

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Medicina

**AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS ENVOLVIDOS NA
ALIMENTAÇÃO DE RECÉM NASCIDOS PREMATUROS**

CAMILA DANTAS MARTINS

Belo Horizonte

2013

Avaliação Eletromiográfica dos Músculos Envolvidos na Alimentação de Recém Nascidos Prematuros

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana.

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Andréa Rodrigues Motta

Belo Horizonte
Faculdade de Medicina - UFMG
2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor: **Prof. Clélio Campolina Diniz**

Vice-Reitor: **Prof^a. Rocksane de Carvalho Norton**

Pró-Reitor de pós-graduação: **Prof. Ricardo Santiago Gomez**

Diretor: **Prof. Francisco José Penna**

Vice-Diretor: **Prof. Tarcizo Afonso Nunes**

Chefe do Departamento de Pediatria: **Prof^a. Benigna Maria de Oliveira**

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: **Prof. Manoel Otávio da Costa Rocha**

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de
Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente:

Coordenador: **Prof^a. Ana Cristina Simões e Silva**

Subcoordenador: **Prof. Eduardo Araújo Oliveira**

Professores:

Prof^a. Ana Cristina Simões e Silva

Prof. Eduardo Araújo de Oliveira

Prof. Alexandre Rodrigues Ferreira

Prof. Jorge Andrade Pinto

Prof^a Ivani Novato Silva

Prof. Marcos José Burle de Aguiar

Prof^a Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

Representante discente: **Suelen Rosa de Oliveira**

AGRADECIMENTOS¹

Agradeço primeiramente à Deus, sempre presente em vida, minha força, por me capacitar e colocar as pessoas certas em meu caminho.

À minha orientadora, Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana, pelo exemplo de profissionalismo, seriedade e atuação profissional ética. Agradeço-lhe a disposição em me orientar.

À minha co-orientadora, Andréa Rodrigues Motta, pela amizade, pelo amor à docência, pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

À minha filha, Maria Clara, minha maior motivação, por cada manifestação de carinho e por compreender, à sua maneira, minhas ausências constantes.

À minha mãe, Isaltina, exemplo de luta e determinação, por todo seu amor e por me ensinar a nunca desistir dos meus sonhos.

Ao meu esposo, Cristiano, por todo o seu amor, apoio incondicional e companheirismo.

À Renata Furlan, por seus ensinamentos, paciência, serenidade e por estar sempre disposta a ajudar, sem você eu não teria chegado até aqui!

À querida amiga, Tatiana Vargas, por sua amizade sincera, pelas trocas de conhecimentos, experiências e incentivo.

Aos pacientes e seus familiares, por permitirem a realização dessa pesquisa.

À Universidade Federal de Minas Gerais e ao Hospital das Clínicas, por me proporcionar a oportunidade de crescimento profissional.

¹ Este trabalho foi revisado de acordo com a Nova Reforma Ortográfica.

RESUMO

Introdução: alguns neonatos, devido à imaturidade do sistema sensorio motor oral, não podem se alimentar por via oral, sendo necessário a utilização de outros métodos de alimentação, como por exemplo o uso do copo. **Objetivos:** mensurar e comparar a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos de recém-nascidos prematuros durante o aleitamento materno e alimentação por copo. **Métodos:** este estudo, transversal, foi realizado, por meio da avaliação eletromiográfica de prematuros, clinicamente estáveis, alimentados por via oral plena, por aleitamento materno e suplementação de dieta, por copo, com leite materno ordenhado, até 15 dias após a alta hospitalar. Crianças com alterações neurológicas, síndromes genéticas, malformações motoras orais e/ ou congênitas foram excluídos. Os diferentes métodos de alimentação e as variáveis idade gestacional ao nascimento, idade gestacional corrigida, peso ao nascimento, apgar no 1º e 5º minuto, foram analisados e comparados por meio de estatística apropriada. **Resultados:** A amostra foi constituída por 35 recém-nascidos prematuros, sendo 54% do sexo masculino, com idade gestacional média de 32 semanas e peso médio ao nascimento de 1.700g. Não percebeu-se diferença estatisticamente significativa entre o aleitamento materno e a oferta por copo, ao se analisar o temporal e o masseter, no entanto, verificou-se maior atividade da musculatura supra-hióidea durante a alimentação por copo ($p=0,001$). Ao correlacionar a atividade dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos e as diferentes variáveis, verificou-se correlação significativa para a atividade do músculo masseter durante o aleitamento materno e o valor do apgar no 1º minuto ($p=0,03$). **Conclusão:** Não foram observadas diferenças entre os dois métodos de alimentação. Os resultados sugerem equilíbrio entre as atividades dos músculos temporal e masseter tanto durante a alimentação ao seio materno quanto por copo. No entanto, os supra-hióideos apresentam-se mais ativos durante o aleitamento por copo.

Palavras-chave: amamentação, eletromiografia, comportamento de sucção, músculos faciais, sistema estomotognático.

ABSTRACT

Introduction: some neonates, due to the immaturity of the oral sensory-motor system, may not be orally fed, being necessary the use of other feeding methods such as for instance the use of cup. **Objectives:** to measure and compare the electrical activity of masseter, temporal, and suprahyoid muscles in premature newborn infants during breastfeeding and cup-feeding. **Methods:** this was a cross-sectional study was carried out by means of the electromyographic assessment of preterm infants, clinically stable, fed via oral route, by full breastfeeding and supplementation of diet, through cup with expressed breastmilk, 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, birth weight, Apgar scores at 1 and 5 minutes, were analyzed and compared by means of appropriate statistical analysis. **Results:** the sample was composed of 36 preterm newborns, 53% of whom were male, with mean gestational age of 32 weeks and birth weight of 1.700g . There was no statistically significant difference between breastfeeding and cup-feeding. However, the analysis of the temporal and masseter muscles showed higher activity of supra hyoid musculature during cup-feeding ($p= 0,001$). The correlation among the activity of masseter, temporal, and supra-hyoid muscles to the different variables, showed a significant correlation for the activity of the masseter muscle during breastfeeding and the value of the Apgar score at 1 minute ($p= 0,03$). **Conclusion:** two methods of feeding were similar. The results suggest that balance between the activities of temporal and masseter muscles during breastfeeding and cup-feeding, although, the suprahyoid muscles are more active during cup-feeding.

Keywords: breastfeeding, electromyography, sucking behavior, facial muscles, stomatognathic system.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Eletromiógrafo portátil de oito canais da marca EMG System modelo EGM – 800 C e notebook da marca Dell71

Figura 2: Eletrodos de captação de superfície, bipolares, tipo disco, descartáveis, da marca Hal71

Figura 3: Eletrodos terra, descartáveis, da marca meditrace72

Figura 4: Posicionamento dos eletrodos de superfície e do eletrodo terra em um recém-nascido prematuro73

Artigo: Avaliação eletromiográfica dos músculos envolvidos na alimentação de recém-nascidos prematuros: comparação entre aleitamento materno e uso do copo

Figura 1: Posicionamento dos eletrodos de superfície e do eletrodo terra em um recém-nascido prematuro 104

LISTA DE TABELAS

Artigo: Avaliação eletromiográfica dos músculos envolvidos na alimentação de recém-nascidos prematuros: comparação entre aleitamento materno e uso do copo

Tabela 1: Análise descritiva de características epidemiológicas e físicas de recém-nascidos prematuros..... 105

Tabela 2: Comparação entre os diferentes métodos de alimentação em recém-nascidos prematuros e a média da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos em (mV) em dois tipos de alimentação 106

Tabela 3: Comparação entre as variáveis sexo, valores de Apgar no 1º e 5º minutos, correlacionando às médias das atividades dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos de recém-nascidos prematuros, em dois tipos de alimentação 107

Tabela 4: Correlação de Spearman para as variáveis peso ao nascimento, estatura, perímetro cefálico, idade gestacional ao nascimento, idade cronológica, idade gestacional corrigida e a média da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos (mV) de recém-nascidos prematuros, em dois grupos de alimentação avaliados (seio e copo) 108

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RN – Recém-Nascido

UCPN – Unidade de Cuidados Progressivos Neonatal

RNPT – Recém-Nascido Prematuro

SSMO – Sistema Sensório Motor Oral

AM – Aleitamento Materno

EMG – Eletromiografia

EMGs – Eletromiografia de Superfície

AME – Aleitamento Materno Exclusivo

IG – Idade Gestacional

PN – Peso ao Nascimento

SN – Sucção Nutritiva

SNN – Sucção Não Nutritiva

VO – Via Oral

SOG – Sonda Orogástrica

SNG – Sonda Nasogástrica

SatO₂ – Saturação de Oxigênio

IGC – Idade Gestacional Corrigida

OMS – Organização Mundial de Saúde

HC – Hospital das Clínicas

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

FC – Frequência Cardíaca

FR – Frequência Respiratória

SENIAM - *Surface EMG for a non-invasive assessment of muscles*

SUMÁRIO

1 Introdução	13
---------------------------	----

2 Revisão bibliográfica

2.1 – Recém-nascido de risco	19
2.2 – O Sistema Sensório Motor Oral	20
2.2.1 – Função de alimentação	22
2.2.2 – Reflexos de proteção ou defesa	23
2.2.2.1 – Reflexo de gag	23
2.2.2.2 – Reflexo de mordida	24
2.2.3 – Reflexos de alimentação	24
2.2.3.1 – Reflexo de busca	24
2.2.3.2 – Reflexo de sucção	24
2.2.3.3 – Reflexo de deglutição	29
2.3 – O aleitamento materno	29
2.3.1 – Vantagens do aleitamento materno	29
2.3.2 – Fatores determinantes do desmame precoce	34
2.3.3 – Sinais de pega correta	36
2.4 – Outras formas de alimentação do recém-nascido: o uso do copo	38
2.5 – A eletromiografia de superfície	43

3 Objetivos

3.1 – Objetivo geral	67
3.2 – Objetivos específicos	67

4 Pacientes e métodos

4.1 – Pacientes	
4.1.1 – Delineamento, população, local e período do estudo	68
4.1.2 – Cálculo amostral	68
4.2 – Definições	69

4.3 – Critérios de inclusão	70
4.4 – Critérios de exclusão	70
4.5 – Materiais	70
4.6 – Procedimentos	72
4.7 – Pré-teste	74
4.8 – Análise estatística	75
4.9 – Aspectos éticos	75

5 Resultados

Artigo:	77
---------------	----

6 Considerações finais	108
-------------------------------------	-----

Apêndices	109
------------------------	-----

Anexos	112
---------------------	-----

1 INTRODUÇÃO

Os avanços científicos na área médica têm contribuído de modo significativo para o aumento da sobrevivência de recém-nascidos (RN) de risco. Entretanto, para que isso ocorra, o tempo de permanência em Unidades de Cuidados Progressivos Neonatais (UCPN) é prolongado, o que favorece ao aumento de sequelas e tem se tornado motivo de preocupação por parte dos profissionais de saúde. Intervenções tem sido implementadas na tentativa de minimizar esses eventos e proporcionar à criança uma melhor qualidade de vida¹.

O recém-nascido pré-termo (RNPT), devido à sua imaturidade global e do sistema sensorio motor oral (SSMO), pode apresentar dentre outras dificuldades, aquelas relacionadas à alimentação¹. O SSMO é formado por um conjunto de estruturas, responsáveis pelo funcionamento adequado das funções de sucção, deglutição, respiração, fala e mímica facial²⁻⁴. Além dos aspectos nutricionais e imunológicos relacionados ao aleitamento materno (AM), este é considerado o método de alimentação mais adequado para o desenvolvimento das estruturas e funções do SSMO. Entretanto, devido à imaturidade deste sistema, os RNPT podem apresentar dificuldades relacionadas ao AM, sendo necessário, a princípio, o uso de formas alternativas de alimentação como sondas, copo, colher, mamadeira ou chucha⁵.

Com o surgimento da Iniciativa Hospital Amigo da Criança, preconiza-se que o uso da mamadeira seja evitado, uma vez que pode interferir no sucesso do AM, pois as diferenças entre os bicos da mamadeira e do seio podem causar uma confusão de bicos por parte das crianças, que podem rejeitar o AM, dando preferência à mamadeira, por ser um instrumento que requer menor esforço⁶. Pesquisadores da área da saúde coletiva referem que o uso de mamadeiras, associada às fórmulas artificiais, são fatores que determinam o desmame precoce, visto que ao sugar a mamadeira, o RN modifica seu padrão de sucção e passa a rejeitar o seio materno (SM). A menor frequência de sucção acarreta menor produção láctea, logo, a mãe inicia a utilização do leite artificial e o desmame poderá ocorrer⁷⁻¹³. No entanto, outros autores afirmam que a mamadeira, utilizada como um método de transição para a via oral (VO), entre os RNPT, não interfere na aceitação do SM posteriormente¹⁴. O uso do copo tem se tornado um

método de alimentação frequente, com a finalidade de evitar o desmame precoce, embora o resultado de uma pesquisa que comparou o uso deste utensílio e da mamadeira não tenha apresentado diferenças estatisticamente significantes, no que se refere ao índice de prevalência e duração do AM¹⁵.

A eletromiografia (EMG) é considerada um método objetivo de análise da função muscular. É definida como uma técnica que avalia o potencial elétrico proveniente da contração do tecido muscular esquelético. A eletromiografia de superfície (EMGs) caracteriza-se por ser um exame não invasivo, indolor, rápido e que pode ser repetido sempre que necessário, pois é livre de radiação¹⁶. Os métodos mais utilizados na prática clínica atualmente incluem a palpação, inspeção visual e a avaliação subjetiva de determinado músculo. Com os avanços da tecnologia, uma série de instrumentos têm permitido uma visão mais objetiva da condição muscular. Na Fonoaudiologia, a EMGs tem por finalidade investigar o potencial de ação de unidades motoras, por meio de eletrodos de captação posicionados sobre a superfície da pele. Este exame pode auxiliar no diagnóstico, tratamento e até mesmo no prognóstico de alguns casos¹⁷.

Muitas pesquisas utilizaram a EMGs na área da Fonoaudiologia com o objetivo de estudar as estruturas e funções do SSMO. No entanto, poucas delas se dedicaram ao estudo eletromiográfico da alimentação em crianças. Dentre estas se pode citar a que analisou a atividade elétrica dos músculos mastigatórios de crianças em uso de mamadeira¹⁸, outra avaliou a atividade elétrica dos músculos masseter, temporal e bucinador durante o AM, comparando-o com o artificial por copo e mamadeira. Participaram dessa pesquisa 60 RN a termo, 20 em aleitamento materno exclusivo (AME), 20 em aleitamento misto, com uso de mamadeira e 20 em AM, com uso de copo. Obteve-se resultados estatisticamente maiores no grupo em aleitamento por copo quando comparado ao grupo alimentado por mamadeira. As autoras concluíram que as semelhanças entre a atividade muscular do grupo do AME e por copo permitem sugerir o uso do copo como método alternativo e temporário na alimentação de lactentes¹⁹. Um estudo avaliou a atividade dos músculos masseter e supra-hióideos em RNPT durante o uso do copo, da translactação e na amamentação. Foram avaliados 31 RNPT e estes foram divididos em grupos, de acordo com o método de alimentação. Percebeu-se uma diferença estatisticamente significativa entre a atividade muscular durante a alimentação por copo. A autora concluiu que há semelhança entre as atividades dos músculos

masseter e supra-hióideos durante a alimentação por translactação e na amamentação. No uso do copo, parece haver outro mecanismo de atividade destes músculos, sugerindo que caso se faça necessário, seja dada preferência à translactação, pois este método parece ser similar à amamentação²⁰.

Diante do exposto torna-se relevante realizar novas pesquisas que utilizem exames objetivos visando avaliar a função dos músculos envolvidos no processo de alimentação de neonatos, sobretudo entre os RNPT, comparando os diferentes métodos de alimentação, buscando-se aquele mais fisiológico e que promova a manutenção da amamentação.

De acordo com as normas do Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, esta dissertação é apresentada em duas partes. A primeira é constituída dos seguintes tópicos: Introdução, Revisão de literatura, Objetivos, Pacientes e Métodos. A segunda engloba os Resultados, Discussão e Conclusão, apresentados no formato de um artigo. Por fim, serão apresentados os comentários finais.

REFERÊNCIAS

1. Hernandez AM, Marquezan I. Atuação fonoaudiológica com recém-nascidos e lactentes disfágicos. In: Hernandez AM. Atuação fonoaudiológica em ambiente hospitalar. São Paulo: Revinter; 2001. p.1-37.

2. Bianchini EMG. Crescimento e desenvolvimento craniofacial. In: Bianchini EMG. A cefalometria nas alterações miofuncionais orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. 2ª ed. São Paulo: Pró-Fono; 1994. p. 5-15.
3. Tanigute CC. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1998. p. 1-6.
4. 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.
5. 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.
6. Neifert M, Lawrence R, Seacat J. Nipple confusion: Toward a formal definition. *J Pediatr.* 1995; 126:125-9.
7. Valdés V, Sánchez AP, Labbok M. Manejo clínico da lactação: assistência à nutriz e ao lactente. Rio de Janeiro: Revinter; 1996. p.1- 25.
8. Barros FC, Victora CG, Semer TC, Tonioli Filho S, Tomasi E, Weiderpass E. Use pacifier is associated with decreased breast-feeding duration. *Pediatrics.* 1995; Apr 95(4): p. 497-99.
9. King FS. Como ajudar as mães a amamentar. Brasília: Ministério da Saúde. 1997. p. 6-43.
10. Aarts AH, Hornell A, Kylberg E, Hofvander Y, Gebre-Medhin M. Breastfeeding patterns in relation to thumb sucking and pacifier use. *Pediatrics.* 1999; Oct 104(4): p. 50-9.

11. Kramer MS, Barr RG, Dagenais S, Yang H, Jones P, Ciofani L, et al. Pacifier use, early weaning, and cry/fuss behavior: a randomized controlled trial. *Jama*. 2001; 18(3): 322-26.
12. Organização Mundial da Saúde. Proteção, promoção e apoio ao aleitamento materno: o papel especial dos serviços materno-infantis. Genebra: OMS. 1989. 32 p.
13. Couto DE, Nemr K. Análise prática da técnica do copinho em hospitais amigos da criança nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. *Rev. Cefac*. 2005; 7(4): p.448-459.
14. Neiva FCB. Análise evolutiva do padrão de sucção e a influência da estimulação através da sucção não nutritiva em recém-nascidos pré-termo [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003.
15. Mosley C, Whittle C, Hicks C. A pilot study to assess the viability of a randomized controlled trial of methods of supplementary feeding of breast-fed pre-term babies. *Midwifery*. 2001; 17:150-7.
16. Rahal A. A eletromiografia de superfície como ferramenta para o estudo da deglutição. In: Marchesan IQ, organizador. Tratamento da deglutição: a atuação do fonoaudiólogo em diferentes países. São José do Campos: Pulso; 2005. p. 95-9.
17. Nagae M, Bérzin F. Electromyography: applied in phonoaudiology clinic. *Braz J Oral Sci*. 2004; 3(10):506-9.
18. 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(1-2): 83-92.

19. Gomes CF, Trezza EMC, Murade ECM, Padovani CR. Surface electromyography of facial muscles during natural and artificial feeding of infants. *J Pediatr.* 2006; 82(2):103-9.

20. Raposo, RD. Atividade dos músculos masseter e supra-hióideos em recém-nascidos pré-termo durante o uso do copinho, da translactação e na amamentação. [Tese]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2012.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Recém-nascidos de risco

São definidos RN de risco, os RNPT ou pós-termo, com baixo peso, muito baixo peso ou baixo peso extremo ao nascer, pequenos ou grandes para a idade gestacional (IG), os anoxiados graves ou moderados, aqueles que apresentam intercorrências como distúrbios metabólicos, síndrome do desconforto respiratório, hemorragia cerebral periventricular ou intraventricular e infecções, que impliquem em alterações do SSMO¹.

O RNPT apresenta tônus rebaixado e membros em extensão. Tal fato está relacionado à imaturidade do Sistema Nervoso Central associado ao amplo espaço intrauterino no período do nascimento. Desse modo, esses bebês poderão apresentar instabilidade do pescoço, da cintura escapular, do tronco e mandíbula. Geralmente, eles fazem uso de ventilação mecânica e devido ao tubo endotraqueal, apresentam extensão de cabeça, abertura da boca em excesso e instabilidade mandibular. Possuem vedamento labial inadequado, são neurologicamente desorganizados e apresentam ausência de reflexos ou esses se encontram rebaixados. A associação dos fatores descritos anteriormente contribui para que essas crianças apresentem dificuldades na função de alimentação, apresentando força reduzida, ausência de ritmo e incoordenação entre sucção, deglutição e respiração, necessitando, portanto, de intervenção fonoaudiológica¹.

A prematuridade, no Brasil, é considerada importante causa de mortalidade neonatal, no entanto percebe-se atualmente um percentual crescente da sobrevida de RNPT com IG cada vez menores. A mortalidade e o risco de sequelas em longo prazo são proporcionais a IG, ou seja, tanto maiores quanto menor for a IG do RN²⁻⁵. Realizou-se um estudo com o objetivo de avaliar a sobrevida e complicações associadas à prematuridade em RN com IG inferior a 32 semanas. Foram incluídos 198 neonatos, sem anomalias congênitas, admitidos em UCPN, divididos em três grupos de acordo com IG ao nascimento e acompanhados por 28 dias. O risco de óbito foi significativamente maior em RN com IG entre 25 e 28 semanas. Houve predomínio das lesões cerebrais hemorrágicas graves em RN com 25 semanas de IG. Concluiu-se que a sobrevivência superior a 50% ocorreu a partir da 26^a semana de gravidez e peso ≥ 700 g. A hemorragia pulmonar e a síndrome do desconforto respiratório foram preditores independentes de óbito. Diante do exposto verifica-se que há necessidade de identificar e instituir práticas para melhorar a sobrevida e a qualidade de vida de prematuros extremos⁶.

2.2 O Sistema sensório motor oral

O SSMO é composto por estruturas fixas (dentes, maxila, mandíbula, ossos hióide e cranianos) e móveis (músculos, espaços orgânicos, nervos e vasos sanguíneos) responsáveis pelas funções de sucção, mastigação, deglutição, respiração, fala e mímica

facial. Essas estruturas estão interligadas, de modo que caso haja uma alteração em alguma delas, todas apresentarão um desequilíbrio⁷⁻⁹. As funções do SSMO amadurecem com o desenvolvimento do indivíduo, no entanto, algumas funções vitais devem estar adequadas ao nascimento, tais como a sucção, a deglutição e a respiração. Deverá haver, também, coordenação entre elas^{10, 11}. A partir de 34 semanas de IG o neonato é capaz de coordenar as funções de sucção, deglutição e respiração de modo efetivo¹².

O cuidado nutricional é fundamental para que o RNPT apresente crescimento e desenvolvimento adequados. Inicialmente, deve-se administrar a dieta por meio de uma sonda, orogástrica ou nasogástrica, devido à imaturidade do SSMO. Entretanto, a estimulação da sucção deve ser iniciada o mais precocemente possível¹³. A alimentação por meio da sonda priva os RN de uma série de estímulos sensoriais, assim o SSMO poderá ser afetado e ocorrer uma desorganização da sucção nutritiva (SN). Nestes casos, realiza-se a estimulação da sucção não nutritiva (SNN), visando minimizar tal privação e promover o desenvolvimento do SSMO, capacitando o RN a receber o alimento por via oral (VO) o mais precocemente possível^{1, 14}. Estudo prospectivo foi realizado com o objetivo de determinar o padrão de maturação das estruturas e função de sucção do SSMO, bem como o início da VO segura entre RNPT. Foram avaliados 43 RN, admitidos em uma UCPN. Os critérios de exclusão foram malformações craniofaciais, síndromes genéticas, asfixia neonatal, hemorragia intracraniana graus III e IV e icterícia. Os RNPT foram considerados aptos para iniciar a estimulação da SN, quando apresentaram um padrão de SNN adequado. Os aspectos considerados adequados para início da VO foram força (forte), ritmo (rápido), presença dos reflexos de busca, sucção, deglutição e coordenação entre sucção, deglutição e respiração. Os autores concluíram que a competência para o início da SN depende da maturação das estruturas do SSMO, mais precisamente, força de sucção, ritmo rápido e coordenação entre sucção deglutição e respiração¹⁵.

A alimentação segura por VO requer a maturação das estruturas e funções do SSMO. Foi realizada uma pesquisa com o objetivo de investigar a relação entre dificuldades no processo de alimentação de RNPT e a maturação das funções de sucção, deglutição e respiração, bem como a coordenação entre estas funções. Participaram deste estudo 16 bebês, clinicamente estáveis, com IG variando entre 26 e 29 semanas de gestação. Estes

foram divididos em dois grupos, 26-27 semanas de IG e 28-29 semanas. A função de alimentação foi avaliada por meio de mamadeira, quando as mães estavam ausentes, para que não houvesse interferência no processo de amamentação. A avaliação das estruturas e funções do SSMO foi realizada por meio de um aparelho desenvolvido por um pesquisador, em 1996. Percebeu-se que com o passar do tempo, houve uma melhora na eficiência alimentar dos dois grupos, embora houvesse uma diferença entre eles. Concluiu-se que o amadurecimento das funções de sucção, deglutição e respiração, bem como sua atividade coordenada dependem da IG do lactente¹⁶.

Para que ocorra um adequado desenvolvimento motor oral, são necessários estímulos genéticos e do meio externo, oferecidos por meio das funções de sucção, deglutição e respiração. Os estímulos proporcionados pelos músculos são considerados de maior importância para o desenvolvimento craniofacial, pois realizam tração sobre os ossos, acarretando o crescimento ou desgaste. O sistema nervoso central age regulando o sistema muscular por meio de receptores e neurotransmissores⁸.

A IG e o PN são indicadores geralmente utilizados por profissionais da área da saúde para avaliar a prontidão do RNPT para iniciar a estimulação do SSMO. A IG é um critério que indica a maturidade do prematuro. No entanto, o peso não indica tal maturidade ou as habilidades motoras orais do RNPT, principalmente entre neonatos de muito baixo peso ou prematuros extremos. Essas crianças demoram a atingir o peso adequado, no entanto, isso não significa que apresentam um atraso no desenvolvimento neurológico ou do SSMO¹⁷. Além da maturidade fisiológica, devem-se considerar outras variáveis como a estabilidade clínica, o estado de alerta do RN e coordenação entre as funções de sucção, deglutição e respiração para que seja iniciada a estimulação do SSMO¹⁸. Uma pesquisa analisou as características da SN no início da liberação da VO em RNPT de diferentes idades gestacionais. A amostra foi constituída por 32 RN, avaliados no momento da liberação para alimentação por VO. Estes foram divididos em dois grupos: Grupo 1 com IG inferior a 34 semanas e o Grupo 2 com IG igual ou superior a 34 semanas. O desempenho da SN foi avaliado observando-se presença ou ausência de sucções, número e duração das sucções, além da presença ou ausência de coordenação entre sucção, deglutição e respiração. Verificou-se que o grupo 2 apresentou coordenação entre sucção, deglutição e respiração, além de melhor desempenho em relação ao número e duração das sucções por pausa, quando comparado

ao grupo 1. Concluiu-se melhor desempenho no padrão de SN no grupo 2, o que sugere influência da IG dos RNPT nos resultados obtidos na avaliação da SN. Logo, a variável IG deve ser considerada para a liberação da VO¹⁹.

2.2.1 Função de alimentação

A alimentação por meio da nutrição parenteral é geralmente indicada para RN com alterações gastrointestinais ou com imaturidade do SSMO, como referido anteriormente. Nesse tipo de dieta, os nutrientes são administrados diretamente na corrente sanguínea. RNPT, sindrômicos ou com malformações geralmente iniciam sua alimentação por via parenteral e posteriormente, esta é substituída por via enteral com o uso de sondas²⁰. A SOG facilita a respiração nasal, importante para os RN que manifestam alterações no padrão respiratório, porém, sua permanência em cavidade oral pode ocasionar hipossensibilidade oral, dificultando as funções de sucção e deglutição¹. Realizou-se um estudo com o objetivo de comparar o impacto do uso de SNG sobre a função de respiração do RNPT. Estes foram alocados aleatoriamente em dois grupos. Um grupo foi alimentado por sonda nasogástrica SNG durante o período neonatal, enquanto o outro recebeu alimento por meio de sonda orogástrica SOG. Não houve diferenças significantes entre os dois grupos, o que sugeriu que, para essas crianças uma história de alimentação por SNG não teve nenhum efeito adverso sobre a função respiratória subsequente²¹. Outro estudo visou comparar a saturação de oxigênio (SatO₂) em RNPT, em uso de SNG ou SOG. Participaram deste estudo, 10 RN clinicamente estáveis, alocados aleatoriamente em dois grupos, aqueles em uso de SNG e os que faziam uso de SOG. A SatO₂ foi comparada 10 minutos antes e 10, 20 e 30 minutos após administração de dieta. Verificou-se que as saturações médias foram significativamente menores no grupo em uso de SNG, antes e após a alimentação. Percebeu-se ainda que nenhuma criança em uso de SOG apresentou qualquer episódio de aspiração da dieta. A SOG parece ser o meio mais eficaz de administração da dieta enteral nesta população²². Ressalta-se que durante a administração de dieta por sondas os RN são privados de estímulos sensoriais gustativos, podendo provocar um atraso no desenvolvimento do SSMO, já que não realizam sucção²³.

Durante a alimentação por VO observa-se o fechamento anterior proporcionado pelo vedamento labial, que é responsável por manter o alimento no interior da cavidade oral.

Para evitar a perda do alimento antes que o RN degluta, a região posterior da língua eleva-se e toca o palato. Durante a deglutição, verifica-se a elevação do palato mole e a aproximação da parede posterior da faringe, o que impede o escape nasal do alimento. A epiglote tem um movimento de abaixamento que, associado ao fechamento das pregas vocais protegem a via aérea inferior. Para que ocorra uma alimentação segura do neonato por VO é necessária a presença dos reflexos orais, de defesa e de alimentação¹.

2.2.2 Reflexos de proteção ou defesa

2.2.2.1 Reflexo de gag

O reflexo de gag é observado por volta da 32^a a 33^a semana de IG. Não desaparece, mas se posterioriza a partir do 7º mês de vida. É observado quando um estímulo inadequado de volume ou em região inadequada é oferecido ao neonato. Quando eliciado, a criança apresenta como respostas: abertura de boca, extensão da cabeça, elevação da laringe, do diafragma, além de “careta”¹.

2.2.2.2 Reflexo de mordida

O reflexo de mordida está presente ao nascimento e desaparece por volta do 7º ao 9º mês de vida. Se persistente pode indicar lesão neurológica¹.

2.2.3 Reflexos de alimentação

2.2.3.1 Busca

Denomina-se reflexo de busca o movimento involuntário em direção a um estímulo que pode ser eliciado tocando-se as comissuras labiais direitas e esquerdas ou a região medial dos lábios superior e inferior com respostas laterais em direção à bochecha, para cima e para baixo, respectivamente, seguido pela abertura da boca¹. Durante este movimento, a língua protrui até o lábio inferior. O dorso da língua exerce uma pressão sobre o mamilo e o leite é extraído por compressão. Este processo ocorre devido à pressão negativa intra-oral, gerada pela depressão posterior da língua e seguida do

abaixamento da mandíbula¹². O reflexo de busca encontra-se presente desde a 37ª semana de vida intrauterina até o 3º mês de idade. Este reflexo proporciona uma sucção iniciada facilmente, vedamento labial adequado ao redor do mamilo, adequada movimentação de língua e mandíbula^{24, 25}.

2.2.3.2 Sucção

A sucção é a primeira função realizada pelo SSMO, podendo ser observado no feto com 16 semanas de IG. A sucção pode ser classificada em SNN (quando não há presença de fluido oral) e SN (quando há presença de fluido oral), e os parâmetros tanto clínicos quanto temporais são diferentes em ambas²⁶. Na SN ocorre aproximadamente uma sugada por segundo, já na SNN podem ocorrer até duas sugadas por segundo. Alguns autores dividem a sucção em dois padrões. No padrão conhecido por *suckling*, há um predomínio de pressão positiva para extração do leite e movimentos de protrusão e retração da língua, já no padrão *sucking* observa-se um vedamento labial mais eficiente, movimentos mais dissociados de língua no sentido vertical, de lábios e mandíbula criando uma pressão negativa na cavidade oral. Esse segundo padrão se estabiliza por volta do 6º ao 9º mês de vida. Vários fatores podem influenciar o padrão de sucção do neonato como o formato do mamilo, viscosidade do líquido e fatores intrínsecos do RN¹. O RN apresenta coordenação entre sucção, deglutição e respiração apenas por volta da 34ª semana de IG^{27, 28}. Outros autores relatam que tal coordenação pode ser observada em IG mais precoces, por volta de 32 semanas^{18, 29}. Apesar de a sucção ser inicialmente um ato reflexo, controlada pela ponte e bulbo, ela poderá ser modificada por comportamentos aprendidos. Entretanto, o padrão de sucção considerado adequado é atingido pela maturação do SSMO. O reflexo de sucção torna-se um ato voluntário a partir do 3º ao 4º mês de vida da criança³⁰.

Vários autores descrevem o mecanismo de sucção do recém-nascido termo (RNT) relatando que este apresenta a mandíbula posteriorizada quando comparada à maxila e a língua volumosa ocupando toda a cavidade oral. Por meio da contração do músculo orbicular da boca, os lábios envolvem o mamilo e parte da aréola, por cima, pelo lábio superior e, por baixo, pela ponta da língua e lábio inferior. A região posterior da língua eleva-se, funcionando como um mecanismo oclusivo língua-palato mole, estabelecendo uma pressão negativa, possibilitando a pega correta. O mamilo é então, comprimido

pela língua contra o palato. A pressão positiva realizada é consequência do abaixamento, ântero-posteriorização e elevação da mandíbula, proporcionada pela ação dos músculos masseter, digástrico, temporal, pterigóideos lateral e medial possibilitando a extração do leite³¹⁻³⁷.

A sucção enquanto ato reflexo pode ser eliciada por um toque na região anterior da língua, gengivas ou palato. A sucção pode estar imatura no RNPT, sendo necessário um trabalho de estimulação das estruturas do SSMO³⁸. A língua é considerada o principal componente da sucção. A musculatura intrínseca da língua (longitudinais, superior, inferior, transverso e vertical) é a mais utilizada durante este processo. É importante ressaltar que os neonatos são pseudorretrognatas, com a língua preenchendo toda a cavidade oral, permanecendo protrusa quando em repouso. O espaço oral fica restrito e permite somente a movimentação de extensão e retração desta estrutura³⁹. A mandíbula é também considerada uma estrutura importante durante a função de sucção, visto que constitui uma base estável para que a língua realize movimentos adequados¹³. Os lábios auxiliam no vedamento anterior da cavidade oral, estabilizando o mamilo. No processo de sucção estão envolvidas também a musculatura das bochechas e as almofadas de gordura (*sucking pads*)³⁹. Nos RNPT, essas almofadas de gordura estão diminuídas ou ausentes, o que dificulta a formação de pressão negativa intra-oral e limita a quantidade de energia disponível para a sucção⁴⁰. Outra estrutura envolvida na sucção é o palato duro, que tem como função auxiliar na compressão do mamilo durante esta função. Nos pré-termos ocorre uma significativa melhora nos parâmetros da SN entre 32 e 36 semanas de idade pós-concepcional¹³. Pesquisa objetivou analisar a evolução do ritmo de sucção, durante a estimulação da SNN e SN, levando-se em consideração a estimulação da SNN e o aumento da idade gestacional corrigida (IGC). Foram avaliados 95 RNPT distribuídos aleatoriamente em três grupos: Grupo 1, controle (35 RNPT), sem estimulação da SNN; Grupo 2 (30 RNPT), com estimulação da SNN com chupeta ortodôntica para prematuros e Grupo 3 (30 RNPT), com estimulação da SNN por meio de dedo enluvado. Verificou-se que os RN apresentavam IG de nascimento média de 30,5 semanas, IGC média de 31,6 semanas ao entrar no estudo e peso ao nascimento (PN) médio de 1.390 g. Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os três grupos em nenhuma das variáveis estudadas. Concluiu-se que a estimulação da SNN em RNPT não modificou a evolução do ritmo de sucção, sendo a maturação do RNPT, o maior determinante desse processo⁴¹. Outra pesquisa visou determinar a influência da

estimulação da SNN nos índices de amamentação na alta hospitalar, aos 3 e 6 meses de IGC em RN de muito baixo peso. Foram randomizados 98 RN, alocados em grupo de estudo e controle. Na alta hospitalar, 47% dos RN do grupo controle e 76% do grupo em estudo estavam em AME. Aos 3 meses, 18% do grupo controle e 47% do grupo estimulado continuavam em AME, e aos 6 meses, 10% do grupo controle e 27% do grupo experimental. Houve diferença estatística nos três períodos estudados, favorecendo o grupo estimulado. Concluiu-se que a estimulação da SNN, pode contribuir para a melhoria dos índices de amamentação nesta população⁴². Um estudo verificou que a estimulação da SNN, antecipou o início da alimentação por VO, sendo que esta variou de acordo com a IGC. Quanto mais precocemente a estimulação da SNN foi iniciada, menor foi a IGC ao iniciar a VO²³.

Os programas de estimulação fonoaudiológica devem ser elaborados dentro de uma abordagem que considere os vários aspectos envolvidos na saúde do RN, buscando aumentar sua auto-regulação, respeitando o seu estágio de desenvolvimento e IG. Estes programas são constituídos pela avaliação dos órgãos fonoarticulatórios tanto do ponto de vista anatômico quanto funcional. A avaliação pode ser clínica, instrumental ou ambas. Foi realizada uma pesquisa com o objetivo de avaliar o desenvolvimento da capacidade de amamentação em RNPT. Participaram deste estudo prospectivo, as mães de 15 RNPT, com IG ao nascimento entre 26 e 31 semanas. Foi utilizada a Escala de Comportamento da Amamentação Infantil adaptada aos RNPT para avaliações diárias da função de sucção destes bebês. Verificou-se que a amamentação foi iniciada a partir de 29 semanas de IG, sendo observada pega correta e sucções curtas. O número máximo de sucções sem pausa variou entre 5 e 24, com média de 17. O AME ocorreu em média com 35 semanas de IG. O ganho de peso dos bebês em AME foi adequado. Concluiu-se que os RNPT, com IG inferior a 31 semanas, têm a capacidade para o desenvolvimento precoce das estruturas e funções do SSMO, suficiente para o estabelecimento do AME⁴³. Outro estudo objetivou verificar a IGC para o início da dieta por VO e AME, além do número de dias de atendimento fonoaudiológico necessário para a alta de RNPT submetidos à técnica da transição da alimentação enteral direta para o seio materno. Participaram do estudo 35 RNPT divididos em dois grupos. O Grupo 1 foi composto por 22 RNPT que não apresentaram intercorrências médicas importantes durante a internação e o Grupo 2 por 13 RNPT com histórico de intercorrências. Verificou-se não haver diferença entre os grupos para nenhum dos

parâmetros analisados. De maneira geral, o início da oferta por VO ocorreu com média de IGC de 36 semanas. A alimentação por VO exclusiva ocorreu com média de 36,6 semanas. Concluiu-se que a técnica da transição da alimentação enteral direta para o seio materno possibilitou a alta hospitalar do RNPT com alimentação exclusiva em seio materno em IGC correspondente a do RNT saudável⁴⁴.

É conveniente usar protocolos padronizados, como por exemplo, os protocolos de avaliação clínica^{39, 46}, para obtenção do diagnóstico e determinação das potencialidades da estimulação. Em um programa de estimulação, pode-se dispor de intervenções tais como estimulação tátil e gustativa (com toques na região peri e intraoral), uso da SNN durante a alimentação enteral, adequação de posturas, uso de estratégias de desmame da sonda e uso de aparatos específicos para o controle do fluxo de leite, como a técnica de *fingerfeeding* e a *translactação*¹³. Um estudo avaliou o efeito de um programa de estimulação oral sobre a maturação da sucção de RNPT, sendo que 32 RNPT, de 28 semanas de IG, PN inferior a 1300 g, foram alocados aleatoriamente em dois grupos, experimental e controle. O grupo experimental recebeu um programa diário de 15 minutos de estimulação da SNN, durante 10 dias, antes do início da alimentação por VO. O grupo controle não recebeu qualquer tipo de estimulação. A sucção foi monitorada, objetivamente, por um aparelho, denominado *nipple-bottle*, especialmente projetado para o estudo. Os resultados indicaram que o grupo experimental alcançou a VO plena com 7 dias de antecedência quando comparado ao grupo controle, além de demonstrarem maior ingestão de leite e maior amplitude dos músculos durante a sucção. O programa de estímulo da SNN promoveu a maturação das estruturas e função de sucção do SSMO, resultando em melhor desempenho da alimentação oral⁴⁷. Uma pesquisa teve como objetivo avaliar um programa de estimulação sensório-motora-oral no desenvolvimento da sucção de 20 RNPT com PN inferior a 1.500 g. Os neonatos foram admitidos em uma UCPN. No momento da admissão não apresentavam alterações congênitas, orofaríngeas, neurológicas ou respiratórias. Os RN foram separados aleatoriamente em dois grupos: estudo e controle. O grupo estudo recebia estimulação do SSMO, que variava de cinco a dez minutos, antes da administração da dieta, uma ou duas vezes por dia. As estimulações eram realizadas por meio de chupeta e dedo mínimo enluvado. As crianças do grupo controle não recebiam qualquer tipo de estimulação. Foram realizadas duas avaliações do SSMO, a primeira, quando a criança atingia o peso de 1300 g e a dieta era administrada por via enteral e a segunda, próxima

à alta hospitalar, quando a criança já apresentava VO plena. Verificou-se que os RN do grupo em estudo apresentaram um tempo significativamente menor para a transição da sonda para VO e média de volume sugado por minuto maior, quando comparado ao grupo controle⁴⁸. Outra pesquisa visou identificar a influência de diversos fatores sobre o desempenho da sucção de RNPT na transição para a VO plena. Vinte e quatro RNPT, entre 25 e 31 semanas de IG, sem comprometimentos neurológicos, foram avaliados. Verificou-se que o uso prolongado de oxigênio e baixo peso no período de realização do estudo, foram considerados fatores adversos para a eficiência alimentar. Os autores concluíram que estratégias de estimulação do SSMO adequadas são necessárias para RNPT, com o objetivo de melhorar precocemente seu desempenho durante a alimentação por VO⁴⁹.

2.2.3.3 Deglutição

A função de deglutição pode ser dividida, didaticamente, em três fases: oral, faríngea e esofágica¹. É observada por volta da 10^a a 11^a semana de IG. No contexto da imaturidade global dos RNPT, inclui-se também a imaturidade da biomecânica da deglutição e a condição gástrica, podendo gerar problemas com relação aos métodos e ao tipo de alimentação²⁷. Existem RN com dificuldades de deglutição que necessitam de uma avaliação objetiva da dinâmica alimentar, visando identificar a etiologia do distúrbio e informações não detectáveis no exame clínico⁵⁰.

2.3 O aleitamento materno

2.3.1 Vantagens do aleitamento materno

O leite humano é considerado alimento essencial para a nutrição do neonato. Os índices referentes à amamentação a curto e longo prazo devem ser considerados um problema de saúde pública e não apenas uma opção materna. Em levantamento realizado no primeiro semestre de 2013, nos nove distritos sanitários do município de Belo Horizonte, verificou-se que o índice de AME em crianças de 4 meses, é em média, 9,23%, estando este valor muito abaixo dos índices preconizados pela Organização Mundial de Saúde – OMS⁵¹.

A Academia Americana de Pediatria reafirma a sua recomendação do AME por aproximadamente 6 meses e a manutenção da amamentação por 1 ano ou mais de acordo com o desejo da mãe e da criança. Contra-indicações médicas para amamentação são raras. O crescimento da criança deve ser monitorado segundo a OMS, por meio das curvas de crescimento. Rotinas hospitalares devem incentivar e apoiar o início e a manutenção do AME, endossando os dez passos para o sucesso do AM. Os pediatras desempenham um papel fundamental na suas práticas e nas comunidades como defensores do aleitamento materno e portanto, devem informar às mães sobre os riscos para a saúde de não amamentar, os benefícios econômicos e as técnicas de gerenciamento e suporte para a amamentação⁵².

Embora os benefícios do aleitamento materno para a saúde da criança e da mulher sejam amplamente reconhecidos, estudos divergem acerca da duração ideal do AME. Desde 2001, a OMS tem recomendado o AME por seis meses. Recentemente países desenvolvidos, tem debatido sobre a adequação e magnitude dos benefícios para a saúde desta prática. Estudo de revisão foi realizado visando avaliar os efeitos do AME por seis meses, sobre a saúde da criança e da mulher comparado à amamentação por três a quatro meses e ao aleitamento misto (introdução de alimentos líquidos ou sólidos associados à amamentação) após os seis meses. Foram selecionados ensaios clínicos controlados e estudos observacionais da biblioteca Cochrane, Medline, Embase, Cinahl, Biosis, Africano Index Medicus, Imemr e Lilacs. Identificou-se em 23 estudos os critérios selecionados para análise. Definições sobre o AME variou consideravelmente entre os estudos. Com base em estudo realizado na Bielorrússia, o AME por seis meses não confere nenhum benefício, quando comparado às crianças em AME por 3 a 4 meses e em aleitamento misto até os 6 meses, considerando as variáveis, altura, peso, índice de massa corporal, cárie dentária e a capacidade cognitiva. Com base em estudos de Belarus, Irã e Nigéria, no entanto, as crianças que continuam a amamentação exclusiva por seis meses ou mais parecem ter uma significativa redução do risco de infecção do trato respiratório e gastrointestinal. Não foi verificada redução significativa no risco de dermatite atópica ou asma em estudos da Finlândia, Austrália e Belarus. Os dados dos dois ensaios clínicos de Honduras e de estudos observacionais de Bangladesh e Senegal sugerem que a amamentação exclusiva por seis meses está associada com o maior espaçamento entre as gestações. Nos ensaios de Honduras, verificou-se maior perda de

peso da mãe no pós-parto. Os autores concluíram que crianças amamentadas exclusivamente por seis meses, apresentaram menor risco de infecção gastrointestinal, no entanto não foram verificadas diferenças quanto ao crescimento, quando comparadas ao outro grupo⁵³.

A amamentação ao seio materno apresenta diversas vantagens. Dentre elas pode-se citar:

1) A redução da mortalidade infantil. O AM é a estratégia isolada que mais previne mortes na infância, podendo evitar 13% das mortes de crianças menores de cinco anos⁵⁴. Quando iniciado precocemente, o efeito protetor do AM contra mortes infantis aumenta. Estudos demonstram que 16% das mortes neonatais poderiam ser evitadas com a amamentação no primeiro dia de vida e 22% com a amamentação na primeira hora de vida⁵⁵.

2) O aleitamento materno proporciona proteção eficiente durante a lactação contra várias formas de infecções. Estudos demonstraram proteção significativa durante a amamentação contra a diarreia, infecções do trato respiratório, otite média, meningite bacteriana, botulismo, infecções urinárias e enterocolite necrosante. Também há evidências que indicam maior proteção contra estas infecções anos após o término da amamentação⁵⁷. Alguns estudos tem demonstrado melhora na “resposta” do sistema imunológico à algumas vacinas entre crianças em aleitamento materno⁵⁸⁻⁶¹. Outros trabalhos demonstram que o leite humano pode estimular ativamente o sistema imunológico das crianças por meio da transferência de anticorpos. Algumas pesquisas sugerem que pode haver um efeito do AM sobre as doenças alérgicas e auto-imunes, bem como nas inflamatórias intestinais e de certos tumores⁵⁷. Estudos epidemiológicos realizados nos últimos 30 anos visando investigar as funções de proteção do leite humano, apresentaram evidências de que o AM evita infecções infantis, sobretudo as que afectam o trato gastrointestinal e as vias respiratórias. No entanto, observações clínicas e experimentais mais recentes sugerem que o leite humano não só proporciona uma protecção passiva, mas também pode influenciar o desenvolvimento do sistema imunológico da criança⁶². Estudo realizado na Escócia verificou que 13 semanas de amamentação são suficientes para gerar um efeito positivo contra a diarreia. Os efeitos protetores observados em países pobres levou à avaliação pela OMS de que o aumento

dos índices do AM em 40% no mundo, resultaria numa redução da mortalidade infantil por diarreia em 66% e em infecções do trato respiratório em 50% das crianças com idade inferior há 18 meses⁶³. Um estudo verificou que a chance de uma criança não amamentada ser internada devido à pneumonia nos primeiros três meses de vida foi 61 vezes maior que o de crianças amamentadas exclusivamente⁶⁴. Já o risco de hospitalização por bronquiolite foi sete vezes maior em crianças amamentadas por menos de um mês quando comparadas àquelas que receberam leite materno por mais tempo⁶⁵. O AME nos primeiros meses de vida diminui o risco de alergia à proteína do leite de vaca, dermatite atópica e outros tipos de alergias, incluindo asma e sibilos recorrentes⁶⁶.

3) Proteção contra hipertensão, hipercolesterolemia e diabetes. Indivíduos amamentados apresentam pressões sistólica e diastólica mais baixa, níveis menores de colesterol total e risco 37% menor de apresentar diabetes tipo II⁶⁷. Não só a criança amamentada adquire proteção contra diabetes, mas também a mulher que amamenta⁶⁸.

4) Proteção contra a obesidade. Em estudo que avaliou a relação entre obesidade em crianças maiores de três anos e o tipo de alimentação no início da vida, constatou-se menor frequência de sobrepeso/obesidade em crianças que haviam sido amamentadas⁶⁹.

5) Promoção do desenvolvimento cognitivo. Pesquisa investigou a associação entre o tipo de aleitamento, presença de risco ao desenvolvimento infantil, variáveis obstétricas e socioeconômicas. A amostra foi constituída por 182 díades mães-crianças. A coleta dos dados ocorreu por meio de uma entrevista que investigou o tipo de aleitamento (AME, misto ou artificial exclusivo), aspectos obstétricos, socioeconômicos, demográficos, psicossociais e a análise da interação mãe-criança por meio do Protocolo de Índices de Risco ao Desenvolvimento Infantil. Verificou-se que o aleitamento misto correlacionou-se de modo significativo à presença de risco ao desenvolvimento infantil, além das variáveis prematuridade, baixo peso, presença de intercorrências ao nascimento e profissão. Concluiu-se que fatores obstétricos como baixo peso, prematuridade e presença de intercorrências ao nascimento podem estar associados ao aleitamento misto, mesmo que as mães apresentem disponibilidade física e tempo para o aleitamento⁷⁰.

6) Promoção do desenvolvimento da cavidade oral. A atividade muscular exercida durante a extração do leite materno é fundamental para o desenvolvimento adequado da cavidade oral. Os músculos envolvidos na ordenha são, no abaixamento, músculos supra e infra-hióideos e feixe inferior do pterigóideo lateral; na protrusão, músculos pterigóideos mediais, masseter e feixe inferior dos pterigóideos laterais; na elevação, músculos masseter, pterigóideo medial e fibras verticais do temporal; na retração, músculos digástrico, fibras superiores do pterigóideo lateral e fibras oblíquas e horizontais do temporal⁷¹. Verifica-se que o crescimento facial adequado é consequência dos movimentos realizados pela criança durante a ordenha, momento em que a maxila e a mandíbula são estimuladas a crescer de forma direcionada. A amamentação proporciona o amadurecimento oral, estimulando a força muscular, promovendo espaço necessário para a erupção dos dentes sendo considerada como preparação para a função de mastigação^{72, 73}. O desmame precoce pode levar à ruptura do desenvolvimento motor oral adequado, podendo prejudicar as funções de mastigação, deglutição, respiração e articulação, ocasionar má oclusão e respiração oral. Faz-se necessário esclarecer às mães sobre as consequências dos hábitos orais deletérios e uso de determinados utensílios, como mamadeira, chupetas e furos inadequados, que podem vir a prejudicar o aleitamento materno e o desenvolvimento do SSMO²³. Um estudo buscou verificar se o tipo de aleitamento influencia o padrão miofuncional da língua, lábios, masseter e mandíbula e as funções de sucção e deglutição. Participaram do estudo 25 crianças com idades entre 0 e 5 meses que não apresentavam intercorrências clínicas. A avaliação das estruturas e funções do SSMO foi realizada de modo subjetivo, por meio de protocolo desenvolvido para a pesquisa. As autoras verificaram que as crianças que estavam em aleitamento artificial, por meio de mamadeira foram as que mais apresentaram as funções de deglutição e sucção comprometidas (100%). Das crianças alimentadas exclusivamente ao seio, 90,9% apresentaram os padrões de sucção e deglutição adequados. 58,3% das crianças em aleitamento misto (mamadeira e seio) apresentaram estas funções adequadas. O aleitamento natural mostrou ser o mais favorável à adequação das estruturas e funções do SSMO⁷⁴.

7) Proteção contra câncer de mama e alguns tipos de câncer de ovário. Estima-se que o risco de câncer de mama entre as mulheres que amamentaram diminua 4,3% a cada 12 meses de lactação⁷⁵.

8) Favorecimento da involução uterina, do retorno mais rápido ao peso materno anterior à gravidez⁷⁶ e o maior espaçamento entre gestações⁷⁷.

9) Promoção do vínculo afetivo entre mãe e filho. Acredita-se que a amamentação traga benefícios psicológicos para a criança e para a mãe. A amamentação é uma oportunidade de a criança aprender precocemente a comunicar-se e relacionar-se com afeto e confiança^{78.79}.

10) Economia. Aos gastos com a compra de leite devem-se acrescentar custos com mamadeiras, bicos e gás de cozinha, além de eventuais gastos decorrentes de doenças, que são mais comuns em crianças não amamentadas^{78.79}.

11) Qualidade de vida. O AM pode melhorar a qualidade de vida das famílias, uma vez que as crianças amamentadas adoecem menos, necessitam de menos atendimento médico, hospitalizações e medicamentos, o que pode implicar em menor número de faltas ao trabalho dos pais, bem como menores gastos e situações estressantes. Além disso, a amamentação bem sucedida é fonte de prazer para mães e crianças, o que pode repercutir favoravelmente nas relações familiares e estilos de vida⁷⁹.

2.3.2 Fatores determinantes do desmame precoce

Os fatores que podem influenciar o aleitamento materno são inúmeros, podendo-se destacar a experiência prévia da mãe^{80, 81}, conhecimento sobre amamentação, idade materna³⁷, acompanhamento e apoio da equipe multiprofissional que atua nas maternidades⁸²⁻⁸⁴, grau de escolaridade, trabalho, incentivo da família, cultura, sociedade, condições do parto^{80, 85}, representação do corpo, técnica de amamentação e mídia⁸⁶. Foi realizado um estudo com o objetivo de verificar a atual situação do AME e fatores associados à sua interrupção em menores de seis meses, assistidos em unidades básicas de saúde. O estudo foi realizado por meio da aplicação de dois questionários aos usuários e profissionais das unidades de saúde. O primeiro questionário foi direcionado aos 54 profissionais dos centros de saúde durante visitas periódicas, visando detectar o grau de informação dos mesmos sobre AM. O segundo foi voltado para 176 cuidadores de crianças menores de seis meses, abrangendo questões referentes à alimentação destas

crianças. Verificou-se que 54,5% das crianças não estavam em AME. Os principais motivos alegados para introdução precoce de alimentos foram: trabalho materno (25%), hipogalactia (21,2%) e insaciedade da criança (10,6%). Quanto aos motivos relacionados à introdução de água/chá prevaleceram a sede da criança (11,4%) e a ocorrência de cólica (10,8%). Quanto aos profissionais de saúde, observou-se que estes não estão capacitados para realizar orientações quanto ao AM, sendo que 39,6% nunca receberam qualquer tipo de capacitação sobre o tema. Concluiu-se que existe uma diferença entre conhecimento das mães acerca do tempo ideal de aleitamento e a idade adequada para que seja realizado o desmame. Quanto aos profissionais de saúde verificou-se que estes apresentavam dificuldades de orientação, necessitando de intervenções educativas permanentes que visem à promoção do AM⁸⁷.

Pesquisadores da área da saúde coletiva referem que o uso de mamadeiras, associada às fórmulas artificiais, são fatores que determinam o desmame precoce, visto que ao sugar a mamadeira, o RN modifica seu padrão de sucção e começa a rejeitar o seio materno. A menor frequência de sucção acarreta menor produção láctea, logo, a mãe mantém a utilização do leite artificial e o desmame poderá ocorrer^{38, 53,83, 88-89, 91-92}.

Para iniciar e manter o AME, a OMS preconiza os dez passos para o sucesso do aleitamento materno, recomendando evitar o uso de bicos artificiais ou chupetas para crianças em AM. Oferecer a chupeta para acalmar a criança pode levar a episódios menos frequentes da amamentação e como consequência, diminuir a produção de leite materno e reduzir a duração do AM, no entanto, este processo ainda não está claro. Com o objetivo de avaliar o efeito do uso de chupeta em RNT saudáveis, cujas mães iniciaram a amamentação e pretendem amamentar exclusivamente, foi realizado um estudo de revisão. Os critérios de seleção foram ensaios clínicos randomizados comparando o uso de chupeta em RNT saudáveis que iniciaram o AM independentemente de terem nascido em casa ou no hospital. A meta-análise demonstrou que o uso de chupeta em crianças amamentadas não teve efeito significativo sobre a proporção de crianças em AME aos três e quatro meses. Também não foi verificado nenhum efeito sobre a proporção de RN em aleitamento misto aos três e quatro meses de idade. Os autores concluíram que o uso de chupeta em crianças amamentadas não afetou significativamente a prevalência ou duração da amamentação exclusiva ou parcial até os quatro meses de idade. No entanto, necessita-

se avaliar as dificuldades enfrentadas pelas mães a curto prazo, no processo de amamentação e o efeito do uso de chupetas no SSMO dos RN⁹³.

Uma pesquisa teve como objetivo mensurar e comparar o gasto energético durante a alimentação por mamadeira e o AME. Participaram deste estudo 19 prematuros com IG de 32 semanas, estáveis clinicamente. Estes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, aqueles em AME e os alimentados por mamadeira. Os bebês foram pesados 20 minutos após a dieta. Verificou-se, que os valores médios do peso de ambos os grupos foram muito semelhantes. A duração da alimentação foi significativamente maior para a amamentação ao seio materno quando comparado à mamadeira. Os autores concluíram não haver diferença significativa no gasto energético em bebês amamentadas ao seio materno e por mamadeira⁹⁴.

2.3.3 Sinais de pega correta

Os sinais da pega correta incluem lábios evertidos, língua apoiada no rebordo gengival inferior, o RN abocanhando quase toda a aréola, queixo e nariz próximos à mama, sucção lenta e profunda⁹⁵. Quando realizada de modo incorreto, a pega pode influenciar no ganho de peso do bebê, pois afeta a obtenção do leite posterior, que é rico em gorduras⁹⁶. Realizou-se uma pesquisa buscando investigar as variáveis associadas à qualidade da mamada, além de possíveis associações com alterações do SSMO e do vínculo mãe-filho. Participaram do estudo 48 RNPT, com peso inferior a 1500 g, internados em uma UCPN. RN com alterações congênitas em cabeça e pescoço ou síndromes e cuja mãe não amamentaria foram excluídos da amostra. Foram avaliados os reflexos orais protetivos e de defesa, o padrão da SNN e SN durante o aleitamento materno e sinais de vínculo mãe-filho. Das 48 crianças, 23 (47,9%) eram do sexo masculino e 25 (52,1%) do sexo feminino. A média da IG foi de 30 semanas, com peso médio de 1106 g. Dos RN avaliados, 75% dos RN faziam uso de ventilação mecânica e 100% estavam em alimentação por sondas, sendo que 87,7% se alimentavam SOG. A maioria delas estava em alimentação mista (mamadeira associada ao seio materno). A média da IG pós-natal das crianças no momento da avaliação foi de 35 semanas e 4 dias. O tempo de hospitalização foi de 47 dias. As estruturas do SSMO foram avaliadas nos aspectos de conformação, postura e tonicidade, sendo que a maioria das crianças

apresentou condições de normalidade. Quanto aos reflexos orais, 89,6% dos RN apresentaram adequação do reflexo de busca e 8,3% o apresentaram de maneira exacerbada; o reflexo de sucção esteve presente em 93,8% deles, em 2% se apresentou de maneira débil e em 4,2 %, exacerbado; o reflexo de mordida esteve presente de maneira adequada em 79,2% dos RN, débil em 6,3% e em 14,6% se encontrava exacerbado. Da amostra observada, 60,4% dos RN apresentaram adequação da SN. As variáveis associadas significativamente à adequação da SN foram postura inadequada ao seio materno (66,7%), preensão inadequada do mamilo (76,5%), inadequação da coordenação entre sucção, deglutição e respiração (21,1%), força de sucção alterada (89,5%), ausência da sustentação da força de sucção (100%), ritmo inadequado (36,8%), ausência do estado de alerta (84,2%) e suspeita de alteração do vínculo mãe-criança. Os autores ressaltam que na intervenção fonoaudiológica com RN em UCPN é possível, por meio da avaliação oral e observação da amamentação, detectar dificuldades iniciais muitas vezes passíveis de modificação e que colocam em risco o processo de aleitamento⁹⁷.

A forma como o leite é oferecido para os RNPT é uma variável importante a ser considerada. O RN necessita se alimentar, de forma segura, o mais rápido possível e é importante que o método de transição para a VO, seja adequado a fim de garantir o sucesso da amamentação. No que se refere à alimentação suplementar ao seio materno, em geral ela pode ser oferecida por translactação, relactação, copo ou mamadeira. O uso do copo pode ser indicado quando a criança for capaz de realizar a protrusão lingual para sorver o leite. O estabelecimento de uma alimentação oral plena constitui-se um critério importante para a alta hospitalar⁹⁸.

2.4 Outras formas de alimentação do recém-nascido: o uso do copo

O Fundo das Nações Unidas para a Infância e a OMS têm investido na implantação da Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC), que preconiza a oferta de leite materno ordenhado por meio do copo, colher ou xícara, como complementação da alimentação de crianças impossibilitadas de amamentar ao seio materno⁹⁸⁻¹⁰¹.

O uso do copo é definido como uma técnica de alimentação complementar ao AM, por meio do qual se utiliza um pequeno copo⁹⁵. Este utensílio vem se tornando um método frequentemente utilizado entre os RNPT, por se tratar de uma forma alternativa de alimentação, utilizada até mesmo em alguns casos de fracasso inicial do AM, tal como ocorre entre alguns RN que incoordenam os reflexos de sucção, deglutição e respiração nos primeiros dias de vida¹⁰². O principal objetivo do copo é a promoção de um método artificial de alimentação seguro para os prematuros, até que estes estejam aptos para realizarem a amamentação exclusiva ao seio materno⁹⁸. Foi realizado um estudo prospectivo, randomizado com o objetivo de comparar a segurança do uso do copo à mamadeira em prematuros cujas mães pretendiam amamentar. Participaram da pesquisa 56 crianças, com 34 semanas de IG ao nascimento. Quando os bebês encontravam-se clinicamente estáveis e aptos para sugar, estes foram alocados aleatoriamente em dois grupos: copo ou mamadeira. A frequência cardíaca (FC), respiratória (FR) e SatO₂ foram registrados em intervalos de 1 a 10 minutos antes e durante a oferta da dieta. Volume, o tempo requerido para ingerir todo o volume prescrito e qualquer intercorrência, como apnéia, bradicardia ou asfixia foram monitorados. Verificou-se que a SatO₂, <90%, durante o período de estudo foi diferente entre os dois métodos de alimentação, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Houve um aumento de 10 vezes nas desaturações, <90%, durante o uso de mamadeira, quando comparado ao copo. A FC foi maior e a SatO₂ inferior durante o uso de mamadeiras. Não houve diferenças entre os métodos no que se refere a FR, ocorrência de asfixia, apnéia ou bradicardia. O volume ingerido foi menor e tempo de alimentação maior durante o uso do copo. Concluiu-se que durante o uso do copo, os prematuros são fisiologicamente mais estáveis. Baseada na melhor estabilidade fisiológica, o uso do copo é pelo menos tão seguro, se não mais, quando comparado a mamadeira nesta população¹⁰³.

A técnica correta de oferta de alimentação por meio do copo deve ser realizada da seguinte forma: a mãe/cuidador deve segurar a criança em estado de alerta, envolvendo-o em um lençol para que o leite não seja derramado pela movimentação dos membros superiores. O RN deve estar sentado ou semi-sentado no colo da mãe ou do cuidador, deve-se, então, encostar a borda do copo no seu lábio inferior, inclinándolo até que o leite toque a região anterior da sua língua e aguardar que ele retire o leite, sorvendo-o e em seguida o degluta¹⁰⁴. O volume a ser administrado, deve ser aumentado progressivamente, de acordo com a habilidade adquirida pelo RN. Deve-se sempre

retirar a inclinação do copo nos momentos de pausa. Deste modo, o RN regula sua própria ingesta de leite ^{83,98-99,105-107}.

O manejo das mães com relação ao uso do copo e a análise dos aspectos que interferem na administração dessa técnica foram estudados em amostra constituída por 30 díades mãe/RN. Foi aplicado um questionário e feita observação das mães durante a oferta de dieta por meio deste utensílio. Verificou-se relação significativa entre a postura da criança, posição do copo, volume administrado e orientação dos profissionais de saúde às mães sobre o uso desta técnica. Concluiu-se que o uso do copo pode ser manejado pelas mães, no entanto, estas necessitam de orientações sobre a correta utilização do mesmo pelos profissionais de saúde, principalmente no que se refere à posição do copo e volume de leite administrado ¹⁰⁸.

As vantagens da alimentação por meio do copo são muitas. O RN determina seu próprio consumo, referente ao tempo e a quantidade; requer menor gasto energético quando comparado ao aleitamento por mamadeira; estimula o desenvolvimento e a coordenação dos reflexos de sucção e deglutição; estimula a secreção da saliva e das lípases linguais, tornando a digestão do leite materno mais eficiente⁹⁸. Os movimentos de língua e mandíbula realizados durante o uso do copo são similares àqueles necessários ao sucesso do AM, e seu uso favorece o desenvolvimento dos músculos responsáveis por esses movimentos, além de promover experiência oral positiva reduzindo o tempo de uso de sondas e favorecer o desenvolvimento da relação entre o RNPT e seus pais, quando estes oferecem a complementação da dieta pelo copo¹⁰⁶. O uso deste método pode evitar a chamada *confusão de bicos* e, conseqüentemente, o desmame precoce ¹⁰⁹. Um estudo demonstrou a possibilidade e a importância da alimentação por meio de copo, analisando os registros de 59 RNPT, de baixo peso ao nascer, (com IG inferior a 37 semanas) internados em uma UCPN. Verificou-se que o início da oferta de dieta em copo coincidiu com o aumento da IG. Trinta e oito por cento das crianças com IG entre 28-30 semanas, 52% entre 31-34 e 56% com 35-37 semanas de IG, iniciaram a alimentação por VO diretamente no copo. Em apenas uma criança, com PN de 900g e IG de 29 semanas, o uso do copo não foi possível, inicialmente. Das crianças que iniciaram o aleitamento por copo, 56% permaneceram em AME. Os autores concluíram que a alimentação por meio do copo é uma alternativa para a mamadeira e um método

eficaz de alimentação de RNPT em UCPN, pois permite o sucesso do AM, sem causar a chamada "confusão dos bicos"¹¹⁰.

As desvantagens do aleitamento por copo referem-se ao escape extraoral do leite, substituição da amamentação natural pela facilidade da oferta de leite por meio deste utensílio, além dos riscos de engasgos e aspirações⁹⁸. A ênfase do método está na realização correta do procedimento, no intuito de diminuir os sinais de *stress* e o risco de aspiração. Foi proposto um estudo de revisão, com o objetivo de verificar a influência de métodos alternativos de alimentação no sucesso do aleitamento materno, além de determinar alternativas seguras para o uso de mamadeira. Foram selecionados estudos relacionados ao tema nos bancos de dados Medline, Cinahl e Embase. Os critérios de seleção foram ensaios clínicos randomizados comparando a influência do uso de métodos de transição para VO em mulheres que optaram por amamentar o RNPT. Foram incluídos cinco ensaios com 543 crianças. Quatro ensaios utilizaram o copo como uma estratégia de alimentação e um estudo utilizou apenas a sonda. Verificou-se que a alimentação por copo contribuiu, significativamente, para a amamentação artificial ou mista e aumentou o tempo de internação em 10 dias. Houve um alto grau de não-conformidade no maior estudo no qual foi avaliada a alimentação por copo, o que pode indicar uma insatisfação da equipe na administração da dieta por meio deste utensílio. No estudo em que abordou o uso de sonda isoladamente, como método de transição para VO, verificou-se redução significativa do AME ou misto, porém estes resultados devem ser interpretados com cautela devido ao alto risco de viés desta pesquisa. Os autores concluíram que a complementação da dieta por meio do copo não oferece benefícios para o sucesso da amamentação e que atualmente não há evidências suficientes para fundamentar as recomendações para uma abordagem isolada do uso da sonda para complementação da amamentação¹¹¹. Com o objetivo de determinar os efeitos da alimentação por meio de copo relacionando a outros métodos de alimentação enteral complementar em RNPT, foi proposto outro estudo revisão. Foram selecionados artigos da Cochrane, Cinahl e Medline. Os critérios de seleção foram ensaios clínicos randomizados que compararam a alimentação por copo a outras formas de alimentação. Os resultados relatados a partir destes estudos foram: ganho de peso e os índices de amamentação na alta hospitalar, aos três e seis meses de vida da criança. A intervenção experimental foi o aleitamento por copo e a controle foi o uso da mamadeira em todos estudos. Não houve diferença significativa na incidência do AM

na alta hospitalar em três estudos e na manutenção do AM aos três e seis meses, em dois estudos. Um estudo relatou diferença estatisticamente significativa no AM no momento da alta hospitalar, favorecido pelo uso do copo. No entanto, tal dado não foi estatisticamente significativo em três ou seis meses. Não verificou-se correlação estatisticamente significativa no ganho de peso entre os métodos avaliados em nenhum dos estudos. Um dos estudos verificou um aumento do tempo de internação das crianças alimentados com copo. Os autores concluíram que a alimentação por copo não deve ser preconizada em relação à mamadeira, como método de complementação ao AM, visto que não confere nenhum benefício significativo em relação à manutenção da amamentação após a alta hospitalar e que o uso do copo leva a uma maior permanência hospitalar¹¹².

Foi avaliado o padrão de alimentação por meio do copo em oito RNPT. Os parâmetros avaliados foram FR, SatO₂ e o volume de leite ingerido. Os RNPT apresentaram IG média de 30 semanas. Verificou-se que a FR média durante o ato de sorver e as pausas foi semelhante, a SatO₂ manteve-se maior ou igual a 90% durante a ingestão do leite. O tempo médio da alimentação por meio do copo foi de 15 minutos, enquanto o volume médio ingerido foi de apenas 4 ml por minuto. Os autores concluíram que apesar de RNPT permanecem fisiologicamente estáveis durante a alimentação por meio de copo, este método tem eficácia e eficiência questionável. A diferenciação entre o consumo real e o derramamento de leite merece atenção¹¹³.

Durante a alimentação por meio do copo, observa-se entre os RNPT a protrusão da língua para obter o leite, ação importante para o sucesso da amamentação, visto que a habilidade de distender a língua é fundamental para a extração do leite. Posteriormente, este movimento vai sendo substituído pelo movimento de sorver⁹⁸. A ação de sorver é o movimento predominantemente realizado pelos bebês para obtenção do leite no copo. No entanto, durante esta ação não se observa a protrusão da língua, pois a cavidade oral encontra-se parcialmente fechada, podendo ocorrer um mecanismo parecido com o denominado “confusão de bicos”¹¹³.

A transição da alimentação por sonda para o AME representa um período importante para os RNT devido à sua fragilidade clínica e imaturidade no desenvolvimento. Foi

realizado um estudo com o objetivo de descrever essa transição nesta população, com relação a relactação e translactação considerando-se a duração da transição para a VO, o ganho de peso, os problemas relacionados à alimentação e situação do AM. Participaram do estudo 432 crianças. Foram utilizados dados dos prontuários médicos dos RN internados na unidade canguru. No momento da alta hospitalar, o percentual de crianças em AME foi de 85% e 100%, na relactação e translactação, respectivamente, com um tempo de transição e ganho de peso satisfatório. Apenas 1,6% dos casos apresentou problemas relacionados com a alimentação, como apnéia, por exemplo. Não há um consenso na literatura quanto ao método mais adequado. Os métodos utilizados neste estudo parecem ser eficientes na transição da alimentação de RNPT, auxiliando-os a iniciar o AM¹¹⁴.

Estudo de revisão de literatura, que utilizou as bases Medline, Lilacs, Scielo e Cochrane, teve como objetivo relatar o uso do copo/xícara como método alternativo de alimentação para RNPT e verificar o consenso na literatura sobre o uso deste utensílio. Concluiu-se não haver um consenso entre os pesquisadores no que se refere à complementação da alimentação de RNPT por meio do copo¹¹⁵. Porém, alguns autores observaram que a técnica do copo é efetiva, permitindo o sucesso do AM¹¹⁶. Outra revisão incluiu ensaios clínicos randomizados que avaliaram a prevalência e/ou duração do AM na alta hospitalar e/ou durante o primeiro ano de vida, em RNT e/ou RNPT. Foram pesquisados artigos publicados, no período de 1966 a 2006, nas bases de dados Medline, Lilacs e Scielo. Por meio desta pesquisa verificou-se que o uso do copo como suplementação da amamentação foi associado a maior prevalência de AM em RNT e RNPT no momento da alta hospitalar. Concluiu-se haver uma influência favorável do uso do copo sobre a manutenção do AM¹¹⁷.

O uso do copo é recomendado para RN hospitalizados próximos à alta que já se encontram em AM, cujas mães não permanecem em tempo integral na unidade neonatal, para RNPT em processo de transição para a VO, para neonatos com alguma malformação orofacial, nascidos por meio de cesariana com impossibilidade de iniciar o AM na primeira meia hora após o parto, bem como para RNT ou RNPT que apresentem mudança no padrão respiratório antes de completar a mamada^{99, 118}. Este instrumento não deve ser prescrito como forma de alimentação, mas como método de transição da sonda para a VO. A técnica do copo não é recomendada para os RNPT com

comprometimento respiratório, incoordenação entre sucção, deglutição e respiração e/ou alterações neurológicas que possam comprometer as estruturas do SSMO⁹⁸. Muitos estudos fazem-se necessários buscando evidenciar os reais benefícios do aleitamento por copo, principalmente entre os RNPT.

2.5 A Eletromiografia de superfície

A eletromiografia (EMG) é considerada um método de análise da função muscular e tem evoluído consideravelmente ao longo dos últimos anos. Os fisioterapeutas foram os pioneiros a utilizar esta técnica. Para realizar um estudo eletromiográfico, o profissional necessita de conhecimento técnico acerca deste método, sobretudo de anatomia e fisiologia da musculatura a ser pesquisada visando efetiva aplicação destes dados na prática clínica. De modo geral, a EMG tem sido utilizada visando avaliar a atividade muscular durante a realização de exercícios ou como resultado destes ou ainda como procedimento terapêutico, fornecer *biofeedback* aos pacientes e avaliar o número de unidades motoras recrutadas durante uma determinada atividade muscular¹¹⁹.

O conhecimento da musculatura orofacial é de extrema importância para o fonoaudiólogo que atua na área da motricidade orofacial. Os métodos mais utilizados na prática clínica atualmente incluem a palpação, inspeção visual e a avaliação subjetiva de um profissional acerca de determinado músculo. Com os avanços da tecnologia, uma série de instrumentos têm permitido uma visão mais objetiva da condição muscular. Na Fonoaudiologia, a eletromiografia de superfície (EMGs), que tem por finalidade investigar o potencial de ação de unidades motoras durante a contração da musculatura estriada esquelética, é realizada por meio da colocação de eletrodos de captação sobre a superfície da pele e este, por se tratar de um método quantitativo, tem sido bastante valorizado. A EMGs avalia as condições fisiológicas e alterações do músculo, fornece dados sobre os princípios que regem a função muscular e pode contribuir com informações importantes para o diagnóstico, tratamento e até mesmo no prognóstico de alguns casos¹²⁰.

A EMGs caracteriza-se por ser um exame não invasivo, indolor, livre de radiação e rápido¹²². Os eletrodos utilizados na eletromiografia podem ser de dois tipos: eletrodos

de captação de superfície e de inserção (do tipo agulha)¹²³. O eletrodo de superfície é aderido à pele e capta o somatório dos potenciais de ação das fibras musculares encontradas ao seu redor¹²⁴. Além dos eletrodos registradores, é utilizado um eletrodo “terra” (ou de referência) para o cancelamento do efeito de interferência do ruído elétrico externo, causado por lâmpadas fluorescentes, instrumentos de radiodifusão, entre outros aparelhos elétricos. O eletrodo “terra” é um eletrodo superficial do tipo placa, aderido à pele, próximos aos eletrodos registradores¹²⁵.

Para que o registro da atividade eletromiográfica represente de forma fidedigna o sinal elétrico do músculo ou grupo muscular em estudo, é importante a utilização de um protocolo, ou seja, a padronização da postura do paciente, posicionamento dos eletrodos, sequência de movimentos e ausência de interferências elétricas ou eletromagnéticas¹²⁶.

As variações da atividade elétrica que ocorrem durante a contração muscular, denominadas de potenciais de ação, são registradas pelo eletromiógrafo, cujo traçado é denominado de eletromiograma. Os sinais eletromiográficos possuem características como amplitude, duração e frequência. Os potenciais elétricos dos músculos são captados por eletrodos, tratados por um condicionador de sinais e, através de um *software* produz um traçado da amplitude em microvolts por tempo em milissegundos¹²⁰.

O sinal obtido por meio do exame eletromiográfico não representa a atividade elétrica de apenas uma unidade motora, mas, de uma grande quantidade de sinais provenientes de músculos vizinhos¹²⁷. O sinal eletromiográfico pode ser influenciado por fatores extrínsecos e intrínsecos. Os extrínsecos são relacionados ao eletrodo e sua fixação, já os intrínsecos dependem das características anatômicas e fisiológicas dos músculos, do controle do sistema nervoso periférico, da tipologia facial e da alimentação. A espessura e camada de gordura na pele e o posicionamento dos eletrodos também podem influenciar nos resultados^{121,128,129,130}. Logo, são necessários cuidados na tentativa de minimizar fatores que podem influenciar a coleta dos dados eletromiográficos¹³¹.

O tamanho do eletrodo está diretamente relacionado à amplitude do sinal detectado, pois quanto maior o tamanho, maior o sinal e menor o ruído elétrico gerado na interface

entre a pele e a superfície de detecção. Porém, o eletrodo deve ser pequeno o bastante na tentativa de se evitar o *cross-talk* (captação do sinal de músculos vizinhos). Outro aspecto importante refere-se à distância entre os eletrodos, que afeta a frequência e a amplitude do sinal^{132,133}.

Os membros do *Surface EMG for a non-invasive assessment of muscles* (SENIAM) sugerem que o eletrodo deve ser alinhado no sentido das fibras musculares, já que a trajetória do potencial de ação segue o mesmo sentido. Com o objetivo de melhorar a qualidade do sinal, os membros do SENIAM recomendam a limpeza da pele (retirada da oleosidade e sujeira), remoção dos pelos e leve abrasão da pele para a remoção das células mortas^{132,134}. É importante ressaltar que os batimentos cardíacos e artefatos eletromecânicos (rede elétrica e movimentos do equipamento/cabo) também podem interferir no sinal eletromiográfico¹²⁴. A escolha da sala para a realização do exame é de extrema importância, pois a presença de interferências elétricas constitui um dos principais problemas em sua realização¹²³.

Realizou-se um estudo que verificou diferenças entre crianças em AM e aleitamento por mamadeira por meio da EMGs do músculo masseter. Estes foram divididos em dois grupos: o grupo experimental, com 12 crianças em aleitamento por mamadeira, com idades entre 2 e 6 meses, sem experiência prévia com AM ou com menos de 2 meses de amamentação, e que, no momento do estudo, estavam em aleitamento exclusivo por mamadeira. O grupo controle foi composto por 12 crianças em AM, sem experiência prévia com mamadeiras, exceto por poucos dias, sem uso de mamadeira no período do estudo. Os resultados demonstram haver uma diferença entre as crianças em AM e por mamadeira quanto ao exercício do músculo masseter, sendo muito menor naquelas em aleitamento por mamadeira quando comparado àquelas em AM. Os autores concluíram que as crianças em aleitamento por mamadeira podem apresentar um desenvolvimento pouco satisfatório dos músculos mastigatórios, podendo resultar em distúrbios de mastigação e deglutição¹³⁵.

Outro estudo utilizou a EMGs, para avaliar a atividade do músculo masseter, durante a oferta de dieta por meio de mamadeira com válvulas. Foram estudados 12 RNT, com idade entre 2 e 6 meses. Como controle, foram utilizados dois grupos de um estudo

realizado anteriormente pelos mesmos autores: 12 RN amamentados e 12 alimentados por mamadeira com bico comum. Os resultados levaram os autores a concluir que, com relação ao desenvolvimento do SSMO, a mamadeira com válvula deve ser escolhida nos casos em que o AM não seja possível¹³⁶.

Pesquisa investigou a atividade de diferentes músculos, durante a sucção de RN, por meio da EMGs. Foram estudados 56 neonatos saudáveis, a termo, em AM com idades entre 1 a 5 meses. Estes RN foram divididos em 5 grupos, de acordo com a faixa etária. Dentre os participantes, 18 foram escolhidos para um acompanhamento que consistiu na realização de dois exames mensais. O exame de EMGs foi realizado unilateralmente, durante a alimentação, nos músculos temporal, masseter, orbicular e supra-hióideos. Observaram-se mudanças na atividade muscular com o decorrer da idade, porém não houve diferenças significantes entre os grupos etários para a atividade dos músculos temporal, masseter e orbicular. No entanto, a atividade dos supra-hióideos aumentou, significativamente, entre 1 e 5 meses, provavelmente, pelo fato destas crianças apresentarem maior controle de cabeça e pescoço nesta fase¹³⁷.

Outra pesquisa propôs a avaliação do comportamento oral em RNPT durante o AM utilizando a EMG com eletrodos de captação de superfície. Participaram da pesquisa 26 RNPT com IG média de 32,5 semanas, com ausência de displasia bronco-pulmonar, ausência de hemorragia intraventricular de grau III ou IV e ausência de qualquer doença ou anormalidade que pudesse afetar o comportamento motor oral do RN. O exame registrou a atividade muscular dos RNPT em três regiões: oral, sub-mentoniana e faríngea, sendo que na região oral o músculo escolhido foi o orbicular. Sobre este último foram observados maiores registros do que nos músculos da região sub-mentoniana. Não foi possível obter dados de deglutição (região faríngea) pela falha dos eletrodos de captação de superfície em registrar o que pudesse ser identificado como deglutição devido provavelmente à proximidade dos diferentes músculos em RNPT. Os autores concluíram que os prematuros são capazes de sugar ao seio materno, mesmo apresentando uma imaturidade das estruturas e funções do SSMO, pois a maioria dos RN apresentou sucção com pressão intraoral considerada adequada. Além disso, a EMGs associada à observação direta é considerada um método válido para avaliar o comportamento de sucção do RNPT durante o AM¹³⁸.

Em pesquisa visando mensurar e comparar a atividade dos músculos durante o AM, aleitamento por mamadeira e por copo, utilizou-se a EMGs para medir a amplitude e média de contração dos músculos masseter, temporal e bucinador. Participaram deste estudo 60 RNT com idade entre 2 e 3 meses. Estes foram divididos em três grupos, 20 lactentes em AME, 20 em aleitamento materno misto, com uso de mamadeira e 20 em aleitamento materno, com uso de copo. Obtiveram-se resultados estatisticamente maiores no grupo em aleitamento por copo quando comparado ao grupo de aleitamento por mamadeira, tanto na amplitude quanto na média de contração do músculo masseter. No que se refere ao músculo temporal, verificaram-se resultados estatisticamente maiores na amplitude de contração no grupo de aleitamento materno quando comparado ao grupo de aleitamento por mamadeira. Ao comparar a média de contração, o grupo de aleitamento por copo apresentou resultados superiores aos do grupo de aleitamento por mamadeira. Quanto ao músculo bucinador, observou-se resultados estatisticamente maiores no grupo de aleitamento por mamadeira com relação ao aleitamento materno e essa diferença ocorreu apenas na amplitude de contração, já que não houve diferenças significantes entre os grupos para a variável média de contração. Quanto ao número de feixes participantes durante a sucção dos lactentes nos diferentes grupos de aleitamento, com relação ao músculo masseter, observou-se haver participação de maior número de feixes musculares no aleitamento por copo do que no aleitamento por mamadeira, sendo esta diferença estatisticamente significativa. No que se refere ao músculo temporal, houve diferenças estatisticamente maiores no número de feixes participantes no grupo de AM do que no aleitamento por mamadeira e, quanto ao músculo bucinador, não se observaram diferenças estatisticamente significantes. As autoras concluíram que as semelhanças entre a atividade muscular do grupo do aleitamento materno e aleitamento por copo permitem sugerir o uso do copo como método alternativo e temporário na alimentação de lactentes. No entanto, o uso de chupeta por metade dos bebês do grupo da mamadeira pode ter promovido mudanças no padrão de sucção dos bebês deste grupo. Outro viés importante nesse estudo é que, o grupo que utilizou o copo durante a avaliação foi composto por bebês amamentados exclusivamente no peito, e que usaram o copo apenas no momento da avaliação, o que explicaria as semelhanças entre a atividade muscular deste grupo com o grupo de aleitamento materno¹⁰¹.

Outra pesquisa visou analisar a atividade elétrica dos músculos masseter e supra-hioideos, captadas durante o uso do copo, da translactação e amamentação, por meio da

EMGs. Foram avaliados 31 RNPT internados no alojamento canguru. Os RN foram divididos em 3 grupos segundo o método de alimentação. Ao se comparar os grupos de alimentação (copo, translactação e amamentação), percebeu-se uma diferença significativa entre a atividade dos músculos masseter e supra-hioideos durante a alimentação por copo. A autora concluiu que houve um equilíbrio entre as atividades dos músculos masseter e supra-hioideos durante a alimentação por translactação e na amamentação. No uso do copo, parece haver outro mecanismo de atividade destes músculos, o que não foi percebido na translactação, sugerindo que caso se faça necessário a utilização de métodos alternativos de alimentação, que seja dada preferência à translactação, já que este método parece ser similar à amamentação¹³⁹.

REFERÊNCIAS

1. 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.
2. Olsen IE et al. Use of a body proportionality index for growth assessment of preterm infants. *J Pediatr*. 2009;154:486–491.
3. Ehrenkranz RA et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. *Pediatrics*. 1999;104:280–289.
4. Lemons JA et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child health and human development neonatal research network, January 1995 through December 1996. NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 2001;107:E1.
5. Ford GW et al. Very low birth weight and growth into adolescence. *Arch. Pediatr Adolesc Med*. 2000;154:778–84.
6. De Castro MP, Rugolo LMSS, Margotto PR. Sobrevida e morbidade em prematuros com menos de 32 semanas de gestação na região central do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012; 34(5): p.235-42.
7. Bianchini EMG. Crescimento e desenvolvimento craniofacial. In: Bianchini EMG. A cefalometria nas alterações miofuncionais orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. 2.ed. São Paulo: Pró-Fono; 1994. p. 5-15.

8. Tanigute CC. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1998. p. 1-6.
9. 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.
10. Akre J. Breastfeeding: pledging allegiance to ourselves. Arch Pediatr. 2000 May; 7(5): 549-53.
11. González NZT. Funções orofaciais. In: González NZT, Lopes LD. Fonoaudiologia e ortopedia maxilar na reabilitação oral: tratamento precoce e preventivo, terapia miofuncional. São Paulo: Livraria Santos; 2000. p.19-27.
12. Bu'Lock E, Woolridge MW, Baum JD. Development of coordination of sucking, swallowing and breathing: Ultrasound study of term and preterm infant. Development Medicine and Child Neurology. 1990; 32: p. 669-78.
13. Moreira MEL, Da Rocha AD. Nutrição do recém-nascido prematuro. In: Moreira M (Organizador). O Recém-nascido de alto risco: teoria e prática do cuidar. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2004. p.217-42.
14. Ramji S. Non-nutritive sucking in preterms. Indian Pediatr. 1990; 27: p.229-31.
15. Bauer MA, Prade LS, Keske-Soares M, Haëffner LSB, Weinmann ARM. The oral motor capacity and feeding performance of preterm newborns at the time of transition to oral feeding. Braz J Med Biol Res. 2008; 41(10): p. 904-7.
16. Amaizu N, Shulman RJ, Schanler RJ, Lau C. Maturation of oral feeding skills in preterm infants. Acta Paediatr. 2008; 97(1): p.61-7.
17. Thoyre SM. Developmental transition from gavage to oral feeding en the preterm infant. Annual Review Nurs Res. 2003; 21: 21-61.

18. Lemons PK, Lemons JA. Transition to breast/bottle feedings the premature infant. *J Am Coel Nutr.* 1996; 15: 126-35.
19. Yamamoto RCC, Keske-Soares M, Weinman ARM. Características da sucção nutritiva na liberação da via oral em recém-nascidos pré-termo de diferentes idades gestacionais. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009; 14(1): p.98-105.
20. Xavier C. Trabalho fonoaudiológico com bebês durante a fase hospitalar. In: Limongi SCO, organizadora. *Paralisia Cerebral: processo terapêutico em linguagem e cognição (pontos de vista e abrangência).* Carapicuíba: Pró-fono; 2000. p.75-118.
21. Stock J. Effect of nasogastric tubes on nasal resistance during infancy. *Archives of Disease in Childhood.* 1980; 55: p.17-21.
22. Daga SR, Lunkad NG, Daga AS, Ahuja VK. Orogastric versus nasogastric feeding of newborn babies. *Trop Doct.* 1999; 29(4): p.242-3.
23. Neiva FCB. Análise evolutiva do padrão de sucção e da influência da estimulação através da sucção não nutritiva em recém-nascidos pré-termo. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003.
24. Eishima K. The analysis of sucking behavior in newborn infants. *Early Hum Dev.* 1991;163-73.
25. Mathew OP. Breathing patterns of preterm infants during bottle feeding: role of Milk flow. *J Pediatr.* 1991; 119: p.960-5.
26. Ianniruberto A, Tajani E. Ultrasonographic study of fetal movements. [Semin Perinatol.](#) 1981; 5(2): p.175-81.

27. Xavier C. Assistência à alimentação de bebês hospitalizados. In: Bassetto MCA, Brock R, Wajnsztehn R, organizadores. Neonatologia: um convite à atuação fonoaudiológica. São Paulo: Lovise; 1998. p. 255-275.
28. McCain GC, Gartside PS, Greenberg JM, Lott JW. A feeding protocol for healthy preterm infants that shortens time to oral feeding. *Pediatr.* 2001; 139: p.374-9.
29. Simpson C, Schanler R, Lau C. Early introduction of oral feeding in preterm infants. *Pediatrics.* 2002; 110: p.517-22.
30. Meyerhof PG. O neonato de risco: proposta de intervenção no ambiente e no desenvolvimento. In: Kudo AM, editor. *Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional em Pediatria.* São Paulo: Sarvier; 1997. p.204-22.
31. Proença MG. Sistema sensório-motor-oral. In: Kudo AM, Marcondes E, Lins L, Moryama LT, Guimarães MLLG, Juliani RCTP, et al, organizadores. *Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em pediatria.* 2.ed. São Paulo: Sarvier; 1994. p. 115-124.
32. Hanson ML, Barrett RH. *Fundamentos da miologia orofacial.* Rio de Janeiro: Enelivros; 1995.
33. Aronis EA, Fiorini MDCM. Aleitamento materno e alimentação na primeira infância sob o enfoque fonoaudiológico. *Temas sobre Desenvolvimento.* 1997; 5(30): p.24-7.
34. Naylor AJ, Danner S, Lang S. Development of oral motor function. In: Naylor AJ, Morrow AL. *Developmental readiness of normal full term infants to progress from exclusive breastfeeding to the introduction of complementary foods: reviews of the relevant literature concerning infant gastrointestinal, immunologic, oral motor and maternal reproductive and lactational development.* San Diego: Wellstart International, 2001. p. 21-6.

35. Carvalho GD. O Sistema Estomatognático e suas funções. In: Carvalho GD. S.O.S. Respirador Bucal: uma visão funcional e clínica da amamentação. São Paulo: Lovise, 2003. p. 27-56.
36. Sanches MTC. Manejo clínico das disfunções orais na amamentação. J Ped. 2004; 80(4): p.155-62.
37. Araújo LDS. Querer/poder amamentar: uma questão de representação? [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina;1991.
38. Valdés V, Sánchez AP, Labbok M. Manejo clínico da lactação: assistência à nutriz e ao lactente. Rio de Janeiro: Revinter; 1996. p.1- 25.
39. Hernandez AM. Atuação fonoaudiológica com o sistema estomatognático e a função de alimentação. In: Hernandez AM (Organizadora). Conhecimentos Essenciais para Atender Bem o Neonato. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.47-98.
40. Alves AC, Xavier CS, Taques MM. Acompanhamento de crianças com história de prematuridade no ambulatório da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. In: Tópicos em Fonoaudiologia. São Paulo: Lovise; 1996.
41. Neiva FCB, Leone CR. Evolução do ritmo de sucção e influência da estimulação em prematuros. Pró-fono. 2007; 19(3): p.241-48.
42. Pimenta HP, Moreira MEL, Rocha AD, Junior SCG, Pinto LW, Lucena SL. J Pediatr. 2008; 84(5): p.423-27.
43. Nyqvist KH. Early attainment of breastfeeding competence in very preterm infants. [Acta Paediatr](#). 2008; 97(6): p.776-81.
44. Medeiros AMC, Bernardi AT. Alimentação do recém-nascido pré-termo: aleitamento materno, copo e mamadeira. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011; 16(1): p.73-9.

45. Neiva ECB. Proposta de um formulário de avaliação da sucção em recém-nascidos. *Pró-Fono R. Atual.* 2000; 12(2): p.113-9.
46. Rocha AD. Efeitos da sucção não nutritiva durante a alimentação enteral em crianças prematuras. [dissertação]. Rio de Janeiro: Instituto Fernandes Figueira/Fiocruz; 2002.
47. Fucile S, Gisel EG, Lau C. Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. *DMCN.* 2005; 47(3): p.158-62.
48. Simão KC, Mallet NR, Sant'Anna GM, Ramos JR, Meio MD. Estimulação sensoriomotor oral em neonatos prematuros com peso de nascimento inferior a 1501 g. *Fono atual.* 2001;15: p.35-8.
49. [Hwang YS](#), [Ma MC](#), [Chen-Sea MJ](#), [Kao HM](#), [Tsai WH](#). Factors affecting early feeding performance in preterm infants below 32 weeks gestation. *J Trop Pediatr. Taiwan.* 2012;58(1):77-8.
50. Comrie JD, Helen JM. Common feeding problems in the intensive care nursery: maturation, organization, evaluation, and management strategies. *Semin Speech Lang.* 1997;18: p.239-60.
51. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Sistema gestão saúde em rede: relatório de indicadores ano 2013. Grupo: indicadores saúde da criança. Belo Horizonte: 2013.
52. Arthur I, Eidelman, MD, Richard J, Schanler, MD. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics.* 2012;129: p.827-41.
53. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2012 Aug [acesso em 22 de julho de 2013]; 8.

Disponível em:<http://summaries.cochrane.org/CD003517/optimal-duration-of-exclusive-breastfeeding>

54. Jones G. Bellagio Child Survival Study Group. How many child deaths can we prevent this year? *Lancet*. 2003; 362(93): p. 65-71.
55. Edmond KM. Delayed breastfeeding initiation increases risk of neonatal mortality. *Pediatrics*. 2006; 117(3). p. 380-86.
56. Mullany LC. Breast-feeding patterns, time to initiation, and mortality risk among newborns in southern Nepal *J Nutr*. 2007; 138 (3): p.599-603.
57. Hanson LA. Human milk and host defence: immediate and long-term effects. *Acta Pædiatr*. 1999; 430: 42–6.
58. Pabst HF, Grace M, Godel J, Cho H, Spady DW. Effect on breast-feeding on antibody response to BCG vaccination. *Lancet*. 1989; p.295–7.
59. Hahn-Zoric M, Fulconis F, Minoli I, Moro M, Carlsson B, Bottiger M, et al. Antibody responses to parenteral and oral vaccines are impaired by conventional and low protein formulas as compared to breast-feeding. *Acta Paediatr Scand*. 1990; 79: p.1137–42.
60. Greenberg DP, Vadheim CM, Partridge S, Chang SJ, Chiu CY, Ward JI, et al. Immunogenicity of *Haemophilus influenzae* type b tetanus toxoid conjugate vaccine in young infants. *J Infect Dis*. 1994; 170: p.76–81.
61. Pickering LK, Granoff DM, Erickson J, Masor ML, Hilty MD. Dietary modulation of the immune system by human milk (HM) and infant formula containing HM levels of nucleotides. *Pediatr Res*. 1995; 37: p.131-6.
62. Garofalo RMD. Cytokines in Human Milk. *J Pediatr*. 2010; 156: p.36-40.

63. Working Group on Breastfeeding. Breastfeeding, science and society. Pontific Acad Scient Doc. 1996; 28: p.1–33.
64. Cesar JA. Impact of breast feeding on admission for pneumonia during postneonatal period in Brazil: nested case-control study. *Brit. Med. J.* 1999; 318 (7194): p.1316-20.
65. Albernaz EP, Menezes AM, Cesar JA. Fatores de risco associados à hospitalização por bronquiolite aguda no período pós-natal. *Rev. Saúde Pública.* 2003; 37: p.485-93.
66. Van Odijk J. Breastfeeding and allergic disease: a multidisciplinary review of the literature (1966-2001) on the mode of early feeding in infancy and its impact on later atopic manifestations. *Allergy.* 2003; 58(9): p. 833-43.
67. Horta BL. Evidence on the long-term effects of breastfeeding: systematic reviews and meta-analysis. World Health Organization. 2007 [acesso em 27 de junho de 2013]. Disponível em http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595230_eng.pdf
68. Stuebe AM. Duration of lactation and incidence of type 2 diabetes. *JAMA.* 2005; 294: p. 2601-10.
69. Dewey KG. Is breastfeeding protective against child obesity? *J. Hum. Lact.* 2003; 19(1): p. 9-18.
70. Crestani AH, De Souza APR, Beltrami L, De Moraes AB. Análise da associação entre tipos de aleitamento, presença de risco ao desenvolvimento infantil, variáveis obstétricas e socioeconômicas. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2012; 24(3): p.205-10.
71. Ciconi RCV, Venâncio SI, Escuder MML. Avaliação dos conhecimentos de equipe do programa da saúde da família sobre o manejo do aleitamento materno

- em um município da região metropolitana de São Paulo. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2004; 4: p.193-202.
72. Jacinto-Gonçalves SR, Gavião MBD, Berzin F, Oliveira AS, Semeguini TA. Electromyographic activity of perioral muscles in breastfed and non-breastfed children. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2004; 29(1): p.57-62.
73. Pretzel JR, Pistóla SP, Saldanha MJQ, Rocha NL. A importância da amamentação no seio materno para a prevenção de distúrbios miofuncionais da face. Pró-Fono. 1997; 9(2): p. 69-73.
74. Andrade CRF, Garcia SF. [A influência do tipo de aleitamento no padrão de sucção dos bebês. Pro Fono.](#) 1998; 10(1): p.40-4.
75. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50302 women with breast cancer and 96973 women without the disease. Lancet. 2002; 360(9328): p.187-95.
76. Kac G, Benício MHD, Melendez GV, Valente JG, Struchiner CJ. Breastfeeding and post partum weight retention in a cohort of Brazilian women. Am J Clin Nutr. 2004;79: p.487-93.
77. Rea MF. Os benefícios da amamentação para a saúde da mulher. J Pediatr. 2004; 80(5): p.142-6.
78. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: método canguru / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2011.

79. Brasil. Ministério da Saúde. II Pesquisa de prevalência de aleitamento materno nas capitais brasileiras e Distrito Federal. Brasília: Ministério da Saúde, 2009 [Acesso em: 27 de maio 2013]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pesquisa_pdf.pdf
80. Hill PD. Effects of parity and weaning practices on breastfeeding duration. Hospital General La Quebrada. 2002; 1(1): p. 28-31.
81. Maehr JC, Lizarraga JL, Wingard DL, Felice ME. A comparative study of adolescent and adult mothers who intended to breastfeed. J Ado Health. 1993; 14(6): p.453-7.
82. Behrman RE, Shiono PH. Neonatal risk factors. In: Fanaroff AA, Martin RJ (editors). Neonatal perinatal medicine. 9th ed, St.Louis: Mosby; 1997. p. 3-12.
83. Aarts AH, Hornell A, Kylberg E, Hofvander Y, Gebre-Medhin M. Breastfeeding patterns in relation to thumb sucking and pacifier use. Pediatrics. 1999; 104(4): p.50-9.
84. Berra S, Galván NK, Sabulsky, Lago BD, Gorgerino MC, Rajmil L, et al. Alimentación Del recién nacido en el período de posparto inmediato. Rev Saúde Pública. 2002; 36(6): p.661-9.
85. Escobar AMU, Ogawa AR, Hilratsuka M, Kawashita MY, Teruga PY, Grisi S, et al. Aleitamento materno e condições sócio-econômicas culturais: fatores que levam ao desmame precoce. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2002; p.253-61.
86. Victora CG, Tomasi E, Olinto MTA, Barros FC. Use of pacifiers and breastfeeding duration. Lancet. 1993; 341(2): p.404-06.
87. Souza NKT, Medeiros MP, Silva MA, Cavalcanti SB, Dias RS, Valente FA. Aspectos envolvidos na interrupção do aleitamento materno exclusivo. Com Ciências Saúde. 2011; 22(4): p.231-38.

88. Barros FC, Victora CG, Semer TC, Tonioli Filho S.; Tomasi E, et al. Use of pacifier is associated with decreased breast-feeding duration. *Pediatrics*. 1995; 95(4): p.497-99.
89. King FS. Como ajudar as mães a amamentar. Ministério da Saúde: Brasília, 1997. p. 6-43.
90. Kramer MS, Barr RG, Dagenais S, Yang H, Jones P, Ciofani L, et al. Pacifier use, early weaning, and cry/fuss behavior: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2001; 18(3): p. 322-26.
91. Organização Mundial da Saúde. Proteção, promoção e apoio ao aleitamento materno: o papel especial dos serviços materno-infantis. Genebra: OMS, 1989.
92. Couto DE, Nemr K. Análise prática da técnica do copinho em hospitais amigos da criança nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. *Rev Cefac*. 2005; 7(4): p.448-59.
93. Halimah JS, Shayesteh J, Mubashir A, Ho JJ. Effect of restricted pacifier use in breastfeeding term infants for increasing duration of breastfeeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012 Jul [acesso em: 11 de agosto de 2013]. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007202.pub3/abstract>.
94. Berger I, Weintraub V, Dollberg S, Kopolovitz R, Mandel D. Energy Expenditure for Breastfeeding and Bottle-Feeding Preterm Infants. *Pediatrics*. 2009; 124: p.1149-52.
95. Melo SL. Amamentação: contínuo aprendizado. Belo Horizonte: Coopmed; 2005.
96. Giugliani ERJ. O aleitamento materno na prática. *J Pediatr*. Rio de Janeiro. 2000;76 (3):238-252.

97. Delgado SE, Halpern R. Amamentação de prematuros com menos de 1500 gramas: funcionamento motor-oral e apego. [Pró Fono](#). 2005; 17(2): p.141-52.
98. Lang S, Lawrence CJ, Le Orme R. Cup: an alternative method for infantile feeding. *Arch of Dis Child*. 1994; 71(1): p.365-69.
99. Kumar H, Singhal PK, Singh S, Dutta AK, Jain BK, Narayanan I. Spoon vs bottle: a controlled evaluation of milk feeding in young infants. *Indian Pediatr*. 1989; 26: p.11-7.
100. Nair PM, Narang A, Mahajan R, Arora U. Spoon feeds: an alternative to bottle feeding. *Indian Pediatr*. 1994; 31: p.1566-7.
101. Gomes CF, Trezza EMC, Murade ECM, Padovani CR. Surface electromyography of facial muscles during natural and artificial feeding of infants. *J Pediatr*. 2006; 82: p.103-9.
102. Buhler KEB, Limongi SCO. O uso do copinho como método de alimentação de recém-nascidos pré-termo: revisão de literatura. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2004; 9: p.116-21.
103. Marinelli KA, Burke GS, Dodd VL. A Comparison of the Safety of Cupfeedings and Bottlefeedings in Premature Infants Whose Mothers Intend to Breastfeed. *Journal of Perinatology*. 2001; 21: p.350 – 5.
104. Samuel P. Cup feeding: how and when to use it with term babies. *Pract. Midwife*. 1998; 1(12): p.33-5.
105. Howard CR, Blicek EA, Hoopen CB, Howard FM, Lanphear BP, Lawrence RA. Physiologic stability of newborns during cup- and bottlefeeding. *Pediatrics*. 1999; 104(5 suppl): p.1204-7.
106. Kuehl J. Cup feeding the newborn: What you should know. *J Perinat Neonatal nurs*. 1997;11(2): p.56-60.

107. Lopes CP, Silva RG. Métodos de alimentação alternativos para recém-nascidos prematuros. *Rev Paul Pediatr.* 2012; 30(2): p.278-82.
108. Lima VP, Melo AM. Uso do copinho no alojamento canguru. *Rev Cefac.* 2008; 10(1): p.126-33.
109. Lang S. Aleitamento do lactente: cuidados especiais. São Paulo: Editora Santos; 1999.
110. Gupta A, Khanna K, Chatree S. Cup feeding: an alternative to bottle feeding in a neonatal intensive care unit. *J Trop Pediatr.* 1999; 45(2): p.108-10.
111. Collins CT, Makrides M, Gillis J, McPhee AJ. Retiro del biberón durante la introducción de la lactancia materna en neonatos prematuros. *La Biblioteca Cochrane Plus.* 2008 [acesso em 19 de agosto de 2013]. Disponível em: <http://www.update-software.com>
112. Flint A, New K, Davies MW. Cup feeding versus other forms of supplemental enteral feeding for newborn infants unable to fully breastfeed. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2008 Apr [Acesso em 19 de agosto de 2013]. Disponível em: <http://summaries.cochrane.org/CD005092/cup-feeding-versus-other-forms-of-supplemental-enteral-feeding-for-newborn-infants-unable-to-fully-breastfeed>
113. Dowling DA, Meier PP, Difiore JM, Blatz MA, Martin RJ. Cup-feeding for preterm infants: mechanics and safety. *J Hum Lact.* 2002; 18(1): p.13-20.
114. De Aquino RR, Osório MM. Relactation, translactation, and breast-oro-gastric tube as transition methods in feeding preterm babies. *J Hum Lact.* 2009; 25(4): p.420-6.

115. 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): p.163-9.
116. Gamburgo L JL, Munhoz SEM, Amstalden LG. Alimentação do recém-nascido: aleitamento natural, mamadeira e copinho. *Fono atual.* 2002; 2: p.39-7.
117. Rodrigues AMM, Bérzin F, Siqueira VCV. Análise eletromiográfica dos músculos masseter e temporal na correção da mordida cruzada posterior. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2006; 11(3): p.55-62.
118. Armstrong H. Techniques of feeding infants: the case for cup feeding. *Research In Action.* 1998; 8: não paginado.
119. Soderberg GL, Cook TM. Electromyography in biomechanics. *Phys Therapy.* 1984; 64(12): p.1813-20.
120. Perlman AL, Van Daele DJ. Disfagia: avaliação. In: Bailey BJ, Johnson JT. *Coleção otorrinolaringologia: cirurgia de cabeça e pescoço. Vias aéreas, deglutição, voz.* Rio de Janeiro: Revinter; 2010. p.23-32.
121. Nagae M, Bérzin F. Electromyography: applied in phonoaudiology clinic. *Braz J Oral Sci.* 2004; 3(10): p.506-9.
122. Paiva G, Mazzeto MO. *Atlas de placas interoclusais.* São Paulo: Editora Santos; 1998.
123. Aminoff MJ. *Electromyography in clinical practice.* 3. ed. New York: Churchill Livingstone; 1998.
124. Marchetti PH, Duarte M. *Instrumentação em eletromiografia.* Laboratório de Biofísica; 2006 [acesso em 20 de junho de 2013]. Disponível em: <http://lob.lv.fapesp.br>

125. Pinho JP, Caldas FM, Mora MJ, Santana-Penin U. Electromyographic activity in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2000; (27): p.985-90.
126. Lund JP, Widmer CG. An evaluation of the use of surface electromyography in the diagnosis, documentation, and treatment of dental patients. *J Craniomandib Disord Lombard.* 1989; 3(3): p.125-37.
127. Vaiman M. Standardization of surface electromyography utilized to evaluate patients with dysphagia. 2007 [acesso em 23 fev 2013]. Disponível em: <http://www.head-face-med.com/content/3/1/26>
128. Sampaio CRA. Avaliação eletromiográfica dos músculos masseter e temporal anterior após o uso da placa de Hawley modificada em pacientes com DTM [dissertação]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2003.
129. Rodrigues KA, Rahal A. A influência da tipologia facial na atividade eletromiográfica do músculo masseter durante o apertamento dental em máxima intercuspidação. *Rev Cefac.* 2003; 5: p.127-30.
130. Felício CM, Couto GA, Ferreira CLP, Mestriner Junior W. Reliability of masticatory efficiency with beads and correlation with the muscle activity. *Pró-Fono.* 2008; 20(4): p.225-30.
131. De Luca CJ. The use of electromyography in biomechanics. *J Appl Biomech.* 1997; 13: 135-63.
132. Hermens HJ, Freriks B, Disselhorst-Klug C, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *J Electromyogr Kinesiol.* 2000; 10: p.361-74.
133. Neuromuscular Research Center. Boston University. [acesso em: 02 jun. 2013]. Disponível em: www.delsys.com/library/papers

134. Konrad P. The ABC of EMG. A Practical Introduction to Kinesiological Electromyography. 2005 [acesso em: 12 de julho de 2012]. Disponível em: www.noraxon.com/emg/php3
135. Inoue N, Sakashita R, Kamegai T. Reduction of masseter muscle activity in bottle-fed babies. *Early Human Development*. 1995; 42(3): p.185-93.
136. Sakashita R, Kamegai T, Inou N. Masseter muscle activity in bottle feeding with the chewing type bottle teat: evidence from electromyographs. *Early Hum Dev*. 1996; 45: p.83-92.
137. Tamura Y, Matsushita S, Shinoda K, Yoshida S. Developmental of perioral muscle activity during suckling in infants: a cross-sectional and follow-up study. *Development Med and Child Neurol*. 1998; 40(5): p.344-8.
138. Nyqvist KH, Famstrand C, Eeg-Olofsson KE, Ewald U. Early oral behavior in preterm infants during breastfeeding: an electromyographic study. *Acta Paediatrica*. 2001; 90(6): p.658-63.
139. 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 Recife; 2012.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar e comparar a atividade dos músculos envolvidos no processo de alimentação de recém-nascidos prematuros em aleitamento materno e por copo.

3.2 Objetivos específicos

- Mensurar a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos por meio da eletromiografia de superfície em recém-nascidos prematuros mediante o aleitamento materno e por copo;
- Comparar a atividade eletromiográfica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos durante a sucção ao seio materno e mediante utilização do copo para ingestão do leite;
- Verificar a correlação entre as variáveis peso ao nascimento, idade gestacional, idade cronológica, idade gestacional corrigida, Apgar no primeiro e quinto minutos de vida e os dois métodos de alimentação avaliados.

4 PACIENTES E MÉTODOS

4.1 Pacientes

4.1.1 Delineamento, população, local e período do estudo

Trata-se de um estudo transversal, envolvendo 36 RNPT, que nasceram na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e permaneceram internados em UCPN. Os bebês, no momento da alta hospitalar, foram convidados pela pesquisadora, a participar do estudo. O estudo foi realizado no Ambulatório de Fonoaudiologia do Hospital São Geraldo, anexo do HC da UFMG, até 15 dias após a alta hospitalar, no município de Belo Horizonte, no período de agosto de 2012 a julho de 2013.

4.1.2 Cálculo amostral

A hipótese nula no início do estudo foi de que haveria diferença na atividade muscular durante o AM e a utilização do leite por copo. O cálculo amostral foi realizado no *software* STATA 10.0. As premissas adotadas foram: intervalo de confiança de 95%, com margem de erro de aproximadamente 5%. As diferenças detectadas na atividade dos músculos temporal, masseter e bucinador em estudo realizado com lactentes alimentados ao seio materno, por meio de mamadeira e copo¹, serviram de base para o cálculo do tamanho amostral desta pesquisa. Foi estipulado o número de 32 RNPT.

4.2 Definições

• Recém-nascidos pré-termo

Considerou-se RNPT, aquele cujo nascimento ocorreu com IG inferior a 37 semanas completas de gestação ou há 259 dias, sendo esta a definição mais amplamente aceita^{2, 3}.

• Idade Gestacional

As crianças foram classificadas pela IG a partir da data da última menstruação quando confiável, exame ultrassonográfico ou pelo exame clínico realizado pelo pediatra, utilizando-se o método New Ballard, nessa ordem⁴. Nos casos em que houve diferença inferior ou igual a duas semanas entre o exame clínico e a data da última menstruação, para a contagem da IG foi considerada a idade calculada pela data da última menstruação. Quando esta diferença foi superior a 2 semanas, considerou-se a idade estimada pelo exame clínico. Quanto ao exame de ultra-sonografia, se este não ocorreu no período inicial da gestação (até 20 semanas), o mesmo foi desconsiderado como critério para o cálculo da IG.

• Idade Gestacional Corrigida

A idade gestacional corrigida foi considerada a idade do RN na qual se faz uma correção para a prematuridade, utilizando-se como referencial a idade pós-concepção⁵. Somou-se à idade gestacional do RN a sua idade pós-natal em semanas.

• Peso ao nascimento

O peso ao nascer foi mensurado a partir de pesagem rotineira, em balança, logo após o nascimento, na sala de parto ou à admissão na UCPN, por profissional treinado (enfermeiro ou médico).

4.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos pacientes que ao nascimento apresentaram peso igual ou inferior a 2.500 gramas, IG igual ou inferior a 36 semanas, com até 15 dias após a alta hospitalar na data da realização do exame, que se encontrava em aleitamento misto, com complementação por copo e que nasceram na Maternidade Otto Cirne do HC da UFMG, além da autorização do responsável para a realização do exame eletromiográfico e a inclusão dos dados na pesquisa a partir de assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.4 Critérios de exclusão

Foram excluídos da amostra os RNPT 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.

4.5 Materiais

Para a realização da pesquisa foram utilizados:

- Um aparelho de EMG portátil de oito canais da marca EMG System modelo EGM-800C e um notebook da marca Dell (Fig. 1), que pertence ao ambulatório de Fonoaudiologia da UFMG.

Figura 1: Aparelho de EMGs portátil de oito canais da marca EMG System modelo EGM-800C e notebook da marca Dell.



- Eletrodos cardiológicos de captação de superfície bipolares tipo disco, pré-geleificado descartáveis da marca Hal (Fig. 2).

Figura 2: Eletrodos de captação de superfície bipolares tipo disco, descartáveis da marca Hal.



- Eletrodo terra da marca Meditrace (Fig. 3).

Figura 3: Eletrodos terra da marca Meditrace.



- Luvas de procedimento e copos de café, descartáveis.
- Gaze.
- Álcool a 70%, para higienização da pele do bebê.

Os tipos de eletrodo foram selecionados após vários testes piloto, sendo que o critério para seleção foi que o eletrodo não interferisse no movimento de sucção do bebê.

4.6 Procedimentos

O exame foi realizado em sala tratada acusticamente, sem interferências elétricas ou eletromagnéticas, ou seja, sem equipamentos eletrônicos que pudessem causar interferências. Os eletrodos de captação de superfície, por serem considerados não invasivos e indolores foram os escolhidos para serem utilizados neste estudo. Estes apresentam melhor captação da variação da atividade elétrica proveniente dos músculos superficiais⁶.

O exame consistiu na colocação de um eletrodo bipolar de superfície em cada um dos músculos a serem pesquisados (temporal, masseter e supra-hióideos), unilateralmente à esquerda, no lado da face do RN que não estivesse em contato com a mãe no momento da alimentação, portanto, com redução de interferências.

Os músculos avaliados foram selecionados por meio da palpação. Os eletrodos de captação foram posicionados sobre os músculos a serem estudados e o eletrodo terra, colocado sempre na região frontal do bebê¹. É importante salientar que o exame foi realizado uma única vez, não sendo necessário o retorno do RN para repeti-lo posteriormente.

Figura 4: Posicionamento dos eletrodos de superfície e do eletrodo terra em um RNPT.



As mães foram orientadas a comparecer para a realização do exame entre 2 a 3 horas antes da mamada, pois o RN deveria estar com fome no momento do exame. Os dados de anamnese foram coletados a partir do sumário de alta, caderneta da vacinação das crianças e por meio de entrevista estruturada para este estudo (Apêndice A), precedendo à realização do mesmo.

É importante salientar que se seguiu um protocolo para realização do exame. Inicialmente, com o objetivo de remover o excesso de oleosidade e facilitar o contato dos eletrodos, a pele da criança foi previamente limpa com gaze embebida em álcool a 70%. Posteriormente, os músculos a serem estudados foram selecionados pela pesquisadora, por meio da palpação. O eletrodo terra e os eletrodos de captação de superfície foram corretamente posicionados e as provas eletromiográficas realizadas, sempre na seguinte ordem, para que houvesse uma padronização: posição habitual (repouso), por 60 segundos, aleitamento ao seio materno e oferta de leite materno

ordenhado por meio de copo, também por 60 segundos. A mãe foi orientada a ordenhar leite suficiente, antes do início do exame para preencher o volume total do copo (60ml), com o objetivo de evitar a falta de leite durante a realização do mesmo. O posicionamento ao seio materno e a oferta de dieta por copo sempre foram realizadas pela 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.

Os resultados foram obtidos em *Root Mean Squared* (RMS), calculado a partir da raiz quadrada da média dos quadrados do valor da corrente ao longo de todo o ciclo, o que fornece o número de unidades motoras ativadas, a frequência dos disparos e a forma dos potenciais de ação destas unidades⁷.

4.7 Pré-teste

O pré-teste foi realizado com 18 RNPT, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão para este estudo, com o objetivo de verificar a adequação dos procedimentos e identificar possíveis dificuldades durante a coleta dos dados.

Os eletrodos utilizados inicialmente, apesar de pequenos e adaptados para a avaliação eletromiográfica de RNPT, devido às especificidades da musculatura destas crianças, não foram os mais adequados, tendo sido captadas diversas interferências durante a realização do exame, sendo necessário substituí-los.

No que se refere à fixação dos eletrodos verificou-se que alguns bebês apresentaram suor excessivo e, conseqüentemente, os eletrodos perderam facilmente sua fixação, sendo necessário recolocá-los. Verificaram-se ainda dificuldades na fixação dos eletrodos para a avaliação do músculo temporal, devido à presença de cabelo.

Quanto à realização do aleitamento por meio de copo, perceberam-se dificuldades com relação ao oferecimento do leite por meio desse utensílio, visto que devido ao vedamento labial ineficiente de algumas crianças, houve acúmulo de leite no eletrodo localizado na região dos músculos supra-hióideos, o que causou interferências, sendo necessário, portanto, substituí-lo.

Todas as etapas do estudo foram conduzidas por uma profissional com experiência na intervenção alimentar junto a RN de risco do HC da UFMG, contratada pelo hospital, e atuante na UCPN desta instituição. Outra fonoaudióloga, com vasta experiência em pesquisas com eletromiografia, também atuante em UCPN desta instituição, foi convidada para auxiliar a pesquisadora na coleta dos dados.

4.8 Análise estatística

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 musculares. 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 variáveis⁸. Adotou-se como nível de significância em todas as análises comparativas valor de $p < 0,05$.

4.9 Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais com o número CAAE – 0597.0.203.000-11 na data de 08 de fevereiro de 2012 (Anexo 1). Os responsáveis pelos RN assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B) para a realização do exame e coleta dos dados.

REFERÊNCIAS

1. Gomes CF, Trezza EMC, Murade ECM, Padovani CR. Surface electromyography of facial muscles during natural and artificial feeding of infants. J Pediatr. 2006; 82: p.103-9.
2. American Academy of Pediatrics. Committee on fetus and newborn. Nomenclature for duration of gestation, birth weight and intrauterine growth. Washington: Pediatrics. 1967; 39: p.935-9.
3. Working group on infant growth an evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. Genève: Bull WHO; 1995. p.165-74.
4. Ballard JL. et al. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr. 1991; 119: p. 417-422.
5. Leone CR. Características do recém-nascido pré-termo. In: Ramos, JLA, Leone CR. O recém-nascido de baixo peso. São Paulo: Sarvier; 1986. p.84-89.
6. Pinto LC. Eletroneuromiografia clínica. São Paulo: Atheneu; 1996.
7. Gadotti IC. Análise postural e eletromiográfica e a prevalência do bruxismo em indivíduos com diferentes classes oclusais de Angle. [Dissertação]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas; 2003.
8. Triola MF. Introdução à estatística. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos; 2008.

5. RESULTADOS

Artigo

Avaliação eletromiográfica dos músculos envolvidos na alimentação de recém-nascidos prematuros: comparação entre aleitamento materno e uso do copo

Avaliação da alimentação de prematuros

Autores: Camila Dantas Martins¹; Renata Maria Moreira Moraes Furlan²; Andréa Rodrigues Motta³; Maria Cândida Ferrarez Bouzada⁴.

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

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

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

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

Endereço para correspondência: Rua São Lázaro, 1301/404 – Bairro Sagrada

Família, Belo Horizonte (MG), Brasil

E-mail: mila.fonoufmg@ig.com.br

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

Fontes de auxílio: inexistentes

Conflitos de interesse: inexistentes

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

RESUMO

Objetivos: mensurar e comparar a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos de recém-nascidos prematuros durante o aleitamento materno e alimentação por copo. **Métodos:** este estudo, transversal, foi realizado, por meio da avaliação eletromiográfica de prematuros, clinicamente estáveis, alimentados por via oral plena, por aleitamento materno e suplementação de dieta, por copo, com leite materno ordenhado, até 15 dias após a alta hospitalar. Crianças com alterações neurológicas, síndromes genéticas, malformações motoras orais e/ ou congênicas foram excluídos. Os diferentes métodos de alimentação e as variáveis idade gestacional ao nascimento, idade gestacional corrigida, peso ao nascimento, apgar no 1º e 5º minuto, foram analisados e comparados por meio de estatística apropriada. **Resultados:** A amostra foi constituída por 35 recém-nascidos prematuros, sendo 54% do sexo masculino, com idade gestacional média de 32 semanas e peso médio ao nascimento de 1.700g. Não percebeu-se diferença estatisticamente significativa entre o aleitamento materno e a oferta por copo, ao se analisar o temporal e o masseter, no entanto, verificou-se maior atividade da musculatura supra-hióidea durante a alimentação por copo ($p=0,001$). Ao correlacionar a atividade dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos e as diferentes variáveis, verificou-se correlação significativa para a atividade do músculo masseter durante o aleitamento materno e o valor do apgar no 1º minuto ($p=0,03$). **Conclusão:** Não foram observadas diferenças entre os dois métodos de alimentação. Os resultados sugerem semelhança entre as atividades dos músculos temporal e masseter tanto durante a alimentação ao seio materno quanto por copo. No entanto, os supra-hióideos apresentam-se mais ativos durante o aleitamento por copo.

Palavras-chave: amamentação; eletromiografia; comportamento de sucção; músculos faciais; sistema estomotognático.

ABSTRACT

Purpose: to measure and compare the electrical activity of masseter, temporal, and suprahyoid muscles in premature newborn infants during breastfeeding and

cup-feeding. **Methods:** this cross-sectional study was carried out by means of the electromyographic assessment of preterm infants, clinically stable, fed via oral route, by full breastfeeding and supplementation of diet, through cup with expressed breastmilk, 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, birth weight, Apgar scores at 1 and 5 minutes, were analyzed and compared by means of appropriate statistical analysis. **Results:** The sample was composed of 35 preterm newborns, 54% of whom were male, with mean gestational age of 32 weeks and birth weight of 1.700g. There was no statistically significant difference between breastfeeding and cup-feeding. However, the analysis of the temporal and masseter muscles showed higher activity of supra hyoid musculature during cup-feeding ($p= 0.001$). The correlation among the activity of masseter, temporal, and supra-hyoid muscles to the different variables, showed a significant correlation for the activity of the masseter muscle during breastfeeding and the value of the Apgar score at 1 minute ($p= 0.03$). **Conclusion:** No differences were observed between the two methods of feeding. The results suggest that balance between the activities of temporal and masseter muscles during breastfeeding and cup-feeding, although, the suprahyoid muscles are more active during cup-feeding.

Keywords: breastfeeding; electromyography; sucking behavior; facial muscles; stomatognathic system.

INTRODUÇÃO

O aleitamento materno (AM), além de seus aspectos nutricionais e imunológicos, é o melhor alimento para os recém-nascidos (RN). Este é considerado o método de alimentação mais adequado para o desenvolvimento das estruturas e funções do sistema estomatognático. 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 ^(1,2). A alimentação segura por via oral (VO) requer a maturação das estruturas e funções do sistema estomatognático e este amadurecimento está relacionado à idade gestacional (IG) do lactente⁽³⁾.

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 para a VO ou a suplementação da dieta entre os neonatos considerados de risco. Este é considerado um utensílio seguro, que garante a manutenção da amamentação ⁽⁴⁾.

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 ⁽⁵⁻⁹⁾. Em um estudo realizado na década de 90, verificou-se que alguns movimentos realizados pela musculatura orofacial durante o uso do copo são similares àqueles necessários à amamentação e que a utilização deste utensílio reduz o tempo de uso de sondas e conseqüentemente a permanência hospitalar ⁽¹⁰⁾. No entanto, não há um consenso na literatura no que se refere à utilização deste método de alimentação entre os RNPT ⁽¹¹⁾.

Algumas pesquisas utilizaram a eletromiografia de superfície (EMGs) com o objetivo de estudar as estruturas e funções do sistema estomatognático em RN

^(9,13). A EMGs refere-se a um método quantitativo, 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 ⁽¹²⁾. Em uma pesquisa que avaliou a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e bucinador durante o AM, aleitamento por copo e mamadeira, verificou-se semelhanças entre a atividade muscular do grupo em AM e alimentação por copo ⁽⁹⁾. Outro estudo avaliou a atividade elétrica dos músculos masseter e supra-hióideos em RNPT durante o uso do copo, da translactação e na amamentação. A autora concluiu que existe um equilíbrio entre a atividade desses músculos durante a translactação e o AM. No uso do copo, percebeu-se outro mecanismo, sugerindo que a translactação seja um método de transição para a VO mais fisiológico ⁽¹³⁾.

Torna-se relevante realizar novas pesquisas, que utilizem exames objetivos, visando avaliar a atividade dos músculos envolvidos no processos de alimentação de crianças, sobretudo entre os prematuros, uma vez que essas pesquisas são escassas e inconclusivas. Diante disso, 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. Acredita-se que há diferenças entre a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos, durante o aleitamento materno e por copo.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal, envolvendo 36 RNPT, que nasceram no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, e permaneceram internados na Unidade de Cuidados Progressivos Neonatal (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 aproximadamente 5%, perfazendo um total de 36 crianças.

Foram incluídos neste estudo, pacientes que ao nascimento apresentaram peso igual ou inferior a 2.500 gramas, 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.

Para as medidas da atividade elétrica foi utilizado um eletromiógrafo portátil de 8 canais da marca EMG System modelo EGM-800C, sendo utilizados apenas os canais 1, 2 e 3, referente 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) ⁽¹⁴⁾.

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 ⁽⁹⁾. As mães foram orientadas a comparecer para a realização do exame entre 2 a 3 horas antes da mamada.

Foi seguido um protocolo para realização do exame. 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% ⁽¹⁴⁾. Posteriormente, os músculos foram identificados e os eletrodos terra e de superfície 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 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 ⁽¹⁵⁾. 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 ⁽⁴⁾. 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 atividade elétrica muscular, expressa em microvolts (μV) foi captada durante ambos os métodos de alimentação. Para apresentação e interpretação do sinal foi utilizado o *software Miograph 2.0*, que transforma o sinal bruto em RMS (*Root Mean Square*), sendo RMS a raiz quadrada da média dos quadrados da corrente ao longo de todo o ciclo, o que fornece o número de unidades motoras ativadas, a frequência dos disparos e a forma dos potenciais de ação destas unidades ⁽¹²⁾.

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 as duas variáveis. Adotou-se como nível de significância em todas as análises valor de $p < 0,05$ ⁽¹⁶⁾.

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

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 36 RNPT, sendo 53% do sexo masculino e 47% do sexo feminino, com IG ao nascimento variando entre 27 e 36 semanas e peso médio ao nascer de 1710g. Na tabela 1 estão descritas as características epidemiológicas e físicas dos prematuros, tais como peso ao nascer, estatura, perímetro cefálico, idade gestacional ao nascimento, idade cronológica e idade gestacional corrigida no momento da realização do exame.

Na tabela 2 são apresentadas as médias da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos em (*mV*) nos RNPT, durante o AM e alimentação por copo. Ao comparar os dois métodos de alimentação e os grupos musculares avaliados obteve-se diferença estatisticamente significativa

apenas para a musculatura supra-hióidea ($p=0,001$), percebendo-se uma maior atividade destes músculos durante o aleitamento por copo.

Ao correlacionar a média da atividade elétrica dos músculos temporal e supra-hióideos, durante o AM e por copo, e as variáveis sexo, Apgar no 1º e 5º minutos de vida, não foi verificada diferença significativa ($p > 0,05$). Entretanto, percebeu-se correlação significativa para a atividade do músculo masseter, durante o AM e a nota do Apgar no 1º minuto de vida do RN (Tabela 3).

Os valores do coeficiente de correlação de Spearman para as variáveis peso ao nascer, estatura, perímetro cefálico, idade gestacional ao nascimento, idade cronológica e idade gestacional corrigida, apresentaram valores baixos e não indicaram associação entre a atividade elétrica dos músculos temporal, masseter, supra-hióideos e os dois métodos de alimentação em estudo (Tabela 4).

DISCUSSÃO

A partir das medidas antropométricas da população em estudo, pode-se considerar esses RN como de risco. Inicialmente estes neonatos utilizaram sondas para alimentação, devido à imaturidade do sistema estomatognático ⁽¹⁷⁾ e quando apresentaram prontidão para iniciar a transição para a VO ^(1,18,19), utilizaram o copo, quando as mães encontravam-se ausentes, apresentavam baixa produção láctea, mama ingurgitada, fissura mamilar ou qualquer outro problema que as impossibilitasse de amamentar neste primeiro momento. O uso deste utensílio vem substituir a mamadeira, o que pode evitar a chamada “confusão de bicos” em que a criança percebe diferenças entre o bico da mamadeira e do seio, podendo levar à rejeição do AM, dando preferência à mamadeira, por ser um instrumento que requer menor esforço, fator que pode influenciar o desmame precoce, como preconizado por diversos pesquisadores ^(5-9,20,21). Para retirar o leite do copo, o neonato abaixa o lábio superior até a borda do copo, ocorrendo a oclusão labial. Verifica-se o fechamento da boca, enquanto que na amamentação observa-se a excursão máxima da mandíbula. Assim, a movimentação predominante no copo parece ser um movimento vertical de mandíbula, com a participação ativa do masseter que é um músculo levantador da mandíbula, logo o mecanismo oral predominante para obtenção de leite na alimentação por meio do copo não facilita o mecanismo para o AM ⁽⁶⁾. Estes dados diferem dos achados do presente estudo, uma vez que não se verificou maior atividade do músculo masseter durante a alimentação por meio do copo. Percebeu-se atividade similar deste músculo nos dois métodos de alimentação. Em estudo realizado com o objetivo de comparar a alimentação

por copo e o AM, o autor concluiu que os movimentos de língua e mandíbula realizados durante o uso do copo são similares àqueles necessários ao sucesso da amamentação ⁽¹⁰⁾, o que se assemelha ao presente estudo, uma vez que não se verificou diferenças estatisticamente significantes entre os dois métodos avaliados e a atividade dos músculos masseter e temporal no processo de alimentação dos RNPT.

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, inicialmente, seja por doenças materna, complicações obstétricas, alterações mamárias ou ausência da mãe, 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 pesquisa realizada com o objetivo de determinar os efeitos da alimentação por meio de copo relacionando a outros métodos de alimentação em RNPT, os autores concluíram que a alimentação por copo não deve ser preconizada com relação à mamadeira, como método de complementação à amamentação, visto que este método não confere nenhum benefício significativo em relação à manutenção da amamentação após a alta hospitalar além de levar a uma maior permanência hospitalar ⁽²²⁾. 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 UCPN, mesmo nos hospitais amigos da criança. 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 nesta população por meio destes utensílios (9).

Por se tratar de um método objetivo, não invasivo, rápido e livre de radiação 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 estudos utilizando a EMGs no processo de alimentação de RNPT são escassos, inexistindo valores de referência, dados de normatização para esta população e comprovação da eficácia do uso do copo como método de transição para a VO ou de suplementação da dieta. Neste estudo não foi realizada a normatização, visto que para o cálculo da mesma é necessária a contração voluntária máxima de determinado músculo (14) logo, nesta população, este tipo de contração não é possível.

No presente estudo não foram verificadas diferenças estatisticamente significantes entre a atividade elétrica dos músculos temporal e masseter ao se comparar o AM e o uso do copo. Já na musculatura supra-hióidea, verificou-se maior ativação durante a alimentação por copo, sendo este dado significativo. Tal achado pode ser justificado pela maior movimentação da língua, durante o ato de sorver, quando comparado à sucção.

Ao comparar a atividade elétrica dos músculos avaliados, os dois métodos de alimentação estudados e a nota do Apgar no 1º minuto de vida, observou-se correlação estatisticamente significativa para o músculo masseter durante o

AM. Percebe-se que a nota do Apgar no 1º pode estar relacionada à maturação das estruturas e funções do sistema estomatognático, interferindo, portanto, no sucesso da amamentação. Este dado se assemelha com os achados de um estudo que analisou os fatores que podem influenciar o AM entre RNPT. Os autores verificaram que dentre esses fatores estão as doenças maternas, complicações obstétricas e a nota do Apgar no 1º minuto de vida ⁽²³⁾.

A atividade muscular exercida durante a amamentação é fundamental para o crescimento e desenvolvimento craniofacial. Os músculos envolvidos na ordenha, são, no abaixamento mandibular, músculos supra e infra-hióideos e feixe inferior do pterigóideo lateral; na protrusão, músculos pterigóideos mediais, masseter e feixe inferior dos pterigóideos laterais; na elevação, músculos masseter, pterigóideo medial e fibras verticais do temporal; na retração, músculos digástrico, fibras superiores do pterigóideo lateral e fibras oblíquas e horizontais do temporal ⁽²⁴⁾. A amamentação proporciona o amadurecimento oral e estimula a força muscular ⁽²⁵⁻²⁹⁾. Em uma pesquisa por meio da qual foi mensurada e comparada a atividade dos músculos durante a amamentação, aleitamento por mamadeira e por copo, utilizou-se a EMGs para medir a média de contração dos músculos masseter, temporal e bucinador. Participaram deste estudo 60 crianças, a termo. Estas foram divididos em três grupos, conforme o método de alimentação utilizado. As autoras concluíram haver semelhança entre a atividade muscular do grupo em AM e por copo ⁽⁹⁾. Apesar de metodologia e população diferentes, o presente estudo apresenta achados que se assemelham aos acima referidos, visto que se observou semelhanças na ativação dos músculos (temporal e masseter) em ambos os

métodos avaliados, com exceção apenas para a musculatura supra-hióidea, que apresentou maior atividade durante o uso do copo. No entanto, uma questão importante a ser considerada acerca da pesquisa citada acima, refere-se ao fato de que, o grupo que utilizou o copo durante a avaliação foi composto por crianças amamentadas exclusivamente ao seio materno, e que utilizaram o referido utensílio apenas no momento do exame, o que explicaria as semelhanças entre a atividade muscular deste grupo com o grupo em amamentação. Tal fato não ocorreu neste estudo, visto que todas as crianças avaliadas encontravam-se em aleitamento misto, com complementação de dieta por meio do copo.

Os achados deste estudo indicam que os diferentes músculos envolvidos no processo de alimentação dos RNPT diferem entre si quanto à atividade elétrica nos dois métodos de alimentação avaliados. Outro estudo analisou a atividade elétrica dos músculos masseter e supra-hióideos, durante o uso do copo, da translactação e amamentação, por meio da EMGs. Foram avaliados 31 RNPT, divididos em grupos segundo o método de alimentação. Ao se comparar os diferentes grupos percebeu-se uma diferença significativa entre a atividade dos músculos masseter e supra-hióideos durante a alimentação por copo. A autora concluiu que há um equilíbrio entre as atividades dos músculos masseter e supra-hióideos durante a alimentação por translactação e na amamentação. No uso do copo, parece haver outro mecanismo de atividade destes músculos, embora não o tenha especificado, sugerindo que a translactação parece ser um método mais fisiológico, quando comparado à amamentação ⁽¹¹⁾. No entanto, um viés a ser considerado refere-se ao local onde o estudo foi conduzido

(unidade canguru) sendo este um local com ruído, interferências elétricas, eletromagnéticas, discordando das recomendações do SENIAM.

A amostra do presente estudo pode ser considerada “homogênea”, no sentido de que todos os RN utilizaram sonda orogástrica e nasogástrica para alimentação inicialmente, algum tipo de suporte respiratório, foram submetidos à avaliação e intervenção fonoaudiológica, não apresentavam qualquer tipo de síndrome genética, malformações craniofaciais, hemorragias, displasia broncopulmonar, logo, poucas correlações estatisticamente significantes foram verificadas. Outro aspecto relevante refere-se ao fato de que os dois métodos de alimentação foram avaliados na mesma população, visando reduzir as variáveis de confusão.

Faz-se necessário a realização de outros estudos, que utilizem a EMGs, por ser um exame quantitativo, com amostras maiores e que compare 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 esta população, garantindo assim o sucesso da amamentação.

CONCLUSÃO

Os resultados indicam haver semelhança entre a atividade elétrica dos músculos temporal e masseter durante a alimentação ao seio materno e por copo, com exceção para a musculatura supra-hióidea, que apresentou-se mais ativa na alimentação por copo.

A nota do Apgar no 1º minuto de vida apresentou correlação significativa com a atividade elétrica do músculo masseter durante o aleitamento materno.

REFERÊNCIAS

1. 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.
2. Neiva FCB. Neonatologia: Papel do fonoaudiólogo no berçário. São José dos Campos: Pulso; 2004. p.225-234.

3. Amaizu N, Shulman RJ, Schanler RJ, Lau C. Maturation of oral feeding skills in preterm infants. *Acta Paediatr.* 2008;97(1):61–7.
4. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: método canguru / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas.* 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2011.
5. Kumar H, Singhal PK, Singh S, Dutta AK, Jain BK, Narayanan I. Spoon vs bottle: a controlled evaluation of milk feeding in young infants. *Indian Pediatr.* 1989;26:11-7.
6. 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.
7. Lang S, Lawrence CJ, Orme RL. Cup feeding: an alternative method of infant feeding. *Arch Dischild.* 1994;71(4):365-9.
8. Nair PM, Narang A, Mahajan R, Arora U. Spoon feeds: an alternative to bottle feeding. *Indian Pediatr.* 1994;31:1566-7.

9. 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.
10. Kuehl J. Cup feeding the newborn: What you should know. *J Perinat Neonatal Nurs*. 1997;11(2):56-60.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Hermens HJ, Freriks B, Disselhorst-Klug C, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2000;10:361-74.

- 15.WHO. Promovendo o aleitamento materno. [acesso em: 12 jan. 2013]. Disponível em: www.bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/album_seriado_aleitamento_maternpdf)
- 16.Triola MF. Introdução à estatística. 10^a ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos; 2008.
- 17.Moreira MEL, Da Rocha AD. Nutrição do recém-nascido prematuro. In: Moreira MEL (Organizador). O Recém - nascido de alto risco: teoria e prática do cuidar. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2004. p.217-42.
- 18.Thoyre SM. Developmental transition from gavage to oral feeding en the preterm infant. Annual Review Nurs Res. 2003;21:21-61.
- 19.Yamamoto RCC, Keske-Soares M, Weinman ARM. Características da sucção nutritiva na liberação da via oral em recém-nascidos pré-termo de diferentes idades gestacionais. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009;14(1):98-105.
- 20.Lang S. Aleitamento do lactente: cuidados especiais. São Paulo: Editora Santos, 1999. 179 p.
- 21.Gupta A, Khanna K, Chatree S. Cup feeding: an alternative to bottle feeding in a neonatal intensive care unit. J Trop Pediatr. 1999;45(2):108-10.

22. Flint A, New K, Davies MW. Cup feeding versus other forms of supplemental enteral feeding for newborn infants unable to fully breastfeed. Cochrane Database of Systematic Reviews; 2008 Apr [acesso em 19 de agosto de 2013]. Disponível em: <http://summaries.cochrane.org/CD005092/cup-feeding-versus-other-forms-of-supplemental-enteral-feeding-for-newborn-infants-unable-to-fully-breastfeed>
23. [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.
24. Araújo LDS. Querer/poder amamentar: uma questão de representação? Araújo MCM. Ortodontia para clínicos: programa pré-ortodôntico. 4. ed. São Paulo: Santos; 1988.
25. Ciconi RCV, Venâncio SI, Escuder MML. Avaliação dos conhecimentos de equipe do programa da saúde da família sobre o manejo do aleitamento materno em um município da região metropolitana de São Paulo. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2004;4:193-202.
26. Medeiros EB, Rodrigues MJ. Importância da amamentação natural para o desenvolvimento do Sistema Estomatognático do bebê. Rev Cons Reg Odontol. 2001;4(2):79-83.

27. Gava-Simioni LR, Jacinto SR, Gavião MBD, Puppim RM. Amamentação e odontologia. J Bras Odontopediatr. 2001;4(18):125-31.

28. Jacinto-Gonçalves SR, Gavião MBD, Berzin F, Oliveira AS, Semeguini TA. Electromyographic activity of perioral muscles in breastfed and non-breastfed children. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2004;29(1):57-62.

29. Praetzel JR, Pistóia SP, Saldanha MJQ, Rocha NL. A importância da amamentação no seio materno para a prevenção de distúrbios miofuncionais da face. Pró-Fono. 1997;9(2):69-73.

Figura 1: Posicionamento dos eletrodos de superfície e do eletrodo terra em um recém-nascido prematuro.



Tabela 1: Análise descritiva das características epidemiológicas e físicas de recém-nascidos prematuros.

Variável	Mínimo	Média	Máximo
Peso ao nascimento (gramas)	855	1719.31	2500
Estatura (cm)	36	41.46	47
Perímetro cefálico (cm)	23	29.65	34
Idade gestacional (semanas)	27	32,28	36
Idade cronológica (dias)	15	34.36	80
Idade gestacional corrigida (semanas)	31	37,19	40

Tabela 2: Comparação entre os diferentes métodos de alimentação (seio e copo), em recém-nascidos prematuros e a média da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hioideos (em mV).

Variável	Seio	Copo	Valor 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-hioideos	0,0114 (0,0088)	0,0475 (0,0597)	0,001*

* Teste t significativo ao nível de 5%.

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

Variáveis	Temporal	Masseter	Supra-hióideos
	Seio Valor de p	Seio Valor de p	Seio Valor de p
Sexo*	0,962	0,788	0,516
Apgar 1º min. **	0,075	0,038	0,983
Apgar 5º min.**	0,707	0,649	0,980
	Copo Valor de p	Copo Valor de p	Copo Valor de p
Sexo*	0,936	0,342	0,096
Apgar 1º min.**	0,939	0,914	0,739
Apgar 5º min.**	0,656	0,906	0,051

*Teste t

**Teste Anova

Tabela 4: Correlação de Serman para as variáveis peso ao nascimento, estatura, perímetro cefálico, idade gestacional ao nascimento, idade cronológica, idade gestacional corrigida e a média da atividade elétrica dos músculos temporal, masseter e supra-hióideos (mV) para os dois grupos de alimentação avaliados.

Variáveis	Temporal	Masseter	Supra-hióideos
	Seio Valor de p	Seio Valor de p	Seio Valor de p
Peso nascimento	0,53	0,67	0,45
Estatura	0,19	0,77	0,23
Perímetro Cefálico	0,49	0,86	0,94
IG ao nascimento	0,57	0,51	0,33
Idade cronológica	0,12	0,74	0,45
Idade corrigida	0,57	0,51	0,33
	Copo Valor de p	Copo Valor de p	Copo Valor de p

Peso nascimento	0,84	0,96	0,47
Estatura	0,66	0,62	0,26
Perímetro cefálico	0,90	0,87	0,71
IG ao nascimento	0,98	0,58	0,69
Idade cronológica	0,90	0,72	0,74
Idade corrigida	0,98	0,58	0,69

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação objetiva da musculatura envolvida nos diversos métodos de alimentação dos recém-nascidos prematuros, por meio da EMGs, pode possibilitar a escolha considerando aqueles que se apresentam mais fisiológicos comparados à amamentação. Neste estudo não se verificou diferenças relevantes para a alimentação ao seio materno e por copo, o que sugere o uso do copo como método temporário para alimentação de prematuros, quando este se fizer necessário. No entanto, não há um consenso na literatura quanto à eficácia do copo.

A nota do Apgar no 1º minuto de vida do RNPT deve ser considerada ao se definir o início da transição para a VO e o melhor método de alimentação para essa população, uma vez que se verificou por meio deste estudo, que essa variável pode influenciar o sucesso do AM, visto que parece estar relacionada à maturação das estruturas e funções do SSMO.

O conhecimento de métodos mais fisiológicos na transição para a via oral e complementação da dieta entre os prematuros, é fundamental para a manutenção e sucesso da amamentação.

Faz-se necessário a realização de novos estudos utilizando-se como instrumento a EMGs para avaliar a atividade da musculatura orofacial comparando-a a diferentes métodos de alimentação principalmente entre os prematuros, visto que estes são escassos e utilizam diferentes métodos, o que dificulta a comparação entre os mesmos.

APÊNDICE A

Protocolo de Avaliação Eletromiográfica

Anamnese:

Data da avaliação: __/__/__

RN de: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

Nome: _____

Data Nascimento: __/__/__ Data da Alta: __/__/__

Sexo: __ 1: Masculino 2: Feminino Apgar: 1' __ 5' __

Peso ao Nascer: _____ Estatura: _____

Perímetro Cefálico: _____ Idade Gestacional ao Nascimento: _____.__ (semanas)

Idade cronológica: _____ (dias) Idade Gestacional Corrigida: _____ (semanas)

Uso de Oxigênio: () Não () Sim Usou O2 por mais de 28 dias: () Não () Sim

Avaliação Eletromiográfica

Aleitamento materno

Temporal:

Valor mínimo: _____ Média: _____ Valor máximo: _____

Desvio padrão: _____ Mediana: _____ RMS _____

Variância: _____

Masseter:

Valor mínimo: _____ Média: _____ Valor máximo: _____

Desvio padrão: _____ Mediana: _____ RMS _____

Variância: _____

Supra-hióideos:

Valor mínimo: _____ Média: _____ Valor máximo: _____

Desvio padrão: _____ Mediana: _____ RMS _____

Variância: _____

Oferta de dieta em copo

Temporal:

Valor mínimo: _____ Média: _____ Valor máximo: _____

Desvio padrão: _____ Mediana: _____ RMS _____

Variância: _____

Masseter:

Valor mínimo: _____ Média: _____ Valor máximo: _____

Desvio padrão: _____ Mediana: _____ RMS _____

Variância: _____

Supra-hióideos:

Valor mínimo: _____ Média: _____ Valor máximo: _____

Desvio padrão: _____ Mediana: _____ RMS _____

Variância: _____

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

_____, brasileiro(a), residente na

_____, aceita e autoriza a participação de seu filho(a) _____, _____ meses, na pesquisa intitulada: **Avaliação Eletromiográfica dos Músculos Envolvidos na Alimentação de Bebês Prematuros**, da mestrandia Camila Dantas Martins e orientada pela Profa Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana. O responsável foi informado de que o estudo se destina a conhecer a atividade dos músculos envolvidos na alimentação de bebês prematuros. Este estudo vem contribuir, para o conhecimento e posteriores intervenções fonoaudiológicas sobre os diversos processos de alimentação dos bebês. O responsável está ciente de que o estudo será realizado por meio de eletrodos, semelhantes àqueles usados nos exames de encefalograma e eletrocardiograma, posicionados na face de cada bebê, durante sua alimentação. Durante a realização deste procedimento os riscos são mínimos, se caracterizando por um leve desconforto devido à colocação dos eletrodos no rosto do bebê. Sempre que necessário serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo e que a qualquer momento o responsável poderá recusar a participação de seu filho (a) neste estudo e, também, que poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. As informações conseguidas através da participação neste estudo serão sigilosas e não permitirão a identificação do responsável e da criança, exceto aos responsáveis pelo estudo. As informações individuais só serão divulgadas mediante prévia autorização do responsável.

Finalmente, tendo compreendido tudo o que foi informado sobre a participação de meu (minha) filho(a) neste estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a participação de meu (minha) filho(a) implicam, concordo em dele participar e para isso DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

_____/MG, _____ de 20__.

Responsável pela criança

Camila Dantas Martins
Pesquisadora

Maria Cândida F. B. Viana
Orientadora

Telefones de contato:

Camila Dantas Martins : Rua São Lázaro, nº1301 apto 404 Sagrada Família - Belo Horizonte / MG –
Telefone: (0XX31)8854-7090

Profa Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana: Av Olegário Maciel, 2174 apto 1901 Santo Agostinho -
Belo Horizonte / MG - Telefone : (0XX31)32489426

Comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais/ COEP-UFMG: Av. Pres. Antônio
Carlos, 6627, unidade administrativa II – 2º andar - Sala 2005 - Campus Pampulha - Belo Horizonte,
MG – Brasil. CEP: 31270-901 e-mail: coep@prpq.ufmg.br Telefax: (0XX31)3409-4592.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Projeto: CAAE – 0597.0.203.000-11

**Interessado(a): Profa. Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana
Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 08 de fevereiro de 2012, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação eletromiográfica dos músculos envolvidos na alimentação de recém nascidos prematuros**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - SAÚDE DA
CRIANÇA E DO ADOLESCENTE



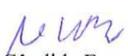
FOLHA DE APROVAÇÃO

**AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS ENVOLVIDOS NA
ALIMENTAÇÃO DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS**

CAMILA DANTAS MARTINS

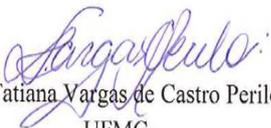
Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Saúde da Criança e do Adolescente, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde - Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração Ciências da Saúde.

Aprovada em 29 de novembro de 2013, pela banca constituída pelos membros:


Prof.^a Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana - Orientador
UFMG


Prof.^a Andrea Rodrigues Motta
UFMG


Prof.^a Roberta Maia de Castro Romanelli
UFMG


Prof.^a Tatiana Vargas de Castro Perilo
UFMG

Belo Horizonte, 29 de novembro de 2013.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

UFMG

ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA CAMILA DANTAS MARTINS

Realizou-se, no dia 29 de novembro de 2013, às 08:00 horas, sala 526, 5º andar, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada "AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS ENVOLVIDOS NA ALIMENTAÇÃO DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS", apresentada por CAMILA DANTAS MARTINS, número de registro 2011656189, graduada no curso de FONOAUDIOLOGIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde - Saúde da Criança e do Adolescente, à seguinte Comissão Examinadora formada pelas Professoras Doutoras: Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana – Orientadora, Andrea Rodrigues Motta (UFMG), Roberta Maia de Castro Romanelli (UFMG), Tatiana Vargas de Castro Perilo (Inst. Met. Izabela Hendrix).

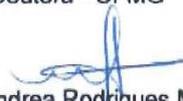
A Comissão considerou a dissertação:

- Aprovada
- Aprovada condicionalmente, sujeita a alterações, conforme folha de modificações, anexa
- Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 29 de novembro de 2013.


Profª. Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana
Doutora - UFMG


Profª. Andrea Rodrigues Motta
Doutora - UNIFESP


Profª. Roberta Maia de Castro Romanelli
Doutora - UFMG


Profª. Tatiana Vargas de Castro Perilo
Doutora - UFMG

CONFERE COM ORIGINAL
Centro de Pós-Graduação
Faculdade de Medicina - UFMG

CONFERE COM ORIGINAL
Centro de Pós-Graduação
Faculdade de Medicina - UFMG