

Bioquímica e Metabolismo Animal

Profa. Dra. Carla Maris Machado Bittar

Aluna especial: Sophia Cattleya Dondé



J. Dairy Sci. 97:5065–5072

<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7517>

© American Dairy Science Association®, 2014.

Bovine colostrum: Changes in lipid constituents in the first 5 days after parturition

G. Contarini,¹ M. Povoio, V. Pelizzola, L. Monti, A. Bruni, L. Passolungo, F. Abeni, and L. Degano

Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura–Centro di ricerca per le produzioni foraggere e lattiero casearie (CRA-FLC),
Via Antonio Lombardo 11, 26900 Lodi, Italy

Colostro bovino: mudanças nos constituintes de lipídeos nos
primeiros 5 dias após o parto.

INTRODUÇÃO

- Composição do colostro bovino
 - ↳ conteúdo de proteínas (imunoglobulinas e fatores imunológicos)
 - ↳ imunidade passiva para prevenir doenças e mortalidade
- Nutrientes de alta qualidade como as vitaminas (especialmente A, D e E) e minerais

- A gordura
 - ↳ fornece energia para a produção de calor (termogênese)
 - ↳ oxidação de ácidos graxos é útil para continuar a gliconeogênese ativa para manter a homeostase da glicose
 - ↳ efeitos específicos à saúde
 - ↳ alguns produtos da digestão de triglicérides de leite bovino e lipídios de membrana parecem ser eficazes para sua ação antimicrobiana

- Fosfolipídios
 - membrana do glóbulo de gordura do leite
 - | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• glicerofosfolipídios• esfingolipídios | } | <ul style="list-style-type: none">• quantitativamente mais importantes• desempenham papéis estruturais e funcionais |
|--|---|--|
 - vários efeitos benéficos à saúde como a proteção contra infecções gastrointestinais
- Principal atenção tem sido focada no conteúdo total de lipídios durante os primeiros dias após o parto

OBJETIVO

- Determinar a evolução da fração lipídica do colostro bovino de vacas holandesas nos primeiros 5 dias após o parto, em comparação com o leite aos 5 meses de lactação. Os principais constituintes lipídicos, em particular ácidos graxos, triglicerídeos, colesterol e fosfolipídios, foram analisados para avaliar a influência dos dias desde o nascimento e o número de lactação na composição da gordura no colostro.

MATERIAIS E MÉTODOS

AMOSTRAGENS

- Vacas Holandesas
- Rebanho leiteiro do Centro di Ricerca Per le Produzioni Foraggere e Lattiero-Casearie (CRA-FLC, Lodi, Itália)
- O grupo experimental
 - 5 primíparas (P)
 - 5 multíparas (M; 3-5 lactações)
- Alimentação em ambiente interno

- Período seco: alimentação *ad libitum* com dietas à base de feno com adição de 1 kg de ração
- Nos últimos 10 dias antes do parto, aumentou-se para 3 kg
 - 24,0% PB
 - 3,6% de óleos brutos e gordurosos
 - 7,9% FB
 - 7,6% cinzas
 - 1,16% Na
 - 0,70% Mg

- Após o parto e durante todo o período de lactação, vacas foram fornecidas com um TMR

↳ proporção de AF na gordura

C14 = 1,1%

C16 = 12,7%

C18 = 4,0%

C18: 1 = 25,5%

C18: 2 = 50,8%

C18: 3 = 4,6%

Método de alimentação de vacas que combina alimentos formulados com um conteúdo específico de nutrientes em um único mix de ração.

- Cada vaca recebeu 22 kg da ração diária

↳ 30% de silagem de milho	{	15,5% PB
↳ 22% de feno		4,5% de gordura bruta
↳ 40% de concentrado		17% de FDA
↳ suplementos minerais e vitamínicos		30% de FDN

- Amostras de colostro foram retiradas da ordenha da tarde no dia do parto e uma vez ao dia nos 4 dias seguintes
- O leite foi amostrado 5 meses após o parto

- Alíquotas
 - ↳ análise de composição química dentro de 24 h
 - ↳ congelamento a -20°C imediatamente após a coleta e suavemente descongelado a 37°C quando necessário para análise lipídica
- As amostras de colostro e leite foram analisadas com o MilkoScan FT2 (Foss, Padova, Itália) para a determinação dos teores de proteína, gordura e lactose

EXTRAÇÃO DE GORDURA

- Os lipídios totais foram extraídos do colostro e leite por homogeneização com clorofórmio : metanol (2 : 1)
- O extrato foi agitado e equilibrado com um quinto do seu volume de solução salina (0,05 N de NaCl)
- A fase do solvente foi separada, filtrada e evaporada sob vácuo

COMPOSIÇÃO DE TRIGLICERÍDEOS E TEOR DE COLESTEROL



- A composição de triglicerídeo e colesterol foi determinada de acordo com o método oficial da CE (European Commission, 2008)
- Cromatógrafo de gás Hewlett Packard 5890 (Agilent, Palo Alto, CA)
 - coluna capilar Easy 1 (Agilent Technologies)
 - detector de ionização de chama a 350 ° C

- As amostras foram dissolvidas em hexano (3 mg / mL)
- Foi adotado injeção em coluna (1 μ L)
- O hidrogênio foi usado como gás carreador (5 mL / min)
- A temperatura do forno foi mantida a 60 °C / 2 min, programada para 340 °C (35 °C / min) mantida 5 min
- A calibração foi realizada por meio da análise do Material de Referência Certificado 519 (European Commission, 1997)
- Os triglicéridos foram identificados com base no número total de átomos de carbono, excluindo o glicerol

COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS



- Ácidos graxos foram agrupados em diferentes classes

↳ FA saturado (SFA) de 4 a 24 átomos de carbono, incluindo FA de cadeia ramificada e ímpar:

- 4 a 10 como SFA de cadeia curta (SCSFA)
- 11 a 15 como SFA de cadeia média (MCSFA)
- 16 a 24 como SFA de cadeia longa (LCSFA)

- Os ácidos graxos insaturados:
 - ↳ total de ácidos graxos monoinsaturados (MUFA)
 - ↳ total de ácidos graxos poli-insaturados (PUFA)
 - ↳ ácidos graxos n-3
 - ↳ ácidos graxos n-6
- Os ácidos linoléicos conjugados (CLA):
 - ↳ ácido rumênico (*cis*-9, *trans*-11-18: 2) e todos os isômeros de 18: 2 conjugados
- *AF trans*
 - ↳ isômeros *trans* mono e poli-insaturados

COMPOSIÇÃO FOSFOLIPÍDICA

- Cromatografia líquida de alta eficiência com detecção por espalhamento de luz

RESULTADOS E DISCUSSÃO

COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Table 1. Mean fat, protein, and lactose concentrations of colostrum collected during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation, grouped by parity and time from calving

Item (g/100 g)	Lactation number ¹ (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
Fat	5.07	4.62	5.29 ^{ab}	5.32 ^{ab}	5.44 ^a	4.83 ^{ab}	4.45 ^{ab}	3.74 ^b	0.318	0.27	0.04	0.14
Protein	6.60	5.98	15.88 ^a	5.86 ^b	4.41 ^b	4.20 ^b	4.08 ^b	3.30 ^c	1.042	0.27	<0.0001	0.17
Lactose	4.10	4.27	3.02 ^b	4.24 ^a	4.24 ^a	4.25 ^a	4.58 ^a	4.79 ^a	0.181	0.63	<0.0001	0.75

^{a-c}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Table 1. Mean fat, protein, and lactose concentrations of colostrum collected during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation, grouped by parity and time from calving

Item (g/100 g)	Lactation number ¹ (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
Fat	5.07	4.62	5.29 ^{ab}	5.32 ^{ab}	5.44 ^a	4.83 ^{ab}	4.45 ^{ab}	3.74 ^b	0.318	0.27	0.04	0.14
Protein	6.60	5.98	15.88 ^a	5.86 ^b	4.41 ^b	4.20 ^b	4.08 ^b	3.30 ^c	1.042	0.27	<0.0001	0.17
Lactose	4.10	4.27	3.02 ^b	4.24 ^a	4.24 ^a	4.25 ^a	4.58 ^a	4.79 ^a	0.181	0.63	<0.0001	0.75

^{a-c}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Table 1. Mean fat, protein, and lactose concentrations of colostrum collected during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation, grouped by parity and time from calving

Item (g/100 g)	Lactation number ¹ (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
Fat	5.07	4.62	5.29 ^{ab}	5.32 ^{ab}	5.44 ^a	4.83 ^{ab}	4.45 ^{ab}	3.74 ^b	0.318	0.27	0.04	0.14
Protein	6.60	5.98	15.88 ^a	5.86 ^b	4.41 ^b	4.20 ^b	4.08 ^b	3.30 ^c	1.042	0.27	<0.0001	0.17
Lactose	4.10	4.27	3.02 ^b	4.24 ^a	4.24 ^a	4.25 ^a	4.58 ^a	4.79 ^a	0.181	0.63	<0.0001	0.75

^{a-c}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹M = multiparous cows; P = primiparous cows.

No início da lactação, o alto conteúdo de proteínas juntamente com a baixa quantidade de lactose fornece imunidade passiva e contribui para a redução da incidência de diarreia em bezerros (Heinrichs e Jones, 2003).

COMPOSIÇÃO DE ÁCIDO GRAXOS

Table 2. Effect of lactation number and hours from calving on FA composition, expressed as percentage of total FAME, of colostrum during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation

Fatty acid class ¹	Lactation number ² (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
SFA	62.3	68.5	66.3 ^{ab}	65.2 ^{ab}	63.5 ^b	64.4 ^{ab}	66.0 ^{ab}	67.8 ^a	1.04	0.01	0.03	0.001
SCSFA	7.6	10.3	5.8 ^c	8.1 ^b	9.0 ^{ab}	10.5 ^a	9.7 ^{ab}	10.6 ^a	0.57	0.003	<0.0001	0.003
MCSFA	10.8	16.1	14.1 ^{ab}	13.0 ^b	12.1 ^b	12.9 ^b	13.5 ^{ab}	15.6 ^a	0.72	0.000	0.003	0.001
LCSFA	43.9	42.1	46.4 ^a	44.0 ^b	42.4 ^{bc}	40.9 ^c	42.8 ^{bc}	41.6 ^c	0.58	0.02	<0.0001	0.11
MUFA	33.1	26.7	28.4 ^b	30.1 ^{ab}	31.9 ^a	31.1 ^a	29.8 ^{ab}	27.5 ^b	1.06	0.008	0.01	0.000
PUFA	4.4	4.6	5.1 ^a	4.5 ^{ab}	4.4 ^b	4.4 ^b	4.1 ^b	4.6 ^{ab}	0.14	0.55	0.001	0.03
n-3	0.62	0.94	1.18 ^a	0.92 ^b	0.74 ^c	0.71 ^c	0.61 ^{cd}	0.53 ^d	0.063	<0.0001	<0.0001	<0.0001
n-6	3.5	3.2	3.6 ^a	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.0 ^b	3.5 ^a	0.11	0.32	0.006	0.25
CLA	0.29	0.43	0.23 ^d	0.27 ^{cd}	0.33 ^{bc}	0.37 ^b	0.41 ^b	0.53 ^a	0.032	0.004	<0.0001	0.02
Trans FA	2.1	2.7	1.5 ^d	1.8 ^{cd}	2.3 ^{bc}	2.5 ^{bc}	2.8 ^b	3.7 ^a	0.20	0.04	<0.0001	0.16

^{a-d}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹SCSFA = short-chain SFA; MCSFA = medium-chain SFA; LCSFA = long-chain SFA.

²M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Não foram encontrados dados de referência sobre a influência da paridade no teor de FA das amostras de colostro.

Table 2. Effect of lactation number and hours from calving on FA composition, expressed as percentage of total FAME, of colostrum during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation

Fatty acid class ¹	Lactation number ² (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
SFA	62.3	68.5	66.3 ^{ab}	65.2 ^{ab}	63.5 ^b	64.4 ^{ab}	66.0 ^{ab}	67.8 ^a	1.04	0.01	0.03	0.001
SCSFA	7.6	10.3	5.8 ^c	8.1 ^b	9.0 ^{ab}	10.5 ^a	9.7 ^{ab}	10.6 ^a	0.57	0.003	<0.0001	0.003
MCSFA	10.8	16.1	14.1 ^{ab}	13.0 ^b	12.1 ^b	12.9 ^b	13.5 ^{ab}	15.6 ^a	0.72	0.000	0.003	0.001
LCSFA	43.9	42.1	46.4 ^a	44.0 ^b	42.4 ^{bc}	40.9 ^c	42.8 ^{bc}	41.6 ^c	0.58	0.02	<0.0001	0.11
MUFA	33.1	26.7	28.4 ^b	30.1 ^{ab}	31.9 ^a	31.1 ^a	29.8 ^{ab}	27.5 ^b	1.06	0.008	0.01	0.000
PUFA	4.4	4.6	5.1 ^a	4.5 ^{ab}	4.4 ^b	4.4 ^b	4.1 ^b	4.6 ^{ab}	0.14	0.55	0.001	0.03
n-3	0.62	0.94	1.18 ^a	0.92 ^b	0.74 ^c	0.71 ^c	0.61 ^{cd}	0.53 ^d	0.063	<0.0001	<0.0001	<0.0001
n-6	3.5	3.2	3.6 ^a	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.0 ^b	3.5 ^a	0.11	0.32	0.006	0.25
CLA	0.29	0.43	0.23 ^d	0.27 ^{cd}	0.33 ^{bc}	0.37 ^b	0.41 ^b	0.53 ^a	0.032	0.004	<0.0001	0.02
Trans FA	2.1	2.7	1.5 ^d	1.8 ^{cd}	2.3 ^{bc}	2.5 ^{bc}	2.8 ^b	3.7 ^a	0.20	0.04	<0.0001	0.16

^{a-d}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹SCSFA = short-chain SFA; MCSFA = medium-chain SFA; LCSFA = long-chain SFA.

²M = multiparous cows; P = primiparous cows.

O aumento no SCSFA foi compensado pelo declínio do
LCSFA.

Table 2. Effect of lactation number and hours from calving on FA composition, expressed as percentage of total FAME, of colostrum during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation

Fatty acid class ¹	Lactation number ² (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
SFA	62.3	68.5	66.3 ^{ab}	65.2 ^{ab}	63.5 ^b	64.4 ^{ab}	66.0 ^{ab}	67.8 ^a	1.04	0.01	0.03	0.001
SCSFA	7.6	10.3	5.8 ^c	8.1 ^b	9.0 ^{ab}	10.5 ^a	9.7 ^{ab}	10.6 ^a	0.57	0.003	<0.0001	0.003
MCsFA	10.8	16.1	14.1 ^{ab}	13.0 ^b	12.1 ^b	12.9 ^b	13.5 ^{ab}	15.6 ^a	0.72	0.000	0.003	0.001
LCSFA	43.9	42.1	46.4 ^a	44.0 ^b	42.4 ^{bc}	40.9 ^c	42.8 ^{bc}	41.6 ^c	0.58	0.02	<0.0001	0.11
MUFA	33.1	26.7	28.4 ^b	30.1 ^{ab}	31.9 ^a	31.1 ^a	29.8 ^{ab}	27.5 ^b	1.06	0.008	0.01	0.000
PUFA	4.4	4.6	5.1 ^a	4.5 ^{ab}	4.4 ^b	4.4 ^b	4.1 ^b	4.6 ^{ab}	0.14	0.55	0.001	0.03
n-3	0.62	0.94	1.18 ^a	0.92 ^b	0.74 ^c	0.71 ^c	0.61 ^{cd}	0.53 ^d	0.063	<0.0001	<0.0001	<0.0001
n-6	3.5	3.2	3.6 ^a	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.0 ^b	3.5 ^a	0.11	0.32	0.006	0.25
CLA	0.29	0.43	0.23 ^d	0.27 ^{cd}	0.33 ^{bc}	0.37 ^b	0.41 ^b	0.53 ^a	0.032	0.004	<0.0001	0.02
Trans FA	2.1	2.7	1.5 ^d	1.8 ^{cd}	2.3 ^{bc}	2.5 ^{bc}	2.8 ^b	3.7 ^a	0.20	0.04	<0.0001	0.16

^{a-d}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹SCSFA = short-chain SFA; MCsFA = medium-chain SFA; LCSFA = long-chain SFA.

²M = multiparous cows; P = primiparous cows.

O LCSFA, associado à mobilização de reservas de gordura corporal, foi maior no colostro e diminuiu continuamente durante o início da lactação (Leiber et al., 2011; Stoop et al., 2009).

Table 2. Effect of lactation number and hours from calving on FA composition, expressed as percentage of total FAME, of colostrum during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation

Fatty acid class ¹	Lactation number ² (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
SFA	62.3	68.5	66.3 ^{ab}	65.2 ^{ab}	63.5 ^b	64.4 ^{ab}	66.0 ^{ab}	67.8 ^a	1.04	0.01	0.03	0.001
SCSFA	7.6	10.3	5.8 ^c	8.1 ^b	9.0 ^{ab}	10.5 ^a	9.7 ^{ab}	10.6 ^a	0.57	0.003	<0.0001	0.003
MCSFA	10.8	16.1	14.1 ^{ab}	13.0 ^b	12.1 ^b	12.9 ^b	13.5 ^{ab}	15.6 ^a	0.72	0.000	0.003	0.001
LCSFA	43.9	42.1	46.4 ^a	44.0 ^b	42.4 ^{bc}	40.9 ^c	42.8 ^{bc}	41.6 ^c	0.58	0.02	<0.0001	0.11
MUFA	33.1	26.7	28.4 ^b	30.1 ^{ab}	31.9 ^a	31.1 ^a	29.8 ^{ab}	27.5 ^b	1.06	0.008	0.01	0.000
PUFA	4.4	4.6	5.1 ^a	4.5 ^{ab}	4.4 ^b	4.4 ^b	4.1 ^b	4.6 ^{ab}	0.14	0.55	0.001	0.03
n-3	0.62	0.94	1.18 ^a	0.92 ^b	0.74 ^c	0.71 ^c	0.61 ^{cd}	0.53 ^d	0.063	<0.0001	<0.0001	<0.0001
n-6	3.5	3.2	3.6 ^a	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.0 ^b	3.5 ^a	0.11	0.32	0.006	0.25
CLA	0.29	0.43	0.23 ^d	0.27 ^{cd}	0.33 ^{bc}	0.37 ^b	0.41 ^b	0.53 ^a	0.032	0.004	<0.0001	0.02
Trans FA	2.1	2.7	1.5 ^d	1.8 ^{cd}	2.3 ^{bc}	2.5 ^{bc}	2.8 ^b	3.7 ^a	0.20	0.04	<0.0001	0.16

^{a-d}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹SCSFA = short-chain SFA; MCSFA = medium-chain SFA; LCSFA = long-chain SFA.

²M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Alguns PUFA, particularmente o n-3 FA, aumentam a flexibilidade e a fluidez das membranas celulares, são essenciais para o desenvolvimento do cérebro e da retina e apoiam o desenvolvimento do sistema imunológico emergente (Barcelo-Coblijn and Murphy, 2009; Hill et al., 2011).

Table 2. Effect of lactation number and hours from calving on FA composition, expressed as percentage of total FAME, of colostrum during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation

Fatty acid class ¹	Lactation number ² (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
SFA	62.3	68.5	66.3 ^{ab}	65.2 ^{ab}	63.5 ^b	64.4 ^{ab}	66.0 ^{ab}	67.8 ^a	1.04	0.01	0.03	0.001
SCSFA	7.6	10.3	5.8 ^c	8.1 ^b	9.0 ^{ab}	10.5 ^a	9.7 ^{ab}	10.6 ^a	0.57	0.003	<0.0001	0.003
MCSFA	10.8	16.1	14.1 ^{ab}	13.0 ^b	12.1 ^b	12.9 ^b	13.5 ^{ab}	15.6 ^a	0.72	0.000	0.003	0.001
LCSFA	43.9	42.1	46.4 ^a	44.0 ^b	42.4 ^{bc}	40.9 ^c	42.8 ^{bc}	41.6 ^c	0.58	0.02	<0.0001	0.11
MUFA	33.1	26.7	28.4 ^b	30.1 ^{ab}	31.9 ^a	31.1 ^a	29.8 ^{ab}	27.5 ^b	1.06	0.008	0.01	0.000
PUFA	4.4	4.6	5.1 ^a	4.5 ^{ab}	4.4 ^b	4.4 ^b	4.1 ^b	4.6 ^{ab}	0.14	0.55	0.001	0.03
n-3	0.62	0.94	1.18 ^a	0.92 ^b	0.74 ^c	0.71 ^c	0.61 ^{cd}	0.53 ^d	0.063	<0.0001	<0.0001	<0.0001
n-6	3.5	3.2	3.6 ^a	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.0 ^b	3.5 ^a	0.11	0.32	0.006	0.25
CLA	0.29	0.43	0.23 ^d	0.27 ^{cd}	0.33 ^{bc}	0.37 ^b	0.41 ^b	0.53 ^a	0.032	0.004	<0.0001	0.02
Trans FA	2.1	2.7	1.5 ^d	1.8 ^{cd}	2.3 ^{bc}	2.5 ^{bc}	2.8 ^b	3.7 ^a	0.20	0.04	<0.0001	0.16

^{a-d}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹SCSFA = short-chain SFA; MCSFA = medium-chain SFA; LCSFA = long-chain SFA.

²M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Certo nível de PUFA de cadeia longa no colostro é mantido pelo animal, independentemente da dieta e do nível de estoque de tecido adiposo (Leiber et al., 2011).

Os menores teores de isômeros *trans* 18: 1 e 18: 2 foram em amostras colhidas no dia do parto; nos dias subsequentes da lactação, o conteúdo desses isômeros aumentou (Paszczyk et al., 2005).

Table 2. Effect of lactation number and hours from calving on FA composition, expressed as percentage of total FAME, of colostrum during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation

Fatty acid class ¹	Lactation number ² (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
SFA	62.3	68.5	66.3 ^{ab}	65.2 ^{ab}	63.5 ^b	64.4 ^{ab}	66.0 ^{ab}	67.8 ^a	1.04	0.01	0.03	0.001
SCSFA	7.6	10.3	5.8 ^c	8.1 ^b	9.0 ^{ab}	10.5 ^a	9.7 ^{ab}	10.6 ^a	0.57	0.003	<0.0001	0.003
MCSFA	10.8	16.1	14.1 ^{ab}	13.0 ^b	12.1 ^b	12.9 ^b	13.5 ^{ab}	15.6 ^a	0.72	0.000	0.003	0.001
LCSFA	43.9	42.1	46.4 ^a	44.0 ^b	42.4 ^{bc}	40.9 ^c	42.8 ^{bc}	41.6 ^c	0.58	0.02	<0.0001	0.11
MUFA	33.1	26.7	28.4 ^b	30.1 ^{ab}	31.9 ^a	31.1 ^a	29.8 ^{ab}	27.5 ^b	1.06	0.008	0.01	0.000
PUFA	4.4	4.6	5.1 ^a	4.5 ^{ab}	4.4 ^b	4.4 ^b	4.1 ^b	4.6 ^{ab}	0.14	0.55	0.001	0.03
n-3	0.62	0.94	1.18 ^a	0.92 ^b	0.74 ^c	0.71 ^c	0.61 ^{cd}	0.53 ^d	0.063	<0.0001	<0.0001	<0.0001
n-6	3.5	3.2	3.6 ^a	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.3 ^{ab}	3.0 ^b	3.5 ^a	0.11	0.32	0.006	0.25
CLA	0.29	0.43	0.23 ^d	0.27 ^{cd}	0.33 ^{bc}	0.37 ^b	0.41 ^b	0.53 ^a	0.032	0.004	<0.0001	0.02
<i>Trans</i> FA	2.1	2.7	1.5 ^d	1.8 ^{cd}	2.3 ^{bc}	2.5 ^{bc}	2.8 ^b	3.7 ^a	0.20	0.04	<0.0001	0.16

^{a-d}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹SCSFA = short-chain SFA; MCSFA = medium-chain SFA; LCSFA = long-chain SFA.

²M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Total *trans* FA: 40% 18: 1 *trans*-11

- A maior concentração de n-3 FA foi devida não apenas ao ácido linolênico (18: 3 n-3), mas também a altas concentrações de 20: 4 n-3, 20: 5 n-3 (ácido eicosapentaenóico, EPA), 22: 4 n-3, 22: 5 n-3 (ácido docosapentaenóico, DPA) e 22: 6 n-3 (ácido docosa-hexaenóico, DHA), que eram insignificantes ou ausentes em leite de 5 meses (dados não mostrados).

COMPOSIÇÃO DE TRIGLICERÍDEOS E COLESTEROL

Table 3. Cholesterol and triglyceride composition, expressed as percentage of the total triglyceride content, of colostrum collected during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation, grouped by parity and time from calving

Item	Lactation number ¹ (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
Cholesterol	0.49	0.59	0.92 ^a	0.58 ^b	0.44 ^c	0.50 ^{bc}	0.43 ^c	0.38 ^c	0.045	0.001	<0.0001	0.16
Triglycerides												
C24	0.06	0.11	0.06	0.07	0.08	0.11	0.09	0.08	0.017	0.22	0.55	0.88
C26	0.14	0.25	0.07 ^c	0.14 ^{bc}	0.20 ^{ab}	0.28 ^a	0.25 ^a	0.24 ^{ab}	0.027	0.001	<0.0001	0.17
C28	0.30	0.58	0.18 ^c	0.33 ^{bc}	0.45 ^{ab}	0.58 ^a	0.53 ^{ab}	0.58 ^a	0.055	0.000	<0.0001	0.04
C30	0.60	1.10	0.39 ^c	0.65 ^{bc}	0.84 ^{ab}	1.03 ^a	1.03 ^a	1.15 ^a	0.096	0.000	<0.0001	0.01
C32	1.28	2.28	1.02 ^c	1.51 ^{bc}	1.74 ^{ab}	2.05 ^{ab}	2.09 ^{ab}	2.26 ^a	0.176	0.001	<0.0001	0.01
C34	3.61	5.31	3.24 ^b	4.21 ^{ab}	4.44 ^a	4.81 ^a	4.91 ^a	5.16 ^a	0.304	0.002	<0.0001	0.002
C36	8.57	9.71	6.92 ^b	8.98 ^a	9.78 ^a	9.95 ^a	9.75 ^a	9.48 ^a	0.359	0.02	<0.0001	0.007
C38	12.10	11.78	8.58 ^c	11.65 ^b	13.58 ^a	13.45 ^a	12.70 ^{ab}	11.69 ^b	0.448	0.44	<0.0001	0.27
C40	8.70	9.35	6.25 ^c	8.53 ^b	10.03 ^a	10.12 ^a	9.71 ^a	9.49 ^{ab}	0.359	0.08	<0.0001	0.09
C42	4.60	6.38	4.52 ^c	5.20 ^{bc}	5.30 ^{bc}	5.61 ^{ab}	5.92 ^{ab}	6.39 ^a	0.306	0.007	0.000	0.11
C44	4.27	6.09	5.64 ^{ab}	5.10 ^{ab}	4.46 ^b	4.69 ^b	5.13 ^{ab}	6.08 ^a	0.309	0.009	0.001	0.22
C46	5.56	7.23	8.57 ^a	6.64 ^b	5.18 ^c	5.23 ^c	5.62 ^c	7.12 ^b	0.382	0.02	<0.0001	0.07
C48	9.18	9.93	13.70 ^a	10.32 ^b	7.98 ^c	7.70 ^c	8.07 ^c	9.56 ^b	0.509	0.16	<0.0001	0.006
C50	15.70	12.85	18.84 ^a	15.33 ^b	13.42 ^c	12.83 ^c	12.88 ^c	12.34 ^c	0.657	0.003	<0.0001	0.05
C52	17.18	11.28	15.20	14.57	15.10	14.37	14.3	11.84	0.978	0.006	0.08	0.01
C54	7.66	5.16	5.90	6.19	7.00	6.68	6.58	6.11	0.503	0.03	0.52	0.004

^{a-c}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Este resultado foi consistente com a maior concentração de LCSFA, que são os principais constituintes destes TG.

Table 3. Cholesterol and triglyceride composition, expressed as percentage of the total triglyceride content, of colostrum collected during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation, grouped by parity and time from calving

Item	Lactation number ¹ (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
Cholesterol	0.49	0.59	0.92 ^a	0.58 ^b	0.44 ^c	0.50 ^{bc}	0.43 ^c	0.38 ^c	0.045	0.001	<0.0001	0.16
Triglycerides												
C24	0.06	0.11	0.06	0.07	0.08	0.11	0.09	0.08	0.017	0.22	0.55	0.88
C26	0.14	0.25	0.07 ^c	0.14 ^{bc}	0.20 ^{ab}	0.28 ^a	0.25 ^a	0.24 ^{ab}	0.027	0.001	<0.0001	0.17
C28	0.30	0.58	0.18 ^c	0.33 ^{bc}	0.45 ^{ab}	0.58 ^a	0.53 ^{ab}	0.58 ^a	0.055	0.000	<0.0001	0.04
C30	0.60	1.10	0.39 ^c	0.65 ^{bc}	0.84 ^{ab}	1.03 ^a	1.03 ^a	1.15 ^a	0.096	0.000	<0.0001	0.01
C32	1.28	2.28	1.02 ^c	1.51 ^{bc}	1.74 ^{ab}	2.05 ^{ab}	2.09 ^{ab}	2.26 ^a	0.176	0.001	<0.0001	0.01
C34	3.61	5.31	3.24 ^b	4.21 ^{ab}	4.44 ^a	4.81 ^a	4.91 ^a	5.16 ^a	0.304	0.002	<0.0001	0.002
C36	8.57	9.71	6.92 ^b	8.98 ^a	9.78 ^a	9.95 ^a	9.75 ^a	9.48 ^a	0.359	0.02	<0.0001	0.007
C38	12.10	11.78	8.58 ^c	11.65 ^b	13.58 ^a	13.45 ^a	12.70 ^{ab}	11.69 ^b	0.448	0.44	<0.0001	0.27
C40	8.70	9.35	6.25 ^c	8.53 ^b	10.03 ^a	10.12 ^a	9.71 ^a	9.49 ^{ab}	0.359	0.08	<0.0001	0.09
C42	4.60	6.38	4.52 ^c	5.20 ^{bc}	5.30 ^{bc}	5.61 ^{ab}	5.92 ^{ab}	6.39 ^a	0.306	0.007	0.000	0.11
C44	4.27	6.09	5.64 ^{ab}	5.10 ^{ab}	4.46 ^b	4.69 ^b	5.13 ^{ab}	6.08 ^a	0.309	0.009	0.001	0.22
C46	5.56	7.23	8.57 ^a	6.64 ^b	5.18 ^c	5.23 ^c	5.62 ^c	7.12 ^b	0.382	0.02	<0.0001	0.07
C48	9.18	9.93	13.70 ^a	10.32 ^b	7.98 ^c	7.70 ^c	8.07 ^c	9.56 ^b	0.509	0.16	<0.0001	0.006
C50	15.70	12.85	18.84 ^a	15.33 ^b	13.42 ^c	12.83 ^c	12.88 ^c	12.34 ^c	0.657	0.003	<0.0001	0.05
C52	17.18	11.28	15.20	14.57	15.10	14.37	14.3	11.84	0.978	0.006	0.08	0.01
C54	7.66	5.16	5.90	6.19	7.00	6.68	6.58	6.11	0.503	0.03	0.52	0.004

^{a-c}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Table 3. Cholesterol and triglyceride composition, expressed as percentage of the total triglyceride content, of colostrum collected during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation, grouped by parity and time from calving

Item	Lactation number ¹ (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
Cholesterol	0.49	0.59	0.92 ^a	0.58 ^b	0.44 ^c	0.50 ^{bc}	0.43 ^c	0.38 ^c	0.045	0.001	<0.0001	0.16
Triglycerides												
C24	0.06	0.11	0.06	0.07	0.08	0.11	0.09	0.08	0.017	0.22	0.55	0.88
C26	0.14	0.25	0.07 ^c	0.14 ^{bc}	0.20 ^{ab}	0.28 ^a	0.25 ^a	0.24 ^{ab}	0.027	0.001	<0.0001	0.17
C28	0.30	0.58	0.18 ^c	0.33 ^{bc}	0.45 ^{ab}	0.58 ^a	0.53 ^{ab}	0.58 ^a	0.055	0.000	<0.0001	0.04
C30	0.60	1.10	0.39 ^c	0.65 ^{bc}	0.84 ^{ab}	1.03 ^a	1.03 ^a	1.15 ^a	0.096	0.000	<0.0001	0.01
C32	1.28	2.28	1.02 ^c	1.51 ^{bc}	1.74 ^{ab}	2.05 ^{ab}	2.09 ^{ab}	2.26 ^a	0.176	0.001	<0.0001	0.01
C34	3.61	5.31	3.24 ^b	4.21 ^{ab}	4.44 ^a	4.81 ^a	4.91 ^a	5.16 ^a	0.304	0.002	<0.0001	0.002
C36	8.57	9.71	6.92 ^b	8.98 ^a	9.78 ^a	9.95 ^a	9.75 ^a	9.48 ^a	0.359	0.02	<0.0001	0.007
C38	12.10	11.78	8.58 ^c	11.65 ^b	13.58 ^a	13.45 ^a	12.70 ^{ab}	11.69 ^b	0.448	0.44	<0.0001	0.27
C40	8.70	9.35	6.25 ^c	8.53 ^b	10.03 ^a	10.12 ^a	9.71 ^a	9.49 ^{ab}	0.359	0.08	<0.0001	0.09
C42	4.60	6.38	4.52 ^c	5.20 ^{bc}	5.30 ^{bc}	5.61 ^{ab}	5.92 ^{ab}	6.39 ^a	0.306	0.007	0.000	0.11
C44	4.27	6.09	5.64 ^{ab}	5.10 ^{ab}	4.46 ^b	4.69 ^b	5.13 ^{ab}	6.08 ^a	0.309	0.009	0.001	0.22
C46	5.56	7.23	8.57 ^a	6.64 ^b	5.18 ^c	5.23 ^c	5.62 ^c	7.12 ^b	0.382	0.02	<0.0001	0.07
C48	9.18	9.93	13.70 ^a	10.32 ^b	7.98 ^c	7.70 ^c	8.07 ^c	9.56 ^b	0.509	0.16	<0.0001	0.006
C50	15.70	12.85	18.84 ^a	15.33 ^b	13.42 ^c	12.83 ^c	12.88 ^c	12.34 ^c	0.657	0.003	<0.0001	0.05
C52	17.18	11.28	15.20	14.57	15.10	14.37	14.3	11.84	0.978	0.006	0.08	0.01
C54	7.66	5.16	5.90	6.19	7.00	6.68	6.58	6.11	0.503	0.03	0.52	0.004

^{a-c}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Table 3. Cholesterol and triglyceride composition, expressed as percentage of the total triglyceride content, of colostrum collected during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation, grouped by parity and time from calving

Item	Lactation number ¹ (LN)		Time from calving (T)						SEM	P-value		
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)		LN	T	LN × T
Cholesterol	0.49	0.59	0.92 ^a	0.58 ^b	0.44 ^c	0.50 ^{bc}	0.43 ^c	0.38 ^c	0.045	0.001	<0.0001	0.16
Triglycerides												
C24	0.06	0.11	0.06	0.07	0.08	0.11	0.09	0.08	0.017	0.22	0.55	0.88
C26	0.14	0.25	0.07 ^c	0.14 ^{bc}	0.20 ^{ab}	0.28 ^a	0.25 ^a	0.24 ^{ab}	0.027	0.001	<0.0001	0.17
C28	0.30	0.58	0.18 ^c	0.33 ^{bc}	0.45 ^{ab}	0.58 ^a	0.53 ^{ab}	0.58 ^a	0.055	0.000	<0.0001	0.04
C30	0.60	1.10	0.39 ^c	0.65 ^{bc}	0.84 ^{ab}	1.03 ^a	1.03 ^a	1.15 ^a	0.096	0.000	<0.0001	0.01
C32	1.28	2.28	1.02 ^c	1.51 ^{bc}	1.74 ^{ab}	2.05 ^{ab}	2.09 ^{ab}	2.26 ^a	0.176	0.001	<0.0001	0.01
C34	3.61	5.31	3.24 ^b	4.21 ^{ab}	4.44 ^a	4.81 ^a	4.91 ^a	5.16 ^a	0.304	0.002	<0.0001	0.002
C36	8.57	9.71	6.92 ^b	8.98 ^a	9.78 ^a	9.95 ^a	9.75 ^a	9.48 ^a	0.359	0.02	<0.0001	0.007
C38	12.10	11.78	8.58 ^c	11.65 ^b	13.58 ^a	13.45 ^a	12.70 ^{ab}	11.69 ^b	0.448	0.44	<0.0001	0.27
C40	8.70	9.35	6.25 ^c	8.53 ^b	10.03 ^a	10.12 ^a	9.71 ^a	9.49 ^{ab}	0.359	0.08	<0.0001	0.09
C42	4.60	6.38	4.52 ^c	5.20 ^{bc}	5.30 ^{bc}	5.61 ^{ab}	5.92 ^{ab}	6.39 ^a	0.306	0.007	0.000	0.11
C44	4.27	6.09	5.64 ^{ab}	5.10 ^{ab}	4.46 ^b	4.69 ^b	5.13 ^{ab}	6.08 ^a	0.309	0.009	0.001	0.22
C46	5.56	7.23	8.57 ^a	6.64 ^b	5.18 ^c	5.23 ^c	5.62 ^c	7.12 ^b	0.382	0.02	<0.0001	0.07
C48	9.18	9.93	13.70 ^a	10.32 ^b	7.98 ^c	7.70 ^c	8.07 ^c	9.56 ^b	0.509	0.16	<0.0001	0.006
C50	15.70	12.85	18.84 ^a	15.33 ^b	13.42 ^c	12.83 ^c	12.88 ^c	12.34 ^c	0.657	0.003	<0.0001	0.05
C52	17.18	11.28	15.20	14.57	15.10	14.37	14.3	11.84	0.978	0.006	0.08	0.01
C54	7.66	5.16	5.90	6.19	7.00	6.68	6.58	6.11	0.503	0.03	0.52	0.004

^{a-c}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹M = multiparous cows; P = primiparous cows.

- A alta concentração de colesterol no colostro atende às necessidades dos recém-nascidos, porque é um componente essencial para o seu desenvolvimento, sendo uma parte integrante das membranas celulares, onde afeta o conteúdo de outros lipídios, especificamente esfingomielina (Dewettinck et al., 2008).
- O colesterol é o precursor dos hormônios esteróides e é responsável pela padronização e desenvolvimento do sistema nervoso central (Pfriegeer, 2003).

COMPOSIÇÃO DE FOSFOLIPÍDIOS

Table 4. Phospholipid composition of colostrum collected during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation, grouped by parity and time from calving

Phospholipids ¹	Lactation number ² (LN)		Time from calving (T)						P-value			
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)	SEM	LN	T	LN × T
Total (g/100 g of fat)	0.5	0.4	0.7 ^a	0.4 ^b	0.4 ^b	0.4 ^b	0.4 ^b	0.4 ^b	0.04	0.36	<0.0001	0.03
Total (g/100 g of milk)	0.02	0.02	0.04 ^a	0.02 ^b	0.02 ^b	0.02 ^b	0.02 ^b	0.02 ^b	0.002	0.11	<0.0001	0.99
PE (%)	28.9	27.3	23.4 ^b	24.7 ^b	26.8 ^b	27.1 ^b	27.8 ^b	38.7 ^a	1.58	0.60	<0.0001	0.70
PC (%)	26.3	26.5	27.1	26.0	25.4	25.8	25.8	28.4	0.73	0.82	0.37	0.55
PI (%)	7.6	7.9	6.0	8.3	7.1	7.6	7.9	9.6	0.76	0.82	0.10	0.01
PS (%)	5.9	9.8	7.5	9.3	8.9	8.0	8.8	4.6	1.17	0.04	0.22	0.33
SM (%)	31.2	28.4	36.0 ^a	31.6 ^{ab}	31.7 ^{ab}	31.4 ^b	29.6 ^b	18.7 ^c	1.68	0.30	<0.0001	0.65

^{a-c}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹PE = phosphatidylethanolamine; PC = phosphatidylcholine; PI = phosphatidylinositol; PS = phosphatidylserine; SM = sphingomyelin.

²M = multiparous cows; P = primiparous cows.

Bitman e Wood (1990) investigaram alterações no PL em 3, 7, 42 e 180 dias de lactação e encontraram valores maiores em d 7 (1,06 g / 100 g de gordura) e d 42 (1,11 g / 100 g de gordura) do que em d 3 (0,72 g / 100 g de gordura) e d 180 (0,56 g / 100 g de gordura).

Alto conteúdo de PL, e particularmente de esfingomiéline, nas primeiras horas após o parto provavelmente está relacionado às necessidades do recém-nascido, porque esses compostos fazem parte da estrutura da membrana, participam da transdução de sinais biológicos através da membrana e provavelmente aumentam proteção contra infecções gastrointestinais bacterianas (Sprong et al., 2002).

Table 4. Phospholipid composition of colostrum collected during the first 5 d after calving and at 5 mo of lactation, grouped by parity and time from calving

Phospholipids ¹	Lactation number ² (LN)		Time from calving (T)						P-value			
	M (n = 30)	P (n = 30)	24 h (n = 10)	48 h (n = 10)	72 h (n = 10)	96 h (n = 10)	120 h (n = 10)	5 mo (n = 10)	SEM	LN	T	LN × T
Total (g/100 g of fat)	0.5	0.4	0.7 ^a	0.4 ^b	0.4 ^b	0.4 ^b	0.4 ^b	0.4 ^b	0.04	0.36	<0.0001	0.03
Total (g/100 g of milk)	0.02	0.02	0.04 ^a	0.02 ^b	0.02 ^b	0.02 ^b	0.02 ^b	0.02 ^b	0.002	0.11	<0.0001	0.99
PE (%)	28.9	27.3	23.4 ^b	24.7 ^b	26.8 ^b	27.1 ^b	27.8 ^b	38.7 ^a	1.58	0.60	<0.0001	0.70
PC (%)	26.3	26.5	27.1	26.0	25.4	25.8	25.8	28.4	0.73	0.82	0.37	0.55
PI (%)	7.6	7.9	6.0	8.3	7.1	7.6	7.9	9.6	0.76	0.82	0.10	0.01
PS (%)	5.9	9.8	7.5	9.3	8.9	8.0	8.8	4.6	1.17	0.04	0.22	0.33
SM (%)	31.2	28.4	36.0 ^a	31.6 ^{ab}	31.7 ^{ab}	31.4 ^{ab}	29.6 ^b	18.7 ^c	1.68	0.30	<0.0001	0.65

^{a-c}Within each group (parity and time from calving), means within a row with different superscripts differ ($P < 0.05$).

¹PE = phosphatidylethanolamine; PC = phosphatidylcholine; PI = phosphatidylinositol; PS = phosphatidylserine; SM = sphingomyelin.

²M = multiparous cows; P = primiparous cows.

- Uma distribuição relativamente constante da classe PL durante o início da lactação foi encontrada por Bitman e Wood (1990)
 - ↳ menor valor de fosfatidiletanolamina em 180 d (19,8%) do que em 3 d (31,0%)
 - ↳ maior conteúdo de esfingomielina em 180 d (31,4%) do que em 3 d (28,7%)
- Método analítico muito diferente para a determinação do PL

CONCLUSÃO

- O colostro secretado em 24 horas após o parto tem uma composição gorda distinta, comparada com a produzida em 2 a 4 dias após o parto ou no leite de meia lactação
- As diferenças na composição de TG e AF observadas entre as amostras de colostro M e P sugeriram que as vacas mais jovens e mais velhas diferiram em sua resposta fisiológica ao aumento da necessidade de energia devido ao início da lactação

- Apesar da grande variação individual em seus constituintes, o colostro de 24 horas mostrou-se rico em moléculas lipídicas essenciais para o recém-nascido; isto é, n-3 FA, PL (especialmente esfingomielina) e colesterol
- Em contraste, o *trans*-FA, incluindo o CLA, foi menos concentrado nas primeiras horas após o parto

Esses dados podem ser importantes na formulação de suplementos e substitutos do colostro.

OBRIGADA!!
