

ANÁLISE DE PROTEÍNA E MICRONUTRIENTES EM AMOSTRAS DE LEITE HUMANORoberto Bruxel¹
Caroline D'Azevedo Sica¹**RESUMO**

Objetivos: Determinar a quantidade de proteínas e micronutrientes contidos em leite materno de nutrizes atendidas em uma Unidade de Saúde da Família, relacionando com os descritos na literatura e destacando sua importância na alimentação. Métodos: Estudo quantitativo, descritivo com delineamento transversal. Foram incluídas nutrizes de lactentes em amamentação exclusiva, a partir de 21 dias até 6 meses incompletos. Obtendo dados da nutriz e do lactente (dados antropométricos), além de leite materno para análise de proteína e minerais (cálcio, magnésio, potássio, sódio e zinco). No momento da coleta da amostra do leite materno, foi orientando sobre a ordenha, higienização e armazenamento do mesmo, seguindo o protocolo preconizado pela Fiocruz. Resultados: A amostra foi composta por 14 nutrizes e lactentes de 21 dias a 6 meses incompletos. Na composição do leite materno analisado, observamos uma diferença significativa dos valores médios da proteína e dos minerais (cálcio, magnésio, potássio, sódio e zinco) quando comparados com os descritos na literatura. Não houve diferença significativa quando comparamos os valores médios da composição do leite materno da nossa amostra com o Índice de Massa Corporal materno. Conclusão: a composição do leite materno analisado, apresenta uma diferença significativa dos seus valores médios quando comparados com os descritos na literatura, devendo levar em consideração os fatores geográficos e culturais podem influenciar nos valores associados a composição do leite materno das amostras e que são poucos os estudos sobre o tema.

Palavras chaves: Nutrientes. Aleitamento materno. Leite Humano.

1-Universidade Feevale, Novo Hamburgo-RS, Brasil.

E-mails dos autores:
betobruzel@hotmail.com
carolinesica@feevale.br

ABSTRACT

Analysis of protein and micronutrients in human milk samples

Objectives: To determine the amount of proteins and micronutrients contained in breast milk of nursing mothers treated at a Family Health Unit, in relation to those described in the literature and highlighting their importance in feeding. Methods: Quantitative, descriptive study with cross - sectional design. Nursing mothers were included in exclusive breastfeeding, from 21 days to 6 months incomplete. Obtaining infant and infant data (anthropometric data), as well as maternal milk for analysis of protein and minerals (calcium, magnesium, potassium, sodium and zinc). At the moment of collection of the breast milk sample, she was advising on the milking, hygiene and storage of the same, following the protocol recommended by Fiocruz. Results: The sample consisted of 14 nursing mothers and infants from 21 days to 6 months incomplete. In the analyzed breastmilk composition, we observed a significant difference in mean values of protein and minerals (calcium, magnesium, potassium, sodium and zinc) when compared to those described in the literature. There was no significant difference when we compared the mean values of the breast milk composition of our sample with the maternal body mass index. Conclusion: the composition of the analyzed breast milk presents a significant difference of its average values when compared to those described in the literature, considering that the geographical and cultural factors may influence the values associated with the composition of the breast milk of the samples and that are few studies on the subject.

Key words: Nutrients. Breastfeeding. Human milk.

Endereço para correspondência:
Roberto Bruxel.
Rua Romã, 46. Canudos, Novo Hamburgo-RS.
CEP: 93542-370.

INTRODUÇÃO

Nas últimas três décadas, o aleitamento materno exclusivo (AME) no Brasil apresentou tendência ascendente, cujos principais ganhos foram observados entre 1986 e 2006, seguindo de uma estabilização em 2013 que foi de 36,6% (Boccolini e colaboradores, 2017).

Os resultados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013, não tiram o mérito de o Brasil ter sido reconhecido internacionalmente como um país bem-sucedido, na promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno (Severo e colaboradores, 2015).

O leite é a primeira alimentação humana e fonte de nutrientes para as funções biológicas, sendo considerado o melhor alimento para crianças, por ter papel muito importante na proteção imunológica contra doenças infecciosas, na adequação nutricional e no desenvolvimento afetivo e psicológico (Muniz, 2010).

O aleitamento materno traz benefícios de suma importância, levando a maiores índices de inteligência e de acuidade visual; melhora do sistema de defesa, devido à grande quantidade de imunoglobulinas; promove maior imunidade contra infecções, flatulência, diarreia ou constipação; confere melhor digestibilidade e ausência de fatores alergênicos; diminui o risco de falência respiratória, apneia e displasia broncopulmonar; reduz o risco de obesidade; favorece uma melhor mobilidade, tonicidade e postura dos órgãos fonoarticulatórios, devido ao esforço para conseguir sugar o leite do peito materno; promove uma satisfação oral máxima ao recém-nascido (RN), além de possibilitar estímulos táteis, visuais, auditivos, base para o desenvolvimento emocional, perceptivo, motor, cognitivo e físico (SBP, 2012).

Na composição do leite humano em cada 100ml, temos 68 calorias e é composto por 1,39g proteína, 6,13g açúcares, 4,21g gordura, minerais e vitaminas, quantidades segundo Tabela de Composição dos Alimentos (TBCA/USP) (TBCA, 2017).

Também contém linfócitos e imunoglobulinas, que ajudam o sistema imune da criança a combater infecções e as protegem contra doenças crônicas e infecciosas (Souza, 2010).

A composição do leite humano, especialmente quanto à presença de

micronutrientes, é muito variada e pode ser influenciada por diversos fatores como a individualidade genética, idade materna, paridade, nutrição materna e o período de lactação (Muniz, 2010; Ogihara e colaboradores, 2002).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é recomendado amamentação materna exclusiva até o sexto mês e complementada até os dois anos de idade (WHO, 2000).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi determinar a quantidade de proteínas e micronutrientes contidos em leite materno de nutrizes atendidas em uma unidade de saúde da família, relacionando com os descritos na literatura e destacando sua importância na alimentação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo quantitativo, descritivo com delineamento transversal, envolvendo lactentes no período de abril a maio de 2018, atendidas em uma Unidade de Saúde da Família (USF) situada em um município do Vale dos Sinos, Rio Grande do Sul.

Foram incluídas para compor o grupo de amostra, nutriz de lactentes em AME, a partir de 21 dias até 6 meses incompletos; foram excluídas, nutriz de lactentes em aleitamento materno não exclusivo, RN pré-termo, consumo de medicamentos durante a amamentação como antineoplásicos e radiofármacos, nutriz infectadas pelo HIV (Human Immunodeficiency Virus) ou infectadas pelo HTLV1 (Vírus linfotrópico da célula T humana) e HTLV2 (Vírus Linfotrópico de Células T Humanas Tipo 2), consumo de drogas naturais e sintéticas e as que não assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados foi realizada através de visitas domiciliares juntamente com os agentes comunitários de saúde (ACS), apresentando o TCLE e informando que seria uma pesquisa sem fins lucrativos. As nutrizes que concordaram e assinaram TCLE, responderam um questionário contendo informações como: sexo do lactente, idade materna, dados do peso e comprimento ao nascer foram obtidas através das anotações da caderneta da criança, dados antropométricos atuais (as nutrizes foram pesadas em primeiro momento, após a nutriz juntamente com o lactente, subtraindo assim valores para obter o peso do lactente, e para altura foi utilizado um estadiômetro para medir

os lactentes e altura das nutrizes foi referida), em seguida foram coletados amostras de leite materno de cada participante, para analisar proteína, cálcio, magnésio, potássio, sódio e zinco.

Após a análise dos dados antropométricos foi calculado Índice de Massa Corporal (IMC) materno e a classificação do peso atual do lactente foi analisada através das curvas de crescimento da OMS, a qual avalia os parâmetros Peso/Idade (P/I), Comprimento/Idade (C/I) e Peso/Comprimento (P/C).

No momento da coleta da amostra do leite materno, foi orientando sobre a ordenha, higienização e armazenamento do mesmo, seguindo o protocolo preconizado pela Fiocruz (2008). Utilizou-se toucas e luvas descartáveis e álcool 70° GL. Para o armazenamento das amostras foram utilizados frascos de vidros âmbar marrom, com tampas de plástico, todas etiquetadas com número da amostra e armazenados em uma caixa térmica. Em seguida da coleta, as amostras foram avaliadas na central analítica universidade Feevale em Novo Hamburgo-RS com o descarte adequado posteriormente.

Os micronutrientes sódio, potássio, magnésio, zinco e cálcio foram analisados por fotometria de chama (APHA, 2012), segundo o método descrito, Standard Methods (SM) 22nd. A análise de proteína foi realizada de acordo com o método do nitrogênio total e convertido para gramas seguindo o método SM 22nd (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 2012).

Para a análise, os dados foram digitados em planilha Excel e depois exportados para o programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 25.0. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão e as categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Inicialmente foi testada a normalidade dos dados através do Teste de Kolmogorov-Smirnov de uma amostra e, percebeu-se que os micronutrientes atendem ao critério de normalidade ($p > 0,05$), posteriormente realizou-se teste t para comparar a média das amostras usando os valores de referência para os micronutrientes ($p < 0,01$ e $p < 0,05$). As correlações entre as variáveis quantitativas foram avaliadas pelo coeficiente de correlação de Pearson.

O projeto foi aprovado pelo Núcleo Municipal de Educação em Saúde Coletiva

(NUMESC) do município de Novo Hamburgo-RS e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Feevale, sob parecer 2.641.402, seguindo a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

O número total de nutrizes e lactentes de 21 dias a 6 meses cadastradas no território da USF foi de 63 puérperas, destas 28 estavam em AME, sendo que 14 não atenderam os critérios de inclusão e/ou não quiseram participar, com isso a amostra final deste trabalho foram 14 participantes.

As nutrizes da amostra apresentam média de idade de $26,36 \pm 6,19$ anos, IMC médio de $25,89 \pm 3,19$ kg/m² e ganho de peso gestacional médio de $12,35 \pm 4,82$ kg. O diagnóstico nutricional das nutrizes observamos que 42,90% (n=6) estavam eutróficas, 35,70% (n=5) apresentavam sobrepeso e 21,40% (n=3) eram obesas.

As características gerais dos lactentes e da composição do leite materno são apresentados na Tabela 1, onde a média de idade é de $2,50 \pm 1,50$ meses, o peso ao nascer médio foi de $3399,00 \pm 0,47$ kg e comprimento ao nascer médio foi de $49,57 \pm 3,29$ cm; o peso atual médio foi de $6096,00 \pm 01,72$ kg e comprimento atual médio foi de $59,85 \pm 6,56$ cm.

Dos 14 lactentes avaliados, 57,1% são do sexo masculino, 64,3% classificados como eutróficos quando avaliados pelo peso/comprimento (P/C), 92,9% com peso adequado para idade e comprimento adequado para idade.

Na Tabela 2, são apresentados os dados da composição do leite materno obtidos nesta pesquisa e os descritos na literatura, utilizou-se o teste de verificação da normalidade dos dados (Teste de Kolmogorov-Smirnov de uma amostra). Usando o teste de comparação para média e o valor de referência, nota-se que há observa-se diferença estatisticamente significativa entre os valores médios ($p < 0,01$ e $p < 0,05$).

Através da Tabela 3, observa-se a correção entre o IMC das nutrizes e a composição do leite, onde não houve relação estatisticamente significativa. Porém o IMC materno versus Cálcio ($r = -0,452$, $p = 0,105$) e IMC materno versus Magnésio ($r = -0,168$, $p = 0,567$) apresentam uma correlação inversa e não significativa.

Tabela 1 - Características dos lactentes e composição leite materno.

Variáveis	Overall (n=14)
Dados lactentes	
n (%)	
Sexo	
Masculino	8 (57,1)
Feminino	6 (42,9)
Peso/Comprimento atual	
Magreza	1 (7,1)
Eutrofia	9 (64,3)
Risco Sobrepeso	1 (7,1)
Sobrepeso	3 (21,4)
Peso/Idade atual	
Peso Adequado Para Idade	13 (92,9)
Peso elevado para idade	1 (7,1)
Comprimento/Idade atual	
Baixa estatura para idade	1 (7,1)
Estatura adequada para idade	13 (92,9)
Nutrientes leite materno (100ml)	
Média ± DP	
Cálcio (mg/100ml)	19,09 ± 4,35
Magnésio (mg/100ml)	3,17 ± 0,51
Potássio (mg/100ml)	49,47 ± 9,66
Sódio (mg/100ml)	12,03 ± 4,12
Zinco (mg/100ml)	0,24 ± 0,28
Proteína (g/100ml)	1,20 ± 0,21

Legenda: IMC: Índice de Massa Corporal; DP: desvio padrão; mg: miligrama.

Tabela 2 - Nutrientes leite materno (colostró) versus descritos na literatura.

Nutrientes	Amostra	Calil e colaboradores (1991)	Accioly (2009)	TBCA / USP (2017)
Cálcio (mg/100ml)	19,09	30,30 ^a	28,00 ^b	22,70 ^c
Magnésio (mg/100ml)	3,17	3,50 ^{a1}	3,00	2,42 ^c
Potássio (mg/100ml)	49,47	54,60	58,00 ^b	43,00 ^{c1}
Sódio (mg/100ml)	12,03	16,06 ^a	15,00 ^{b1}	25,00 ^c
Zinco (mg/100ml)	0,24	0,63 ^a	1,66 ^b	0,23
Proteína (g/100ml)	1,20	1,20	1,30	1,40 ^c

Legenda: ^a diferença significativa entre amostra e Calil et al. (1991) ($p < 0,01$) e ^{a1} ($p < 0,05$). ^b diferença significativa entre amostra e Accioly (2009) ($p < 0,01$) e ^{b1} ($p < 0,05$). ^c diferença significativa entre amostra e TBCA/USP-(2017) ($p < 0,01$) e ^{c1} ($p < 0,05$). TBCA/USP: Tabela de Composição Brasileira de Alimentos; mg: miligrama.

Tabela 3 - Correlação do IMC materno com nutrientes leite materno (colostró) – (n=14).

		Cálcio	Magnésio	Potássio	Sódio	Zinco	Proteína
IMC materno	Correlação de Pearson	-0,452	-0,168	0,274	0,319	0,103	0,148
	Sig. (2 extremidades)	0,105	0,567	0,343	0,266	0,725	0,613

Legenda: IMC: Índice de Massa Corporal.

DISCUSSÃO

Neste estudo transversal, observou-se que a maioria das nutrizes se encontram com excesso de peso, já os lactentes encontram-se eutróficos quando avaliados pelo peso para o comprimento estão com comprimento adequado para idade. Na composição do leite materno analisado, podemos observar uma diferença significativa dos seus valores médios quando comparados com os descritos na literatura. Não houve diferença significativa quando comparamos os valores médios da composição do leite materno da nossa amostra com o IMC materno.

Segundo Kulakac e colaboradores (2006), alimentação da mãe lactante é influenciada por fatores socioculturais que regem as escolhas alimentares, assim como pela disponibilidade local dos alimentos. Estas práticas são geralmente transmitidas pela família e pela sociedade (Morgano e colaboradores, 2005).

Podemos ver que o estado nutricional da mãe pode estar diretamente ligado à do seu bebê, nesse estudo observamos que 42,9% das nutrizes encontram-se eutróficas e 64,3% dos lactentes estavam eutróficos quando avaliados pelo peso por comprimento atual, resultados de estudos prévios ressaltam que é possível que o AME reduza os dois

extremos, tanto o sobrepeso quanto o baixo peso (Marques, Rosângela, Priore, 2011).

O leite é a primeira alimentação humana e fonte de nutrientes para as funções biológicas, sendo considerado o melhor alimento para crianças, por ter papel muito importante na proteção imunológica contra doenças infecciosas, na adequação nutricional e no desenvolvimento afetivo e psicológico (Morgano e colaboradores, 2005).

Observando o total de nutrízes que estavam em aleitamento materno durante o período de coleta, apenas 41,17% se adequaram aos requisitos de AME, na USF. Escolhida para a pesquisa e em estudos publicados, esse baixo número pode ser por razões de deficiência orgânica da mãe, problema com o bebê, atribuição de responsabilidade à mãe e influência de terceiros (Baião, 2006). Fissura ou rachadura da mama, também podem ser um problema provocado devido à má pega ou ao posicionamento errado durante as mamadas (Oliveira, 2003).

A composição do leite humano, especialmente quanto à presença de micronutrientes, é muito variada e pode ser influenciada por diversos fatores como a genética, nutrição materna e período de lactação (Muniz, 2010; Pérez-Escamilla e colaboradores, 2012).

Os minerais são importantes para o crescimento, o desenvolvimento e a manutenção da saúde dos tecidos corporais (Muniz, 2010). Metodologias que permitam avaliar as concentrações dos micronutrientes do leite humano são necessárias, uma vez que as deficiências de micronutrientes em nutrízes podem acarretar prejuízo no crescimento e desenvolvimento dos bebês, predispondo-os à desnutrição. Os teores de minerais variam significativamente de mãe para mãe, sendo o colostro o tipo de leite que apresenta níveis mais elevados, seguido pelo leite de transição e pelo leite maduro (Pérez-Escamilla e colaboradores, 2012).

O cálcio é um nutriente essencial necessário em funções biológicas como a contração muscular, mitose, coagulação sanguínea, transmissão do impulso nervoso ou sináptico e o suporte estrutural do esqueleto (Mofidi, 2003).

A eliminação de alimentos ou de grupos alimentares lácteos da dieta durante o período da amamentação pode trazer redução de nutrientes específicos, como o cálcio, nutrízes que realizam dietas de restrição

podem estar em risco nutricional (Morgano e colaboradores, 2005). Nesse estudo em uma amostra de 100 ml encontramos em média a quantidade de cálcio ingerida de 19,09mg, apresentando uma diferença significativa em comparação com os estudos Calil, Leone, Ramos (1992); Accioly, Saunders, Lacerda (2009) e TBCA/USP (2017). A Recommended Dietary Allowances (RDA) para o cálcio em crianças de 0 a 6 meses de idade é de 200 mg (IOM, 2003).

O Magnésio, atua como cofator em mais de 300 reações metabólicas, desempenhando papel fundamental no metabolismo da glicose, na homeostase insulínica e glicêmica e na síntese de adenosina trifosfato, proteínas e ácidos nucleicos. Atua ainda na estabilidade da membrana neuromuscular e cardiovascular, na manutenção do tônus vasomotor e como regulador fisiológico da função hormonal e imunológica (Elin, 2010; Volpe, 2013).

Nesse estudo em uma amostra de 100ml foi encontrado uma concentração de 3,17 de magnésio, apresentando uma diferença significativa em comparação com os estudos Calil Leone, Ramos (1992) e TBCA/USP (2017).

A RDA para o magnésio em crianças de 0 a 6 meses de idade é de 30mg (IOM, 2003). Suas concentrações no colostro (3-4mg/dl) e leite maduro (3-4mg/dl) são semelhantes, representando cerca de um terço dos valores encontrados no leite de vaca (12mg/dl). Não se descreve hipomagnesemia em recém-nascidos a termo em AME, sendo a oferta de magnésio recomendada igual ao seu conteúdo no leite humano: 4 mg/dl ou 6 mg/100 kcal (Baptista e Silva, 2012).

Potássio possui um papel atenuante na hipertensão arterial, na resistência à insulina e em suas comorbidades, o aumento de sua ingestão tem se associado à diminuição da mortalidade por acidente vascular cerebral e por doenças cardíacas (Cesaretti, 2014).

Existem evidências na literatura de que a suplementação de potássio aumenta a ligação da insulina e seu receptor e diminui a resistência à insulina na obesidade humana e experimental, podendo, desta maneira, também promover diminuição dos níveis da pressão arterial (Oliveira, 2003).

Ademais, o potássio também é conhecido como mineral essencial para a realização de funções celulares, sendo responsável por várias reações orgânicas (transporte de oxigênio, facilitação da

conversão da glicose em glicogênio pelo fígado, auxílio na contração muscular, regulação osmótica) (IOM, 2003).

Encontramos esse mineral em uma amostra de 100ml, com uma concentração de 49,47mg, apresentando uma diferença significativa em comparação com os estudos de Accioly, Saunders, Lacerda (2009) e TBCA/USP (2017). A RDA para o potássio em crianças de 0 a 6 meses de idade é de 0,4mg (Stivanin, 2014). Seus níveis no colostro (19 mEq/l) são pouco mais elevados (cerca de 35%) do que no leite humano maduro (14 mEq/l). Tais valores são adequados às necessidades dos recém-nascidos a termo ou pré-termo, que oscilam entre 2 e 3 mEq/kg/dia (Baptista e Silva, 2012).

O Sódio age sobre os outros eletrólitos em especial o potássio no líquido intracelular para regular a pressão osmótica e manter o equilíbrio hídrico no interior do organismo. Além da manutenção do equilíbrio hídrico e ácido básico o sódio é necessário para transmitir os impulsos nervosos e estimular a ação muscular, e também necessário ao transporte ativo de substâncias por meio das membranas celulares (Locks e colaboradores, 2016).

Nessa amostra de 100ml, foi encontrado em uma concentração de 12,03mg, apresentando uma diferença significativa em comparação com os estudos Accioly, Saunders e Lacerda (2009), Calil, Leone e Ramos (1992) e TBCA/USP (2017). A RDA para o sódio em crianças de 0 a 6 meses de idade é de 0,12mg (Stivanin, 2014). Além de que podemos observar que ao passar dos anos conforme resultados trazidos pela nossa literatura e em comparação com esse estudo de que está aumentando significativamente o achado desse mineral na composição do leite materno.

Sua concentração no leite humano maduro (7mEq/l) representa cerca de um terço dos valores presentes no colostro (21mEq/l) e no leite de vaca (25mEq/l). Estes níveis costumam ser suficientes para preencher as necessidades dos recém-nascidos de termo.

Há uma maior vulnerabilidade para carência de zinco, nos períodos de crescimento rápido, como terceiro trimestre gestacional, primeira infância e pico de crescimento na adolescência. Dados da sociedade brasileira de pediatria (SBP, 2012). Esse mineral, tem funções primordiais em diversos processos biológicos do organismo, como a síntese proteica, auxílio ao

metabolismo de DNA, RNA, carboidratos, lipídios e energético (Silva, 2008). A sua deficiência afeta cerca de 30% das crianças e adolescentes no Brasil, sendo desencadeada pela sua ingestão ou biodisponibilidade inadequadas na dieta, o que ocorre com maior frequência em dietas vegetarianas e na desnutrição energético proteica (SBP, 2012).

Nesse estudo em uma amostra de 100ml, encontramos a quantidade de zinco em uma concentração de 0,24mg, apresentando uma diferença significativa em comparação com os estudos Calil, Leone, Ramos (1992) e Accioly, Saunders, Lacerda (2009).

A RDA para o zinco em crianças de 0 a 6 meses de idade é de 2 mg (IOM, 2003). Suas concentrações no leite humano demonstram queda progressiva no decorrer da lactação com valores aproximados de 800 a 900µg/dl nos três primeiros dias de colostro e de 80µg/dl após 4 a 7 meses. A vasta maioria dos recém-nascidos a termo em AME não manifesta deficiência desse mineral (Baptista e Silva, 2012).

O leite humano fornece, em média, 1,2g de proteína por 100 mL, gerando de 6 a 7% da energia da criança e podem ser divididas em duas classes: as proteínas do soro e as caseínas. Cerca de 80% é lactalbumina e 20% caseína. A necessidade proteica do recém-nascido a termo é estimada em 2,0 a 2,5g/Kg/dia, decrescendo gradualmente até chegar a 1,3g/Kg/dia por volta do quarto mês de amamentação demonstrando que a AME é essencialmente necessária para o crescimento saudável da criança (Souza e colaboradores, 2017). Encontrado nessa amostra de 100ml, uma concentração de 1,2g, apresentando uma diferença significativa em comparação com os estudos TBCA/USP (2017).

Face aos resultados do presente estudo, observa-se a necessidade de avaliar a composição do leite materno, assim como o incentivo ao AME e assim receber um olhar diferenciado das equipes de saúde. Foi possível demonstrar através de nossas análises que o leite materno ofertado a estes lactentes possui uma qualidade nutricional diferentes dos descritos anteriormente na literatura podendo estar relacionado com as questões culturais, alimentares e socioeconômicas. Através deste estudo, pode-se observar a necessidade de uma avaliação ampliada e detalhada, obtendo-se resultados mais fidedignos a uma associação dos

micronutrientes e proteínas quando comparados com a literatura.

A quase inexistência de dados nacionais e a relevância do tema, assim como os achados consistentes com outros estudos, mostram a importância de um acompanhamento, investigação minuciosa e avaliação correta do consumo alimentar materno e da composição do leite materno que está sendo ofertado ao lactente.

Assim, os presentes achados, podem embasar o planejamento de estudos de intervenção, e o planejamento de condutas preventivas para uma melhor qualidade do leite materno.

CONCLUSÃO

Neste estudo podemos concluir que a composição do leite materno analisado, apresenta uma diferença significativa dos seus valores médios quando comparados com os descritos na literatura, devendo levar em consideração os fatores geográficos e culturais podem influenciar nos valores associados a composição do leite materno das amostras e que são poucos os estudos sobre o tema.

Contudo, os profissionais da saúde devem reforçar a importância do AME e a importância do impacto dos nutrientes obtidos pela mãe, que posteriormente será ofertado ao lactente.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Feevale, pelo suporte ao projeto de pesquisa e a Unidade de Saúde da Família.

REFERÊNCIAS

1-Accioly, E.; Saunders, C.; Lacerda, A.M.A. *Nutrição em obstetrícia e pediatria*. 2ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2009

2-American Public Health Association (APHA). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 22nd. APHA. 2012.

3-Baião, M.R. *Alimentação na gestação e puerpério*. Rev Nutri. Vol. 19. Num. 2. p. 245-253. 2006.

4-Baptista, F.C.B.; Silva, L.L. *Desenvolvimento de emulsão cremosa para reposição de*

eletrólitos em humanos. Cad. da Esc. de Saúde. Vol. 1. Num. 7. p. 209-217. 2012.

5-Boccolini, C.S.; Boccolini, P.M.M.; Monteiro, F.R.; Venâncio, S.I.; Giugliani, E.R.J. *Tendência de indicadores do aleitamento materno no Brasil em três décadas*. Rev Saúde Pública. Vol. 51. Num. 108. 2017.

6-Calil, V.M.L.T.; Leone, C.R.; Ramos, J.L.A. *Composição nutricional do colostro de mães de recém-nascidos de termo adequados e pequenos para a idade gestacional. II - Composição nutricional do leite humano nos diversos estágios da lactação. Vantagens em relação ao leite de vaca*. Pediatría. Num. 14. p.14-23. 1992.

7-Cesaretti, M.L.R. *Efeito do exercício físico e suplementação de potássio sobre a pressão arterial, metabolismo glicídico e albuminúria de ratos hipertensos*. J. Bras. Nefrol. Vol. 36. Num. 3. p. 271-279. 2014.

8-Elin, R.J. *Assessment of magnesium status for diagnosis and therapy*. Magnes Res. Vol. 23. Num. 4. p.194-198. 2010.

9-Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz). *Programa Nacional de Qualidade em Bancos de Leite*. Rio de Janeiro. 2008.

10-Institute of Medicine (IOM). *Dietary reference intakes: applications in dietary planning*. Washington (DC): National Academy Press. 2003.

11-Kulakac, O.; Buldukoglu, K.; Yilmaz, W.; Alkan, S. *An analysis of the motherhood concept in employed women in south Turkey*. Social Behavior and Personality. Vol. 34. Num. 7. p. 837-852. 2006.

12-Locks, L.M.; Manji, K.P.; McDonald, C.M.; Kupka, R.; Kisenge, R.; Aboud, S. *Effect of zinc and multivitamin supplementation on the growth of Tanzanian children aged 6-84 wk: a randomized, placebo-controlled, double-blind trial*. Am J Clin Nutr. Vol. 103. Num. 3. p. 910-918. 2016.

13-Marques, E.S.C.; Rosângela, M.M.; Priore, S.E. *Mitos e crenças sobre o aleitamento materno*. Ciência & saúde coletiva. Vol. 16. Num. 5. 2011.

14-Mofidi, S. Nutritional Management of Pediatric Food Hypersensitivity. *Pediatrics*. Vol. 111. Num. 6. p. 1645-1653. 2003.

15-Morgano, M.A.; Souza, L.A.; Neto, J.M.; Rondó, P.H.C. Composição mineral do leite materno de bancos de leite. *Ciênc. Tecnol. Aliment.* Vol. 25. Num. 4. p. 819-824. 2005.

16-Muniz, M.D. Benefícios do aleitamento materno para a puérpera e o neonato: A Atuação da equipe de saúde da família. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de medicina. Núcleo de educação em saúde coletiva. Formiga. 2010.

17-Ogihara, T.; Asano, T.; Ando, K.; Sakoda, H.; Anai, M.; Shojima, N.; e colaboradores. High-salt diet enhances insulin signaling and induces insulin resistance in Dahl salt-sensitive rats. *Hypertension*. Num. 4. p. 83-89. 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.HYP.0000022880.45113.C9>.

18-Oliveira, M.C.C. Práticas de Amamentação, Teores de Minerais e Vitamina A no Leite Humano em Diferentes Fases de Lactação segundo Variáveis Maternas. Dissertação de Belo Horizonte. UFMG. 2003.

19-Pérez-Escamilla, R.; Curry, L.; Minhas, D.; Taylor, L.; Bradley, E. Scaling up of breastfeeding promotion programs in low-and middle-income countries: the "breastfeeding gear" model. *Adv Nutr*. Vol. 3. Num. 6. p.790-800. 2012. DOI: 10.3945/an.112.002873

20-Severo, J.S.; Moraes, J.B.S.; Freitas, T.E.C.; Cruz, K.J.C.; Oliveira, A.R.S.; Poltronieri, F.; Marreiro, D.N. Aspectos Metabólicos e Nutricionais do Magnésio. *Nutr. Clín. Diet. Hosp.* Vol. 35. Num. 2. p. 67-74. 2015.

21-Silva, F.F. Qualidade do leite materno em banco de leite humano: aspectos bacteriológicos, físico-químicos e perfil de aminos bioativas. Dissertação de Mestrado em ciências dos Alimentos. UFMG. 2008.

22-Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. 3ª edição. Rio de Janeiro. SBP. 2012.

23-Sousa, B.R.; Leite, C.M.F.; Martins, W.S.; Machado, A.V.; Medeiros, A.C.; Pereira, K.E.V.; Farias, M.F.S.; Camilo, J.M.A.P.; Lima, C.J. Qualitative aspects of Human Milk. *INTESA - Informativo Técnico do Semiárido*. Pombal-PB. Vol. 11. Num. 1. p.1-5. 2017.

24-Souza, E.A.C.S. Reflexões acerca da amamentação: uma revisão bibliográfica. UFMG. Faculdade de medicina núcleo de educação em saúde coletiva. Belo Horizonte. 2010.

25-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd, (APHA), 2012. Método 4500-Norg. Manual de Operação Velp Científica - UDK149 Automatic Distillation Unit with Titrator Connection.

26-Stivanin, S.C.B. Desequilíbrio eletrolítico: sódio, potássio e cloro. Seminário apresentado na disciplina transtorno metabólicos dos animais domésticos. IOF. Monografia de Pós-graduação em ciências veterinárias. UFRGS. Porto Alegre. 2014.

27-Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 6.0. São Paulo. 2017. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tbca/>> Acesso em:18.03.2018

28-Volpe, S.L. Magnesium in disease prevention and overall health. *Adv Nutr*. Vol. 4. Num. 3. p. 378S-383S. 2013.

29-World Health Organization (WHO). Collaborative Study Team on the Role of Breastfeeding on the Prevention of Infant Mortality. Effect of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries: a pooled analysis. *Lancet*. Vol. 355. p. 451-455. 2000.

Conflitos de interesse

Nada a declarar.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Recebido para publicação em 01/10/2018
 Aceito em 26/01/2019