruza-Árabe apresentaram valores de IgG mais altos do que os Puro Sangue Árabe, conforme mostra a Tabela 1. Além da raça, as quantidade de IgG foram diferentes entre as éguas (observar os resultados mínimos e máximos da Tabela 1).

TABELA 1 - Quantidade de IgG no colostro ao parto

Éguas	IgG (mg/ml)		
	Média	Mínima	Máxima
Puro Sangue Árabe	84,50	8,00	179,20
Cruza-Árabe	118,40	8,00	256,00

Após o parto, e iniciado o ato de mamar, a **quantidade de imunoglobulina do colostro começa a diminuir sensivelmente**, conforme mostram os resultados da análise do colostro coletados 6 e 12 horas após o parto (Tabela 2).

TABELA 2 - Quantidade de IgG no colostro pós-parto

Tempo pós-parto	IgG (mg/ml)		
	Média	Mínima	Máxima
6 horas	120,37	16,00	256,00
12 horas	71,01	8,00	179,20

A quantidade de imunoglobulinas do colostro não variou significativamente com o número de partições, ou seja, éguas primíparas ou múltíparas, como mostra a Tabela 3.

TABELA 3 - Quantidade de IgG no colostro de éguas primíparas e múltíparas

Número de Partições	IgG (mg/ml)		
	Média	Mínima	Máxima
1 (primíparas)	76,60	8	179,20
2 ou mais (múltíparas)	93,53	8	179,20

O conhecimento da composição imunológica do colostro é de interesse prático, pois permite:

1. realizar, quando necessário, um aleitamento artificial adequado, oferecendo ao recém-nascido um colostro com bom nível protetor (nível de IgG); e
2. utilizar o colostro no momento de máxima concentração de IgG.

2.2. COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO COLOSTRO DE ÉGUA

Por ser o colostro também o **primeiro alimento** do recém-nascido, foi determinado, além do teor de IgG, a quantidade dos principais nutrientes. Os resultados encontrados estão nas Tabelas 4, 5 e 6.

TABELA 4 - Quantidades de gordura e lactose no colostro de éguas Puro Sangue Árabe

Componente Químico	Quantidade		
	Média	Mínima	Máxima
Gordura (%)	2,83	0,60	5,40
Lactose (mg/ml)	33,48	15,45	50,30

TABELA 5 - Quantidades de proteína total, cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), potássio (K) e sódio (Na) no colostro de éguas Puro Sangue e Cruza-Árabe

Éguas	Proteína	Ca	P	Mg	K	Na
	Total (%)			(ppm)		
Puro Sangue Árabe	11,52	877,65	294,68	264,61	291,31	369,64
Cruza-Árabe	16,74	916,57	234,46	317,46	277,50	421,25

TABELA 6 - Quantidades de zinco (Zn), cobre (Cu) e ferro (Fe) no colostro de éguas Puro Sangue e Cruza-Árabe

Éguas	Zn	Cu	Fe
	(ppm)		
Puro Sangue Árabe	4,90	0,97	0,38
Cruza-Árabe	5,24	1,08	0,37

2.3. COMO SE TRANSFERE A IMUNIDADE DA ÉGUA PARA A CRIA

Durante a gestação, a transferência de imunoglobulinas (transferência passiva), conforme mencionado, é totalmente impedida. Isto deve-se ao tipo de placenta da égua (tipo epiteliocorial difusa), constituída de seis camadas, que não permitem a passagem de moléculas de tamanho grande, como são as moléculas de imunoglobulinas.

Dessa forma, a transferência de imunoglobulinas necessárias à proteção da cria no início da vida, até que se desenvolva o seu próprio sistema imunológico, ocorre conforme o esquema apresentado na Figura 3.

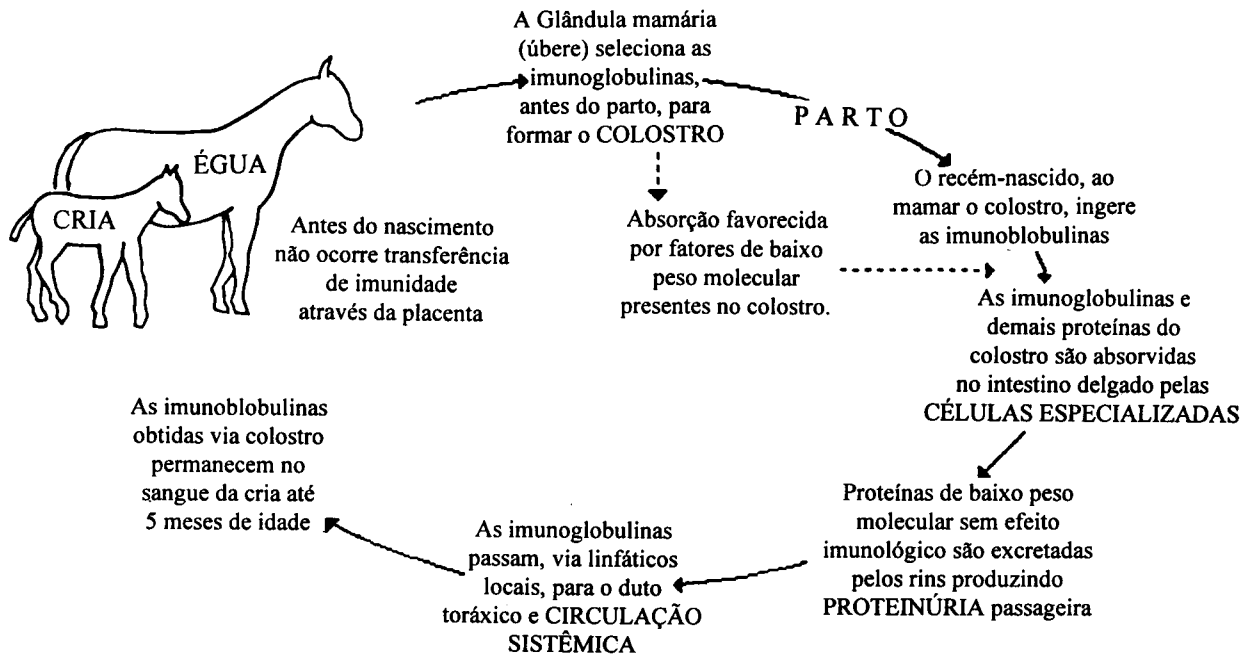


Figura 3 - Esquema de transferência da imunidade para a cria (adaptada de Jeffcott, 1974).

No trabalho desenvolvido, foi observado que o recém-nascido mama o colostro, geralmente, nas primeiras 6 horas pós-parto (Tabela 7).

TABELA 7 - Tempo para primeira mamada de crias Puro Sangue e Cruza-Árabe

Crias	Tempo		
	Médio	Mínimo	Máximo
Puro Sangue Árabe	2 h 52 min	1 h 18 min	5 h 30 min
Cruza-Árabe	2 h 04 min	1 h	6 h

Após ingerido, o colostro é absorvido a nível de intestino delgado pelas células que são "adaptadas" à passagem das moléculas de imunoglobulina.

Esse processo de transferência de imunoglobulinas do colostro para a corrente sangüínea leva, no máximo, 24 horas. Decorrido esse tempo, a transferência cessa e as células são substituídas por células epiteliais maduras. Essa substituição de células termina cerca de 38 horas após o nascimento.

Uma vez dentro das células do epitélio intestinal, as imunoglobulinas são passadas ao espaço intercelular e desse para os linfáticos locais e circulação sistêmica.

2.4.O QUE PODE AFETAR A TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA

- 2.4.1. **Lactação prematura**, secreção láctea iniciada dias antes do parto, diminuindo a disponibilidade de imunoglobulinas para o recém-nascido. É uma causa bastante comum;
- 2.4.2. **Rejeição da cria**, comum em éguas de primeira parição;
- 2.4.3. **Nascimento de crias fracas**, que demoram a mamar o colostro, encurtando, com isso, o tempo de absorção das imunoglobulinas;
- 2.4.4. **Crias prematuras**, podem deixar de mamar o colostro. Isto ocorre quando a duração da gestação é inferior a 320 dias, e a égua ainda não produziu o colostro;
- 2.4.5. **Crias órfãs** (morte da égua ao parto) em que o aleitamento foi iniciado tardiamente, após as primeiras seis horas pós-parto;
- 2.4.6. **Absorção intestinal falha**, que pode ser causada por estresse.

2.5. ACIDENTES QUE PODEM OCORRER NA TRANSMISSÃO DE IMUNIDADE PASSIVA

2.5.1. **Doença hemolítica do recém-nascido**, caracterizada por uma destruição maciça de glóbulos vermelhos do sangue. Essa doença ocorre durante a vida fetal devido à incompatibilidade do sangue da cria com o sangue da mãe, que provoca formação de anticorpos maternos transmitidos ao recém-nascido via colostro. Esse fato causa **hemólise** (destruição de glóbulos vermelho) e **hemaglutinação** (formação de grumos) no sangue do recém-nascido, levando este à **anemia hemolítica**, podendo, conforme o grau, causar a sua morte;

Observação: em criações com histórico de doença hemolítica, quando for necessário o aleitamento artificial, fazer o teste de aglutinação antes de oferecer o colostro. Para esse teste indica-se retirar o sangue da cria e misturar, em quantidades iguais, com o colostro que será oferecido. Se na mistura surgirem grumos, ou mesmo coágulo, significa que o animal não deverá receber o colostro, pois estará sujeito à doença hemolítica.

2.5.2. **Ausência de imunização passiva**, devido à ausência do nível adequado de anticorpos no colostro. Isso pode ocorrer quando as vacinas, mesmo as ativas, aplicadas em éguas não exercem o efeito antigênico esperado.

2.6. COLOSTRO NO ALEITAMENTO ARTIFICIAL

O colostro é imprescindível à sobrevivência do recém-nascido. Apesar disso, nem sempre a cria consegue mamar o colostro, quer por ter nascido fraca ou devido à problemas com a própria égua, como: ausência de secreção láctea, rejeição da cria ou úbere mal formado. Nesses casos, faz-se necessário o aleitamento artificial.

O aleitamento artificial já é praticado com colostro fresco, retirado de éguas recém-paridas. Isso, porém, nem sempre é viável.

Para evitar problemas que possam surgir na prática do aleitamento artificial, estudou-se um meio prático para realizar um "banco de colostro", em que esse produto possa ser conservado de maneira adequada.

Com esse propósito, foi conduzido um experimento utilizando o colostro de 30 éguas, que foi congelado em frascos individuais, em congelador, durante um ano.

Periodicamente, o colostro foi descongelado e analisado quanto à quantidade de IgG. Foi constatado que a congelação não alterou a quantidade de IgG, conforme mostra a Tabela 8.

TABELA 8 - Quantidade de IgG no colostro após congelação

Éguas	IgG (mg/ml)						
	ao parto	1 mês	2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses
Puro-Sangue Árabe	84,97	84,27	81,80	82,05	82,83	80,23	82,24
Cruza-Árabe	118,40	121,60	102,53	-	106,86	104,18	116,27

Perante os resultados obtidos, **concluiu-se que é viável congelar o colostro por um período de 12 meses.**

O colostro nestas condições pode ser utilizado no aleitamento artificial.

3. RECOMENDAÇÕES

O estudo realizado na criação de equinos da EMBRAPA-CPPSE, São Carlos, SP, permite recomendar:

- a) **Na impossibilidade da cria mamar o colostro da mãe, deve ser praticado o aleitamento artificial;**
- b) **Para facilitar o manejo do recém-nascido, preparar um banco de colostro, observando as seguintes normas:**
 - **retirar (ordenhar) o colostro nas primeiras seis horas pós-parto;**
 - **sempre que possível, misturar o colostro de várias éguas (fazer um "pool" de colostro) devido à diferença na quantidade de imunoglobulinas entre as éguas;**
 - **se houver histórico de doença hemolítica, fazer o teste apropriado antes de oferecer o colostro;**

- **congelar aliquotas de 200 ml de colostro**; aproximadamente a quantidade que a cria mama de cada vez (cerca de uma mamadeira), a fim de evitar perdas;
- **para guardar o colostro**, usar recipientes limpos (lavar e esquentar com água fervente), secos e bem fechados;
- **antes de congelar o colostro**, colocar no frasco etiqueta contendo data e procedência (o número ou os números das éguas que forneceram o colostro).
- **a descongelação** do colostro deve ser gradativo, colocando-o inicialmente na geladeira. Após o descongelamento, aquecer o colostro entre 37 e 40°C. Evitar choques térmicos;
- **o colostro, uma vez descongelado, não deve ser recongelado e nem guardado na geladeira para posterior uso**;
- **oferecer o colostro nas primeiras 6 horas após o parto**, o mais freqüente possível (a cria mama, de maneira natural, com intervalos de 15 a 20 minutos). Esse aleitamento deve ocorrer até 24 horas após o parto, observando que a quantidade ingerida de colostro, nesse período, seja no mínimo de 2 litros.

4. LITERATURA CITADA

JEFFCOTT, L.B. Some practical aspects of the transfer of passive immunity to newborn foals. **Equine Veterinary Journal**, v.6, n.3, p. 109-15, 1974.

LEVIEUX, D. Transmission de l'immunité par le colostrum chez le veau. **Bulletin Technique C.R.Z.V.**, Theix, v.41, p.39-47, 1980.

TIZARD, I. **Introdução à imunologia veterinária.** 2.ed. Roca: São Paulo, 1985. 329p.

