

Camila Dantas Martins¹
 Renata Maria Moreira Moraes Furlan²
 Andréa Rodrigues Motta³
 Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana⁴

Descritores

Aleitamento Materno
 Eletromiografia
 Comportamento de Sucção
 Músculos Faciais
 Sistema Estomatognático

Keywords

Breast-feeding
 Electromyography
 Sucking Behavior
 Facial Muscles
 Stomatognathic System

Endereço para correspondência:

Camila Dantas Martins
 Rua São Lázaro, 1301/404, Bairro
 Sagrada Família, Belo Horizonte (MG),
 Brasil, CEP: 31035-580.
 E-mail: mila.fonoufmg@ig.com.br

Recebido em: 27/01/2015

Aceito em: 28/02/2015

CoDAS 2015;27(4):372-7

Avaliação eletromiográfica dos músculos envolvidos na alimentação de recém-nascidos prematuros

Electromyography of muscles involved in feeding premature infants

RESUMO

Objetivos: Mensurar e comparar a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos de prematuros durante o aleitamento materno e por copo. **Métodos:** Estudo transversal observacional, realizado por meio da avaliação eletromiográfica de superfície em 36 prematuros, 53% do gênero masculino, com idade gestacional média de 32 semanas e peso médio ao nascimento de 1.719 g, em aleitamento misto, com suplementação de dieta por copo, até 15 dias após a alta hospitalar. Crianças com alterações neurológicas, síndromes genéticas, malformações craniofaciais, que utilizaram mamadeira, chupeta e/ou bico intermediário de silicone foram excluídas. A atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos foi comparada nos diferentes tipos de alimentação, entre os gêneros e entre as classificações do Apgar no 1º e 5º minuto e correlacionadas às variáveis idade gestacional ao nascimento, idade corrigida, idade cronológica, peso ao nascimento, estatura e perímetro cefálico ao nascimento. **Resultados:** Não houve diferença entre os métodos de alimentação avaliados quanto à atividade elétrica dos músculos temporal e masseter, no entanto verificou-se maior atividade da musculatura supra-hióidea durante a alimentação por copo ($p=0,001$). As demais variáveis não apresentaram correlação com a atividade elétrica dos músculos estudados durante os diferentes métodos de alimentação. **Conclusão:** Parece haver equilíbrio entre a atividade dos músculos temporal e masseter durante a alimentação ao seio materno e por copo. A musculatura supra-hióidea apresentou-se mais ativa no copo, o pode ser justificado pela maior amplitude de movimentação da língua, já que geralmente os RNPT realizam a protrusão da língua para obter o leite no copo.

ABSTRACT

Purpose: To measure and compare the electrical activity of masseter, temporal, and suprahyoid muscles in premature newborn infants during breast-feeding and cup-feeding. **Methods:** This cross-sectional observational study was carried out by the electromyographic assessment of 36 preterm infants, 53% of whom were male, with mean gestational age of 32 weeks and birth weight of 1,719 g, fed via oral route, by full breast-feeding and supplementation of diet, through cup with expressed breast milk, until 15 days after hospital discharge. Children with neurological disorders, genetic syndromes, oral-motor, and/or congenital malformations were excluded. The different methods of feeding and the variables gestational age at birth, corrected gestational age, chronological age, birth weight and size, head circumference, and Apgar scores at 1 and 5 minutes were analyzed and compared by appropriate statistical analysis. **Results:** No difference was observed between breast-feeding and cup-feeding in the analysis of the temporal and masseter muscles. However, higher activity of suprahyoid musculature was observed during cup-feeding ($p=0.001$). The other variables were not correlated with the electrical activity of the muscles during the different feeding methods. **Conclusion:** There may be a balance between the activity of the temporal and masseter muscles during breast-feeding and cup-feeding. There was higher activity of suprahyoid musculature during cup-feeding. This can be explained by the greater range of tongue movement, as premature infants usually perform tongue protrusion to get the milk from the cup.

Trabalho realizado no Ambulatório de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

(1) Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

(2) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Estruturas, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

(3) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

(4) Departamento de Pediatria, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Conflito de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

O leite materno, por seus aspectos nutricionais e imunológicos, é o melhor alimento para o recém-nascido (RN). O aleitamento materno (AM) é considerado o método de alimentação mais adequado para o desenvolvimento das estruturas e funções do sistema estomatognático⁽¹⁾, além de ser importante para o estabelecimento da saudável interação mãe-bebê⁽²⁾. Os recém-nascidos prematuros (RNPT), considerados de risco, geralmente desorganizados neurologicamente, podem apresentar ausência dos reflexos de proteção e/ou alimentação, logo, podem apresentar dificuldades na amamentação, sendo necessário o uso de métodos alternativos de alimentação^(3,4). A alimentação segura por via oral (VO) requer a maturação das estruturas e funções do sistema estomatognático, e esse amadurecimento está relacionado à idade gestacional (IG) do lactente⁽⁵⁾. A alimentação por via oral bem-sucedida é importante para o desenvolvimento neurocomportamental do recém-nascido prematuro e futuramente de suas funções cognitivas⁽⁶⁾.

Quando o AM não é possível inicialmente, seja pela ausência da mãe no momento da administração da dieta, alterações mamárias, doenças maternas, entre outras, o copo é um dos métodos preconizados pelo Ministério da Saúde para iniciar a transição da gavagem para a VO⁽⁷⁾. O Fundo das Nações Unidas para a Infância e a Organização Mundial da Saúde têm investido na implantação da Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC), que preconiza a oferta de leite materno ordenhado por meio do copo na impossibilidade do aleitamento materno⁽⁸⁻¹⁰⁾. Em um estudo realizado com o objetivo de comparar a alimentação por copo com o AM, verificou-se que alguns movimentos de língua e mandíbula durante o uso do copo são similares àqueles necessários ao sucesso da amamentação e que a utilização deste utensílio reduz o tempo de uso de sondas e consequentemente a permanência hospitalar⁽¹¹⁾. Além disso, pesquisas indicam que o uso do copo para a suplementação da amamentação está associado à maior prevalência de aleitamento materno no momento da alta hospitalar⁽¹²⁾.

Na prática clínica, verifica-se que não existe um método padronizado para que se realize a transição para a VO e/ou a complementação da dieta nas Unidades de Cuidados Progressivos Neonatal (UCPN). Em uma revisão sistemática em que o uso do copo/xícara como método alternativo de alimentação para RNPT foi avaliado, não houve um consenso entre os pesquisadores no que se refere à complementação da alimentação nessa população por meio desse utensílio⁽¹³⁾. Acredita-se que o método mais adequado seja aquele que proporcione uma alimentação segura, eficiente e com atividade muscular orofacial mais semelhante àquela realizada durante a amamentação.

Uma importante ferramenta para investigar a atividade muscular de recém-nascidos e lactentes é a eletromiografia de superfície (EMGs)^(10,14,15). A EMGs refere-se a um método objetivo, que avalia as alterações no potencial elétrico proveniente da contração do músculo esquelético; caracteriza-se por ser um exame não invasivo e livre de radiação⁽¹⁶⁾. O uso da EMGs em pesquisas para se determinar a ação da musculatura oral nas diversas formas de alimentação é recente, e poucos são os estudos existentes na literatura sobre o tema^(10,17). As pesquisas

realizadas apontam similaridades entre a atividade elétrica muscular na amamentação e durante a alimentação por copo^(10,14,17) e diminuição da atividade do músculo masseter na mamadeira em comparação com o copo⁽¹⁷⁻²⁰⁾.

Um estudo realizado com RNPT⁽¹⁴⁾ avaliou a atividade elétrica dos músculos masseter e supra-hióideos durante o uso do copo, da translactação e na amamentação. Não houve diferença na atividade dos músculos estudados entre os diferentes tipos de alimentação. Comparando o músculo masseter com o supra-hióideo, a autora concluiu que existe equilíbrio entre a atividade desses músculos durante a translactação e o AM. No uso do copo, percebeu-se outro mecanismo, sendo o músculo masseter mais ativo que os músculos supra-hióideos, sugerindo que a translactação seja um método de transição para a VO mais fisiológico. A autora aponta a necessidade de uma maior discussão sobre os métodos de alimentação utilizados na transição da alimentação em recém-nascidos pré-termo e sua influência na musculatura envolvida no aleitamento materno, e, em publicação posterior, propõe um protocolo para avaliação da atividade elétrica dos músculos masseter e supra-hióideos em RNPT durante a alimentação⁽¹⁵⁾.

Diante do exposto, torna-se relevante realizar novas pesquisas, que utilizem exames objetivos, visando avaliar a atividade dos músculos envolvidos nos processos de alimentação de crianças, sobretudo entre os prematuros, uma vez que essas pesquisas são escassas e inconclusivas. Assim, este estudo teve como objetivo mensurar e comparar a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos por meio da eletromiografia de superfície em prematuros durante o aleitamento materno e mediante utilização do copo.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal observacional, envolvendo 36 RNPT, sendo 53% do gênero masculino e 47% do feminino, com IG ao nascimento variando entre 27 e 36 semanas, e peso médio ao nascer de 1.719 g, que nasceram no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, e permaneceram internados na UCPN. Os responsáveis pelas crianças, no momento da alta hospitalar, foram convidados pela pesquisadora a participar deste estudo. A pesquisa foi conduzida no Ambulatório de Fonoaudiologia da instituição, até 15 dias após a alta, no período de agosto de 2012 a julho de 2013.

O cálculo amostral foi realizado no *software* STATA 10.0. As premissas adotadas foram: intervalo de confiança de 95%, com margem de erro de 5%, perfazendo um total de 36 crianças.

Foram incluídos neste estudo, pacientes que ao nascimento apresentaram peso igual ou inferior a 2.500 g, IG igual ou inferior a 37 semanas, com até 15 dias após a alta hospitalar na data da realização do exame, que se encontravam em aleitamento materno misto, com complementação por copo. Foram excluídos da amostra aqueles que apresentavam síndromes genéticas, malformações craniofaciais e que utilizaram mamadeira e/ou bico artificial ou bico intermediário de silicone entre a data da alta hospitalar e a realização do exame, além daqueles nos quais não foi possível a realização da EMGs por qualquer motivo.

Todos os RNs utilizaram sonda orogástrica e nasogástrica para alimentação inicialmente, algum tipo de suporte respiratório e foram submetidos à avaliação e intervenção fonoaudiológica.

Foi utilizado um eletromiógrafo portátil de 8 canais da marca EMG System, modelo EGM-800C, sendo utilizados apenas os canais 1, 2 e 3, referentes aos músculos temporal, masseter e supra-hióideos, respectivamente. A musculatura supra-hióidea engloba os músculos digástrico, estilo-hióideo, milo-hióideo e gênio-hióideo. Os demais canais foram desabilitados.

Foram utilizados eletrodos de captação de superfície bipolares tipo disco, pediátricos, pré-geleificados, descartáveis, da marca Hall. Utilizou-se ainda, como material para coleta de dados, eletrodo terra da marca Meditrace, luvas de procedimento, copos de café descartáveis, gaze e álcool a 70%, para higienização da pele da criança. O exame foi realizado em sala tratada acusticamente, sem interferências elétricas ou eletromagnéticas, conforme as recomendações do *Surface EMG for a non-invasive assessment of muscles* (SENIAM)⁽²¹⁾.

O exame consistiu na colocação de um eletrodo bipolar na superfície da pele, na região de cada um dos músculos a serem pesquisados (temporal, masseter e supra-hióideos), unilateralmente à esquerda, sendo esse o lado da face do RN que não estava em contato com o seio materno no momento da amamentação, reduzindo, portanto, as interferências. Os músculos avaliados foram identificados por meio da palpação. Os eletrodos de captação foram posicionados sobre os músculos estudados, e o eletrodo terra, colocado sempre na região frontal da criança⁽¹⁰⁾. As mães foram orientadas a comparecer para a realização do exame entre 2 e 3 horas antes da mamada.

Inicialmente, com o objetivo de remover o excesso de oleosidade e facilitar o contato dos eletrodos, a pele da criança foi limpa com gaze embebida em álcool a 70%⁽²¹⁾. Posteriormente, os músculos foram identificados, e os eletrodos terra e de superfície foram adequadamente posicionados. Os registros eletromiográficos ocorreram sempre na seguinte ordem, para que houvesse uma padronização: aleitamento ao seio materno e, posteriormente, oferta de leite materno ordenhado por meio de copo. Cada prova teve duração de 60 segundos. A mãe foi orientada a ordenhar leite suficiente, antes do início do exame, para preencher o volume total do copo (60 mL), evitando-se a falta de leite durante a realização da coleta de dados. Durante a amamentação, a mãe encontrava-se em estado de alerta, sentada, com os pés apoiados no chão. O corpo da criança permaneceu de frente e próximo ao da mãe, a cabeça e a coluna alinhados e o queixo próximo à mama⁽²²⁾. Na alimentação por copo o RN, em estado de alerta, permaneceu sentado no colo da pesquisadora. Encostou-se a borda do copo no lábio inferior da criança e aguardou-se que esta sorvesse o leite⁽⁷⁾. O posicionamento ao seio materno e a oferta de dieta por meio do copo sempre foram realizadas pela mesma pesquisadora. Aguardou-se a estabilidade da criança e então foram iniciadas as gravações. O tempo gasto durante a realização da avaliação eletromiográfica, incluindo os procedimentos que a precederam, foi de aproximadamente 40 minutos.

A aquisição do sinal foi realizada com taxa de amostragem de 1.000 Hz. Em seguida, o sinal foi filtrado (20–500 Hz), retificado e enviado a um microcomputador onde foi processado

por um *software* específico para aquisição e processamento dos dados (Software AqDados, versão 5.05, Lynx Tecnologia Eletrônica LTDA[®]). A variável analisada nesta pesquisa foi o valor de RMS do sinal eletromiográfico (*Root Mean Square*), calculado pelo *software*, sendo RMS a raiz quadrada da média dos quadrados do sinal ao longo de toda medição⁽¹⁶⁾.

Os valores médios de RMS nos músculos temporal, masseter e supra-hióideos foram comparados entre os métodos de alimentação (seio e copo) e entre as variáveis gênero e Apgar no 1º e 5º minutos de vida para os dois métodos de alimentação avaliados. Para a comparação do Apgar no 1º minuto, os indivíduos foram agrupados nas categorias: Apgar de 1 a 3, de 4 a 7 e de 8 a 10. Para a comparação do Apgar no 5º minuto, os indivíduos foram agrupados nas categorias: Apgar de 4 a 7 e de 8 a 10.

Na análise estatística, foram utilizadas as medidas de tendência central e dispersão. Para os grupos com distribuição normal, como teste de hipótese, foram utilizados os testes *t* pareado e ANOVA para a comparação dos grupos. Utilizou-se o coeficiente de correlação linear de Spearman com o objetivo de medir o grau de associação ou de relação linear mútua entre duas variáveis. Adotou-se como nível de significância em todas as análises valor de $p < 0,05$.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais com o número CAAE–0597.0.203.000-11. Todos os pais ou responsáveis pelas crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Na Tabela 1 estão descritos os achados relacionados às variáveis contínuas analisadas no presente estudo.

Na Tabela 2 são apresentadas as médias da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos nos RNPT durante o AM e a alimentação por copo. Ao comparar os dois métodos de alimentação e os grupos musculares avaliados, obteve-se diferença apenas para a musculatura supra-hióidea ($p=0,001$), percebendo-se maior atividade desses músculos durante o aleitamento por copo.

Ao se comparar a média da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos, durante o AM e por copo, entre as variáveis gênero, Apgar no 1º e 5º minutos de vida (Tabela 3), não foi verificada diferença.

Os valores do coeficiente de correlação de Spearman para as variáveis peso ao nascer, estatura, perímetro cefálico, idade

Tabela 1. Análise descritiva referente às variáveis contínuas: peso ao nascimento, estatura, perímetro cefálico, idade gestacional ao nascimento, idade cronológica e idade gestacional corrigida

Variável	Mínimo	Média (DP)
Peso ao nascimento (g)	855	1.719,3 (435,83)
Estatura (cm)	36	41,4 (2,96)
Perímetro cefálico (cm)	23	29,6 (2,54)
Idade gestacional (semanas)	27	32,2 (2,36)
Idade cronológica (dias)	15	34,3 (17,54)
Idade gestacional corrigida (semanas)	31	37,1 (2,36)

Legenda: DP = desvio-padrão

Tabela 2. Comparação entre os diferentes métodos de alimentação (seio e copo) e a média da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos (em μV)

Variável	Seio	Copo	Valor de p
	Média (DP)	Média (DP)	
Temporal	0,0088 (0,0068)	0,0510 (0,1291)	0,058
Masseter	0,0088 (0,0014)	0,0189 (0,0440)	0,173
Supra-hióideos	0,0114 (0,0088)	0,0475 (0,0597)	0,001*

*Teste t

Legenda: DP = desvio-padrão

Tabela 3. Comparação entre as variáveis gênero, valores de Apgar no 1º e 5º minutos de vida, com relação à média da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos (μV) para os dois métodos de alimentação avaliados

Variáveis	Temporal	Masseter	Supra-hióideos
	Valor de p		
Seio			
Gênero*	0,962	0,788	0,516
Apgar 1º min.**			
1 a 3			
4 a 7	0,709	0,482	0,898
8 a 10			
Apgar 5º min.**			
4 a 7	0,960	0,488	0,720
8 a 10			
Copo			
Gênero*	0,936	0,342	0,096
Apgar 1º min.**			
1 a 3			
4 a 7	0,5466	0,9217	0,6313
8 a 10			
Apgar 5º min.**			
4 a 7	0,646	0,727	0,482
8 a 10			

*Teste t; **Teste Anova

gestacional ao nascimento, idade cronológica e idade gestacional corrigida apresentaram valores baixos e não indicaram associação entre essas variáveis e a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter, supra-hióideos nos dois métodos de alimentação em estudo (Tabela 4).

DISCUSSÃO

No presente estudo não foram encontradas diferenças significativas entre a atividade elétrica dos músculos temporal e masseter ao se comparar o AM e o uso do copo. Já com relação à musculatura supra-hióidea, verificou-se maior ativação durante a alimentação por copo, sendo esse dado significativo. Tal achado pode ser justificado pela maior amplitude de movimentação da língua durante a alimentação por copo quando comparada à sucção. Durante a alimentação por meio do copo, geralmente, observa-se entre os RNPT a protrusão da língua para obter o leite. Posteriormente, esse movimento vai sendo substituído pelo movimento de sorver⁽²³⁾.

Em uma pesquisa por meio da qual foi mensurada e comparada a atividade dos músculos masseter, temporal e bucinador durante a amamentação, aleitamento por mamadeira e por copo, utilizando-se a EMGs, os autores concluíram haver semelhança entre a atividade muscular do grupo em AM e por copo⁽¹⁰⁾, o que concorda com os achados do presente estudo para masseter e temporal.

Um estudo que analisou a atividade elétrica dos músculos masseter e supra-hióideos, durante o uso do copo, da translação e amamentação, também verificou que não houve diferença na atividade dos músculos estudados entre os diferentes tipos de alimentação. Esses achados diferem dos encontrados no presente estudo, uma vez que a atividade elétrica da musculatura supra-hióidea foi mais ativa no copo. A autora também comparou a atividade elétrica entre os músculos masseter e supra-hióideo durante os diferentes métodos de alimentação e encontrou uma diferença significativa entre a atividade dos músculos masseter e supra-hióideos

Tabela 4. Correlação de Spearman entre as variáveis epidemiológicas e físicas e a média da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos (μV) para os dois métodos de alimentação avaliados

Variáveis	Temporal		Masseter		Supra-hióideos	
	ρ	Valor de p	ρ	Valor de p	ρ	Valor de p
Seio						
Peso ao nascimento (g)	-0.108	0,53	0.073	0,67	-0.129	0,45
Estatuta (cm)	-0.219	0,19	-0.051	0,77	-0.201	0,23
Perímetro cefálico (cm)	-0.116	0,49	0.028	0,86	-0.012	0,94
Idade gestacional (semanas)	-0.097	0,57	0.112	0,51	-0.165	0,33
Idade cronológica (dias)	0.261	0,12	0.053	0,74	0.128	0,45
Idade gestacional corrigida (semanas)	0.097	0,57	-0.112	0,51	0.165	0,33
Copo						
Peso ao nascimento (g)	0.035	0,84	-0.008	0,96	-0.123	0,47
Estatuta (cm)	-0.075	0,66	-0.085	0,62	-0.191	0,26
Perímetro cefálico (cm)	0.022	0,90	0.027	0,87	0.062	0,71
Idade gestacional (semanas)	0.003	0,98	0.093	0,58	-0.067	0,69
Idade cronológica (dias)	-0.021	0,90	-0.059	0,72	0.056	0,74
Idade gestacional corrigida (semanas)	-0.003	0,98	-0.093	0,58	0.067	0,69

Legenda: ρ = coeficiente de correlação de Spearman

durante a alimentação por copo, com maior atividade do masseter. A autora concluiu que há um equilíbrio entre as atividades dos músculos masseter e supra-hióideos durante a alimentação por translação e na amamentação. No uso do copo, parece haver outro mecanismo de atividade desses músculos, sendo o músculo masseter mais ativo que os músculos supra-hióideos, o que sugere que a translação parece ser um método mais fisiológico quando comparado à amamentação⁽¹⁴⁾.

Ao se comparar a atividade elétrica dos músculos avaliados nos dois métodos de alimentação estudados e a nota do Apgar no 1º e 5º minutos de vida, não foram observadas relações significativas. Esse dado, no entanto, difere dos achados de um estudo que analisou os fatores que podem influenciar o AM entre RNPT. Os autores verificaram que entre esses fatores estão as doenças maternas, complicações obstétricas e a nota do Apgar no 1º minuto de vida⁽²⁴⁾. O Apgar no 1º minuto pode estar relacionado à maturação das estruturas e funções do sistema estomatognático, interferindo, portanto, no sucesso da amamentação. O fato de não se ter encontrado correlação entre essas duas variáveis pode estar relacionado ao número reduzido de RNPT com Apgar menor que 4.

As variáveis da amostra idade gestacional ao nascimento, idade corrigida, idade cronológica, peso ao nascimento, estatura e perímetro cefálico ao nascimento não apresentaram correlação com a atividade elétrica dos músculos estudados durante os diferentes métodos de alimentação. Os artigos que mensuraram a atividade elétrica de músculos envolvidos na alimentação de recém-nascidos não investigaram essa relação. Um aspecto relevante dessa pesquisa refere-se ao fato de que os dois métodos de alimentação foram avaliados na mesma população, visando reduzir as variáveis de confusão.

Na instituição onde o presente estudo foi conduzido, o método de escolha na transição para a VO é a sucção ao seio materno. Quando a amamentação não é possível, o copo é o método preconizado, por se tratar de um hospital amigo da criança. Desse modo, o uso da mamadeira não foi avaliado neste estudo. Em uma pesquisa que avaliou a atividade elétrica do músculo masseter de lactentes nascidos a termo durante amamentação e alimentação por mamadeira, os autores verificaram baixa ativação muscular do músculo masseter durante a alimentação por mamadeira quando comparado à amamentação e ressaltaram que tal fato pode comprometer o desenvolvimento da função mastigatória⁽¹⁹⁾. Da mesma forma, outros autores⁽²⁰⁾, ao estudarem a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter, orbicular da boca e supra-hióideos em bebês a termo em amamentação exclusiva, por mamadeira, e mista, verificaram, no aleitamento por mamadeira, que o músculo masseter apresentou atividade elétrica diminuída quando comparada ao aleitamento materno. Outro achado da literatura refere-se à hiperfunção do músculo bucinador no aleitamento por mamadeira, verificado em uma pesquisa que avaliou a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e bucinador de lactentes nascidos a termo durante o AM, aleitamento por copo e mamadeira⁽¹⁰⁾.

Por se tratar de um método objetivo, não invasivo, rápido e livre de radiação⁽¹⁶⁾, a EMGs foi o instrumento escolhido neste estudo para avaliar as diferenças entre a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos durante a

alimentação ao seio materno e por copo. Na literatura pesquisada, observou-se que são muito escassos estudos utilizando a EMGs no processo de alimentação de RNPT⁽¹⁷⁾.

Neste estudo não foi realizada a normalização, visto que para o cálculo desta é necessária a contração voluntária máxima de determinado músculo⁽²¹⁾ e nesta população esse tipo de contração não é possível. Constituem-se limitações do presente estudo não terem sido considerados o tempo de internação, o tempo em que o RN foi alimentado por sonda, o tempo em que recebeu alimentação por via oral e o tempo desde a alta hospitalar até o exame.

Faz-se necessária a realização de outros estudos que utilizem a EMGs, por ser um exame objetivo, com amostras maiores e que comparem outros métodos de alimentação, principalmente entre os RNPT, para que seja determinado o método mais fisiológico na transição para a VO e/ou de complementação de dieta para essa população, garantindo assim o sucesso da amamentação.

CONCLUSÃO

Os resultados indicam haver equilíbrio entre a atividade dos músculos temporal e masseter durante a alimentação ao seio materno e por copo. A musculatura supra-hióidea apresentou-se mais ativa na alimentação por copo, o que pode ser justificado pela maior amplitude de movimentação da língua, já que geralmente os RNPT realizam a protrusão da língua para obter o leite durante a alimentação por esse utensílio.

**CDM foi responsável pelo delineamento do estudo, pela coleta, tabulação e análise dos dados, bem como pela elaboração do manuscrito; RMMF auxiliou no delineamento do estudo, na coleta e na tabulação dos dados; MCFBV e ARM foram responsáveis pelo projeto, delineamento do estudo e orientação geral das etapas de execução.*

REFERÊNCIAS

1. Carvalho GD. Amamentação e o sistema estomatognático. In: Carvalho MR, Tamez RN. Amamentação: bases científicas para a prática profissional. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002. p. 37-49.
2. Reyna BA, Pickler RH. Mother-infant synchrony. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2009;38(4):470-7.
3. Hernandez AM. Atuação fonoaudiológica em neonatologia: uma proposta de intervenção. In: Andrade CRF. Fonoaudiologia em berçário normal e de risco. São Paulo: Lovise, 1996. p. 43-95.
4. Neiva FCB. Neonatologia: Papel do fonoaudiólogo no berçário. São José dos Campos: Pulso, 2004. p. 225-234.
5. Amaizu N, Shulman RJ, Schanler RJ, Lau C. Maturation of oral feeding skills in preterm infants. Acta Paediatr. 2008;97(1):61-7.
6. Pickler RH, McGrath JM, Reyna BA, McCain N, Lewis M, Cone S, et al. A model of neurodevelopmental risk and protection for preterm infants. J Perinat Neonat Nurs. 2010;24(4):356-65.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: método canguru. 3. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.
8. Lang S. Aleitamento do lactente: cuidados especiais. São Paulo: Editora Santos, 1999.
9. Dowling DA, Meier PP, Difi JM, Blatz M, Martin RJ. Cup feeding for preterm infants: mechanics and safety. J Hum Lact. 2002;18(1):13-20.
10. Gomes CF, Trezza EMC, Murade ECM, Padovani CR. Surface electromyography of facial muscles during natural and artificial feeding of infants. J Pediatr. 2006;82:103-9.

11. Kuehl J. Cup feeding the newborn: What you should know. *J Perinat Neonatal Nurs.* 1997;11(2):56-60.
12. Pedras CTPA, Pinto EALC, Mezzacappa MA. Uso do copo e da mamadeira e o aleitamento materno em recém-nascidos prematuros e a termo: uma revisão sistemática. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2008;8(2):163-9.
13. López CP, Silva RG. Métodos de alimentação alternativa para recém-nascidos prematuros. *Rev Paul Pediatr.* 2012;30(2):278-82.
14. Raposo RD. Atividade dos músculos masséter e supra-hioideos em recém-nascidos pré-termo durante o uso do copinho, da translactação e na amamentação. [Tese]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2012.
15. Raposo RD, Silva HJ. Proposta de um protocolo de avaliação da atividade elétrica dos músculos masseter e supra-hióideos em recém-nascidos pré-termo durante a alimentação. *Rev CEFAC.* 2013;15(4):803-14.
16. Rahal A, Pierotti S. Eletromiografia e cefalometria na Fonoaudiologia. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (organizadores). São Paulo: Roca; 2004. p. 237-53.
17. Gomes CF, Thomson Z, Cardoso JR. Utilization of surface electromyography during the feeding of term and preterm infants: a literature review. *Dev Med Child Neurol.* 2009;51:936-42.
18. Inoue N, Sakashita R, Kamegai T. Reduction of masseter muscle activity in bottle-fed babies. *Early Hum Dev.* 1995;18:185-93.
19. Sakashita R, Kamegai T, Inoue N. Masseter muscle activity in bottle feeding with the chewing type bottle teat: evidence from electromyographs. *Early Hum Dev.* 1996;45:83-92.
20. Tamura Y, Horikawa Y, Yoshida S. Co-ordination of tongue movements and peri-oral muscle activities during nutritive sucking. *Dev Med Child Neurol.* 1996;38:503-10.
21. Hermens HJ, Freriks B, Disselhorst-Klug C, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *J Electromyogr Kinesiol.* 2000;10:361-74.
22. WHO [Internet]. Promovendo o aleitamento materno [cited 2013 Jan 12]. Available from: www.bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/album_seriado_aleitamento_maternpdf
23. Lang S, Lawrence CJ, Orme RL. Cup feeding: an alternative method of infant feeding. *Arch Dis Child.* 1994;71:365-9.
24. Jang GJ, Lee SL, Kim HM. Breast feeding rates and factors influencing breast feeding practice in late preterm infants: comparison with preterm born at less than 34 weeks of gestational age. *J Korean Acad Nurs.* 2012;42(2):181-9.