

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA
COMUNICAÇÃO HUMANA**

**HABILIDADES DE ALIMENTAÇÃO ORAL DE RECÉM-
NASCIDOS PRÉ-TERMO:
AVALIAÇÃO E ESTIMULAÇÃO**

TESE DE DOUTORADO

Geovana de Paula Bolzan

**Santa Maria, RS, Brasil
2015**

HABILIDADES DE ALIMENTAÇÃO ORAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO: AVALIAÇÃO E ESTIMULAÇÃO

por

Geovana de Paula Bolzan

Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Área de concentração Fonoaudiologia e Comunicação Humana: clínica e promoção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Distúrbios da Comunicação Humana.**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Angela Regina Maciel Weinmann

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Maria Toniolo da Silva

Santa Maria, RS, Brasil

2015

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bolzan, Geovana de Paula
Habilidades de alimentação oral de recém-nascidos pré-
termo: avaliação e estimulação / Geovana de Paula Bolzan.-
2015.
113 p.; 30cm

Orientadora: Angela Regina Maciel Weinmann
Coorientadora: Ana Maria Toniolo da Silva
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-
Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, RS, 2015

1. Recém-nascido pré-termo 2. Alimentação 3. Sucção 4.
Avaliação 5. Terapêutica I. Weinmann, Angela Regina
Maciel II. da Silva, Ana Maria Toniolo III. Título.

© 2015

Todos os direitos autorais reservados a Geovana de Paula Bolzan. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte. Endereço: Avenida Roraima, 1000, Prédio 26, Sala 1418. Camobi, Km 9. CEP 97105-900. Santa Maria - RS, Brasil. Fone: (55) 32208659; E-mail: gebolzan@gmail.com

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação
Humana**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Tese de Doutorado

**HABILIDADES DE ALIMENTAÇÃO ORAL DE RECÉM-NASCIDOS
PRÉ-TERMO: AVALIAÇÃO E ESTIMULAÇÃO**

elaborada por
Geovana de Paula Bolzan

como requisito parcial para obtenção do grau de
Doutor em Distúrbios da Comunicação Humana

Comissão Examinadora:

Angela Regina Maciel Weinmann, Prof^a. Dr^a. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Ana Maria Toniolo da Silva, Prof^a. Dr^a. (UFSM)
(Co-orientador)

Zelita Caldeira Ferreira Guedes, Prof^a. Dr^a. (UNIFESP)

Deborah Salle Levy, Prof^a. Dr^a. (UFRGS)

Marcia Keske-Soares, Prof^a. Dr^a. (UFSM)

Léris Salete Bonfanti Heaffner, Prof^a. Dr^a. (UNIFRA)

Santa Maria, 27 de fevereiro de 2015.

Dedico este trabalho à minha filha **Maria Clara**,
que ao longo deste curso veio encher a minha vida de amor e alegria e me ensinar a
reconhecer a felicidade a todo instante,
e ao meu amado **Rodrigo**,
por seu carinho e companheirismo constantes, capazes de tornar todas as trajetórias
possíveis e todos os sonhos realidade.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Gicelda e Valdocir, pelo amor e educação, pelos exemplos de determinação, perseverança e honestidade.

Aos meus familiares, Vítor, Carolina, Gélbia, Gilca; Pierina, Darci, José Roberto e Rita, que vibram pelas minhas conquistas e me apoiam sempre.

A todos os professores que tive durante minha vida escolar e acadêmica, muito bem representados hoje por minhas orientadoras. A vocês todo o meu reconhecimento.

À professora Angela Weinmann, com quem tive o privilégio de aprender e conviver nos últimos anos, por seus valiosos ensinamentos, atenção e acolhimento.

À professora Ana Maria Toniolo, a quem tenho profundo respeito e agradecimento, por seu carinho, atenção e incentivo em todos os momentos.

Aos meus queridos colegas de grupo de pesquisa, Luana Berwig, Leila Prade, Camila Vargas, Lilian Cuti, Eduardo Steidl, Raquel Yamamoto, Francine Höher e Pamela Ferreira, que contribuíram imensamente para a realização deste trabalho.

Às minhas amigas e colegas Maiara Gonçalves e Ana Paula Blanco-Dutra, por toda a atenção, incentivo e carinho durante o curso.

À equipe da Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal do Hospital Universitário de Santa Maria, e aos pais e bebês com quem tive a oportunidade de trabalhar e aprender ao longo do curso.

À UFSM, ao Curso de Fonoaudiologia, ao Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana e ao Departamento de Fonoaudiologia desta universidade, por tornarem possível uma formação continuada com excelente qualidade.

Ao professor Marco Antonio Pinheiro e ao Laboratório de Acústica da UFSM, pela gentileza em realizar a análise de frequências do instrumento de vibração utilizado nesta pesquisa.

À banca examinadora desta tese, profissionais que admiro, por aceitarem enriquecer nosso estudo.

Aos queridos amigos com quem tenho tido o prazer de compartilhar a vida, por torcerem por minhas conquistas e me fazerem mais feliz.

A todos aqueles que indiretamente contribuíram para a conclusão de mais essa etapa. Obrigada!

“...não planejar viver algo não é sinônimo de desvio de rota...
foi somente quando não planejei meu caminho, que o encontrei”

(Ligia Moreiras Sena)

RESUMO

Tese de Doutorado
Universidade Federal de Santa Maria
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana

HABILIDADES DE ALIMENTAÇÃO ORAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO: AVALIAÇÃO E ESTIMULAÇÃO

AUTORA: Geovana de Paula Bolzan
ORIENTADORA: Angela Regina Maciel Weinmann
COORIENTADORA: Ana Maria Toniolo da Silva
Santa Maria, 27 de fevereiro de 2015.

Esta pesquisa teve por objetivos avaliar a acurácia do *Preterm Oral Feeding Readiness Scale* - POFRAS para início da alimentação oral de recém-nascidos pré-termo (RNPT) e sua concordância com a avaliação quantitativa do Nível de Habilidade Oral; comparar a eficácia de programas de estimulação sensório-motora oral (ESMO) e da associação de estímulo vibratório à ESMO, sobre a transição alimentar e o tempo de internação de RNPT. O estudo foi realizado em três etapas. Da primeira, participaram 82 RNPT, avaliados quanto à prontidão para início da alimentação oral por meio do POFRAS e quanto à performance alimentar por meio da avaliação do Nível de Habilidade Oral, durante a primeira alimentação oral. Da segunda etapa, participaram 55 RNPT, com baixa habilidade oral, alocados em dois grupos que receberam ESMO por meio dos programas *Nonnutritive Oral Motor Therapy* (NNOMT) e *Premature infant oral motor intervention* (PIOMI). Da terceira etapa, participaram 43 RNPT randomizados em dois grupos, que realizaram ESMO por meio do PIOMI, com e sem a associação de um estímulo vibratório. Verificou-se que a acurácia do POFRAS para o início da alimentação oral foi regular e que os resultados deste instrumento apresentam fraca concordância com os obtidos na avaliação do Nível de Habilidade Oral. Não houve diferença entre os programas de ESMO testados quanto ao tempo para obtenção da via oral plena, no entanto o estímulo vibratório associado à ESMO parece contribuir para a redução dos dias de internação hospitalar de RNPT.

Palavras-Chave: recém-nascido; prematuro; comportamento alimentar; sucção; avaliação; terapêutica; vibração

ABSTRACT

Doctoral Thesis
Federal University of Santa Maria
Pos-Graduate Program in Human Communication Disorders

ORAL FEEDING SKILLS IN NEWBORN PRETERM: EVALUATION AND STIMULATION

AUTHOR: Geovana de Paula Bolzan
ADVISOR: Angela Regina Maciel Weinmann
CO-ADVISOR: Ana Maria Toniolo da Silva
Santa Maria, February 27, 2015.

This research aimed to assess the accuracy of the Preterm Oral Feeding Readiness Scale (POFRAS) on the beginning of oral feeding in preterm infants and to verify the accordance of the results of this instrument with those from the oral feeding skill level evaluation. Also, to compare the effectiveness of sensorimotor oral stimulation (SMOS) programs and of a vibratory stimulus combined with SMOS program on feeding transition and length of hospital stay of preterm infants. The study was conducted in three stages. In the first, 82 preterm infants were assessed by POFRAS regarding their readiness to initiate oral feeding and by oral feeding skill level evaluation according to their feeding performance during the first oral feeding. In the second stage, 55 preterm infants with low oral ability were allocated into two groups that received SMOS through Nonnutritive Oral Motor Therapy (NNOMT) and Premature Infant Oral Motor Intervention (PIOMI) programs. Finally, in the third stage, 43 preterm infants were randomly assigned into two groups, who received SMOS through PIOMI, with and without the association of a vibratory stimulus. It was found that POFRAS's accuracy to start oral feeding was average and the results of this instrument showed weak agreement with those obtained in the oral feeding skill level evaluation. There was no difference between the SMOS programs tested on the feeding transition. However, the vibratory stimulus combined with SMOS program seems to contribute to reduce the length of hospital stay of preterm newborns.

Key-words: newborn; premature; feeding behavior; suction; evaluation; therapeutics; vibration

LISTA DE TABELAS

Tabelas referentes ao item 5.1 Artigo de pesquisa 1: Avaliação para o início da alimentação oral de recém-nascidos pré-termo

Tabela 1 -	Características gerais dos 82 RNPT que compuseram a amostra....	56
Tabela 2 -	Pontos de corte do POFRAS e resultados de sensibilidade e especificidade.....	57
Tabela 3 -	Distribuição dos RNPT quanto aos resultados obtidos com os dois protocolos de avaliação, considerando a dicotomização apto a mamar e inapto a mamar	58

Tabelas referentes ao item 5.2 Artigo de pesquisa 2: Comparação de programas de estimulação sensório-motora oral sobre a performance alimentar de recém-nascidos pré-termo

Tabela 1 -	Características dos RNPT estudados, do nascimento à alta hospitalar, de acordo com o programa de estimulação sensório-motora oral realizado.....	70
Tabela 2 -	Transição alimentar e dias de internação hospitalar nos RNPT estudados, de acordo com o programa de estimulação sensório-motora oral realizado.....	71

Tabelas referentes ao item 5.3 Artigo de pesquisa 3: Eficácia de estímulo vibratório associado a um programa de estimulação sensório-motora oral em recém-nascidos pré-termo

Tabela 1 - Características dos RNPT estudados, do nascimento à alta hospitalar, de acordo com a estimulação sensório-motora oral realizada.....	84
Tabela 2 - Transição alimentar e dias de internação hospitalar nos RNPT estudados, de acordo com a estimulação sensório-motora oral realizada.....	85

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Interpretação dos Níveis de Habilidade Oral.....	43
Figura 2 - Estimulador vibratório Z-vibe®	45
Figura 3 – Ponteira modelo Preefer.....	45
Figura 4 - Fluxograma de coleta de dados.....	47
Figura 5 – Z-vibe durante análise de frequências.....	49
Figura referente ao item 6.1 Artigo de pesquisa 1: Avaliação para o início da alimentação oral de recém-nascidos pré-termo	
Figura 1 - Curva ROC obtida a partir dos escores de cada RN no POFRAS em relação à proficiência.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AIG – Adequado para a idade gestacional
- ASHA – American Speech-Language-Hearing Association
- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
- CIU – Crescimento intrauterino
- GIG – Grande para a idade gestacional
- GN – Grupo de RNPT estimulado pelo NNOMT
- GP – Grupo de RNPT estimulados pelo PIOMI
- GV – Grupo de RNPT estimulados pelo PIOMI associado a estímulo vibratório
- HUSM – Hospital Universitário de Santa Maria
- IG – Idade gestacional
- IGC – Idade gestacional corrigida
- NNOMT- *Nonnutritive Oral Motor Therapy*
- NOMAS - *Neonatal Oral Motor Assessment Scale*
- PIG – Pequeno para a idade gestacional
- PIOMI - *Premature Infant Oral Motor Intervention*
- POFRAS - *Preterm Oral Feeding Readiness Scale*
- PRO – Proficiência
- RN – Recém-nascido/ recém-nascidos
- RNPT – Recém-nascido pré-termo/ recém-nascidos pré-termo
- ROC – *Receiver Operating Characteristics*
- SNC – Sistema nervoso central
- SNN – Sucção não-nutritiva
- TT – Taxa de transferência
- UTIN – Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal

LISTA DE ANEXOS

Anexo I – Carta de aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética	104
Anexo II – Instrumento de avaliação da prontidão do prematuro para início da alimentação oral – POFRAS.....	106
Anexo III - Intervenção motora oral para recém-nascidos pré-termo - PIOMI....	107
Anexo IV – Terapia motora-oral não-nutritiva - NNOMT.....	108

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido.....	109
Apêndice B – Termo de confidencialidade dos dados.....	111
Apêndice C – Protocolo de avaliação do Nível de Habilidade Oral.....	112
Apêndice D – Protocolo do programa de ESMO PIOMI associado à vibração	113

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 OBJETIVOS.....	21
2.1 Objetivo geral.....	21
2.2 Objetivos específicos.....	21
3 REVISÃO DE LITERATURA	22
3.1 Prematuridade e alimentação oral.....	22
3.2 Avaliação para o início da alimentação oral de RNPT.....	23
3.3 Estimulação sensório-motora oral de RNPT.....	28
4 POPULAÇÃO E MÉTODO.....	40
4.1 Delineamento do estudo.....	40
4.2 População	40
4.3 Amostra	40
4.4 Aspectos éticos.....	41
4.5 Procedimentos.....	42
4.6 Análise dos dados.....	47
4.7 Aspectos técnicos do estimulador vibratório.....	49
5 RESULTADOS	50
5.1 Artigo de pesquisa 1.....	50
5.2 Artigo de pesquisa 2.....	64
5.3 Artigo de pesquisa 3.....	78
6 DISCUSSÃO.....	91
7 CONCLUSÃO.....	94
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95

1 INTRODUÇÃO

O nascimento prematuro tem aumentado nos últimos anos em todo o mundo e atualmente no Brasil, cerca de 12,3% dos nascimentos ocorrem prematuramente (PASSINI Jr *et al.*, 2014). O recém-nascido pré-termo (RNPT), na maioria das vezes, apresenta condições inapropriadas para a vida extrauterina e requer suporte médico e intervenções durante o período neonatal. O crescimento e o desenvolvimento desses bebês se diferenciam do que ocorre com a população a termo, sofrendo influência da idade gestacional, da intensidade e duração das intercorrências clínicas no pós-natal, do estado nutricional, de processos de maturação do sistema nervoso central (SNC), entre outros fatores (PAULSSON, BONDEMARK e SODERFELDT, 2004; RUGOLO, 2005).

A aquisição de competências eficientes para alimentação oral é um marco fundamental e, também, um desafio para o RNPT, pois requer coordenação entre as funções de sucção, deglutição e respiração, que geralmente não está bem desenvolvida nessa população (TAMILIA *et al.*, 2014). Em vista disso, a promoção de uma alimentação segura e eficiente, visando manter a estabilidade fisiológica e proporcionar ganho de peso, constitui um aspecto de grande relevância na assistência ao RNPT. O estabelecimento precoce da alimentação oral tende a reduzir o tempo de internação hospitalar e a contribuir para o sucesso do aleitamento materno (MIZUNO e UEDA, 2003; ROSSAROLLA *et al.*, 2009).

Para iniciar a transição da alimentação por sonda para a via oral, convencionalmente, são considerados critérios como idade gestacional, estabilidade clínica e peso (HOWE *et al.*, 2007; ROSSAROLLA *et al.*, 2009). No entanto, estes indicadores parecem não ser suficientes (HOWE *et al.*, 2007) e há um esforço contínuo de pesquisadores na construção e aprimoramento de instrumentos de avaliação que possibilitem uma determinação mais precisa do momento adequado para iniciar a alimentação oral em RNPT (PALMER *et al.*, 1993; THOYRE, SHAKER e PHIDHAN, 2005; FUJINAGA *et al.*, 2007; NEIVA, LEONE e LEONE, 2008; LAU e SMITH, 2011).

Um dos protocolos utilizados para esse fim é o Instrumento de Avaliação da Prontidão do Prematuro para Alimentação Oral (POFRAS - *Preterm Oral Feeding Readiness Scale*), que foi desenvolvido e validado no Brasil por Fujinaga *et al.*

(2007). Esse instrumento leva em consideração a idade gestacional corrigida, o estado de organização comportamental, a postura e reflexos orais e aspectos da sucção não-nutritiva (SNN) para verificar a capacidade do RNPT para iniciar a alimentação oral, em seio materno. A acurácia do POFRAS foi avaliada por meio do confronto de seus resultados com um padrão-ouro, representado pela ingestão de 5 ml de leite, por meio da técnica de translactação (FUJINAGA *et al.*, 2013).

A habilidade oral de RNPT pode ser também avaliada de forma quantitativa através do parâmetro proficiência, definido pelo percentual do volume de leite ingerido em relação ao total prescrito, nos primeiros 5 minutos da mamada (LAU *et al.*, 1997; LAU e SMITH, 2011; 2012; BERWIG, 2013; RIBEIRO, 2014). Diante das evidências de que a proficiência é um parâmetro confiável para avaliar a habilidade oral de RNPT, torna-se relevante reproduzir a análise de acurácia do POFRAS, considerando-se este parâmetro como padrão-ouro.

Outro método de avaliação da habilidade oral, proposto por Lau e Smith (2011), permite classificar em níveis a habilidade oral do RNPT, a partir da combinação da proficiência com a taxa de transferência, obtidas durante a primeira sucção nutritiva do recém-nascido (RN). A taxa de transferência é definida pelo volume de leite ingerido em relação ao tempo total da mamada. A avaliação do Nível de Habilidade Oral surgiu da necessidade de se ter instrumentos mais objetivos de avaliação de modo a estabelecer o momento adequado para o início da alimentação oral no RNPT. Ela permite identificar a maturidade das habilidades orais e a presença de resistência para a alimentação oral, além de auxiliar na identificação e no monitoramento dos RN que necessitam estimulação sensório-motora oral (ESMO).

Esta estimulação, com vistas a uma transição alimentar segura e precoce aos RNPT, consiste em outra preocupação dos profissionais que atuam na área Neonatal. Estudos em todo o mundo estão sendo realizados a fim de verificar a eficácia de programas de estimulação e de estratégias para facilitar a alimentação oral dessa população.

A intervenção através da estimulação das estruturas orais e da SNN mostra resultados favoráveis sobre o padrão de sucção e o desempenho na alimentação oral de RNPT, provavelmente por propiciar a maturação das vias centrais que regulam a sucção (BARLOW *et al.*, 2008; POORE *et al.*, 2008). O estímulo sensório-motor das estruturas orais visa o reforço da musculatura necessária para a função

de sucção, enquanto que a SNN minimiza a privação sensorial a que os RNPT são submetidos, acelerando a maturação do reflexo de sucção e melhorando o padrão e o desempenho na alimentação oral (FUCILE, GISEL e LAU, 2002; NEIVA e LEONE, 2006; 2007a; ROCHA *et al.*, 2007).

O programa de ESMO proposto por Fucile, Gisel e Lau (2002), denominado Nonnutritive Oral Motor Therapy – NNOMT, baseado nos princípios de Beckman contempla estas duas técnicas e é empregado tanto na prática clínica quanto em pesquisas (FUCILE, GISEL e LAU, 2005; ROCHA *et al.*, 2007; PIMENTA *et al.*, 2008; BAUER *et al.*, 2009; YAMAMOTO *et al.*, 2010; CAPELLETO, 2010; JACQUES, 2010; COSTA *et al.*, 2011; FUCILE *et al.*, 2011; 2012; LAU, FUCILE e GISEL, 2012; BACHE *et al.*, 2014 Lv *et al.*, 2014). Este programa tem evidências de sua eficácia no que se refere à maturação das estruturas neurais periféricas e/ou centrais, levando à melhora na habilidade de sucção e na coordenação entre as funções de sucção, deglutição e respiração, além de aumento na taxa de transferência, favorecendo a aquisição da via oral plena (FUCILE, GISEL e LAU, 2002). No entanto, esta estimulação tem duração de 15 minutos, o que poderia constituir um fator estressante para os RNPT (LESSEN, 2011).

Em vista disso, com o objetivo de proporcionar uma intervenção motora-oral mais breve, Lessen (2011) propôs um programa de ESMO específico para RNPT, com duração de 5 minutos. O PIOMI (*Premature Infant Oral Motor Intervention*) tem estrutura e etapas semelhantes às do NNOMT, já que ambos foram construídos a partir dos princípios de Beckman, no entanto, com algumas modificações, a fim de melhor adequar a estimulação à pequena cavidade oral dos RNPT. Em estudos recentes, este programa também mostrou ser eficaz, reduzindo o tempo de transição da sonda para via oral plena e de internação hospitalar (LESSEN, 2011; MAHMOODI *et al.*, 2013; TANG e YANG, 2014).

Apesar destes dois programas de ESMO demonstrarem-se eficazes na transição alimentar de RNPT e terem objetivos semelhantes do ponto de vista fisiológico, a comparação deles não foi realizada. Esta comparação parece ser interessante e necessária, sobretudo devido à redução do tempo de estimulação dos RNPT, proposta no PIOMI, que pode minimizar o risco de fadiga e de eventos adversos ao RN.

Os programas de ESMO citados não fazem uso de nenhum recurso instrumental, além de chupeta. A estimulação tátil é essencialmente realizada por

meio das mãos do profissional sobre as estruturas orais. Mas, considerando-se a importância da experiência sensorial precoce em RNPT para a melhora da sucção (BARLOW *et al.*, 2008; POORE *et al.*, 2008; ROCHA *et al.*, 2007), surgiu o interesse em pesquisar se seria eficaz o uso de estímulo vibratório como recurso terapêutico adicional para a ESMO. A escolha por esse estímulo se justifica por ele ser descrito como um recurso para aumentar a consciência sensorial (DOMARACKI e SISSON, 1989; MANNO *et al.*, 2005; ARVEDSON *et al.*, 2010) e contribuir para a intervenção motora oral em crianças (ARVEDSON *et al.*, 2010). E, também, por ser recomendado em *guidelines* da American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) para estimulação motora oral passiva em casos de disfagia pediátrica. A vibração, a partir da ativação de mecanorreceptores específicos, poderia potencializar a ESMO em RNPT, propiciando uma melhor função motora oral em um menor tempo.

Assim, a hipótese desta pesquisa é de que a utilização de instrumentos de avaliação acurados e que se complementem permitirá a definição do momento ideal para iniciar a alimentação oral de forma segura e eficiente, possibilitando também uma estimulação precoce aos RNPT que necessitarem. Além disso, acredita-se que um programa de ESMO breve, de fácil aplicação e com recursos que podem aprimorar a estimulação empregada, como o estímulo vibratório, poderá abreviar o processo de transição alimentar de RNPT, favorecendo o ganho de peso e a alta hospitalar em um período mais curto, com conseqüente benefício sobre o aleitamento materno e às vantagens que ele proporciona à díade mãe-bebê, além de reduzir custos e riscos a que o bebê é exposto durante a internação.

Esta tese está estruturada nos capítulos: Introdução, Objetivos, Revisão de literatura, População e métodos, Resultados, constando de três artigos de pesquisa, Considerações finais e Referências bibliográficas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a acurácia do POFRAS para o início da alimentação oral de RNPT e sua concordância com a avaliação quantitativa do Nível de Habilidade Oral; comparar a eficácia de programas de ESMO e da associação de estímulo vibratório à ESMO, sobre a transição alimentar e o tempo de internação de RNPT.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1. Verificar a acurácia do POFRAS para identificar os RNPT aptos para iniciar a alimentação oral, considerando-se como padrão-ouro a proficiência obtida na primeira alimentação por via oral;

2.2.2 Determinar a concordância entre o POFRAS e a avaliação do Nível de Habilidade Oral na identificação da capacidade do RNPT para iniciar a alimentação por via oral;

2.2.3 Comparar a eficácia dos programas de ESMO *Nonnutritive Oral Motor Therapy* (NNOMT) e *Premature Infant Oral Motor Intervention* (PIOMI) sobre a transição alimentar e o tempo de internação de RNPT;

2.2.4 Avaliar a eficácia de um estímulo vibratório associado ao programa *Premature Infant Oral Motor Intervention* (PIOMI) sobre a transição alimentar e o tempo de internação de RNPT;

Os objetivos específicos 2.2.1 e 2.2.2 foram contemplados no Artigo de pesquisa 1, intitulado *Avaliação para o início da alimentação oral de recém nascido pré-termo*. O objetivo 2.2.3 foi abordado no Artigo de pesquisa 2, intitulado *Comparação de programas de estimulação sensório-motora oral de recém-nascidos pré-termo*. E, por fim, o objetivo 2.2.4 foi desenvolvido no Artigo de pesquisa 3, sob o título *Eficácia de estímulo vibratório associado a um programa de estimulação sensório-motora oral em recém nascidos pré-termo*.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Prematuridade e alimentação oral

A prematuridade tem sido estudada há várias décadas e suas causas são multifatoriais e ainda não totalmente entendidas (BURKLOW *et al.*, 2002). A Organização Mundial da Saúde define como pré-termo toda criança nascida antes de 37 semanas, contadas a partir do início do último período menstrual materno.

Os RNPT, mesmo saudáveis, podem apresentar dificuldade em se alimentar por via oral devido à imaturidade neurológica, que determina, muitas vezes, incoordenção entre as funções de sucção, deglutição e respiração; tônus muscular anormal; reflexos orais alterados e dificuldade para regular funções autônomas, bem como para manter a organização do estado comportamental (DELANEY e ARVEDSON, 2008; SILVA-MUNHOZ e BÜHLER, 2011). Em vista destas condições, o RNPT pode precisar ser alimentado por sonda gástrica por período prolongado, o que tende a acarretar prejuízo ao desenvolvimento do sistema sensório-motor oral devido à falta de estímulos sensoriais (NEIVA, 2004; NEIVA e LEONE, 2006; PFITSCHER e DELGADO, 2006; CASAGRANDE *et al.*, 2008; FERREIRA *et al.*, 2010; MEDEIROS *et al.*, 2011).

Além das sondas de alimentação, outros procedimentos médicos comuns com essa população, como intubação, uso de pressão positiva contínua nas vias aéreas, aspiração traqueal, podem contribuir para distúrbios de sucção e deglutição, bem como disfunções sensoriais e motoras, devido a experiências negativas para a criança (ARVEDSON *et al.*, 2010). Assim, os RNPT acabam por sofrer privação de experiências sensório-motoras durante um período crítico do desenvolvimento neurológico para o refinamento das habilidades de alimentação oral (BARLOW *et al.*, 2008).

A maior parte dos estudos relacionados à alimentação oral de RNPT está centrada em RN com idade gestacional inferior a 34 semanas, devido à maturação da coordenação entre as funções de sucção, deglutição e respiração, que ocorre por volta desta idade gestacional (CAETANO, FUJINAGA e SCOCHI, 2003; MIZUNO e UEDA, 2003; DÍAZ e VALDEBENITO, 2007; YAMAMOTO *et al.*, 2010; KISH, 2013). No entanto, há evidência na literatura de que os RNPT tardios, nascidos entre 34 e 36 semanas de idade gestacional, também apresentam-se vulneráveis para

dificuldades no desenvolvimento das habilidades de alimentação oral (RAJU *et al.*, 2006; KAO, GUEDES e SANTOS, 2011).

Em comparação com crianças nascidas a termo, os RNPT tardios têm com mais frequência desconforto respiratório, instabilidade da temperatura, hipoglicemia, icterícia, apnéia, convulsões e problemas de alimentação, bem como maiores taxas de reinternação (RAJU *et al.*, 2006). Especificamente em relação às habilidades alimentares, foi verificado que a prontidão para a mamada, o estado comportamental, a postura corporal, o padrão e a força de sucção e movimentos de língua foram aspectos prejudicados nos RNPT tardios em relação a RN a termo (KAO, GUEDES e SANTOS, 2011). Estas evidências demonstram a necessidade de especial atenção às habilidades de alimentação oral dessa população tanto a curto como em longo prazo.

A alimentação oral precisa ser eficiente para preservar energia para o crescimento e segura para evitar aspiração e não comprometer o sistema respiratório (LAU, SMITH e SCHANLER, 2003). A transição da alimentação gástrica para a via oral constitui, portanto, um aspecto de grande relevância na assistência aos RNPT (ROSSAROLLA *et al.*, 2009; ROSS e BROWNE, 2013; BACHE *et al.*, 2014). A promoção precoce de uma alimentação segura e eficiente antecipa o aleitamento materno e quanto mais cedo isso ocorrer, maiores as chances de sucesso. Além disso, o início mais precoce da alimentação oral também poderá contribuir para uma aceleração do processo global de maturação dos RNPT (NEIVA e LEONE, 2007a) e para a redução do tempo de internação hospitalar (ROCHA *et al.*, 2007; LESSEN, 2011; CROWE, CHANG e WALLACE, 2012).

3.2 Avaliação para o início da alimentação oral de RNPT

A idade gestacional corrigida de 32 a 34 semanas é um dos critérios considerados para que a alimentação por via oral possa ser iniciada. Antes dessa idade, os RN não apresentariam maturidade neuromuscular suficiente para coordenação das funções de sucção, deglutição e respiração, essencial à alimentação oral (CAETANO, FUJINAGA e SCOCHI, 2003; MIZUNO e UEDA, 2003; DÍAZ e VALDEBENITO, 2007; YAMAMOTO *et al.*, 2010; KISH, 2013). Porém, estudos apontam que este critério, assim como o peso do RN, parecem não ser suficientes para predizer as condições do RNPT para iniciar a alimentação oral, já que múltiplos fatores estão relacionados ao desempenho alimentar oral (HOWE *et*

al., 2007; ROSSAROLLA *et al.*, 2009; FUJINAGA *et al.*, 2013). Devem ser considerados também aspectos comportamentais e de habilidades motoras orais (HOWE *et al.*, 2007; DELANEY e ARVEDSON, 2008; KISH, 2013).

Em vista disso, protocolos de avaliação das condições do RNPT para alimentação oral vêm sendo desenvolvidos. Estes instrumentos têm por objetivo auxiliar os profissionais envolvidos na assistência ao RNPT a estabelecer o momento adequado para iniciar a transição da alimentação por sonda gástrica para a via oral (McGRATH e BRAESCU, 2004).

Revisão de literatura da Cochrane identificou vários instrumentos disponíveis para avaliar a prontidão para alimentação oral de RNPT (CROWE, CHANG, e WALLACE, 2012). Entre os mais difundidos na literatura, está a *Neonatal Oral Motor Assessment Scale* - NOMAS (PALMER, CRAWLEY e BLANCO, 1993) utilizada em diversos estudos. Este instrumento tem por finalidade a avaliação da habilidade motora oral do RNPT através da identificação e qualificação de 13 características de mobilidade de língua e mandíbula, avaliadas durante dois minutos de SNN e 5 minutos de sucção nutritiva. As possibilidades de resultados são normal, desorganizado e disfuncional e para que o instrumento possa ser aplicado, o profissional deve ter certificação (PALMER, CRAWLEY e BLANCO, 1993).

Outro protocolo de avaliação capaz de indicar quando a alimentação oral pode ser iniciada com segurança em RNPT foi construído e validado por Neiva, Leone e Leone (2008), no Brasil. Este protocolo conta com 9 itens considerados positivos e 3 itens considerados negativos na avaliação da SNN. Para cada item foram atribuídas pontuações de acordo com a frequência em que ocorrem. O escore total do instrumento varia de -21 a 86, sendo que a obtenção de 50 pontos pelo RN indica que ele tem capacidade para iniciar a alimentação oral com segurança. Além de discriminar os RN aptos a iniciar a alimentação oral, este método também permite a identificação dos RN que necessitam de estimulação da sucção.

Um estudo multicêntrico realizado em diversas UTIN do Brasil foi desenvolvido com o objetivo de analisar a implementação deste instrumento, previamente validado, dentro da rotina da unidade e determinar sua confiabilidade de prever sucesso na alimentação oral de RNPT em diferentes unidades neonatais. Os resultados do estudo reforçaram a confiabilidade do instrumento de avaliação como um adequado indicador da condição para início da alimentação por via oral para crianças com idade gestacional corrigida maior ou igual a 32 semanas.

O ponto de corte de 50 pôde ser reduzido para 33 após a realização deste estudo (Neiva *et al.*, 2014).

Também no Brasil, Fujinaga *et al.* (2007) desenvolveram o POFRAS (*Preterm Oral Feeding Readiness Scale*), a fim de auxiliar os profissionais da saúde a determinarem de forma sistemática o momento adequado para iniciar o aleitamento materno em RNPT e incentivar as práticas de amamentação em unidades neonatais (FUJINAGA *et al.*, 2013).

Este instrumento foi validado quanto ao conteúdo e aparência por 15 fonoaudiólogos com experiência em Neonatologia. A sua construção teve início com uma revisão bibliográfica, que permitiu a identificação de comportamentos relevantes do prematuro para o início da transição da alimentação gástrica para a via oral (aspectos globais e motores). Estes aspectos serviram de base para a construção do instrumento. Os juízes validaram também o guia instrucional, com as características definidoras de cada item. Ao final do processo de validação de conteúdo e aparência todos os itens do protocolo apresentaram concordância superior a 85% entre os juízes (FUJINAGA *et al.*, 2008).

Os itens que compõem o POFRAS contemplam avaliação do estado de organização comportamental (estado de consciência, postura e tônus global); postura oral (lábios e língua); reflexos orais (procura, sucção, mordida e vômito) e SNN (movimentação e canolamento de língua, movimentação da mandíbula, força de sucção, sucções por pausa, manutenção do ritmo de sucção por pausa e do estado alerta e sinais de estresse), além da idade gestacional corrigida do RN. Ao todo são 18 itens e para cada um deles atribui-se uma pontuação de 0 a 2. A prontidão do RN para iniciar a alimentação oral é determinada pela somatória da pontuação obtida, que varia de 0 a 36.

A confiabilidade do POFRAS foi testada pela análise de concordância dos resultados obtidos por dois avaliadores para um mesmo bebê, por meio do Coeficiente Kappa. Duas fonoaudiólogas com experiência na área neonatal e treinadas para aplicação do POFRAS procederam à avaliação de 30 RNPT. De forma geral, o instrumento demonstrou adequada confiabilidade entre avaliadores (FUJINAGA *et al.*, 2007).

A validade discriminatória do protocolo foi testada em um estudo com 19 RNPT, de forma longitudinal. Os RN foram avaliados por meio do POFRAS quando recebiam alimentação somente por sonda gástrica e reavaliados ao obterem a via

oral plena. Ao comparar os resultados obtidos nos dois momentos, as autoras verificaram que a maior parte dos itens apresentou diferença significativa, demonstrando a capacidade discriminatória do instrumento. Porém, os itens postura e tônus global, postura de lábios e língua, reflexo de mordida e de vômito não variaram significativamente de um momento para outro. As autoras referem no estudo a possibilidade destes itens serem retirados do POFRAS (ROSSAROLA *et al.*, 2009).

E, mais recentemente, uma validação clínica do POFRAS foi realizada. Nesta etapa, foram determinados os melhores pontos de corte para os escores do instrumento, por meio da estimativa da acurácia global, da sensibilidade e da especificidade, em relação a um padrão-ouro estabelecido (ingestão de 5 ml de leite em seio materno, por meio da técnica de translactação). O protocolo demonstrou ser acurado para avaliar RNPT quanto à prontidão para iniciar alimentação oral em seio materno (FUJINAGA *et al.*, 2013).

Alguns autores defendem que a prontidão para a alimentação oral e o sucesso desta alimentação sejam mais adequadamente avaliados por meio de critérios neurocomportamentais da criança, do que por medidas de volume consumido, devido à multidimensionalidade da prontidão alimentar (GENNATTASIO *et al.*, 2014). No entanto, outros autores salientam o caráter subjetivo dessas escalas de avaliação da prontidão para alimentação oral e questionam sua acurácia, valorizando as medidas quantitativas para avaliação de RNPT (LAU e SMITH, 2011; TAMILIA *et al.*, 2014).

Uma forma simples de realizar avaliação quantitativa das condições do RNPT para iniciar alimentação oral leva em consideração medidas relativas ao volume de leite ingerido e à duração da mamada, sem a necessidade de equipamentos específicos (LAU *et al.*, 1997; LAU e SMITH, 2011). Este método, denominado Nível de Habilidade Oral, foi proposto por Lau e Smith (2011), no entanto, publicações anteriores deste grupo de pesquisadores já apresentavam informações acerca dos parâmetros considerados: proficiência, taxa de transferência e desempenho alimentar (LAU *et al.*, 1997; FUCILE, GISEL e LAU, 2005).

Lau *et al.* (1997) realizaram um estudo cujo o objetivo foi, entre outros, identificar parâmetros que pudessem ser usados como indicadores clínicos de sucesso na alimentação oral de RNPT. Para isso, avaliou um grupo de RN com idade gestacional ao nascer entre 26 e 29 semanas, em sua primeira alimentação

por via oral. A partir desta avaliação, calculou a proficiência, a taxa de transferência e o desempenho alimentar.

A proficiência, que consiste no volume de leite ingerido nos primeiros 5 minutos da mamada, em relação ao volume prescrito, foi considerada como um índice de habilidade motora oral dos RNPT, pressupondo-se que a fadiga nesse tempo é insignificante. A taxa de transferência, também chamada de eficiência, considerada como um índice da resistência geral do RN para a alimentação oral, é medida em mililitros por minuto (ml/min) durante toda a mamada. O desempenho alimentar, determinado a partir do percentual do volume de leite ingerido em relação ao volume prescrito, é um índice que incorpora tanto a habilidade oral quanto o nível geral de resistência (LAU *et al.*, 1997).

As autoras verificaram que os RN que obtiveram uma proficiência superior a 30% e uma taxa de transferência de 1,5 ml/min ou mais, na primeira alimentação oral atingiram a alimentação oral mais cedo do que RN que não atenderam a esses critérios simultaneamente. Assim, concluíram que medidas de proficiência e taxa de transferência podem ser usadas para prever sucesso na evolução da alimentação oral.

A partir destas medidas, foi, então, proposto o método de avaliação do Nível de Habilidade Oral, que permite a classificação dos RNPT em 4 níveis de habilidade para alimentação oral e indica as condutas terapêuticas que devem ser seguidas para cada nível (LAU e SMITH, 2011).

Estes valores de proficiência e taxa de transferência também foram verificados por Gewolb *et al.* (2001) como indicativos de bom desempenho na alimentação oral. Estes autores observaram que os RN que apresentavam uma ingestão igual ou superior a 30% do volume total nos primeiros 5 minutos, em sua primeira alimentação por via oral, acompanhada por uma taxa de transferência de no mínimo 1,5 ml/minuto, tinham uma maior chance de atingir via oral independente em uma idade gestacional menor.

Berwig (2013) avaliou a aplicabilidade da avaliação do Nível de Habilidade Oral em uma população de RNPT brasileiros e verificou que os níveis de habilidade para alimentação oral se correlacionam positivamente com a performance alimentar na primeira alimentação por via oral, com o tempo para obtenção da via oral plena e para a alta hospitalar. Deste modo, a autora concluiu que a avaliação do Nível de Habilidade Oral consiste em um indicador objetivo da maturação do RNPT para

alimentação oral, que pode ser obtido facilmente. No entanto, não descarta a importância da avaliação minuciosa da SNN do RN, pois entende que estas avaliações são complementares para o adequado raciocínio clínico e planejamento terapêutico fonoaudiológico.

Em estudos recentes, o Nível de Habilidade Oral dos RNPT foi monitorado ao longo do período de transição da sonda para a via oral independente e os autores constataram que quanto mais maduro o nível, melhor o desempenho alimentar do RN (FUCILE *et al.*, 2011; LAU, FUCILE e GISEL, 2012, LAU e SMITH, 2012). Em vista disso, a classificação dos Níveis de Habilidade Oral mostra-se útil também para fornecer informações sobre o processo de maturação das habilidades de alimentação oral e para o estudo da eficácia de intervenções que visam melhorar estas habilidades em RNPT (LAU e SMITH, 2011; LAU, FUCILE e GISEL, 2012).

Outros instrumentos para avaliação quantitativa e objetiva de aspectos da sucção de RNPT foram desenvolvidos a fim de auxiliar na determinação da prontidão para o início da alimentação oral (MEDOFF-COOPER, VERKLAN e CARLSON, 1993; LAU *et al.*, 2000; LAU, SMITH e SCHANLER, 2003; GEWOLB e VICE, 2006; MIZUNO *et al.*, 2006). No entanto, tais instrumentos demandam equipamentos que são difíceis de implementar em uma UTIN (LAU e SMITH, 2011), sendo preteridos na prática clínica.

3.3 Estimulação sensório-motora oral de RNPT

Apesar das habilidades de alimentação oral de RNPT amadurecerem com o aumento da idade gestacional (MIZUNO e UEDA, 2003; NEIVA e LEONE, 2006; 2007a; 2007b), diversos estudos demonstraram que a ESMO no prematuro contribui para acelerar o processo de maturação, possibilitando a transição da alimentação por sonda para a via oral em um período mais curto (FUCILE, GISEL e LAU, 2002; FUCILE, GISEL e LAU, 2005; NEIVA e LEONE, 2007a; ROCHA *et al.*, 2007; BOIRON *et al.*, 2007; LESSEN, 2011; FUCILE *et al.*, 2011; 2012; Lv *et al.*, 2014). O tempo de hospitalização de RNPT também pode ser reduzido em decorrência dessa estimulação (LESSEN, 2011; CROWE, CHANG e WALLACE, 2012; GREENE, O'DONNELL e WALSHE, 2013).

Diferentes abordagens de estimulação oral vêm sendo propostas na literatura a fim de possibilitar aos RN a obtenção da alimentação por VO o mais cedo possível.

Os estímulos consistem em SNN (NEIVA e LEONE, 2006; 2007a; 2007b; LAU e SMITH, 2012) massagens na musculatura perioral, intra e extra-oral, seguidas por treino de SNN (FUCILE, GISEL e LAU, 2002; LESSEN, 2011) e exercícios de deglutição (LAU e SMITH, 2012).

Em termos gerais, estas intervenções têm por objetivo reduzir a hipersensibilidade oral; melhorar a amplitude de movimento e a força dos músculos utilizados na sucção (FUCILE, GISEL e LAU, 2002); melhorar a organização motora oral (CASE-SMITH, 1989) e estimular os reflexos orais necessários à sucção nutritiva (NEIVA e LEONE, 2006; 2007; GREENE, O`DONNELL e WALSH, 2013).

A estimulação da SNN realizada com chupeta, dedo enluvado ou mama vazia é descrita como um recurso que pode contribuir para a maturação do reflexo de sucção e possibilitar a aquisição da alimentação oral independente mais precoce em RNPT (PINELLI e SYMINGTON, 2005; NEIVA e LEONE, 2006; 2007a).

Symington e Pinelli (2005), em revisão sistemática da literatura, verificaram que a estimulação da SNN diminuiu significativamente o tempo de permanência hospitalar de RNPT e mostrou efeitos positivos sobre o tempo de transição da sonda para a via oral independente e sobre o desempenho alimentar em mamadeira. Outras variáveis clínicas não tiveram resultados positivos com essa estimulação, tais como ganho de peso, gasto energético, frequência cardíaca, saturação de oxigênio, tempo de trânsito intestinal, idade de aquisição da via oral plena e estado comportamental. Contudo, não foram identificados efeitos negativos da estimulação da SNN em curto prazo em nenhum estudo analisado. Porém os autores recomendaram que fossem investigados os efeitos dessa estimulação em longo prazo.

Neiva e Leone (2007a) compararam a estimulação da SNN com dedo enluvado e com chupeta com um grupo controle, a fim de analisar os efeitos da estimulação da SNN sobre a idade de início da alimentação oral em RNPT. Com o estudo, verificaram que, independentemente do estímulo utilizado, a estimulação empregada, antecipou o início da alimentação oral. Assim, concluíram que esta forma de intervenção deve ser encorajada, podendo contribuir para o sucesso no aleitamento materno e, também, para uma aceleração do processo global de maturação de RNPT.

No entanto, em estudo anterior, as autoras verificaram que a estimulação da SNN por meio do dedo enluvado foi mais adequada e eficiente. Os RNPT

estimulados com o dedo enluvado apresentaram com maior frequência características importantes à eficácia da sucção, como vedamento labial, ritmo de sucção, canolamento e peristaltismo de língua (NEIVA e LEONE, 2006).

Arvedson *et al.* (2010) em revisão sistemática da literatura com o objetivo de oferecer uma estimativa sobre os efeitos das intervenções motoras orais sobre a alimentação, deglutição e saúde pulmonar de RNPT, verificaram que a SNN foi a estimulação mais estudada, com fortes resultados positivos para a melhora da alimentação oral e deglutição. A estimulação por meio da combinação de massagens extra e intra-orais com SNN demonstrou resultados semelhantes à SNN realizada de forma isolada. Nenhuma das estimulações estudadas influenciou no ganho de peso e no crescimento de RNPT. No entanto, os autores salientaram que um pequeno número de estudos pôde ser incluído na revisão e que seus resultados mostraram considerável variabilidade.

Lau e Smith (2012) avaliaram a eficácia de um programa de SNN, que consistiu de 15 minutos de sucção ativa em uma chupeta, movimentada de forma rítmica e suave pelo estimulador. A premissa das pesquisadoras era de que esta intervenção, se eficaz, poderia ser realizada pelos pais ou outros membros da família. Porém, a SNN não reduziu o tempo de transição da alimentação por sonda para a via oral, nem modificou a progressão nos níveis de habilidade oral, quando comparada a um grupo controle. Os resultados contrariaram a hipótese inicial de que o exercício de SNN com a mesma duração da estimulação sensório-motora oral, *Nonnutritive Oral Motor Therapy* (NNOMT), que demonstrou ser eficaz (FUCILE, GISEL e LAU, 2002), poderia contribuir para a maturação das habilidades motoras orais de RNPT. As autoras discutiram que esse achado pode ser explicado pela falta de estimulação tátil diretamente sobre estruturas orais específicas como, bochecha, gengiva, língua, lábios, como as realizadas na NNOMT.

Não foram encontrados na literatura estudos que comparassem a estimulação da SNN com a ESMO associada à SNN quanto ao tempo de transição da alimentação da sonda para a via oral. Entretanto, Rocha *et al.* (2007) sugerem que sejam realizadas investigações com esse objetivo.

Um dos programas de ESMO que vem sendo utilizado em pesquisas recentes com RNPT é o NNOMT (FUCILE, GISEL e LAU, 2005; ROCHA *et al.*, 2007; PIMENTA *et al.*, 2008; BAUER *et al.*, 2009; YAMAMOTO *et al.*, 2010; CAPELLETO, 2010; JACQUES, 2010; COSTA *et al.*, 2011; FUCILE *et al.*, 2011; 2012; LAU *et al.*,

2012; BACHE *et al.*, 2014; Lv *et al.*, 2014). Este programa foi proposto por Fucile, Gisel e Lau (2002) a partir do programa de Beckman, este último utilizado para o tratamento de disfunções sensório-motoras orais em qualquer faixa etária. O NNOMT consiste de 11 minutos de massagens extra e intra-orais e de 4 minutos de SNN, totalizando 15 minutos de estimulação, que contribuem para acelerar o processo de maturação das estruturas periféricas e centrais, melhorando a habilidade de sucção e a coordenação desta função com a deglutição e a respiração.

Fucile, Gisel e Lau (2002) avaliaram a eficácia do NNOMT quanto ao desempenho da alimentação oral de RNPT, nascidos entre 26 e 29 semanas de idade gestacional. A intervenção foi realizada diariamente, por 10 dias, antes que houvesse a liberação da alimentação por via oral. O objetivo da estimulação neste momento era promover o amadurecimento das habilidades motoras orais antes do desenvolvimento de dificuldades de alimentação oral. As autoras verificaram que os RN que receberam estimulação oral alcançaram via oral plena, em média, 7 dias antes que os RN do grupo controle. Não houve diferença significativa entre o grupo estimulado e o controle quanto ao tempo de internação hospitalar, apesar de o grupo estimulado ter tido alta 5 dias antes. Em vista disso, as autoras sugerem que a maturação das habilidades de sucção pode ser dependente não apenas da maturação fisiológica, mas também da experiência (FUCILE, GISEL e LAU, 2002). Isto porque os RNPT podem apresentar desorganização na sucção nutritiva decorrente da falta de estímulos sensoriais durante a alimentação por sonda gástrica, afetando o seu desenvolvimento motor oral (NEIVA e LEONE, 2006; BARLOW *et al.*, 2008; MEDEIROS *et al.*, 2011).

Fucile, Gisel e Lau (2005) avaliaram o efeito da NNOMT sobre a maturação das habilidades de alimentação oral de RNPT, a fim de compreenderem quais componentes da sucção poderiam ter contribuído para a melhora clínica evidenciada em seu estudo anterior, publicado em 2002. A estimulação foi realizada por 10 dias antes da introdução da alimentação oral, em RN com idade gestacional de 26 a 29 semanas. As autoras verificaram que a intervenção melhorou o componente de expressão da sucção, provavelmente por acelerar a maturação/coordenação dos músculos utilizados para a expressão do leite, como os da língua e da mandíbula, levando a uma ação de extração mais eficiente durante a sucção.

Rocha *et al.* (2007) realizaram um estudo para avaliar a influência do NNOMT, realizado antes da introdução da alimentação oral, sobre o tempo de internação hospitalar; ganho de peso do RN no período de transição da alimentação por sonda para a via oral; tempo para iniciar a via oral e para obtenção da alimentação oral plena. Os resultados do estudo mostraram que este programa de ESMO melhorou a organização dos padrões de sucção e propiciou uma transição da sonda para a via oral em menor idade gestacional corrigida e 8,2 dias mais cedo, em média, no grupo estimulado. Houve também redução nos dias de internação hospitalar de 10,4 dias para os RN que realizaram a estimulação. Contudo, a estimulação não influenciou o ganho de peso, nem o início da alimentação oral de RNPT. Em vista destes resultados, os autores afirmaram que a ESMO associada à SNN pode ter ajudado a melhorar a maturação de estruturas neurais, favorecendo a coordenação entre as funções de sucção, deglutição e respiração. Eles consideraram que esta estimulação é uma medida simples, que proporciona benefícios para RNPT de muito baixo peso e deve ser implementada em unidades neonatais.

Pimenta *et al.* (2008) avaliaram a influência da estimulação por meio do programa NNOMT nas taxas de amamentação, no momento da alta hospitalar, aos 3 meses e aos 6 meses de idade corrigida em RNPT de muito baixo peso ao nascer. Os resultados desse estudo demonstraram que a SNN e a estimulação oral aumentam a probabilidade do RN ter alta hospitalar em amamentação. Este achado pode ser explicado, em parte, pelo menor tempo de internação no grupo intervenção. Os autores concluíram que a ESMO pode contribuir para a melhoria das taxas de amamentação na alta. Portanto, deve ser incluída no rol de intervenções dirigidas à mãe e à criança para a promoção do aleitamento materno em RNPT.

Bauer *et al.* (2009) investigaram a influência dessa mesma ESMO sobre o ganho de peso, o tempo para realizar a transição da sonda para a via oral e sobre tempo de internação hospitalar de RNPT. Os resultados do estudo indicaram que a estimulação empregada não influenciou o ganho de peso, afastando a possibilidade de que a ESMO pudesse comprometer o ganho ponderal de RNPT. O tempo para aquisição da via oral plena e para a alta hospitalar também não foram diferentes entre os grupos.

Yamamoto *et al.* (2010) avaliaram o desempenho na sucção nutritiva de RNPT submetidos a ESMO por meio do NNOMT. As avaliações da sucção nutritiva

foram realizadas no momento da introdução da alimentação oral ao RN e quando eles atingiram a via oral plena. Na primeira alimentação por via oral os RNPT do grupo estimulado e do grupo controle apresentavam-se semelhantes quanto à sucção nutritiva. No entanto, quando comparadas as avaliação inicial e final, foram verificadas maior força de sucção e melhor coordenação entre sucção, deglutição e respiração no grupo estimulado, demonstrando a eficácia do programa de estimulação sobre estes aspectos.

Costa et al (2011) realizaram um estudo a fim de verificar a influência da NNOMT sobre as frequências cardíaca e respiratória; taxa de transferência; tempo de transição da alimentação por sonda para a via oral plena e incremento de peso no período de transição alimentar. Os resultados demonstraram que não houve influência do programa de ESMO sobre os aspectos estudados.

Lv et al. (2014) estudaram o efeito do NNOMT realizado antes e durante a transição da alimentação por sonda para a via oral. Os autores verificaram que os RNPT estimulados obtiveram via oral plena em menor tempo e com menor idade gestacional em relação ao grupo controle. Além disso, a estimulação oral propiciou melhor eficiência alimentar, definida pela taxa de transferência de leite, no momento da introdução da alimentação oral. O tempo de internação hospitalar, o ganho de peso no período de transição e a idade gestacional corrigida no momento da introdução da via oral não foram influenciados pelo programa de estimulação. Os autores consideraram o NNOMT como um programa seguro, simples e benéfico para RNPT.

Bache et al. (2014) avaliaram o efeito da ESMO por meio do NNOMT antes da introdução da alimentação, quanto ao tempo para obtenção da via oral plena, tempo de internação hospitalar e taxa de aleitamento materno na alta hospitalar. A estimulação foi realizada por um período mínimo de 10 dias e a alimentação oral foi iniciada às 34 semanas de idade gestacional corrigida. Não foram verificadas diferenças entre o grupo estimulado e o controle quanto ao tempo para obtenção da via oral plena e para a alta hospitalar. Porém, o índice de aleitamento materno foi maior no grupo estimulado. Este resultado foi atribuído ao desenvolvimento da habilidade de sucção, favorecendo o aleitamento materno. Mas os autores também comentaram que o acompanhamento da estimulação oral pelas mães e a percepção delas quanto ao progresso do RN na função de sucção, podem ter as tornado mais conscientes das suas competências, motivando-as a amamentarem seus bebês. Os

autores concluíram que este programa de estimulação deve ser considerado para todos os recém-nascidos prematuros, com vistas à promoção do aleitamento materno.

Cabe salientar que no estudo de Pimenta et al *et al.* (2008), que também evidenciou resultados positivos do programa NNOMT sobre o aleitamento materno, as mães não sabiam se seus bebês pertenciam ao grupo experimental ou controle. Isso reforça a hipótese de que o aleitamento materno é influenciado pelos benefícios da estimulação nas habilidades de alimentação oral do RNPT, e não pela motivação materna, como hipotetizaram Bache *et al.* (2014).

De acordo com Lessen, a Intervenção Motora Oral de Beckman, que serviu como base para a NNOMT, com duração de 15 minutos pode ser estressante para RNPT. Além disso, o pequeno tamanho da cavidade oral dos RNPT dificulta que se realize cada passo da estimulação no tempo estipulado no protocolo. Em vista disso, Lessen modificou o protocolo original da Intervenção Motora Oral de Beckman, diminuindo o número de passos e o tempo necessário para sua aplicação, para ser aplicado em RNPT a partir de 29 semanas de idade gestacional corrigida. As técnicas de estimulação foram ligeiramente modificadas para adequá-las à pequena cavidade oral de RNPT. O *Premature Infant Oral Motor Stimulation* (PIOMI), como foi denominado, pode ser considerado uma versão reduzida da NNOMT e consta de 3 massagens extra e intraorais seguidos de 2 minutos de SNN. Este programa de intervenção tem por objetivo ativar a contração muscular e proporcionar movimentos de contra resistência para aumentar a força muscular, além de propiciar estímulo sensorial.

Lessen (2011) avaliou a eficácia do PIOMI em RNPT com idade gestacional corrigida a partir de 29 semanas, quanto ao tempo de transição da sonda gástrica para via oral e de internação hospitalar. A estimulação foi realizada uma vez por dia durante 7 dias consecutivos, antes da liberação da alimentação oral. Os RNPT que receberam estimulação por meio do PIOMI alcançaram via oral plena 5 dias antes e tiveram alta hospitalar, em média, 2,6 dias mais cedo que os RN do grupo controle.

Mahmoodi et al (2013) avaliaram a eficácia do PIOMI em relação a um grupo controle e também verificaram que o tempo médio de internação hospitalar foi três dias menor no grupo estimulado. A estimulação motora oral com o PIOMI mostrou-se eficaz no início precoce da alimentação oral, e redução do tempo de permanência no hospital. Portanto, os autores afirmaram que programa de

estimulação pode ajudar no tratamento de RNPT e a reduzir custos com cuidados na área da saúde.

Tang e Yang (2014) realizaram um ensaio clínico a fim de verificar o efeito do PIOMI sobre as dificuldades de alimentação oral em 60 RNPT, classificados em grupo estimulação e controle. Eles evidenciaram que os RNPT do grupo estimulado obtiveram via oral plena com menor idade gestacional corrigida e em menor tempo do que os RN do grupo controle. Assim, concluíram que o PIOMI leva a melhora da alimentação oral, encurtando o processo de transição da alimentação por sonda para a via oral de RNPT.

Sanches (2004) sugeriu que a estimulação oral de RN deve ser realizada por cerca de 2 a 5 minutos, não ultrapassando esse tempo. Deste modo os riscos de gerar cansaço ou estresse ao bebê seriam mínimos, o que vai ao encontro da proposta do PIOMI.

Uma nova proposta de intervenção para estimular as habilidades de alimentação oral de RNPT, foi apresentada no estudo de Lau e Smith (2012). As autoras propuseram um programa de exercícios de deglutição para melhorar a performance alimentar de RNPT. Esta proposta surgiu de observações clínicas das pesquisadoras, que percebiam hesitação de alguns RNPT em deglutir, o que poderia ocorrer devido a prejuízo na fase faríngea da deglutição. O exercício consiste na ejeção de um volume de leite que variava de 0,05 até 0,2 ml na cavidade oral do RN, mais especificamente na parte póstero-anterior da língua, a cada 30 segundos, durante 15 minutos. A hipótese do método é que o aumento das possibilidades de deglutição, que imitam deglutição de saliva, poderia melhorar a organização neurocomportamental de RNPT. A eficácia do método foi testada em um ensaio clínico realizado com RNPT nascidos entre 24 e 33 semanas de idade gestacional, randomizados em três grupos para realizarem exercício de deglutição, exercício de SNN e nenhuma estimulação. O exercício de deglutição mostrou-se uma intervenção eficaz na promoção da alimentação oral independente, pois reduziu o tempo de transição da alimentação por sonda para a VO e apresentou mais rápida evolução nos níveis de habilidade oral, em relação aos demais grupos. As autoras afirmaram que esse resultado pode ser explicado pela reunião de estímulos sensoriais associados ao transporte do bolo alimentar através da faringe.

Fucile, Gisel e Lau (2005) afirmaram que a performance alimentar do RN é determinada pela habilidade oral e capacidade de coordenar as funções de sucção,

deglutição e respiração, mas também pela resistência. Esta resistência durante a alimentação oral é um fenômeno complexo, envolvendo não somente a capacidade da criança sustentar um padrão de sucção, mas também sua capacidade para manter um estado comportamental consistente, frequência respiratória e saturação de oxigênio adequadas durante toda a sessão de alimentação oral. De acordo com Lau *et al.* (1997), embora estes fatores não estejam diretamente relacionados à habilidade motora oral, apresentam grande relevância na capacidade da criança se alimentar por via oral. Lau e Smith (2011) constataram que a habilidade para a alimentação oral e a resistência são igualmente importantes para que a alimentação oral seja realizada com sucesso.

Estes mesmo autores propuseram um treino de resistência para RNPT, a fim de minimizar situações de fadiga e aumentar a resistência para alimentação oral. Este treino consiste em sessões de alimentação que aumentam progressivamente, de acordo com os sinais de fadiga/ resistência que o RN apresenta a cada alimentação. Mas, não foi encontrado nenhum estudo realizado com o objetivo de avaliar a eficácia deste treino.

Estudos recentes ressaltam a necessidade de mais evidências acerca da eficácia de intervenções sobre a maturação das habilidades de alimentação oral de RNPT (GREENE, O`DONNELL e WALSHE, 2013; LAU, 2014). Apesar das estimulações sensório-motoras orais causarem efeito positivo sobre estas habilidades, o mecanismo pelo qual essa melhora é mediada, ainda não é totalmente compreendido (FUCILE, GISEL e LAU, 2005; GREENE, O`DONNELL e WALSHE, 2013), sendo necessárias mais evidências científicas para melhor direcionar a prática clínica (GREENE, O`DONNELL e WALSHE, 2013).

Com o objetivo de melhor compreender o processo de maturação das habilidades de alimentação oral, Miller *et al.* (2003) examinaram, por meio de avaliação ultrassonográfica complementada por Doppler, o surgimento intrauterino de comportamentos relacionados à ingestão alimentar e o crescimento e desenvolvimento orofacial, lingual e de estruturas da faringe e laringe. Eles observaram que diversos comportamentos relacionados à alimentação surgem da progressão de movimentos elementares a complexos e essa progressão forma a base para as funções de sucção e deglutição no período pós-natal. Estes autores também verificaram que determinadas limitações no período de desenvolvimento destes comportamentos, interferem em sua maturação e no crescimento das

estruturas relacionadas. Além disso, observaram que antes de 34 semanas de idade gestacional o feto já apresenta importantes habilidades para o desenvolvimento alimentar e que o estímulo facial está relacionado à ocorrência de deglutição. Este achado, segundo os autores, dá suporte para que a alimentação oral possa ser iniciada antes de 34 semanas de idade gestacional corrigida em RNPT e para as terapias de estimulação sensorial oral precoce em RNPT, as quais promoveriam a continuação do desenvolvimento de habilidades de sucção.

Segundo Wilson *et al.* (2008), o desenvolvimento do controle motor para um determinado comportamento surge através das experiências sensório-motoras das estruturas efectoras desse movimento. Especificamente em relação à sucção, os estímulos são continuamente captados pelos receptores sensoriais orais, que permitem ao RN adaptar a resposta motora às características do estímulo.

De acordo com Finan e Barlow (1998), as habilidades de alimentação oral do lactente humano constituem um mecanismo complexo que se torna funcional na vida fetal tardia. Segundo eles, o controle motor da sucção é realizado por um gerador padrão, localizado na formação reticular do tronco encefálico. A fim de verificar se informações aferentes na região orofacial são capazes de influenciar o gerador padrão central da sucção, estes autores desenvolveram um sistema para estimulação mecânica dos tecidos periorais e intra-orais, por meio de pulsos, transmitidos aos lactentes através de uma chupeta. Os autores verificaram que o gerador de padrão central da sucção é sensível à estimulação mecânica nos tecidos periorais e intra-orais em bebês a termo com idades entre 4 dias a 5 meses de vida.

Barlow *et al.* (2008) desenvolveram um sistema, semelhante ao citado anteriormente, para estimular a SNN de RNPT. A estimulação foi realizada por meio de pulsos que imitam as características temporais da SNN, transmitidos através de uma chupeta de silicone. Eles postularam que a aplicação de um estímulo oro-cutâneo padronizado, que emitisse blocos de sucções intercalados com pausas, aceleraria o comportamento rítmico oral e potencialmente melhoraria o desenvolvimento das habilidades de alimentação oral. Para verificar os efeitos deste sistema e determinar se ele seria capaz de melhorar a SNN de RNPT e a performance alimentar oral, dois estudos foram desenvolvidos a partir de um ensaio clínico com 31 RNPT (BARLOW *et al.*, 2008; POORE *et al.*, 2008). O grupo experimental, recebeu estimulação da SNN com o dispositivo, denominado NTrainer, durante gavagem, 3 a 4 vezes por dia. Os pulsos oro-cutâneos foram emitidos em

uma série de 6 explosões seguidas por pausa de 2 segundos, totalizando 34 sequências de SNN apresentadas aos RNPT a cada estimulação, com duração de 3 minutos. O grupo controle recebeu estimulação da SNN, de forma convencional, com a mesma chupeta, durante a gavagem.

De acordo com os autores, os circuitos neuronais são moldados pela experiência durante períodos críticos no período pós-natal. Deste modo, a experiência sensorial padronizada representa um método neuroterapêutico novo e excitante para o desenvolvimento do sistema sensorio-motor oral. A exposição repetida ao estímulo padronizado ao longo de 7 a 10 dias, simultaneamente à alimentação por sonda nasogástrica, fornece ao RNPT uma experiência que facilita o desenvolvimento e fortalecimento das vias centrais que regulam a sucção (BARLOW *et al.*, 2008).

A partir das evidências de que a estimulação sensorial no período neonatal é capaz de contribuir para a maturação da função de sucção, surgiu o interesse em investigar se a estimulação vibratória seria eficaz para estimulação sensorio-motora oral de RNPT, em associação a um programa de ESMO.

A vibração pode ser entendida como o movimento alternado de um corpo sólido em relação ao seu centro de equilíbrio. Um objeto que vibra pode descrever tanto movimentos oscilatórios aleatórios como movimentos periódicos com formato de ondas. Os aparelhos de vibração confeccionados para o treinamento e para a reabilitação física produzem vibrações constantes em forma de sino, o que possibilita quantificar a intensidade da vibração produzida por eles. A intensidade da vibração é determinada através da amplitude das ondas produzidas durante o deslocamento e da frequência com que os deslocamentos ocorrem. A frequência é o mais importante dos sinais de vibração e se refere à taxa de repetições dos deslocamentos, medida em Hertz (Hz), ou seja, em ciclos por segundo. Outra variável utilizada para quantificar a intensidade da vibração é a aceleração, determinada pela amplitude e pela frequência das oscilações (BATISTA *et al.*, 2007).

A vibração é utilizada na área da saúde como recurso terapêutico para reabilitação física com o objetivo de melhorar a flexibilidade e otimizar a contração muscular (TOMÁS, 2011). Krueger-Beck *et al.* (2010), realizaram um estudo bibliográfico sobre o uso do estímulo vibratório para o tratamento da espasticidade. Os autores referem que quando a vibração é aplicada sobre a superfície da pele, penetra por entre os tecidos adjacentes, ativando todo o tecido conjuntivo, além de

fibras nervosas do tipo Ia, Ib e II e receptores nervosos que captam frequências, como os corpúsculos de Pacini e Meissner. Entre as manifestações musculares observadas está o reflexo tônico vibratório, definido como uma contração muscular reflexa, em resposta a um estímulo. Os autores concluíram que os estímulos vibratórios ativam regiões do SNC e podem ser aplicados terapêuticamente em pacientes com distúrbios do movimento, uma vez que melhoram o desempenho muscular, por meio do aumento de força.

O uso da vibração na região facial vem sendo estudado por Hiraba *et al.* (2008) para reabilitação de pacientes com dor orofacial e como recurso para estimular a produção de saliva. E, especificamente na área da Fonoaudiologia, o estímulo vibratório é descrito como um recurso para aumentar a consciência sensorial e contribuir para intervenções motoras orais em crianças (DOMARACKI e SISSON, 1989; MANNO *et al.*, 2005; ARVEDSON *et al.*, 2010). A American Speech-Language-Hearing Association faz referência, em seu *guideline* sobre disfagia pediátrica, ao uso de estímulo vibratório no rol das técnicas terapêuticas para estimulação motora oral passiva em casos de disfagia na infância.

Já na área de Neonatologia, o estímulo vibratório é utilizado como recurso para estimular o SNC em casos de apneia da prematuridade (PICHARDO *et al.*, FAILLE, SETYA e EISENFELD, 2013).

De acordo com o fabricante, o Z-vibe[®] (Ark Therapeutic), massageador utilizado nesse estudo, é uma ferramenta nova, desenvolvida por fonoaudiólogos especificamente para terapia motora oral. Este instrumento permite diferentes tipos de estímulos sensoriais na região oral, por meio de 26 ponteiras distintas. Entre as suas aplicabilidades, são citadas as habilidades alimentares, com exercícios miofuncionais. O instrumento pode ser usado para estimulação intra e extra-oral, fornecendo vibrações suaves, que entre outros benefícios, promovem o aumento da propriocepção. Não foram encontradas pesquisas até o momento com este instrumento.

4 POPULAÇÃO E MÉTODO

4.1 Delineamento do estudo

Este estudo foi realizado em três etapas. A primeira de caráter transversal (BASTOS e KELLER, 2011), cujo objetivo foi a análise dos instrumentos de avaliação utilizados. A segunda etapa consistiu em um ensaio clínico não-randomizado, a fim de verificar a eficácia do programa de ESMO PIOMI em relação à estimulação NNOMT. E, por fim, a terceira etapa que constou de um ensaio clínico randomizado para avaliar a eficácia do estímulo vibratório associado à ESMO de RNPT (BASTOS e KELLER, 2011).

4.2 População

A população de referência foram RNPT de ambos os sexos, internados na Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (UTIN) do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM).

4.3 Amostra

Para a seleção da amostra foram considerados os seguintes critérios de inclusão:

- ter nascido pré-termo, com idade gestacional inferior a 37 semanas;
- possuir prescrição médica para iniciar alimentação por via oral;
- ter autorização dos responsáveis para participação no estudo.

Os critérios de exclusão estabelecidos foram:

- apresentar malformações de cabeça e pescoço, cardíacas e/ou síndromes genéticas;
- diagnóstico de hemorragia intracraniana grau III e IV;
- histórico de asfixia perinatal, definida por escore de Apgar de 5º minuto ≤ 5 ;
- diagnóstico de encefalopatia bilirrubínica;
- diagnóstico de displasia broncopulmonar;
- frênulo da língua curto e/ou com inserção anteriorizada na língua sem intervenção cirúrgica até o momento da introdução da alimentação por via oral.

Cálculo amostral

Para a primeira etapa do estudo, realizou-se o cálculo amostral, a partir do estudo de Lau e Smith (2011), selecionando-se a variável desempenho alimentar oral, a que apresentou o maior desvio padrão (35,5%), no estrato de IG de 26 a 29 semanas. Foi considerado nível de significância de 5% e erro de amostragem de 15%, chegando-se a um tamanho amostral de 48 RNPT.

Para a segunda e terceira etapas, o cálculo amostral foi realizado considerando-se o tempo médio para obtenção da via oral plena, que para RNPT estimulados com o programa NNOMT foi de 11 ± 4 dias (FUCILE, GISEL e LAU, 2002). Assim, sendo considerada relevante uma diferença de três dias e esperando-se um poder de 70% de detectar diferença a um nível de significância de 5%, o tamanho amostral estimado foi de 24 RNPT em cada grupo.

4.4 Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa registrado na Plataforma Brasil sob CAAE nº 11155312.7.0000.5346 foi aprovado pela Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do HUSM e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Santa Maria (Anexo I).

A autorização para participação na pesquisa foi obtida por meio de adesão dos responsáveis pelos RN ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A). Este termo foi elaborado de acordo com as determinações da Resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, contendo as seguintes informações: objetivos, benefícios, procedimentos da pesquisa; possíveis riscos; garantia de esclarecimentos aos responsáveis por parte do pesquisador ou do CEP em qualquer etapa do estudo; garantia da liberdade de recusa à participação e da possibilidade de retirada do consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalizações ou prejuízo do tratamento.

Salienta-se que os riscos que os procedimentos da pesquisa poderiam oferecer aos RN eram cansaço, irritabilidade, cianose, queda de saturação de oxigênio e alteração nas frequências cardíaca e respiratória. No entanto houve o cuidado para que o tempo de exposição do RN a cada procedimento fosse o mínimo necessário. Quando evidenciados sinais de estresse no RN, os procedimentos foram interrompidos.

Os pesquisadores se comprometeram com a confidencialidade de informações pessoais através do Termo de Confidencialidade dos Dados (Apêndice B).

Após as avaliações fonoaudiológicas, os responsáveis pelos RN receberam devolutivas sobre os resultados das avaliações e sobre a necessidade ou não de estimulação sensório-motora oral. Também foram prestados esclarecimentos ao longo do tratamento, sempre que necessário.

4.5 Procedimentos

Por meio de análise de prontuários e inspeção das estruturas orofaciais, foram triados 344 RNPT internados na UTIN. Destes, 133 RN atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para o estudo foram avaliados quanto à prontidão para a mamada, por meio do POFRAS, e quanto ao Nível de Habilidade Oral. De acordo com o Nível da Habilidade Oral encontrado, os RN foram submetidos a ESMO.

Aplicação do POFRAS

Esta avaliação foi realizada por fonoaudiólogas, com experiência em Neonatologia, previamente treinadas para aplicação do protocolo (Anexo II), 15 minutos antes do horário da primeira mamada por via oral do RN.

Os RN foram posicionados em decúbito lateral com flexão dos membros superiores e inferiores e com a cabeça na linha média. A avaliação teve início quando o bebê apresentou estado comportamental adequado, isto é, não estando em sono profundo e não apresentando sinais de estresse (NEIVA e LEONE, 2006).

Os seguintes aspectos foram avaliados: estado de organização comportamental (estado de consciência, postura e tônus global); postura oral (lábios e língua); reflexos orais (procura, sucção, mordida e vômito) e SNN (movimentação e canolamento de língua, movimentação da mandíbula, força de sucção, sucções por pausa, manutenção do ritmo de sucção por pausa e do estado alerta e sinais de estresse) (FUJINAGA *et al.*, 2007; 2008).

Para cada item do protocolo foi atribuída uma pontuação de zero a 2. A idade gestacional corrigida foi também considerada para o escore final. O desempenho do RN foi determinado pela somatória da pontuação obtida, que poderia variar de 0 a

36, sendo 30 o ponto de corte recomendado para iniciar a transição da alimentação da sonda para a via oral (FUJINAGA *et al.*, 2013).

Avaliação do Nível de Habilidade Oral

Imediatamente após a avaliação da prontidão para a alimentação oral, foi realizada também pela fonoaudióloga, a avaliação do Nível de Habilidade Oral (Apêndice C).

Esta avaliação foi iniciada a partir da introdução do bico da mamadeira na cavidade oral do RN, para oferta da primeira mamada por via oral. A duração máxima da mamada foi de até 20 minutos, sendo interrompida sempre que percebida a presença de fadiga ou sinais de estresse no RN. A avaliação foi cronometrada e os RN permaneceram monitorados durante os procedimentos. Foi registrado o volume de leite total prescrito, o volume de leite aceito durante toda a mamada, o volume de leite aceito durante os primeiros 5 minutos da alimentação, o tempo da alimentação por via oral obtido e a presença de eventos adversos, caso ocorressem.

A partir destas informações foi calculada a proficiência, a taxa de transferência e o desempenho alimentar oral, os quais permitiram a classificação do Nível de Habilidade Oral, bem como as intervenções recomendadas (Figura 1).

Nível	Proficiência (ml 5 min ÷ ml prescrito × 100)	Taxa de transferência (ml VO ÷ min total)	Conclusão	Intervenção
1	Baixa < 30%	Baixa < 1,5 ml/min	baixa habilidade para alimentação oral e baixa resistência para alimentação	Estimulação sensório-motora-oral e treino de resistência
2	Baixa < 30%	Alta ≥ 1,5 ml/min	baixa habilidade para alimentação oral e alta resistência	Estimulação sensório-motora oral
3	Alta ≥ 30%	Baixa < 1,5 ml/min	alta habilidade oral e baixa resistência	Treino de resistência
4	Alta ≥ 30%	Alta ≥ 1,5 ml/min	alta habilidade oral e alta resistência	Não necessita

Figura 1 - Interpretação dos Níveis de Habilidade Oral e proposta de intervenção correspondente (Traduzido de LAU e SMITH, 2011)

A proficiência corresponde ao percentual do volume ingerido em relação ao volume prescrito nos primeiros 5 minutos, ou seja, sem que possa haver interferência da fadiga. A taxa de transferência é determinada pelo volume de leite aceito no tempo total da mamada. O desempenho alimentar oral equivale ao percentual do volume de leite aceito em relação ao volume total ofertado. Nesta medida a fadiga é considerada, portanto, avalia-se a resistência do RN para se alimentar por VO.

Estimulação sensório-motora oral

A fim de atender a segunda etapa deste estudo, isto é, comparar a eficácia do PIOMI em relação à estimulação NNOMT, foram comparados dois grupos de crianças, Grupo NNOMT (GN) e Grupo PIOMI (GP). Para atender à terceira etapa do estudo, um terceiro grupo foi constituído, Grupo Vibração (GV), simultâneo à formação do GP, a fim de avaliar a eficácia do estímulo vibratório associado à ESMO pelo PIOMI. Para estas etapas, foram selecionados somente os RNPT classificados como Nível 1 e 2 de Habilidade Oral e que, portanto, necessitavam de ESMO.

O GN consistiu no grupo controle positivo deste estudo, formado a partir de um banco de dados deste mesmo projeto de pesquisa, cujos sujeitos realizaram as mesmas avaliações e receberam ESMO com base no programa de estimulação NNOMT. O programa, com duração de 15 minutos, consiste em manipulações táteis nos lábios, bochechas, língua e rebordos gengivais, seguidas por estímulo de SNN, nos 4 minutos finais (Anexo IV).

O GP recebeu ESMO conforme protocolo PIOMI. Este programa de intervenção tem duração de 5 minutos e consta de 8 etapas que incluíram manipulações táteis extra e intra-orais, realizadas com o dedo enluvado, contemplando lábios, bochechas, mandíbula, língua e gengivas, seguidas por um período final de 2 minutos de SNN (Anexo III).

Ambos os programas têm por objetivo proporcionar movimentação passiva na região motora oral a fim de ativar a contração muscular e movimentos de contra resistência para promover força, além de promover experiência sensorial (FUCILE, GISEL e LAU, 2002; LESSEN, 2011).

O GV recebeu ESMO de acordo com o PIOMI, no entanto a estimulação extra-oral, ao invés de ser realizada com o dedo enluvado, foi feita utilizando

estimulador vibratório, modelo Z-vibe[®] (Ark Therapeutic) (Figura 2). O objetivo de usar o vibrador foi o de potencializar o estímulo oferecido (Apêndice D). Este massageador foi desenvolvido especificamente para ser utilizado nas regiões extra e intra-oral, constando de uma ponteira arredondada (Figura 3), a fim de não agredir a área estimulada. No presente estudo, para evitar risco de contaminação, em cada estimulação, o massageador foi previamente higienizado com álcool a 70% e acondicionado dentro de uma luva plástica descartável transparente.



Figura 2 – Estimulador vibratório Z-vibe[®]



Figura 3 – Ponteira modelo Preefer

Em todos os grupos, a estimulação foi realizada uma vez por dia, seis dias por semana, preferencialmente no mesmo horário, e sempre antes da mamada (SANCHES, 2004), por fonoaudiólogas devidamente treinadas para os diferentes tipos de estimulações aplicados no estudo. A estimulação teve início no dia seguinte à avaliação fonoaudiológica e foi mantida até que o RN alcançasse a via oral plena.

Não foi possível cegamento na aplicação da intervenção, pois o grupo de pesquisa não conta com fonoaudiólogos colaboradores suficientes para que o cegamento pudesse ser realizado. No entanto, apenas os fonoaudiólogos tinham conhecimento de qual protocolo de intervenção cada RN recebia. Os demais membros da equipe somente tinham conhecimento que o RN recebia estimulação sensório-motora-oral.

Desfechos

Os principais desfechos considerados para comparar a eficácia dos programas de estimulação realizados (segunda e terceira etapas do estudo), foram: tempo (em dias) para obtenção de 6 a 8 mamadas por via oral com desempenho alimentar oral de 80% ou mais, e tempo (em dias) para transição da sonda para via oral plena. Como desfechos secundários foram avaliados o tempo de internação hospitalar, o tempo de internação hospitalar a partir da entrada do RN no estudo e o incremento de peso no período de transição da sonda para via oral.

Considerou-se como via oral plena a aceitação, por esta via, de todo o volume prescrito, em oito mamadas consecutivas (24 horas).

O tempo de transição para via oral plena foi contado, em dias, desde o momento da entrada do RN no estudo, ou seja, do momento da introdução da alimentação por via oral, até a obtenção da via oral plena.

O tempo de internação foi considerado de duas maneiras: número de dias da internação até a alta, e a partir da introdução da via oral até o dia da alta hospitalar

O incremento de peso no período de transição alimentar foi calculado a partir da diferença de peso do RN no momento da avaliação inicial e ao final do período de estimulação fonoaudiológica, quando da obtenção da via oral plena.

A Figura 4 apresenta o fluxograma relativo aos procedimentos realizados para a execução das três etapas deste estudo.

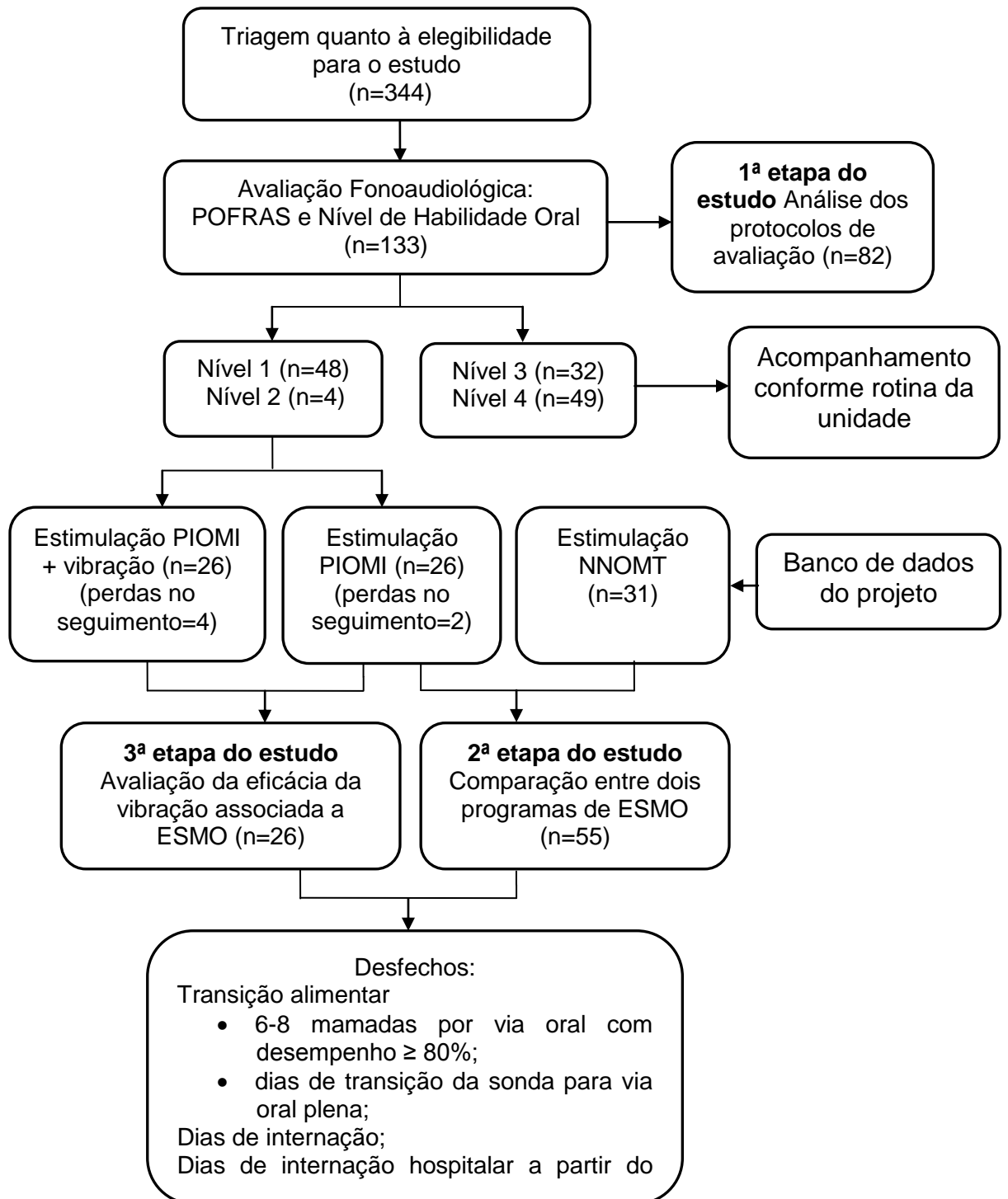


Figura 4 – Fluxograma dos procedimentos de coleta de dados

4.6 Análise dos dados

Para a primeira etapa do estudo foram incluídos 82 RNPT. A fim de se estimar a acurácia global, especificidade e sensibilidade do POFRAS em mamadeira,

considerou-se como padrão-ouro o parâmetro proficiência obtido da avaliação do Nível de Habilidade Oral. Uma proficiência $\geq 30\%$ corresponde à presença de habilidade oral; enquanto que inferior a 30% indica baixa habilidade oral (LAU *et al.*, 1997; LAU e SMITH, 2011). A partir dos dados de proficiência e dos escores obtidos no POFRAS construiu-se a curva ROC (*Receiver Operating Characteristics*) por meio do *software* Stata 10.0.

Ainda na primeira etapa, foi realizada, por meio do Coeficiente Kappa, a concordância entre o POFRAS e a avaliação do Nível de Habilidade Oral. Para esta análise, os resultados de ambos os procedimentos foram dicotomizados em 'apto a mamar' ou 'inapto a mamar'. Foram considerados aptos pelo POFRAS todos os RN que receberam escore ≥ 29 , valor este que apresentou o melhor equilíbrio entre os valores de sensibilidade e especificidade na curva ROC; e pela avaliação do Nível de Habilidade Oral, todos os RN classificados como Nível 4.

Para contemplar os objetivos da segunda etapa do estudo, foram incluídos 55 RNPT, alocados em dois grupos, GN e GP, de acordo com a ESMO realizada. Salienta-se novamente que, para esta etapa, não foi possível realizar randomização, já que os RN do GN pertenciam a um banco de dados previamente constituído.

Para a terceira etapa do estudo, os grupos GP e GV foram constituídos simultaneamente, de maneira aleatória, para receberem estimulação PIOMI com e sem vibração. Para análise de dados desta etapa foram selecionados somente os RNPT classificados como Nível 1 de Habilidade Oral, com o objetivo de se ter grupos o mais homogêneos possível. Isso foi necessário, pois com as perdas amostrais no GV (Figura 4), não ocorreram neste grupo RN com Nível 2 de Habilidade Oral, sendo necessário excluir os RN desse nível do grupo GP. Desta forma, participaram desta etapa 43 RNPT.

Na análise dos dados da segunda e terceira etapas, foi realizada análise descritiva para todas as variáveis e o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, para as variáveis contínuas. Os grupos de estimulação foram comparados entre si por meio do teste t de Student para amostras independentes e pelo teste de Wilcoxon, de acordo com a normalidade dos dados. O teste exato de Fisher foi utilizado para as variáveis categóricas. Foi considerado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$) em todas as análises.

4.7 Aspectos técnicos do estimulador vibratório

Foi realizada análise de vibração do estimulador vibratório Z-Vibe[®] no Laboratório de Engenharia Acústica da UFSM, por professor responsável pela área de vibrações.

Para a análise foi utilizado acelerômetro tridimensional (marca Brüel& Kjær, modelo 4525b), fixado ao Z-Vibe[®] com fita adesiva (Figura 5). Por meio de um cabo do tipo BNC e Microdot, com três canais, o acelerômetro, previamente calibrado, foi conectado a um condicionador de sinais (marca Brüel& Kjær, modelo 3050 B, com 6 canais) o qual possibilitou a conversão do sinal analógico em digital para análise pelo programa computacional Pulse LabShop, versão 15.0.

Este *software* permitiu a construção de um espectograma de frequências, ou seja, um histograma que relaciona a amplitude do sinal com a sua respectiva frequência.

O equipamento Z-Vibe foi montado na sua configuração normal de uso e foram realizadas varreduras de frequências inicialmente em uma largura de banda de zero a 10000 Hz, não sendo evidenciadas frequências altas. Em seguida, foi realizado refinamento das frequências para até 1000 Hz; 500 Hz e 200 Hz, sendo verificado que o aparelho vibra em uma faixa de frequências de 140 a 150 Hz.

A fim de verificar se a frequência de vibração do Z-Vibe sofre interferência do local onde o ele é segurado, o valor de pico foi avaliado durante 30 segundos com o aparelho ligado, nas seguintes condições: somente apoiado sobre a mão; sendo segurado de duas diferentes formas, com dois e três dedos, e durante seu uso, com massagens realizadas na mão, com movimentos semelhantes aos que seriam realizadas durante a estimulação dos RN. Verificou-se, com isso, que o equipamento, para todas as situações de teste manteve a frequência entre 140 e 151 Hz, não sendo necessário estabelecer uma única forma de segurar o equipamento durante a estimulação.

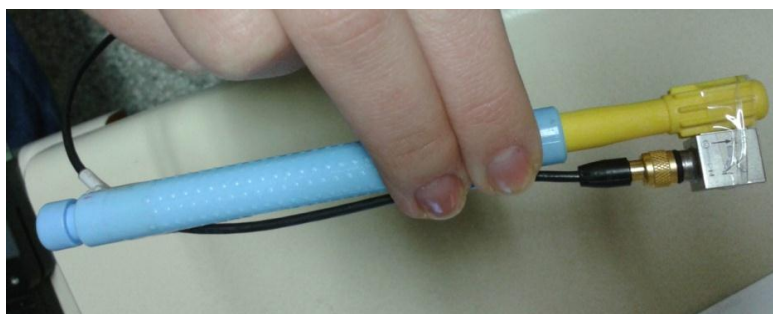


Figura 5 – Z-vibe[®] durante análise de frequências

5 RESULTADOS

5.1 Artigo de pesquisa 1 - Avaliação para o início da alimentação oral de recém-nascidos pré-termo

Resumo

Objetivo: avaliar a acurácia do *Preterm Oral Feeding Readiness Scale* - POFRAS para iniciar a alimentação oral de recém-nascidos pré-termo, considerando como padrão-ouro o parâmetro proficiência e verificar a concordância entre este instrumento e o instrumento de avaliação do Nível de Habilidade Oral. **Método:** Oitenta e dois recém-nascidos pré-termo foram avaliados quanto à prontidão para o início da alimentação oral através do POFRAS e da avaliação do Nível de Habilidade Oral, durante a primeira alimentação oral. A acurácia do POFRAS foi estimada em relação à variável proficiência, através da Curva ROC. Para a análise da concordância entre os instrumentos foi utilizado o coeficiente Kappa. **Resultados:** A acurácia global do POFRAS foi de 71,29%, ou seja, moderada. O ponto de corte 29 foi o que apresentou melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade. O coeficiente Kappa mostrou fraca concordância entre os instrumentos na identificação dos RN aptos e inaptos a mamar por via oral ($k=0,281$). **Conclusão:** a acurácia do POFRAS para o início da alimentação oral, estimada através da variável proficiência, foi semelhante à obtida com a técnica de translactação. Observou-se fraca concordância entre os instrumentos avaliados. Sugere-se, portanto, que estes instrumentos de avaliação sejam usados de forma complementar na prática clínica, uma vez que ambos apresentam aspectos importantes do comportamento alimentar do prematuro, que ao serem analisados conjuntamente permitirão orientar a conduta necessária para propiciar uma transição alimentar mais breve e eficaz para essa população.

Descritores: Comportamento de sucção; Recém-nascido pré-termo; Alimentação; Avaliação; Comportamento alimentar

Abstract

Objective: to assess the accuracy of the Preterm Oral Feeding Readiness Scale (POFRAS) on the beginning of oral feeding in preterm infants, using as a gold standard the proficiency parameter and to verify the accordance between this instrument and the oral feeding skill level evaluation. **Method:** 82 preterm infants were assessed by POFRAS regarding their readiness to initiate oral feeding and by oral feeding skill level evaluation according to their feeding performance during the first oral feeding. POFRAS's accuracy was estimated in relation to proficiency by a ROC curve. The concordance between the instruments was obtained by analysis of the Kappa coefficient. **Results:** POFRAS's global accuracy was of 71.29%. The cut-off value of 29 was the one that presented most optimization of the sensitivity based on specificity. The Kappa coefficient has shown a weak concordance between the instruments to identify infants able and unable to oral feeding ($k=0.281$). **Conclusion:** POFRAS's accuracy to initiate oral feeding considering the proficiency was similar to that obtained with the technique of translactation. We observed a weak concordance between the instruments. We suggest that, in clinical practice, both instruments should be used in a complementary manner, since present important aspects of the preterm feeding behavior that together will better guide the necessary conduct to provide an effective and quick transition to full oral feeding in this population.

Keywords: Sucking behavior; Preterm infant; Feeding; Evaluation; Feeding behavior

Introdução

A transição da alimentação gástrica para a via oral constitui um aspecto importante na assistência ao recém-nascido pré-termo (RNPT)¹⁻³ e a promoção rápida, segura e eficiente dessa transição é um dos principais objetivos de atuação do fonoaudiólogo na área neonatal^{4,5}.

Determinar o momento adequado para iniciar a alimentação por via oral do RNPT é tarefa difícil e parâmetros como idade gestacional corrigida, peso e condição clínica devem ser considerados⁶. Porém, esses parâmetros não são suficientes para iniciar a alimentação por via oral com segurança, o que justifica a existência dos vários protocolos disponíveis para a avaliação das habilidades orais dos RNPT⁷⁻¹². No entanto, a maior parte destes instrumentos é embasada em

observações de aspectos comportamentais e sensoriais do RNPT¹³, o que confere certa subjetividade aos resultados, sendo este o principal ponto de questionamento aos mesmos.

No Brasil, um protocolo frequentemente utilizado para avaliar a prontidão do prematuro para início da alimentação oral é o proposto e validado por autores brasileiros⁹, denominado POFRAS - *Preterm Oral Feeding Readiness Scale*. Este instrumento consiste na avaliação de aspectos físicos, comportamentais e da sucção não-nutritiva para o estabelecimento da prontidão do RNPT para iniciar a alimentação oral. A acurácia do instrumento foi avaliada, por suas autoras¹⁴, confrontando os resultados obtidos com um padrão-ouro representado pela ingestão de 5 ml de leite, por meio da técnica de translactação.

Contudo, verifica-se na literatura que o parâmetro proficiência vem sendo considerado como um adequado indicador da habilidade para a alimentação oral do RNPT. A proficiência é definida pelo percentual do volume ingerido, em relação ao volume prescrito, nos primeiros 5 minutos da mamada. Assim, sentiu-se a necessidade de reproduzir a análise de acurácia do POFRAS, considerando-se como padrão-ouro a proficiência, tendo em vista as evidências de que esse parâmetro é capaz de demonstrar a habilidade oral de RNPT. De acordo com a literatura uma proficiência superior a 30% está associada a uma adequada habilidade para alimentação oral^{11,15-18}.

A proficiência, juntamente com a taxa de transferência são os aspectos considerados na avaliação do Nível de Habilidade Oral¹¹, instrumento que se propõe a analisar, de maneira objetiva (quantitativa) a habilidade para a alimentação oral do prematuro. Estas medidas são obtidas durante a primeira oferta de leite, em mamadeira. A aplicabilidade deste instrumento foi testada em uma população de RNPT brasileiros e confirmou-se que pode ser utilizado como um indicador objetivo da habilidade de alimentação oral¹⁷. Foi observado que quanto maior o nível de habilidade, melhor foi a performance alimentar do RNPT e, como consequência, menor o tempo de hospitalização.

Considerando que os dois protocolos têm por finalidade determinar a capacidade do prematuro para o início da alimentação oral, embora através de diferentes aspectos, este estudo teve dois objetivos: avaliar a acurácia do POFRAS para o início da alimentação oral do RNPT, utilizando como padrão-ouro a variável

proficiência, obtida na primeira alimentação oral e verificar a concordância entre o POFRAS e a avaliação do Nível de Habilidade Oral.

Métodos

Este estudo transversal analítico foi desenvolvido na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital Universitário de Santa Maria. O projeto de pesquisa foi aprovado no Comitê de Ética da instituição de origem sob protocolo nº 11155312.7.0000.5346. Os responsáveis pelos participantes consentiram sua participação no estudo por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram incluídos na amostra 82 RNPT que apresentavam estabilidade clínica e prescrição médica para iniciar alimentação por via oral. Foram excluídos do estudo os RN que apresentavam malformações de cabeça e pescoço e/ou cardíacas; síndromes genéticas; histórico de hemorragia intracraniana grau III e IV; histórico de asfixia perinatal; diagnóstico de encefalopatia bilirrubínica e displasia broncopulmonar.

As avaliações fonoaudiológicas foram realizadas no momento em que os RN tiveram prescrição médica para alimentação por via oral.

A avaliação da prontidão, por meio do POFRAS, foi realizada 15 minutos antes do horário previsto para a oferta da primeira alimentação oral. Para esta avaliação os RN foram posicionados em decúbito lateral com flexão dos membros superiores e inferiores e com a cabeça alinhada. Os aspectos avaliados contemplaram o estado de organização comportamental (estado de consciência, postura e tônus global); postura oral (lábios e língua); reflexos orais (procura, sucção, mordida e vômito) e sucção não-nutritiva (movimentação e canolamento de língua, movimentação da mandíbula, força de sucção, sucções por pausa, manutenção do ritmo de sucção por pausa e do estado alerta e sinais de estresse), além da idade gestacional corrigida do RN. Para cada item do protocolo foi atribuída uma pontuação de 0 a 2. O desempenho do RN foi determinado pela somatória da pontuação obtida, que poderia variar de 0 a 36.

Na sequência, foi realizada a avaliação do Nível de Habilidade Oral, durante a primeira mamada oral. Para esta avaliação o RN permaneceu em posição supina, com a cabeça na linha média em relação ao corpo e a um ângulo de 45 graus.

A avaliação da mamada iniciou a partir da introdução do bico da mamadeira na boca do RN e teve duração de no máximo 20 minutos, sendo interrompida a critério do examinador, caso percebida fadiga ou sinais de estresse no RN. Foi registrado o volume de leite total prescrito; o volume de leite aceito durante os primeiros 5 minutos da alimentação; o volume de leite aceito durante toda a mamada; o tempo da alimentação por via oral obtido. Estas informações permitiram o cálculo da proficiência (percentual do volume ingerido em relação ao volume prescrito nos primeiros 5 minutos) e da taxa de transferência (volume de leite aceito por minuto. Nesta avaliação, a proficiência, monitorada nos primeiros 5 minutos da mamada, período no qual o fator cansaço é mínimo e, portanto, desprezível, representa um índice da capacidade ou habilidade do RNPT se alimentar por via oral. Já a taxa de transferência, por ser monitorada durante toda a mamada, representa um índice de resistência para a mamada. A partir destes achados, o nível de habilidade oral do RN foi classificado de 1 a 4¹¹: Nível 1: PRO < 30% e TT < 1,5 ml/min (baixa habilidade para alimentação oral e baixa resistência para alimentação - alta fadiga); Nível 2 = PRO < 30% e TT > 1,5 ml/min (baixa habilidade para alimentação oral e alta resistência - baixa fadiga); Nível 3 = PRO ≥ 30% e TT < 1,5 ml/min (alta habilidade oral e baixa resistência - alta fadiga); Nível 4 = PRO ≥ 30% e TT ≥ 1,5 ml/min (alta habilidade oral e alta resistência - baixa fadiga).

Para contemplar o primeiro objetivo do estudo, a acurácia global, sensibilidade e a especificidade dos pontos de corte do POFRAS foram determinadas por meio de curva ROC (*Receiver Operating Characteristics*). Esta curva exibe o espectro completo de sensibilidade e especificidade de um teste para cada ponto de corte a fim de discriminar dois diferentes estados de saúde¹⁸. O teste pode ser considerado com baixa acurácia quando a área sob a curva é de 0,5 a 0,7; de precisão moderada, quando a área é de 0,71 a 0,9 e de exatidão, quando a área é superior a 0,9¹⁹.

Para estimar a acurácia global, especificidade e sensibilidade do POFRAS em mamadeira e o melhor ponto de corte para classificar os RN com prontidão para a mamada, considerou-se como padrão-ouro a proficiência obtida na primeira mamada por via oral. Uma proficiência igual ou superior a 30% corresponde à adequada habilidade oral, enquanto que menor que 30% corresponde a baixa habilidade oral^{11,15,16,20}. Dessa forma, procedeu-se à construção da curva ROC por meio do *software* Stata10.

Para contemplar o segundo objetivo do estudo, ou seja, verificar a concordância entre os dois instrumentos de avaliação, seus resultados foram dicotomizados em 'apto a mamar' ou 'inapto a mamar'. Foram considerados aptos pelo POFRAS todos RN que receberam escore ≥ 29 ; e pela avaliação do Nível de Habilidade Oral, todos os RN classificados como Nível 4, isto é, que obtiveram proficiência $\geq 30\%$ e taxa de transferência $\geq 1,5$ ml/min.

Os achados obtidos com ambos os instrumentos foram submetidos à análise estatística por meio do coeficiente Kappa, para análise da concordância. Os valores do coeficiente Kappa foram interpretados como: concordância pobre ($k < 0$), ligeira concordância ($k = 0 - 0,20$), concordância fraca ($k = 0,21 - 0,40$), concordância moderada ($k = 0,41 - 0,60$), concordância substancial ($k = 0,60 - 0,80$) e concordância excelente ($k > 0,80$)²¹.

Resultados

A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra de RN do estudo quanto ao sexo, peso ao nascer, adequação do crescimento intrauterino, idade gestacional corrigida e peso, no dia da avaliação.

A área da curva ROC (acurácia global) foi de 71,29% (Figura 1), indicando uma capacidade moderada¹⁹ do POFRAS de discriminar os RN com e sem prontidão para início da via oral, quando considerada a proficiência obtida na primeira mamada. O ponto de corte 29 foi o que apresentou maior equilíbrio entre sensibilidade e especificidade (Tabela 2). O escore mínimo obtido na amostra foi de 14 pontos e o máximo de 34 pontos, com média de 27 ($\pm 4,2$).

Tabela 1. Características gerais dos 82 RNPT que compuseram a amostra

Variáveis	
Sexo (%)	
Masculino	52,44
Feminino	47,56
Adequação do CIU (%)	
PIG	24,39
AIG	71,97
GIG	3,66
Peso ao nascer (g)	1821 (\pm 527)
Idade gestacional (semanas)	33 (\pm 6,22)
Idade gestacional corrigida (semanas)	35 (\pm 1,33)
Peso no dia da avaliação (g)	1921 (\pm 372)

Legenda: CIU – Crescimento intrauterino; PIG – pequeno para a idade gestacional; AIG – Adequado para a idade gestacional; GIG - Grande para a idade gestacional

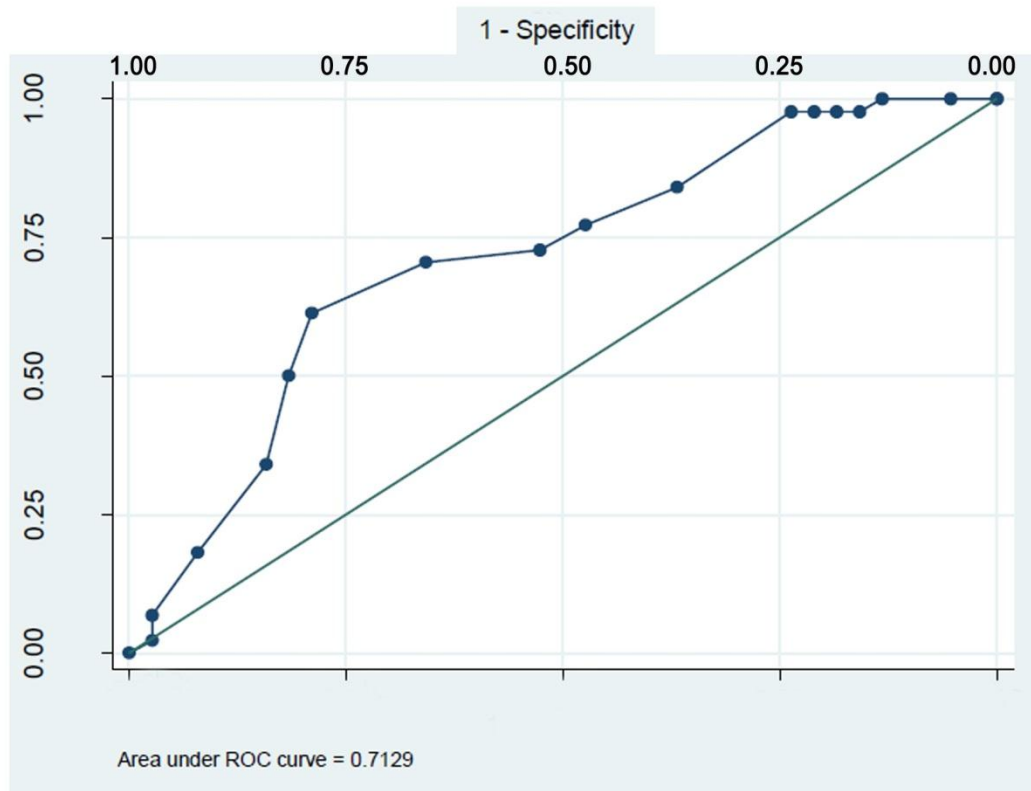


Figura 1 – Curva ROC obtida a partir dos escores de cada RN no POFRAS em relação à proficiência

Na análise de concordância do POFRAS com o Nível de Habilidade Oral, verificou-se que 62,96% dos RNPT considerados aptos a mamar pela avaliação quantitativa, também foram considerados 'aptos a mamar' pelo POFRAS (Tabela 3). Já em relação aos RN considerados 'inaptos a mamar' pelo protocolo quantitativo, 67,28% também foram considerados inaptos pelo POFRAS.

De forma geral, os dois protocolos de avaliação concordaram na avaliação de 65,85% (n= 54) da amostra de RNPT.

O coeficiente Kappa (k=0,281) mostrou concordância fraca entre os instrumentos de avaliação na identificação dos RN aptos e inaptos a mamar.

Tabela 2. Pontos de corte do POFRAS e resultados de sensibilidade e especificidade

Ponto de corte (\geq)	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
16	100	0,00
18	100	5,26
19	100	13,16
20	97,73	15,79
21	97,73	18,42
23	97,73	21,05
24	97,73	23,68
25	84,09	36,84
26	77,27	47,37
27	72,73	52,63
28	70,45	65,79
29*	61,36	78,95
30	50,00	81,58
31	34,09	84,21
32	18,18	92,11
33	6,82	97,37
34	2,27	97,37

*Ponto com melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade, que na curva ROC está localizado mais próximo do canto superior esquerdo do diagrama

Tabela 3. Distribuição dos RNPT quanto aos resultados das avaliações, considerando-se a dicotomização apto a mamar e inapto a mamar

	Nível de Habilidade Oral		Total
	Apto a mamar	Inapto a mamar	
POFRAS	n (%)	n (%)	n(%)
Apto a mamar	17 (62,96)	18 (32,72)	35 (100)
Inapto a mamar	10 (37,04)	37 (67,28)	47(100)
Total	27(100)	55 (100)	82 (100)

POFRAS – Avaliação da prontidão do prematuro para início da alimentação oral

Discussão

A capacidade de alimentação exclusivamente por via oral é um aspecto importante no desenvolvimento de RNPT, sendo considerado um pré-requisito para a alta da unidade de terapia intensiva neonatal^{15,22}. Em vista disso, a avaliação do momento adequado de iniciar a transição da alimentação por sonda para a via oral vem sendo objeto de diversos estudos.

Atualmente os protocolos de avaliação para início da alimentação oral em RNPT são preconizados como uma forma de tornar mais precisa a decisão de quando o RNPT está pronto para começar a mamar. A identificação adequada deste momento pode proporcionar ao RN melhores experiências com a alimentação oral desde o início da transição da sonda para a via oral; reduzir o tempo para a obtenção da via oral plena e, conseqüentemente, de internação hospitalar, reduzindo, assim, custos financeiros relacionados à estadia²³⁻²⁵. Além disso, uma adequada avaliação pode indicar a necessidade de intervenção terapêutica, a fim de garantir sucesso nessa transição¹².

O POFRAS consiste em um instrumento de fácil e rápida aplicação na prática clínica, que considera diversos aspectos, incluindo maturidade, estado de consciência e habilidades motoras orais^{9,14}. A avaliação da acurácia deste instrumento utilizando como padrão-ouro a proficiência se justifica pelo fato deste parâmetro representar um indicador quantitativo da capacidade do RNPT para se alimentar por via oral, já que, por avaliar apenas os primeiros 5 minutos da mamada, permitiria uma diferenciação entre a habilidade oral do RN e as dificuldades causadas pelo efeito da fadiga, frequentemente presente com o prolongamento do tempo de mamada^{11,15,16,17,20}.

Para esta análise, considerou-se a proficiência de 30% ou mais como indicativa de adequada habilidade oral, tendo em vista a evidência de que tal valor, obtido na primeira mamada, está relacionado a um adequado desempenho alimentar oral, em RNPT ($\geq 80\%$)¹⁵.

No presente estudo, a análise da acurácia mostrou resultado semelhante ao obtido por autores¹⁴ que consideraram como padrão-ouro a ingestão de 5 ml de leite materno, por meio da técnica de translactação. A acurácia global do instrumento, de 71,3%, obtida nesse estudo demonstra que o instrumento apresenta uma capacidade moderada de determinar a prontidão para o início da via oral em RNPT.

Um segundo aspecto averiguado no presente estudo foi a concordância entre os resultados obtidos no POFRAS com o Nível de Habilidade Oral¹¹. Isto porque o Nível de Habilidade Oral avalia a sucção nutritiva do RNPT, enquanto que o POFRAS considera aspectos comportamentais e de SNN.

A avaliação da prontidão para alimentação por VO a partir de dados comportamentais pode não garantir o sucesso na alimentação oral^{18,26}, uma vez que na SN outros aspectos são relevantes, sobretudo a coordenação entre as funções de sucção, deglutição e respiração^{11,27}.

A análise da concordância entre os dois instrumentos foi considerada fraca. Uma possível explicação para esse resultado pode ser o fato da avaliação do Nível de Habilidade Oral levar em consideração a resistência (fadiga) do RN para a alimentação oral, além da habilidade oral propriamente dita. A resistência para a mamada é avaliada por meio da taxa de transferência (ml/mim), obtida durante o tempo total da mamada. Autores²⁸ afirmam que a resistência durante a alimentação oral é um fenômeno complexo, envolvendo não somente a capacidade de a criança sustentar um determinado padrão de sucção, mas também sua capacidade para manter um estado comportamental consistente, frequência respiratória e saturação de oxigênio durante toda a sessão de alimentação oral.

Acredita-se que por meio do POFRAS, a partir de aspectos comportamentais e da avaliação da SNN durante 1 minuto, seja difícil discriminar os RN que apresentam baixa resistência para a alimentação oral, pois a fadiga tende a aparecer após algum tempo, sendo mínima, inclusive, nos primeiros 5 minutos da mamada.

Neste estudo foram considerados como 'aptos a mamar' apenas os RNPT classificados como Nível 4 de Habilidade Oral, ou seja, que apresentavam ao

mesmo tempo adequada habilidade oral e resistência para a mamada, uma vez que este nível obtido na primeira alimentação oral foi associado a um menor tempo para obtenção da via oral independente^{15,15-18,28}. Além disso, autores verificaram que tanto a habilidade para a alimentação oral quanto a resistência parecem ter igual importância na determinação do sucesso da alimentação por via oral^{11,13}, o que justifica o fato dos RNPT do Nível 3 de Habilidade Oral terem sido considerados como 'inaptos a mamar'.

Sugere-se, portanto, que o POFRAS e a avaliação do Nível de Habilidade Oral sejam usados de forma complementar na prática clínica, uma vez que ambos apresentam aspectos importantes do comportamento alimentar do prematuro, que ao serem analisados conjuntamente permitirão orientar a conduta necessária para propiciar uma transição alimentar mais breve e eficaz ao RNPT.

Conclusão

Os resultados deste estudo evidenciaram que a acurácia do POFRAS para o início da alimentação oral, tendo por base a proficiência obtida na primeira mamada por VO, em mamadeira, foi moderada, sendo semelhante à obtida com a técnica de translactação. Quanto à concordância entre o POFRAS e o Nível de Habilidade Oral, os resultados apontaram para uma fraca concordância.

Referências bibliográficas

1. Rossarolla C, Menon UM, Scochi CGS, Fuginaga CI. Validade discriminatória do instrumento de avaliação da prontidão para início da alimentação oral em bebês prematuros. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 2009; 14(1):106-114.
2. Ross ES, Browne JV. Feeding outcomes in preterm infants after discharge from the neonatal intensive care unit (NICU): A systematic review. *Newborn & Infant Nursing Reviews* 2013; 13:87–93.
3. Bache M. *et al.* Effects of pre-feeding oral stimulation on oral feeding in preterm infants: A randomized clinical trial. *Early Human Development*, 2014; 90:125-129.

4. Lau C, Smith EO, Schanler RJ. Coordination of suck-swallow and swallow respiration in preterm infants. *Acta Pædiatr* 2006; 92: 721–727.
5. Bauer MA, Yamamoto RCC, Weinmann ARM, Keske-Soares M. Avaliação da estimulação sensório-motora-oral na transição da alimentação enteral para a via oral plena em recém-nascidos pré-termo. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2009; 9:429-434
6. Kish MZ. Oral feeding readiness in preterm infants. *Advances in Neonatal Care* 2013 13(4):230-237.
7. Palmer MM, Crawler K, Blanco IA. Neonatal oral-motor assessment scale: a reliability study. *J Perinatology* 1993; 13(1):28-35.
8. Thoyre SM, Shaker CS, Pridham KF. The early feeding skills assessment for preterm infants. *Neonatal Network* 2005; 24 (3):7–16.
9. Fujinaga CI, Zamberlan NE, Rodarte Milena Domingos de Oliveira, Scochi CGS. Reliability of an instrument to assess the readiness of preterm infants for oral feeding. *Pró-Fono: Revista De Atualização Científica* 2007;19(2):143–50.
10. Neiva FCB, Leone C, Leone CR. Non-nutritive sucking scoring system for preterm newborns. *Acta Paediatrica* 2008;97(10):1370–5.
11. Lau C, Smith EO. A novel approach to assess oral feeding skills of preterm infants. *Neonatology* 2011; 100:64-70.
12. Neiva FCB et al. Non-nutritive sucking evaluation in preterm newborns and the start of oral feeding: a multicenter study. *CLINICS* 2014;69(6):393-397
13. Lau C. Interventions to Improve Oral Feeding Performance of Preterm Infants
Downloaded From: <http://sig13perspectives.pubs.asha.org/> by University of Houston, Stephanie Daniels on 05/07/2014

14. Fujinaga CI; Moraes SA; Zamberlan-Amorin NE; Castral TC; Silva AA; Scochi CGS. Clinical validation of the preterm oral feeding readiness assessment scale. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2013 Jan/Fev; 21 (Spec.):6 telas
15. Lau C, Sheena HR, Shulman RJ, Schanler RJ: Oral feeding in low birth weight infants. *J Pediatr* 1997; 130: 561–569.
16. Lau C, Geddes D, Mizuno K, Schaal B. The Development of Oral Feeding Skill in Infants. *International Journal of Pediatrics* 2012; Article ID 572341, 3 p.
17. Berwig LC. Aplicação de um instrumento para avaliação objetiva da habilidade para alimentação oral de recém-nascidos pré-termo [dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2013.
18. Weinmann ARM, Jorge SM, Martins AR, Assis MGE, Martinez FE, Camelo, JS. Assessment of vitamin A nutritional status in newborn preterm infants. *Nutrition* 2007; 454–60.
19. Swets JA. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science* 1988; 240:1285-93.
20. Ribeiro, FGSM. Protocolo para transição da alimentação para via oral em prematuros. In: Furkim AM, Rodrigues, KA. *Disfagias nas unidades de terapia intensiva*. São Paulo: Roca, 2014.p.189-99.
21. Landis, J.R.; Koch, G.G. - The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
22. Briere CE, McGrath J, Cong X, Cusson R. State of the Science: A contemporary review of feeding readiness in the preterm infant. *The Journal of Perinatal e Neonatal Nursing* 2014; 28(1):51-58.
23. Simpson C, Schanler RJ, Lau C. Early introduction of oral feeding in preterm infants. *Pediatrics* 2002;110 (3): 517-522.

24. Lessen BS. Effect of the premature infant oral motor intervention on feeding progression and length of stay in preterm infants. *Advances in Neonatal Care*. 2011; 11:129–39.
25. Crowe L, Chang A, Wallace K. Instruments for assessing readiness to commence suck feeds in preterm infants: effects on time to establish full oral feeding and duration of hospitalization. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 18(4):2-15.
26. Prade LS, Bolzan GP, Weinmann ARM. Influencia do estado comportamental nos padrões de sucção de recém-nascidos pré-termo. *Audiol Commun Res* 2014; 19(3):230-235.
27. Yamamoto RCC, Keske-Soares M, Weinmann ARM. Características da sucção nutritiva na liberação da via oral em recém-nascidos pré-termo de diferentes idades gestacionais. *Rev Soc Bras fonoaudiologia* 2009; 14 (1):98-105.
28. Fucile S, Gisel EG, Lau C. Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. *Dev Med Child Neurol*. 2005; 47, 158–162.
29. Gewolb IH, Vice FL, Schweitzer-Kenney EL, Taciak VL, Bosma JF. Developmental patterns of rhythmic suckle and swallow in preterm infants. *Dev Med Child Neurol* 2001; 43: 22–27.

5.2 Artigo de pesquisa 2 – Comparação de programas de estimulação sensório-motora oral sobre a performance alimentar de recém-nascidos pré-termo

Resumo

Objetivo: comparar a eficácia dos programas de estimulação sensório-motora oral (ESMO) *Nonnutritive Oral Motor Therapy (NNOMT)* e *Premature Infant Oral Motor Intervention (PIOMI)* sobre a transição alimentar e o tempo de internação de recém-nascidos pré-termo (RNPT). **Métodos:** participaram 55 RNPT com baixo nível de habilidade oral, definida por proficiência <30% na primeira mamada por via oral. Os RNPT foram alocados, de forma não-randomizada, em dois grupos para ESMO: Grupo NNOMT, com 31 RNPT, que recebeu ESMO de acordo com o programa NNOMT, com duração de 15 minutos e Grupo PIOMI, com 24 RNPT, que recebeu ESMO de acordo com PIOMI, com duração de 5 minutos. **Resultados:** Os dias de transição da alimentação por sonda para a via oral foram semelhantes em ambos os grupos, $15,22 \pm 7,26$ dias para o Grupo NNOMT e $15,54 \pm 6,41$ dias para o Grupo PIOMI. Também não houve diferença entre os grupos nos demais desfechos do estudo. **Conclusão:** Não houve diferença entre os programas de ESMO testados quanto às variáveis de transição alimentar, assim como no tempo de internação hospitalar de RNPT. Desta forma, o PIOMI parece ser um programa promissor por consistir de uma intervenção breve.

Descritores: Recém-nascido; Prematuro; Comportamento alimentar; Sucção; Terapêutica

Abstract

Objective: To compare the effectiveness of two sensorimotor oral stimulation (SMOS) programs - *Nonnutritive Oral Motor Therapy (NNOMT)* and *Premature Infant Oral Motor Intervention (PIOMI)* - on feeding transition and length of hospital stay of preterm newborns (PN). **Methods:** Fifty-five preterm infants with low oral skill (proficiency <30% in the first oral feeding) were non-randomly assigned to one of two SMOS groups. The NNOMT Group, composed by thirty-one preterm infants, received SMOS by NNOMT during 15 minutes. The PIOMI Group, composed by twenty-four preterm infants, received SMOS by PIOMI during 5 minutes. **Results:** The feeding

transition times were similar in both groups. Infants on the NNOMT Group attained independent oral feeding in 15.22 ± 7.26 days while the ones on the PIOMI Group in 15.54 ± 6.41 days. Moreover, there was no difference between groups concerning the other aspects investigated. **Conclusion:** Feeding transition variables and length of hospital stay were not different between groups. Therefore, the PIOMI seems to be a promising SMOS program, once it consists of a short intervention.

Keywords: Newborn; Premature; Feeding behavior; Suction; Therapeutics

Introdução

As complicações relacionadas ao parto prematuro são atualmente a principal causa de morbidade e mortalidade neonatal no mundo^{1,2} e entre as diversas dificuldades enfrentadas por RNPT, está a aptidão para se alimentar por via oral de forma segura e eficiente. Esta habilidade requer coordenação adequada de funções fisiológicas relacionadas à ingestão alimentar, mas também de outros aspectos que se relacionam indiretamente com a alimentação, como, por exemplo, a capacidade de regular os estados de sono e vigília, que podem não estar totalmente desenvolvidos no recém-nascido prematuro³.

O estabelecimento de uma alimentação oral plena sem riscos para o sistema cardiorrespiratório é um dos critérios essenciais para que o RNPT possa obter alta hospitalar⁴. Em vista disso e da importância do desenvolvimento das habilidades de alimentação oral no RNPT, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos a fim de determinar a melhor forma de estimular a maturação das habilidades orais.

Como estratégias de estimulação são realizados estímulo da sucção não-nutritiva (SNN)⁵⁻⁷; massagens na musculatura perioral, intra e extra-orais, seguidas por treino de SNN⁸⁻¹⁷; estimulação tátil cinestésica de tronco e membros¹³⁻¹⁵ e exercícios de deglutição¹⁵.

De um modo geral, estas intervenções têm por objetivo reduzir a hipersensibilidade oral, melhorar a amplitude de movimento e a força dos músculos utilizados na sucção⁸, promover organização motora oral¹⁸ e estimular os reflexos orais necessários à sucção nutritiva^{5,6,19}.

Um dos programas de estimulação propostos bastante difundido na literatura^{8-11,13,16,17} é o *Nonnutritive Oral Motor Therapy* (NNOMT)⁸, baseado no programa de estimulação oral proposto por Beckman²⁰ para o tratamento de disfunções sensório-

motoras orais. O NNOMT consiste de 11 minutos de ESMO, seguidos por 4 minutos de SNN. Esta intervenção tem evidências de sua eficácia no que se refere à maturação das estruturas neurais periféricas e/ou centrais, levando à melhora na habilidade de sucção e na coordenação entre sucção, deglutição e respiração, favorecendo, assim, a aquisição precoce da alimentação oral independente⁸. Apesar dos benefícios evidenciados, a duração de 15 minutos dessa estimulação poderia constituir um fator estressante para os RNPT.

Em vista disso, mais recentemente, foi proposto um programa de intervenção motora oral breve, específico para RNPT¹². O programa, denominado *Premature Infant Oral Motor Intervention* (PIOMI), tem estrutura e etapas semelhantes às do NNOMT, já que também foi construído a partir do protocolo de Beckman. No entanto, sofreu adaptações para melhor adequar a estimulação à pequena cavidade oral do RNPT, durante o procedimento. A importante vantagem deste programa é sua duração, que é de 5 minutos, o que implica em uma considerável redução no tempo de manipulação do RN. Este programa mostrou ser eficaz, reduzindo o tempo de transição da sonda para via oral plena e de internação hospitalar^{12,21,22}.

Desta forma, considerando-se que o PIOMI é ainda pouco estudado e que, na literatura, não existe referência de estudo comparando esses dois programas de ESMO, o objetivo do presente estudo foi comparar a eficácia dos programas NNOMT e PIOMI sobre a transição alimentar e o tempo de internação de RNPT.

Métodos

Sujeitos

Foram selecionados RNPT de ambos os sexos, internados em uma unidade de tratamento intensivo neonatal, clinicamente estáveis, com diagnóstico de prematuridade e com baixo nível de habilidade para alimentação oral²³. Foram excluídos RNs com malformações de cabeça e pescoço e/ou cardíacas; síndromes genéticas; hemorragia intracraniana graus III e IV; asfixia perinatal; encefalopatia bilirrubínica; displasia broncopulmonar e frênulo da língua encurtado.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição de origem, sob protocolo número 11155312.7.0000.5346 e foi obtida autorização dos responsáveis para que os RN integrassem a amostra, por meio de adesão ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Desenho do estudo

Este estudo consistiu em um ensaio clínico não-randomizado do qual participaram 55 RNPT, com idade gestacional entre 28 e 36 semanas, alocados em 2 grupos de acordo com o programa de ESMO recebido. O Grupo NNOMT (GN) foi composto por 31 RNPT que receberam estimulação sensório-motora oral através do programa NNOMT e o Grupo PIOMI (GP), formado por 24 RNPT, que receberam estimulação pelo PIOMI.

O cálculo amostral foi realizado considerando-se a variável média de dias necessária para obtenção da via oral plena, que para prematuros estimulados através do programa NNOMT foi de 11(\pm 4) dias (Fucile, Gisel e Lau, 2002). Assim, sendo estabelecida como relevante uma diferença de três dias e esperando-se um poder de 70% de detectar diferença a um nível de significância de 5%, o tamanho amostral estimado foi de 24 RNPT em cada grupo.

Procedimentos

No momento em que o RNPT obteve prescrição médica e recebeu a primeira alimentação oral, foi realizada avaliação do Nível de Habilidade Oral²³. Somente os RNPT com baixo nível de habilidade para a alimentação oral, definido por proficiência inferior a 30% na primeira mamada^{23,24}, receberam indicação de ESMO e foram, portanto, selecionados para este estudo.

A proficiência corresponde ao percentual do volume ingerido em relação ao prescrito, nos primeiros 5 minutos de alimentação. Este parâmetro tem sido considerado como uma medida real da habilidade oral do RN, sem sofrer interferência do componente fadiga^{3,7,23}.

Estimulação sensório-motora oral

A estimulação, iniciada no dia seguinte à avaliação do Nível de Habilidade Oral e mantida até a obtenção da via oral plena, foi realizada por fonoaudiólogas com experiência em Neonatologia, devidamente treinadas para as diferentes intervenções aplicadas neste estudo. O RNPT foi estimulado uma vez por dia, seis dias por semana, preferencialmente no mesmo horário, sempre antes da mamada e somente se estivesse clinicamente estável. Caso o RN apresentasse sinais de estresse durante a estimulação, a mesma era pausada até que ele recuperasse a sua estabilidade e, se necessário, era retomada em outro horário do dia.

A estimulação por meio do programa NNOMT consiste em 11 minutos de manipulações táteis nos lábios, bochechas, língua e rebordos gengivais, seguido por 4 minutos de estímulo de SNN⁸, perfazendo um total de 15 minutos de ESMO.

A ESMO através do PIOMI consiste em apenas 3 minutos de manipulação tátil extra e intra-oral, nos lábios, bochechas, mandíbula, língua, gengivas e palato, seguida por um período de 2 minutos de SNN¹².

Em ambos os programas, a SNN foi realizada com o dedo mínimo enluvado e não com chupeta⁵.

Desfechos

O principal desfecho do estudo correspondeu à transição alimentar avaliada através do número de dias necessários para realizar a transição total da alimentação por sonda para a via oral. Considerou-se via oral plena a ingestão por via oral de todo o volume prescrito em oito mamadas consecutivas. O tempo de transição para via oral foi contado em dias desde a avaliação fonoaudiológica, no momento da primeira mamada por via oral, até que o RN atingisse a via oral plena.

Os desfechos secundários avaliados incluíram o tempo para obtenção de 6 a 8 mamadas por via oral, com desempenho alimentar $\geq 80\%$; o incremento de peso no período de transição alimentar; os dias de internação hospitalar (do nascimento até a alta) e os dias de internação hospitalar a partir da introdução da alimentação oral até a alta.

O desempenho alimentar é definido pelo percentual do volume de leite ingerido em relação ao volume prescrito. Esta variável é considerada adequada quando $\geq 80\%$ ²³.

O incremento de peso correspondeu ao ganho de peso obtido no período compreendido entre a primeira mamada por via oral e a obtenção da via oral plena.

Análise dos dados

Foi realizado teste Exato de Fisher para comparar os grupos quanto ao sexo e adequação de crescimento intrauterino. O teste t de Student foi realizado para comparar os grupos quanto à idade gestacional (IG) e peso ao nascer; idade gestacional corrigida (IGC) e peso na obtenção da via oral plena, bem como nos desfechos do estudo: dias de transição da sonda para a via oral; dias para obtenção de 6 a 8 mamadas por via oral durante 24 horas, com desempenho $\geq 80\%$; dias de

internação hospitalar; dias de internação hospitalar a partir da introdução da alimentação por via oral e o ganho de peso no período da estimulação fonoaudiológica. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparação entre grupos quanto à idade gestacional corrigida e peso, na liberação da via oral e na alta hospitalar. Em todas as análises considerou-se como significância estatística $p < 0,05$.

Resultados

Na Tabela 1, estão apresentadas as características dos RNPT estudados, do nascimento à alta hospitalar, de acordo com o programa de ESMO realizado. Ao nascimento, não foram verificadas diferenças entre os grupos quanto ao peso e ao sexo. Já a IG dos RNPT do GN foi maior, em média uma semana, quando comparada ao GP ($p < 0,01$). Também no GN observou-se um percentual maior de crianças pequenas para a idade gestacional (PIG)²⁵, em relação ao GP ($p < 0,01$).

Não houve diferença quanto ao peso e à IG no momento da liberação da via oral, na obtenção da via oral plena e na alta hospitalar, entre os grupos.

Na Tabela 2 estão apresentadas as variáveis relativas à transição alimentar e ao tempo de internação hospitalar, nos dois grupos, de acordo com o programa de ESMO realizado. Não houve diferença entre os grupos na transição alimentar, avaliada através do número de dias para obtenção da via oral plena, número de dias para obtenção de 6 a 8 mamadas por via oral com desempenho alimentar $\geq 80\%$ e através do incremento de peso, no período de transição.

Da mesma forma, o tempo de internação hospitalar não diferiu entre os grupos.

Tabela 1 – Características dos RNPT estudados, do nascimento à alta hospitalar, de acordo com programa de estimulação sensório-motora oral realizado.

Variáveis	Programa de ESMO		p
	NNOMT (GN) N=31	PIOMI (GP) N=24	
Ao nascer			
IG (semanas)*	33,7 ± 1,6	32,0 ± 2,4	<0,01
Peso (g)*	1727 ± 423	1601 ± 447	0,14
Sexo (%)			
Masculino	54,8	62,5	0,59
Feminino	45,2	37,5	
Adequação CIU (%)			
PIG	45,2	8,3	<0,01
AIG	51,6	87,5	
GIG	3,2	4,2	
Na introdução da VO			
IGC (semanas)**	35,28 (34 - 36,4)	34,35 (33,8 - 35,6)	0,22
Peso (g)**	1720 (1590 - 2010)	1770 (1645 - 2122)	0,37
Na VO plena			
IGC (semanas)*	37,5 ± 1,5	37,0 ± 1,5	0,11
Peso (g)*	2321 ± 328	2437 ± 290	0,08
Na alta hospitalar			
IGC (semanas)**	38,6 (36,9 - 39,6)	37,5 (36,9 - 38,2)	0,11
Peso (g)**	2425 (2165 - 2740)	2530 (2378 - 2712)	0,30

Legenda: NNOMT – Nonnutritive Oral Motor Therapy; PIOMI – Premature Infant Oral Motor Intervention; CIU – Crescimento intrauterino; PIG – pequeno para a idade gestacional; AIG – Adequado para a idade gestacional; GIG - Grande para a idade gestacional; g - gramas IG= Idade gestacional; IGC= Idade gestacional corrigida;

*valores expressos em média e desvio-padrão, análise pelo teste t de Student;

** valores expressos em mediana e 1º e 3º quartis, análise pelo teste de Wilcoxon.

Tabela 2 – Transição alimentar e dias de internação hospitalar nos RNPT estudados, de acordo com o programa de ESMO realizado

Variáveis	Programa de ESMO		p
	Grupo NNOMT N=31	Grupo PIOMI N=24	
Transição alimentar			
6-8 mamadas VO (d)	14,1 ± 7,5	14,4 ± 6,2	0,42
VO plena (d)	15,2 ± 7,3	15,5 ± 6,4	0,43
Incremento de peso (g)	503 ± 323	545 ± 264	0,30
Dias internação	34,5 ± 14,2	37,9 ± 12,6	0,17
Dias internação a partir da VO	22,8±9,0	19,8±6,9	0,08

Legenda: g – gramas; NNOMT – *Nonnutritive Oral Motor Therapy*; PIOMI – *Premature Infant Oral Motor Intervention*; VO – via oral; valores expressos em média e desvio-padrão, análise pelo teste t de Student.

Discussão

A preocupação em promover precocemente o desenvolvimento das habilidades orais no RNPT se justifica pelo fato da presença dessa habilidade ser fundamental para uma alimentação oral bem sucedida, que propicie adequado crescimento e desenvolvimento ao prematuro. Além disso, uma boa habilidade oral aumenta a chance de sucesso na amamentação e, em consequência, de todos os benefícios relacionados ao aleitamento materno^{5,6,11}, reduz o risco de distúrbios alimentares futuros²⁶, diminui os custos com hospitalização^{12,27}, entre outros benefícios.

Os programas de ESMO têm sido propostos com o objetivo de contribuir para a maturação das habilidades orais, beneficiando a transição da alimentação por sonda para a via oral^{9,10,12,17,28-30}.

No presente estudo, comparou-se a eficácia de dois programas de ESMO, o NNOMT⁸, amplamente avaliado na literatura^{8-11,13,16,17}, e o PIOMI¹², ainda pouco estudado^{12,22,23}, quanto a variáveis relativas à transição alimentar e quanto ao tempo de internação hospitalar, em RNPT.

Em relação à transição alimentar, não houve diferença entre os grupos quanto ao tempo que os RNPT levaram para realizar de 6 a 8 mamadas por via oral, em 24

horas consecutivas, com desempenho igual ou superior a 80%, bem como quanto ao número de dias necessários para a obtenção da via oral plena. Em ambos os grupos, a transição alimentar ocorreu, em média, em 15 dias, tendo sido menor do que o observado em RNPT não estimulados, cujo tempo de transição foi, em média, de 18 a 20 dias^{3,7,8}. Tal resultado sugere que tanto o NNOMT quanto o PIOMI foram igualmente eficazes, encurtando o tempo de transição alimentar.

Os RNPT de ambos os grupos obtiveram a via oral plena, em média, com 37 semanas de IGC, idade esta maior do que a encontrada em outros estudos com o programa NNOMT^{3,8,13}, em que os RNPT alcançaram a via oral independente por volta de 36 semanas de IGC. Acredita-se que este resultado esteja relacionado ao momento em que foi iniciada a estimulação no RN. No presente estudo, a ESMO teve início de forma concomitante com a introdução da via oral, diferente do observado nos referidos estudos, em que a estimulação foi iniciada antes de ser introduzida a via oral^{3,8,13}.

Embora o início precoce da ESMO tenha mostrado um efeito benéfico sobre a transição alimentar^{3,8,13,12}, a alta hospitalar¹⁰ e inclusive sobre as taxas de aleitamento materno^{11,16}, mais recentemente foi demonstrado, através de medidas objetivas de avaliação da habilidade oral, que um terço dos prematuros possui essa habilidade, no momento da introdução da alimentação oral. Inclusive, muitos deles, mostraram possuir ainda resistência (ausência de fadiga) para a mamada²³. Por esta razão, a escolha pelo desenho do presente estudo se justifica pela intenção de realizar estimulação somente nos RNPT que realmente apresentam um baixo nível de habilidade oral. Partiu-se da premissa de que, para melhorar o desempenho na alimentação oral infantil, é essencial primeiro identificar e avaliar o nível de gravidade de seus sintomas, para somente, então, considerar as intervenções disponíveis para resolver tal problema³¹. A escolha feita pela avaliação do Nível de Habilidade Oral²³ também se justifica pelo fato deste instrumento orientar a intervenção a ser adotada, de acordo com a performance alimentar do RN.

Quanto ao incremento de peso no período de transição da sonda para a via oral, não houve diferença entre os grupos. Apesar de diversos fatores poderem interferir no peso^{10,17} e de estudos anteriores não terem verificado influência da ESMO, por meio do NNOMT, sobre o ganho ponderal de RNPT^{10,17}, levantou-se a hipótese de que a utilização de um programa de estimulação mais breve, como o PIOMI, por minimizar a manipulação do RN, pudesse favorecer o ganho de peso

durante o período de estimulação e transição da sonda para a via oral. Esta hipótese foi rejeitada e os resultados obtidos estão de acordo com os achados de revisão sistemática da literatura, que evidenciou que diferentes abordagens de ESMO não influenciaram no ganho de peso e no crescimento de RNPT³⁰.

O tempo de internação hospitalar a partir da entrada do RN no estudo e o tempo total de internação hospitalar foram semelhantes entre os grupos. O tempo total de internação poderia ter sido influenciado pela IG ao nascer, que diferiu em uma semana, entre o GN e o GP. No entanto, embora as crianças do GP, de menor IG ao nascer, tenham permanecido, em média, 3 dias a mais hospitalizadas, essa diferença não foi estatisticamente significativa. Ao contrário, cabe salientar que, neste grupo, o tempo de internação avaliado a partir do início da via oral foi menor, quando comparado às crianças estimuladas através do NNOMT (GN), sendo de $19,8 \pm 6,9$ versus $22,8 \pm 9,0$ dias, para o GP e GN, respectivamente ($p=0,08$). Este resultado pode sinalizar favoravelmente em relação ao programa PIOMI, mostrando que a menor manipulação pode ter sido benéfica, contribuindo para compensar o fato das crianças terem nascido com uma menor IG e não terem tido necessidade de um maior tempo de internação.

As estratégias de ESMO visam aprimorar o desempenho da alimentação oral, por melhorar as habilidades de sucção. No entanto, o mecanismo pelo qual essa melhora é mediada, ainda não é totalmente compreendido⁹. As manipulações extra e intra-orais que compõem a primeira etapa, tanto do NNOMT quanto do PIOMI, têm por objetivo o fortalecimento da musculatura oral que é necessária para uma adequada sucção, por meio da contração muscular em resposta à pressão e à manipulação de bochechas, lábios, língua, e mandíbula^{8,12}. Já a SNN tende a acelerar a maturação de alguns componentes da sucção e a minimizar a privação sensorial, a qual o RNPT é submetido, durante a alimentação por sonda e outras intervenções⁷.

Pôde-se perceber, no presente estudo, que a redução no tempo de manipulação das estruturas orofaciais proposta no programa PIOMI, não diminuiu a eficácia da estimulação, o que parece benéfico do ponto de vista clínico, tendo em vista a possibilidade de um menor manuseio do prematuro. A equivalência de resultados, obtidos com os dois programas de ESMO avaliados, reforça a citação de Lessen (2011)¹² de que o tempo de estimulação que cada estrutura orofacial

necessita para que se observe um efeito positivo na maturação das habilidades de alimentação oral ainda precisa ser determinado.

Tanto o programa NNOMT quanto o PIOMI tiveram, em estudos anteriores^{8,10,12,17,22}, sua eficácia comprovada em comparação a um grupo controle, não estimulado. Os benefícios da estimulação foram verificados sobre a redução nos dias de transição da alimentação por sonda para a via oral plena; sobre os dias de internação hospitalar^{10,12,21}; sobre a performance alimentar dos RNPT ao longo da transição alimentar³ e sobre o índice de aleitamento materno, a curto^{11,16} e a longo prazo¹¹. Do ponto de vista ético, estas evidências justificam a inexistência de um grupo controle no presente estudo, embora a ausência do mesmo possa ter se constituído em um ponto limitante da pesquisa.

Acredita-se também que seja importante investigar, através de monitoramento, a evolução do Nível de Habilidade Oral, à medida que o prematuro avança em direção à via oral independente. Desse modo será possível uma melhor compreensão da influência dos programas de ESMO oral sobre o processo de maturação das habilidades de alimentação oral de RNPT.

Conclusão

Não houve diferença nas variáveis de transição alimentar, assim como no tempo de internação hospitalar de RNPT, na comparação dos dois diferentes programas de ESMO. Ponderando-se que uma intervenção mais breve, poderá minimizar o risco de fadiga e estresse a que o RNPT é exposto, bem como reduzir custos com recursos humanos, o PIOMI parece ser um programa promissor.

Referências

1. BLENCOWE, H. *et al.* National, regional and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analyses and implications. **Lancet**, v.379, n. 9832, p: 2162–72, 2012.
2. LIU, L. *et al.* Global, regional, and national causes of child mortality in 2000—13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. **The Lancet**, Early Online Publication, 2014.

3. LAU, C.; FUCILE, S.; GISEL, K. G. Impact of nonnutritive oral motor stimulation and infant massage therapy on oral feeding skills of preterm infants. **Journal of Neonatal-Perinatal Medicine**, v.5, p.311-317, 2012.
4. American Academy of Pediatrics - Policy Statement Hospital discharge of the high-risk neonate. **Pediatrics**, v.122, p:1119-1126.
5. NEIVA, F.C.B. LEONE, C.R. Sucção em recém-nascidos pré-termo e estimulação da sucção. **Pró-Fono**, v. 18, n.2, p.141-150, 2006.
6. NEIVA, F.C.B. LEONE, C.R. Efeitos da estimulação da sucção não-nutritiva na idade de início da alimentação oral em recém-nascidos pré-termo. **Rev Paul Pediatría**, v.25,n.2,p.129-134, 2007.
7. LAU, C.; SMITH, E.O. Interventions to improve the oral feeding performance of preterm infants. **Acta Paediatrica**, v.101, p.269-274, 2012.
8. FUCILE, S.; GISEL, E.; LAU, C. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants. **J Pediatr**. v. 141, n. 2, p. 230-236, 2002.
9. FUCILE, S.; GISEL, E.; LAU, C. Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. **Developmental Medicine and Child Neurology**,v.47, n.3, p.158-162, 2005.
- 10.ROCHA, A.D. *et al.* A randomized study of the efficacy of sensory-motor-oral stimulation and non-nutritive sucking in very low birth weight infants. **J Early Hum Dev**, v. 83, p: 385-388, 2007.
- 11.PIMENTA, H.P. *et al.* Effects of non-nutritive sucking and oral stimulation on breastfeeding rates for preterm, low birth weight infants: a randomized clinical trial. **J Pediatr**. v. 84, n.5, p.423-427, 2008.
- 12.LESSEN, B.S. Effect of the premature infant oral motor Intervention on feeding progression and length of stay in preterm infants. **Advances in Neonatal Care**, v.11, n.2, p.129-139, 2011.
- 13.FUCILE, S. *et al.* Oral and non-oral sensorimotor interventions enhance oral feeding performance in preterm infants. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v.53, n.9, p.829-835, 2011.
- 14.FUCILE, S. *et al.* Oral and non-oral sensorimotor interventions facilitate suck-swallow-respiration functions and their coordination in preterm infants. **Early Human Development**, v.88, p.345-350, 2012.

- 15.LAU, C. *et al.* The development of oral feeding skills in infants. **Int J Pediatr**, v. 2012, 3 p., 2012.
- 16.BACHE, M. *et al.* Effects of pre-feeding oral stimulation on oral feeding in preterm infants: A randomized clinical trial. **Early Human Development**, v.90, p.125-129, 2014.
- 17.Lv, T-C *et al.*, The effect of an early oral stimulation program on oral feeding of preterm infants. **International Journal of Nursing Sciences**, v.1 p.42-47, 2014.
- 18.CASE-SMITH, J. Intervention strategies for promoting feeding skills in infants with sensory deficits. **Occupational Therapy in Health Care**, v.6, n.2, p.129-141, 1989.
- 19.GREENE, Z.; O`DONNELL, C.P.F.; WALSH, M. Oral stimulation techniques in preterm infants e International research challenges. **Journal of Neonatal Nursing**. v. 19, p. 168-174, 2013.
- 20.BECKMAN, D. Oral motor assessment and intervention. Disponível em: <http://www.beckmanoralmotor.com/about.html> (acesso em junho de 2013).
- 21.MAHMOODI, N.; ZAREII, K.; MOHAGHEGHI, P.; EIMANI, M.; REZAEI-POUR, M. Evaluation of the effect of the oral motor interventions on reducing hospital stay in preterm infants. **Alborz University Medical Journal**, v.2, n.2, p.163-166, 2013.
- 22.TANG, X.; YANG, J. Effect of Oral Motor Intervention on premature infant with oral feeding difficulties. **Jurnal of Nursing** (China), v.21, n.13, p.42-46 2014.
- 23.LAU, C.; SMITH, E.O. A Novel Approach to Assess Oral Feeding Skills of Preterm Infants. **Neonatology**, v.100, n.1, p.64-70, 2011.
- 24.LAU, C. *et al.* R.J. Oral feeding in low birth weight infants. **J Pediatr**, v.130, p:561-569,1997.
- 25.FENTON, T. R. A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. **BMC Pediatrics**, 3:13, 2003.
- 26.ROSS, E.S.; BROWNE, J.V. Feeding outcomes in preterm infants after discharge from the neonatal intensive care unit (NICU): A systematic review. **Newborn & Infant Nursing Reviews**, v.13, p.87–93, 2013.
- 27.CROWE, L.; CHANG, A.; WALLACE, K. Instruments for assessing readiness to commence suck feeds in preterm infants: effects on time to establish full

- oral feeding and duration of hospitalisation. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 4, p. CD005586, 2012.
28. MILLER, J. L.; SONIES, B. C.; MACEDONIA C. Emergence of oropharyngeal, laryngeal and swallowing activity in the developing fetal upper aerodigestive tract: an ultrasound evaluation. **Early Human Development**, v.71, p.61-87, 2003.
29. BARLOW, S. M. *et al.* Synthetic orocutaneous stimulation entrains preterm infants with feeding difficulties to suck. **National Institutes of Health**, v.28, n.8, p.541-548, 2008.
30. ARVEDSON, J. *et al.* The effects of oral-motor exercises on swallowing in children: an evidence-based systematic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.52, p.1000-1013, 2010.
31. LAU, C. Interventions to improve oral feeding performance of preterm infants. **SIG 13 Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia)**, v.23, n.1, p.23-45, 2014.

5.3 Artigo de pesquisa 3 - Eficácia de estímulo vibratório associado a um programa de estimulação sensório-motora oral em recém-nascidos pré-termo

Resumo

Objetivo: avaliar se a associação de um estímulo vibratório a um programa de estimulação sensório-motora oral (ESMO) é eficaz sobre a transição alimentar e o tempo de internação hospitalar de recém-nascidos pré-termo (RNPT). **Métodos:** 43 RNPT com baixa habilidade para alimentação oral, definida pela avaliação do Nível de Habilidade Oral, foram randomizados em grupo experimental e controle. Ambos os grupos receberam ESMO e de SNN de acordo com o programa *Premature Infant Oral Motor Stimulation* (PIOMI), no entanto, o grupo experimental teve associado à estimulação PIOMI, um estímulo vibratório, realizado com o estimulador Z-vibe® (Ark Therapeutic). A estimulação foi realizada a partir da introdução da alimentação oral aos RNPT. **Resultados:** Não houve influência do estímulo vibratório sobre o tempo de transição alimentar, bem como sobre o ganho de peso dos RNPT nesse período. No entanto, a partir da introdução da alimentação oral, o grupo experimental teve significativamente menor tempo de internação que o grupo controle, $17 \pm 6,4$ dias versus $21,3 \pm 7,1$ dias ($p=0,02$). **Conclusão:** O estímulo vibratório combinado a um programa de ESMO parece contribuir para a redução dos dias de internação hospitalar de RNPT. Novos estudos são necessários para melhor compreender os efeitos da vibração sobre a maturação das habilidades de alimentação oral dessa população.

Descritores: Recém-nascido; Prematuro; Comportamento alimentar; Sucção; Vibração

Abstract

Objective: To assess if the association of a vibratory stimulus to a sensorimotor oral stimulation (SMOS) program is effective on feeding transition and length of hospital stay of preterm infants. **Methods:** After the oral feeding skill level evaluation, 43 preterm newborns (PN) with low oral feeding ability were randomly assigned to a control or experimental group. Both groups received sensorimotor oral stimulation and nonnutritive sucking according to the *Premature Infant Oral Motor Stimulation* (PIOMI) program. The experimental group was also submitted to a vibratory stimulus,

carried out with the tool Z-vibe[®] (Ark Therapeutic). Stimulation started when oral feeding was introduced. **Results:** The vibratory stimulus did not influence PN's feeding transition time and weight gain during this period. However, since the introduction of oral feeding, the experimental group had significantly shorter length of hospital stay than the control group, 17 ± 6.4 days versus 21.3 ± 7.1 days ($p = 0.02$). **Conclusion:** The vibratory stimulus combined with the SMOS program seems to contribute to reduce the length of hospital stay of PN. Further investigations are necessary for a better understanding on effects of vibration on maturation of oral feeding skills in PN.

Keywords: Newborn; Premature; Feeding behavior; Suction; Vibration

Introdução

As dificuldades para a alimentação oral apresentadas por RNPT estão relacionadas à extensão da prematuridade e às intercorrências no período neonatal¹. Estas dificuldades constituem uma preocupação para toda a equipe de assistência neonatal, já que a alimentação oral precisa ser eficiente para preservar energia para o crescimento e segura para evitar aspiração e não comprometer o sistema respiratório².

Em vista disso, diferentes estratégias de intervenção e estimulação estão sendo estudadas com o objetivo de facilitar e antecipar a alimentação oral dessa população³⁻¹². Isto porque apesar da habilidade de alimentação oral de RNPT amadurecer com o aumento da idade gestacional^{6,13,14}, estudos demonstraram que a ESMO contribui para acelerar esse processo de maturação^{3,6,8,9,15-17}.

A realização de estimulação sensorial oral nessa população pode ser explicada pela sensibilidade oral do RN. A boca do RN possui grande quantidade de mecanorreceptores, principalmente nos lábios e língua, que são responsáveis por transformar estímulos específicos que incidem sobre a pele, em impulsos elétricos, que são enviados ao sistema nervoso central (SNC)¹⁸. A sucção é regulada, em parte, por um gerador de padrão central dessa função, uma rede neural localizada na formação reticular. Então, informações sensoriais que chegam aos receptores da região oral e perioral são enviadas a esse gerador de padrão central, o qual envia impulsos motores que desencadeiam o reflexo de sucção¹⁹. Como os circuitos neuronais são moldados pela experiência durante períodos críticos no período pós-

natal, a estimulação sensorial da região orofacial de RNPT nesta fase pode influenciar o gerador de padrão central e, conseqüentemente, a atividade motora oral^{7,19}.

Os recursos mais utilizados para a estimulação oral de RNPT são a sucção não-nutritiva (SNN) e os programas de ESMO. O estímulo de SNN é realizado com chupeta, dedo enluvado ou mama vazia e tem o objetivo de reduzir a privação sensorial e acelerar a maturação do reflexo de sucção⁶. Já os programas de ESMO, são compostos por um período de manipulação extra e intra-oral da musculatura orofacial, por meio de massagens e exercícios de contra resistência, seguido por treino de SNN. Além, dos mesmos objetivos da SNN, estes programas tem por objetivo o reforço da musculatura necessária à sucção^{3,8}.

Um programa de ESMO específico para RNPT é o *Premature Infant Oral Motor Intervention (PIOMI)*⁸, que consiste em 3 minutos de manipulações extra e intra-orais seguidos por 2 minutos de SNN. Este programa demonstrou ser eficaz, reduzindo o tempo de transição da sonda para via oral plena e de internação hospitalar^{8,20,21}.

A estimulação da SNN também vem sendo realizada, por um grupo de pesquisadores, por meio de um sistema de pulsos que imita as características temporais da SNN, transmitidos através de uma chupeta de silicone. A estimulação mostrou-se eficaz para facilitar o desenvolvimento da SNN e a aquisição da alimentação oral plena em RNPT saudáveis e também com diferentes patologias^{7,22,23}. Este sistema de pulsos, consiste em um estímulo vibratório com uma frequência bastante baixa, variando de 2 a 16 Hz, que associado à SNN fornece ao RNPT uma experiência sensorial, a fim de contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento das vias centrais que regulam a sucção²⁴.

A vibração ativa os mecanorreceptores, principalmente os corpúsculos de Pacini e Meissner²⁵ e é descrita na literatura como um recurso para aumentar a consciência sensorial e contribuir para intervenções motoras orais em crianças²⁶⁻²⁸. Este recurso terapêutico também é recomendado pela American Speech-Language-Hearing Association²⁹ para estimulação motora oral passiva em casos de disfagia pediátrica. No entanto, não foram encontradas, na literatura, informações sobre qual frequência de vibração seria mais indicada para a ESMO.

Especificamente com RNPT, alguns estudos fazem referência à utilização de estímulos vibratórios para ativar o SNC em casos de apneia da prematuridade^{30,31},

não sendo verificados mais estudos, além dos já citados^{7,22,23}, com o uso de vibração para estimulação das habilidade motoras nessa população. Em vista disso, surgiu a hipótese de que a utilização de um estímulo vibratório associado a um programa de ESMO poderia potencializar a estimulação de RNPT e contribuir para a maturação das habilidades de alimentação oral.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar se a associação de um estímulo vibratório a um programa de ESMO é eficaz sobre a transição alimentar e o tempo de internação hospitalar de RNPT.

Métodos

Sujeitos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem sob o número nº 11155312.7.0000.5346 e o consentimento livre e esclarecido foi obtido para todos os participantes do estudo.

Participaram da amostra, 43 RNPT, de ambos os sexos, com idade gestacional de 28 a 36 semanas, internados em uma unidade de tratamento intensivo neonatal. Os critérios de inclusão foram estabilidade clínica, baixa habilidade e baixa resistência para alimentação oral, definidas por proficiência inferior a 30% e taxa de transferência inferior a 1,5 ml/minuto na avaliação do Nível de Habilidade Oral¹⁴. Esta avaliação foi realizada durante a primeira mamada do RN, no momento em que este recebeu prescrição médica para iniciar a alimentação oral. Os critérios de exclusão foram malformações de cabeça e pescoço e/ou cardíacas; síndromes genéticas; hemorragia intracraniana grau III e IV; asfixia perinatal; encefalopatia bilirrubínica, displasia broncopulmonar e frênulo da língua encurtado.

Desenho do estudo

Os RNPT selecionados foram randomizados em dois grupos de ESMO: Grupo controle (GC), com 21 RNPT, que receberam estimulação de acordo com o programa PIOMI e Grupo experimental (GE), com 22 RNPT, que receberam estimulação por meio do PIOMI associado a estímulo vibratório.

O programa de ESMO PIOMI tem duração de 5 minutos e consta de 8 etapas que incluem manipulações táteis extra e intra-orais, realizadas com o dedo enluvado, contemplando lábios, bochechas, mandíbula, língua e gengivas, seguidas por um período final de 2 minutos de SNN.

O GE recebeu estimulação semelhante à do GC, cumprindo as mesmas etapas do PIOMI, porém, neste grupo utilizou-se estimulador vibratório, modelo Z-vibe[®] (Ark Therapeutic) na região extra-oral durante a estimulação tátil de bochechas e lábios ao invés de ser realizada apenas com o dedo enluvado. A estimulação da SNN foi realizada com o dedo enluvado e a vibração foi transmitida por meio do dedo, que ficava em contato com o Z-vibe[®]. Este massageador foi desenvolvido especificamente para ser utilizado nas regiões extra e intra-oral. Acoplou-se a ele ponteira arredondada, modelo Prefeer, do mesmo fabricante, que não agride a área estimulada. Para evitar risco de contaminação, em cada estimulação, o massageador foi previamente higienizado com álcool a 70% e acondicionado dentro de uma luva plástica descartável transparente.

Realizou-se análise de vibração do estimulador vibratório Z-Vibe[®] montado na sua configuração normal de uso, com a ponteira modelo Prefeer. Verificou-se, que o equipamento, para diferentes situações de teste manteve a frequência entre 140 e 151 Hz. Esta análise foi realizada por engenheiro, em laboratório específico, com acelerômetro tridimensional (Brüel& Kjør, modelo 4525b), fixado ao Z-Vibe com fita adesiva. Por meio de um cabo do tipo BNC e Microdot com três canais, o acelerômetro, previamente calibrado, foi conectado a um condicionador de sinais (marca Brüel& Kjør, modelo 3050 B, com 6 canais) o qual possibilitou a conversão do sinal analógico em digital para análise pelo programa computacional Pulse LabShop, versão 15.0. Este *software* permitiu a construção de um espectograma de frequências do equipamento em teste.

Ambas as ESMO foram realizadas uma vez por dia, seis dias por semana, preferencialmente no mesmo horário, sempre antes da mamada³² e somente se os RNPT estivessem clinicamente estáveis.

A intervenção iniciou no dia seguinte à avaliação fonoaudiológica, realizada na primeira experiência do RN com alimentação por via oral, e seguiu até que ele alcançasse a via oral plena. Caso o RN apresentasse sinais de estresse durante a estimulação, a mesma era pausada até que ele recuperasse a sua estabilidade e, se necessário, era retomada em outro horário do dia.

Desfechos

O principal desfecho do estudo correspondeu à transição alimentar avaliada através do número de dias necessários para realizar a transição total da alimentação

por sonda para a via oral. Considerou-se via oral plena a ingestão por via oral de todo o volume prescrito em 8 mamadas consecutivas. O tempo de transição para via oral foi contado em dias desde a avaliação fonoaudiológica, no momento da primeira mamada por via oral, até que o RN atingisse a via oral plena.

Os desfechos secundários avaliados incluíram o tempo para obtenção de 6 a 8 mamadas por via oral, com desempenho alimentar $\geq 80\%$; o incremento de peso no período de transição alimentar; os dias de internação hospitalar (do nascimento até a alta) e os dias de internação hospitalar a partir da introdução da alimentação oral até a alta.

Análise dos dados

O teste Exato de Fisher permitiu a comparação entre os grupos quanto ao sexo e adequação de crescimento intrauterino. O teste t de Student foi realizado para comparar os grupos quanto à IG e ao peso em todos os momentos de avaliação, bem como quanto aos desfechos do estudo. Em todas as análises considerou-se como significância estatística $p < 0,05$.

Resultados

Na Tabela 1 estão apresentadas as características gerais da amostra do nascimento à alta hospitalar, de acordo com a ESMO oral realizada. Em ambos os grupos verificou-se predomínio de RNPT do sexo masculino e com crescimento adequado para a idade gestacional³³. Não houve diferença entre os grupos quanto à idade gestacional e ao peso ao nascer, no momento da liberação da via oral, na obtenção da via oral plena e na alta hospitalar.

As variáveis relativas à transição alimentar e ao tempo de internação hospitalar no grupo controle e experimental estão dispostas na Tabela 2. Não foram verificadas diferenças entre os grupos quanto à transição alimentar, avaliada por meio do número de dias para obtenção da via oral plena, número de dias para obtenção de 6 a 8 mamadas por via oral com desempenho alimentar $\geq 80\%$ e do incremento de peso, no período de transição.

Quanto ao tempo de hospitalização, verificou-se que o GE obteve alta, em média, 7 dias mais cedo que o GC, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa. Nos dias de internação hospitalar contados a partir do início da alimentação oral, verificou-se que o GE teve, em média, 4 dias a menos de

internação que o GC ($p=0,02$).

Tabela 1 – Características dos RNPT estudados, do nascimento à alta hospitalar, de acordo com a estimulação sensório-motora oral realizada

Variáveis	ESMO		p
	PIOMI (GC) n=21	PIOMI + vibração (GE) n=22	
Ao nascer			
IG (semanas)	31,9±2,4	32,6±2,5	0,14
Peso (g)	1595±454	1735±459	0,16
Sexo (%)			
Masculino	61,9	68,18	0,75
Feminino	38,1	31,82	
Adequação CIU (%)			
PIG	4,8	4,5	0,73
AIG	90,4	95,5	
GIG	4,8	0,0	
Na introdução da VO			
IGC (semanas)	34,6±1,5	34,7±1,3	0,39
Peso (g)	1887±342	1912±350	0,40
Na VO plena			
IGC (semanas)	36,9±1,6	36,8±1,2	0,39
Peso (g)	2448±307	2475±462	0,41
Na alta hospitalar			
IGC (semanas)	37,7±1,8	37,2±1,2	0,14
Peso (g)	2602±333	2565±407	0,37

Legenda: ESMO – estimulação sensório-motora oral; PIOMI – *Premature Infant Oral Motor Intervention*; CIU – crescimento intrauterino; PIG – pequeno para a idade gestacional; AIG – adequado para a idade gestacional; GIG - grande para a idade gestacional; g - gramas IG - idade gestacional; IGC- idade gestacional corrigida; valores expressos em média e desvio-padrão, análise pelo teste t de Student

Tabela 2 – Transição alimentar e dias de internação hospitalar nos RNPT estudados, de acordo com a ESMO realizada

Variáveis	ESMO		p
	PIOMI (GC) n=21	PIOMI + vibração (GE) n=22	
Transição alimentar			
6-8 mamadas VO (d)	15,3±6,2	13,5±7,6	0,20
VO plena (d)	16,4±6,3	15,4±7,4	0,31
Incremento de peso (g)	561±266	562±375	0,49
Dias internação	39,1±13,0	31,9±15,3	0,05
Dias internação a partir da VO	21,4±6,4	17,1±7,2	0,02

Legenda: g – gramas; d – dias; PIOMI – *Premature Infant Oral Motor Intervention*; VO – via oral; valores expressos em média e desvio-padrão, análise pelo teste t de Student.

Discussão

A coordenação entre as funções de sucção, deglutição e respiração, essenciais à alimentação oral, requer integração de vários sistemas aferentes e eferentes no SNC. O tronco cerebral e as vias cerebrais relacionadas a essas funções se desenvolvem e amadurecem durante o período fetal essa maturação segue após o nascimento³⁴⁻³⁵. No entanto, os RNPT podem sofrer privação de experiências sensoriais durante um período importante do desenvolvimento neurológico para o refinamento das habilidades de alimentação oral, devido à necessidade de uso prolongado de sonda gástrica, tubo orotraqueal, pressão positiva contínua nas via aéreas, entre outros^{1,7,36}. Em contrapartida, a ESMO realizada em RNPT precocemente pode contribuir para a maturação das habilidades de alimentação oral^{8,34}, o que justifica o interesse em se ter recursos capazes de tornar essa estimulação mais eficaz, como é o caso da vibração, testada no presente estudo.

Acredita-se que a associação de um estímulo vibratório à manipulação extraoral poderia beneficiar principalmente o vedamento labial, necessário para a pressão negativa intra-oral durante a sucção. Enquanto que quando associado à

SNN, poderia contribuir como um recurso sensorial extra, a fim de propiciar maturação dessa função.

De acordo com os resultados obtidos, a ESMO realizada por meio do PIOMI associado ao estímulo vibratório não influenciou o tempo de transição alimentar e o ganho de peso no período de transição da alimentação por sonda para a via oral. No entanto, em relação ao tempo de internação hospitalar, verificou-se que os RNPT do GE obtiveram alta hospitalar, em média, 4 dias antes que o GC ($p=0,02$), a partir do início da alimentação oral, que coincidiu com a entrada dos RN no estudo. Já em relação ao tempo total de internação hospitalar, o GE teve, em média, 7 dias a menos que o GC, mas essa diferença não foi estatisticamente significativa.

Apesar de não ter ocorrido diferença nas variáveis relacionadas ao tempo de transição alimentar entre os grupos, a redução no tempo de internação hospitalar a partir da introdução da alimentação por via oral, verificada no GE, talvez possa estar traduzindo um efeito do estímulo vibratório sobre a função motora oral deste grupo, que após a transição alimentar pode ter apresentado uma melhor performance alimentar e, por isso, ter obtido alta mais cedo.

A diferença nos dias de internação hospitalar verificada é de relevância do ponto de vista clínico, já que a redução no tempo de internação hospitalar é potencialmente importante por reduzir custos e os riscos a que os RN são expostos durante a hospitalização³⁷. Além disso, a alta precoce tende a favorecer o aleitamento materno e todos os benefícios a ele relacionados^{6,38}.

De um modo geral, estímulo vibratório parece ser um recurso válido para ESMO de RNPT, tendo em vista a importância do sistema somatossensorial na modulação da atividade motora oral no período neonatal^{18,24}. No entanto, são necessários novos estudos acerca da utilização deste recurso para ESMO e quanto às características do estímulo vibratório empregado, a fim de adequá-lo aos receptores presentes em cada região orofacial estimulada e evitar oferecer estímulos que possam ser aversivos ao RNPT.

Conclusão

O estímulo vibratório combinado à ESMO e à SNN parece contribuir para a redução dos dias de internação hospitalar de RNPT. Novos estudos são necessários para melhor compreender os efeitos da vibração sobre a maturação das habilidades de alimentação oral de RNPT.

Referências

1. GREENE, Z.; O'DONNELL, C.P.F.; WALSH, M. Oral stimulation techniques in preterm infants e International research challenges. **Journal of Neonatal Nursing**. v. 19, p. 168-174, 2013.
2. LAU, C.; SMITH, E. O.; SCHANLER, R. J. Coordination of suck-swallow and swallow respiration in preterm infants. **Acta Paediatr**, v. 92, n. 6, p. 721-7, 2003.
3. HILL, A.S. The effects of nonnutritive sucking and oral support on the feeding efficiency of preterm infants. **Newborn and Infant Nursing Reviews**, v.5, n.3, p. 133-141, 2005.
4. FUCILE, S.; GISEL, E.; LAU, C. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants. **J Pediatr**. v. 141, n. 2, p. 230-236, 2002.
5. BOIRON, M. *et al.* Effects of oral stimulation and oral support on nonnutritive sucking and feeding performance in preterm infants. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.49, p. 439-444, 2007.
6. NEIVA, F.C.B. LEONE, C.R. Efeitos da estimulação da sucção não-nutritiva na idade de início da alimentação oral em recém-nascidos pré-termo. **Rev Paul Pediatría**, v.25,n.2,p.129-134, 2007.
7. BARLOW, S. M. *et al.* Synthetic orocutaneous stimulation entrains preterm infants with feeding difficulties to suck. **National Institutes of Health**, v.28, n.8, p.541-548, 2008.
8. LESSEN, B.S. Effect of the premature infant oral motor Intervention on feeding progression and length of stay in preterm infants. **Advances in Neonatal Care**, v.11, n.2, p.129-139, 2011.
9. FUCILE, S. *et al.* Oral and non-oral sensorimotor interventions facilitate suck-swallow-respiration functions and their coordination in preterm infants. **Early Human Development**, v.88, p.345-350, 2012.
10. LAU, C. Is there an advantage for preterm infants to feed orally in an upright or sidelying position? **J Neonatal Nurs**, v.19, n.1, p.28–32, 2013.
11. LAU, C. *et al.* The development of oral feeding skills in infants. **Int J Pediatr**, v. 2012, 3 p., 2012.
12. LAU, C.; SMITH, E.O. Interventions to improve the oral feeding performance of preterm infants. **Acta Paediatrica**, v.101, p.269-274, 2012.

13. MIZUNO, K.; UEDA, A. The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. **J Pediatr**, v.142, p.36-40, 2003.
14. LAU, C.; SMITH, E.O. A Novel Approach to Assess Oral Feeding Skills of Preterm Infants. **Neonatology**, v.100, n.1, p.64-70, 2011.
15. FUCILE, S.; GISEL, E.; LAU, C. Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v.47, n.3, p.158-162, 2005.
16. ROCHA, A.D. *et al.* A randomized study of the efficacy of sensory-motor-oral stimulation and non-nutritive sucking in very low birth weight infants. **J Early Hum Dev**, v. 83, p: 385-388, 2007.
17. Lv, T-C *et al.*, The effect of an early oral stimulation program on oral feeding of preterm infants. **International Journal of Nursing Sciences**, v.l p.42-47, 2014.
18. DOUGLAS, C.R. Sensibilidade proprioceptiva estomatognática. In: DOUGLAS, C.R. organizador. Tratado de fisiologia aplicada à fonoaudiologia. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan; 2006. p.283-293.
19. FINAN, D. S.; BARLOW, S. M. Intrinsic dynamics and mechanosensory modulation of non-nutritive sucking in human infants. **Early Human Development**, v.52, p.181-187, 1998.
20. MAHMOODI, N.; ZAREII, K.; MOHAGHEGHI, P.; EIMANI, M.; REZAEI-POUR, M. Evaluation of the effect of the oral motor interventions on reducing hospital stay in preterm infants. **Alborz University Medical Journal**, v.2, n.2, p.163-166, 2013.
21. TANG, X.; YANG, J. Effect of Oral Motor Intervention on premature infant with oral feeding difficulties. **Jurnal of Nursing (China)**, v.21, n.13, p.42-46 2014.
22. POORE, M. *et al.* ZIMMERMAN, E.; BARLOW, S.M.; WANG, J. Patterned orocutaneous therapy improves sucking and oral feeding in preterm infants. **Acta Paediatrica**, v.97, p.: 920–927, 2008.
23. BARLOW S. M. *et al.* Effects of oral stimulus frequency spectra on the development of non-nutritive suck in preterm infants with respiratory distress syndrome or chronic lung disease, and preterm infants of diabetic mothers. **Journal of Neonatal Nursing**, v.20, p.178-188, 2014a.
24. BARLOW, S. M.; ODER, A. Oral Sensorimotor Development: Research and Treatment. **Handbook of Communication Disorders**, p. 1-15, 2014.

25. MORALES, R. C. Bases da terapia de regulação orofacial segundo o conceito RCM. In: MORALES, R. C. *Terapia de Regulação Orofacial*. São Paulo: Memnon, 1999, p. 109-123.
26. DOMARACKI, L. S.; SISSON, L. A. Decreasing drooling with oral motor stimulation in children with multiple disabilities. **The American Journal of Occupational Therapy**, v.44, n.8, p.680-684, 1990.
27. MANNO, C. J. *et al.* Early oral-motor interventions for pediatric feeding problems: what, when and how. **The Journal of Early and Intensive Behavior Intervention**, v.2, n.3, p.145-159, 2005.
28. ARVEDSON, J. *et al.* The effects of oral-motor exercises on swallowing in children: an evidence-based systematic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.52, p.1000-1013, 2010.
29. AMERICAN SPEECH HEARING ASSOCIATION (ASHA). Pediatric Disphagia. Disponível em: <http://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589934965§ion=Treatment> (acesso em junho de 2013).
30. PICHARDO, R. *et al.* Vibrotactile Stimulation System to Treat Apnea of Prematurity. **Biomedical Instrumentation & Technology**. v. 37, n. 1, p: 34-40, 2003
31. FAILLE, E.O.; SETYA. A.; EISENFELD, L. A computerized system to diagnose and treat neonatal apnea using vibrotactile stimulation. **Conn Med**, v.77, n.9, p:517-22, 2013
32. SANCHES, M.T.C. Manejo clínico das disfunções orais na amamentação. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n.5 (supl), p. s155-s161, 2004.
33. FENTON, T. R. A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. **BMC Pediatrics**, 3:13, 2003.
34. MILLER, J. L.; SONIES, B. C.; MACEDONIA C. Emergence of oropharyngeal, laryngeal and swallowing activity in the developing fetal upper aerodigestive tract: an ultrasound evaluation. **Early Human Development**, v.71, p.61-87, 2003.
35. DELANEY, A.L.; ARVEDSON, J.C. Development of swallowing and feeding prenatal through first year of life. **Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 14, p. 105-117, 2008.

- 36.LAU, C. Interventions to improve oral feeding performance of preterm infants. **SIG 13 Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia)**, v.23, n.1, p.23-45, 2014.
- 37.CROWE, L.; CHANG, A.; WALLACE, K. Instruments for assessing readiness to commence suck feeds in preterm infants: effects on time to establish full oral feeding and duration of hospitalisation. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 4, p. CD005586, 2012.
- 38.PIMENTA, H.P.; MOREIRA, M.E.L.; ROCHA, A.D.; GOMES J.R., PINTO, L.W.; LUCENA, S.L. Effects of non-nutritive sucking and oral stimulation on breastfeeding rates for preterm, low birth weight infants: a randomized clinical trial. **J Pediatr**. v. 84, n.5, p.423-427, 2008.

6 DISCUSSÃO

A realização deste estudo foi, em boa parte, motivada pelas dificuldades encontradas na rotina de atendimento fonoaudiológico na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. A inserção da Fonoaudiologia nas equipes de assistência ao RNPT vem sendo implantada há mais de duas décadas no Brasil, ao mesmo tempo em que a avaliação e a promoção da alimentação oral do prematuro motivam um grande número de pesquisas em todo o mundo. No entanto, questões relacionadas à determinação do momento adequado para iniciar a alimentação oral de forma segura e eficiente e de como e quando intervir sobre as habilidades de alimentação oral dos RNPT seguem contraditórias.

Embora se tenha atualmente diversos instrumentos de avaliação da prontidão para a alimentação oral, muitas unidades neonatais seguem utilizando critérios como idade gestacional corrigida e peso como parâmetros para o início da alimentação oral. Neste estudo, nós confirmamos que estes critérios não são suficientes para prever aptidão para alimentação oral. Todos os RNPT que participaram da amostra tiveram prescrição médica para início da alimentação oral, com peso médio de 1500g e idade gestacional corrigida de, em média, 34 semanas, idade em que o RN seria capaz de coordenar as funções de sucção, deglutição e respiração. Porém, 63,2% deles apresentou baixa habilidade para alimentação oral e/ou fadiga durante a mamada. Este achado vai ao encontro do observado em outros estudos (LAU *et al.*, 1997; LAU e SMITH, 2011 e BERWIG, 2013) e demonstra que há diferença no padrão de maturação das habilidades de alimentação oral de RNPT. Além disso, reforça a importância da avaliação da aptidão para alimentação oral por meio de instrumentos acurados, no momento em que o RNPT obtém estabilidade clínica, a fim de contribuir para uma introdução alimentar oral precoce e para o sucesso do aleitamento materno.

Na primeira etapa deste estudo, nós objetivamos avaliar a acurácia do instrumento de avaliação POFRAS (FUJINAGA *et al.*, 2007), tomando como padrão ouro a variável proficiência, obtida na primeira alimentação oral do RN. Esta medida quantitativa têm evidências na literatura de ser um parâmetro confiável para avaliação da habilidade de alimentação oral de RNPT (LAU *et al.*, 1997; LAU e SMITH, 2011 e BERWIG, 2013). Nossos resultados indicam que o POFRAS

apresenta capacidade moderada de distinguir os RNPT aptos e inaptos a mamar. Além disso, investigamos a concordância de resultados deste instrumento com os da avaliação do Nível de Habilidade Oral e observamos fraca concordância. Em vista disso, considera-se que estes instrumentos possam ser utilizados de forma complementar na prática clínica, já que ambos avaliam aspectos importantes do comportamento alimentar de RNPT, como o estado de organização comportamental, a presença de reflexos orais, as características da SNN e a performance alimentar, propriamente dita, que ao serem analisados conjuntamente, poderão orientar uma conduta de intervenção mais individualizada, privilegiando os aspectos alterados.

Atualmente na maior parte dos estudos a ESMO de RNPT é realizada antes da introdução da alimentação oral, a fim de propiciar o amadurecimento das habilidades motoras orais antes do desenvolvimento de dificuldades de alimentação. Porém, esta prática também pode ser repensada ao se considerar a diferença observada no padrão de maturação das habilidades orais em RNPT. No presente estudo nós verificamos que 36,8% dos RNPT avaliados apresentavam habilidade oral e resistência para a mamada no momento da introdução da alimentação oral. O que torna claro que, por razões ainda desconhecidas, nem todos os RNPT necessitam de ESMO.

Diante da possibilidade de uma avaliação quantitativa, que classifica os RNPT em níveis de maturação para a alimentação oral e que permite diferenciar dificuldades de alimentação oral causadas por baixa habilidade oral e/ou baixa resistência, como a avaliação do Nível de Habilidade Oral, considera-se que a ESMO possa ser realizada apenas nos RNPT que necessitam. Esta prática poderia evitar a manipulação desnecessária de RNPT, além de reduzir custo com recursos humanos. Contudo, novos estudos são necessários para averiguar o melhor momento de realizar a ESMO com vistas a uma alimentação oral precoce e segura.

Os programas de ESMO são uma modalidade de intervenção que tende a acelerar o processo de maturação das habilidades de alimentação oral de RNPT, principalmente devido à importância das experiências sensoriais orais no período neonatal. A necessidade de se ter técnicas de estimulação eficazes e de fácil implementação na rotina das unidades neonatais motivou nosso estudo acerca de dois diferentes programas de ESMO e da associação de um estímulo vibratório à ESMO de RNPT.

Na presente pesquisa, a comparação dos programas de ESMO NNOMT e PIOMI não mostrou diferença na eficácia destes sobre a transição alimentar e o tempo de internação hospitalar dos RNPT. Este achado sinaliza a favor do PIOMI, já que neste programa o tempo de estimulação é reduzido a um terço em relação ao programa NNOMT. Embora não tenha sido objetivo deste estudo comparar os sinais de fadiga e de estresse durante a ESMO, acredita-se que o risco de ocorrência deste destes aspectos negativos poderão ser reduzidos com uma intervenção mais breve.

Em relação ao estudo da utilização do estímulo vibratório associado a um programa de ESMO, verificamos que este recurso parece ter contribuído para a redução dos dias de internação hospitalar dos RNPT a partir da introdução da alimentação oral, apesar de não ter ocorrido diferença no tempo transição alimentar entre os grupos. A redução nos dias de internação poderia ser atribuída a uma maior maturação das habilidades orais, determinando uma melhor performance alimentar dos RNPT após a transição alimentar e justificando a alta mais cedo. Este resultado ganha maior relevância quando ponderado que a redução no tempo de internação é benéfica por aumentar as chances de sucesso no aleitamento materno, reduzir custos hospitalares e riscos a que o RN é exposto durante a internação.

O estímulo vibratório parece ser eficaz para a ESMO, no entanto mais investigações são necessárias a fim de melhor compreender os efeitos da vibração sobre as habilidades de alimentação oral de RNPT, assim como qual a frequência de vibração e a forma de estimulação mais adequadas.

O monitoramento da evolução das habilidades orais ao longo do período de transição, por meio de reavaliações periódicas do Nível de Habilidade Oral poderá demonstrar melhor o processo de maturação das habilidades de alimentação oral de RNPT e deve ser realizado em novas investigações sobre a eficácia do estímulo vibratório e de outros recursos e que visem à maturação destas habilidades.

Além disso, é de fundamental importância que sejam desenvolvidos estudos em relação ao treino de resistência indicado aos RNPT que apresentam fadiga durante a alimentação oral. Para nosso conhecimento, não há evidências sobre este tipo de intervenção na literatura, o que consiste em uma importante lacuna nesta área do conhecimento, tendo em vista a influência da fadiga sobre o desempenho alimentar de RNPT.

7 CONCLUSÃO

A partir dos resultados deste estudo foi possível concluir que:

- a acurácia do POFRAS é moderada para discriminar os RN com e sem prontidão para o início da alimentação oral, tendo por base a proficiência obtida na primeira oferta de alimento por via oral;

- a concordância é fraca entre os instrumentos de avaliação POFRAS e Nível de Habilidade Oral;

- não houve diferença na eficácia dos programas de ESMO NNOMT e PIOMI sobre a transição alimentar e o tempo de internação hospitalar de RNPT. Desta forma, o PIOMI parece ser um programa promissor, tendo em vista que uma intervenção mais breve, pode minimizar o risco de fadiga e estresse a que o RNPT é exposto, bem como reduzir custos com recursos humanos.

- o estímulo vibratório associado ao programa de ESMO PIOMI mostrou-se eficaz na redução dos dias de internação hospitalar de RNPT, embora não tenham sido verificadas diferenças quanto à transição alimentar. Novos estudos são necessários para melhor compreender os efeitos da vibração sobre a maturação das habilidades de alimentação oral de RNPT.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN SPEECH HEARING ASSOCIATION (ASHA). Pediatric Disphagia. Disponível em: <http://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589934965§ion=Treatment> (acesso em junho de 2013).

ARVEDSON, J. *et al.* The effects of oral-motor exercises on swallowing in children: an evidence-based systematic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.52, p.1000-1013, 2010.

BACHE, M. *et al.* Effects of pre-feeding oral stimulation on oral feeding in preterm infants: A randomized clinical trial. **Early Human Development**, v.90, p.125-129, 2014.

BARLOW, S. M. *et al.* Synthetic orocutaneous stimulation entrains preterm infants with feeding difficulties to suck. **National Institutes of Health**, v.28, n.8, p.541-548, 2008.

BARLOW S. M. *et al.* Effects of oral stimulus frequency spectra on the development of non-nutritive suck in preterm infants with respiratory distress syndrome or chronic lung disease, and preterm infants of diabetic mothers. **Journal of Neonatal Nursing**, v.20, p.178-188, 2014a.

BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. Rio de Janeiro: Vozes, 2011. 112p.

BATISTA, M.A.B. *et al.* Efeito do Treinamento com plataformas vibratórias. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, v.15, n.3 p.103-113, 2007.

BAUER, M. A. *et al.* Avaliação da estimulação sensório-motora oral na transição da alimentação enteral para a via oral de recém-nascidos pré-termo. **Rev. Bras. Matern. Infant.** v.9, n.4, p.429-434, 2009.

BECKMAN, D. Oral motor assessment and intervention. Disponível em: <http://www.beckmanoralmotor.com/about.html> (acesso em junho de 2013).

BERWIG, L. C. **Aplicação de um instrumento para avaliação objetiva da habilidade para alimentação oral de recém-nascidos pré-termo**. 53f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

BOIRON, M. *et al.* Effects of oral stimulation and oral support on nonnutritive sucking and feeding performance in preterm infants. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.49, p. 439-444, 2007.

BURKLOW, K. A. *et al.* Relationship between difficulties, medical complexity, and gestational age. **Nutr. Clin. Pract.**, v.17, n.6, p.373-378, 2002.

CAETANO, L. C.; FUJINAGA, C. I.; SCOCHI, C. G. Sucção não nutritiva em recém-nascidos prematuros: estudo bibliográfico. **Rev. Latinoam. Enferm.**, v.11, n.2, p.232-236, 2003.

CASAGRANDE, L. *et al.* Aleitamento natural e artificial e o desenvolvimento do sistema estomatogmático. **Rev. Fac. Odontol.**, Porto Alegre, v.49, n.2, p.11-17, 2008.

CASE-SMITH, J. Intervention strategies for promoting feeding skills in infants with sensory deficits. **Occupational Therapy in Health Care**, v.6, n.2, p.129-141, 1989.

CAPELETTO, D. M. **Alimentação e estado nutricional de crianças nascidas pré-termo submetidas a um programa de estimulação sensório-motora-oral.** 73f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

COSTA, P. P. *et al.* Influência da estimulação sensório-motora-oral em recém-nascidos pré-termo. **Rev. CEFAC**, v.13, n.4, p.599-606, 2011.

CROWE, L.; CHANG, A.; WALLACE, K. Instruments for assessing readiness to commence suck feeds in preterm infants: effects on time to establish full oral feeding and duration of hospitalisation. **Cochrane Database Syst. Rev.**, v.4, p.CD005586, 2012.

DELANEY, A. L.; ARVEDSON, J. C. Development of swallowing and feeding prenatal through first year of life. **Developmental Disabilities Research Reviews**, v.14, p.105-117, 2008.

DÍAZ P. F.; VALDEBENITO M. R. The transition from tube to nipple in the premature newborn. **Newborn and Infant Nursing Reviews**, v.7, n.2, p.114-119, 2007.

DOMARACKI, L. S.; SISSON, L. A. Decreasing drooling with oral motor stimulation in children with multiple disabilities. **The American Journal of Occupational Therapy**, v.44, n.8, p.680-684, 1990.

FERREIRA, F. V. *et al.* Associação entre a duração do aleitamento materno e sua influência sobre o desenvolvimento de hábitos orais deletérios. **Rev. Sul-Bras. Odontol.**, v.7, n.1, p.35-40, 2010.

FAILLE, E.O.; SETYA, A.; EISENFELD, L. A computerized system to diagnose and treat neonatal apnea using vibrotactile stimulation. **Conn Med**, v.77, n.9, p. 517-22, 2013.

FINAN, D. S.; BARLOW, S. M. Intrinsic dynamics and mechanosensory modulation of non-nutritive sucking in human infants. **Early Human Development**, v.52, p.181-187, 1998.

FUCILE, S.; GISEL, E.; LAU, C. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants. **J. Pediatr.**, v.141, n.2, p.230-236, 2002.

FUCILE, S.; GISEL, E.; LAU, C. Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v.47, n.3, p.158-162, 2005.

FUCILE, S. *et al.* Oral and non-oral sensorimotor interventions enhance oral feeding performance in preterm infants. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v.53, n.9, p.829-835, 2011.

FUCILE, S. *et al.* Oral and non-oral sensorimotor interventions facilitate suck-swallow-respiration functions and their coordination in preterm infants. **Early Human Development**, v.88, p.345-350, 2012.

FUJINAGA, C. I. *et al.* Confiabilidade do instrumento de avaliação da prontidão do prematuro para alimentação oral. **Pró-Fono**, v.19, n.2, p.143-50, 2007.

FUJINAGA, C. I. *et al.* Validação de conteúdo de um instrumento para avaliação da prontidão do prematuro para início da alimentação oral. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, v.8, n.4, p.391-399, 2008.

FUJINAGA, C. I. *et al.* Validação clínica do Instrumento de avaliação de prontidão do prematuro para início da alimentação oral. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.21 (Spec.), 2013.

GEWOLB, I. H. *et al.* Developmental patterns of rhythmic suck and swallow in preterm infants. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.43, n.1, p.22-27, 2001.

GEWOLB, I. H.; VICE, F.L. Maturation changes in the rhythms, patterning, and coordination of respiration and swallow during feeding in preterm and term infants. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.48, p.589–594, 2006.

GENNATTASIO, A. *et al.* Oral feeding readiness and advancement in premature infants. **The American Journal of Maternal/Child Nursing**, p.1-8, 2014.

GREENE, Z.; O`DONNELL, C. P. F.; WALSH, M. Oral stimulation techniques in preterm infants e International research challenges. **Journal of Neonatal Nursing**, v.19, p.168-174, 2013.

GUNVILLE, C. F.; SONTAG, M. K.; STRATTON K. A. Scope and impact of early and late preterm infants admitted to the PICU with respiratory illness. **J. Pediatr.**, v.157, p.209-214, 2010.

HIRABA, H. *et al.* Increased secretion of salivary glands produced by facial vibrotactile stimulation. **Somatosensory and Motor Research**, v. 25, n. 4, p: 222–229, 2008.

HOWE, T. H. *et al.* Multiple factors related to bottle-feeding performance in preterm infants. **Nursing Research**, v. 56, p.307–311, 2007.

JACQUES, A. Efeitos da estimulação sensório-motora oral realizada antes e durante a gavagem sobre a sucção não-nutritiva e nutritiva de recém-nascidos pré-termo. 79f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

KAO, A. P. O. G.; GUEDES, Z. C. F; SANTOS, A. M. N. Características da sucção não-nutritiva em RN a termo e pré-termo tardio. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, v.16, n.3, p.298-303, 2011.

KISH, M. Z. Oral feeding readiness in preterm infants. **Advances in Neonatal Care**, v.13, n.4, p.230-237, 2013.

KRUEGER-BECK, E.; NETO, G.N.N.; NOHAMA, P. Estímulo vibracional na espasticidade - Uma perspectiva de tratamento. **Revista de Neurociências**, v.18, n. 4, p. 523-530, 2010.

LAU, C. *et al.* Oral feeding in low birth weight infants. **J. Pediatr.**, v.130, p.561-569, 1997.

LAU, C. *et al.* Characterization of the developmental stages of sucking in preterm infants during bottle feeding. **Acta Paediatr.**, v.89, p.846–852, 2000.

LAU, C. *et al.* The development of oral feeding skills in infants. **Int. J. Pediatr.**, v. 2012, 3 p., 2012.

LAU, C.; SMITH, E. O.; SCHANLER, R. J. Coordination of suck-swallow and swallow respiration in preterm infants. **Acta Paediatr.**, v.92, n.6, p.721-727, 2003.

LAU, C.; SMITH, E. O. A novel approach to assess oral feeding skills of preterm infants. **Neonatology**, v.100, n.1, p.64-70, 2011.

LAU, C. Interventions to improve oral feeding performance of preterm infants. **SIG 13 Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia)**, v.23, n.1, p.23-45, 2014.

LAU, C.; FUCILE, S.; GISEL, K. G. Impact of nonnutritive oral motor stimulation and infant massage therapy on oral feeding skills of preterm infants. **Journal of Neonatal-Perinatal Medicine**, v.5, p.311-317, 2012.

LAU, C.; SMITH, E. O. Interventions to improve the oral feeding performance of preterm infants. **Acta Paediatrica**, v.101, p.269-274, 2012.

LESSEN, B. S. Effect of the premature infant oral motor Intervention on feeding progression and length of stay in preterm infants. **Advances in Neonatal Care**, v.11, n.2, p.129-139, 2011.

Lv, T. C. *et al.*, The effect of an early oral stimulation program on oral feeding of preterm infants, **International Journal of Nursing Sciences**, p.42-47, 2014.

MAHMOODI, N. *et al.* Evaluation of the effect of the oral motor interventions on reducing hospital stay in preterm infants. **Alborz University Medical Journal**, v.2, n.2, p.163-166, 2013.

MANNO, C. J. *et al.* Early oral-motor interventions for pediatric feeding problems: what, when and how. **The Journal of Early and Intensive Behavior Intervention**, v.2, n.3, p.145-159, 2005.

MEDEIROS, A. M. *et al.* Characterization of the transition technique from enteral tube feeding to breastfeeding in preterm newborns. **J. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, v.23, n.1, p.57-65, 2011.

MEDOFF-COOPER, B.; VERKLAN, T.; CARLSON, S. The development of sucking patterns and physiologic correlates in very-low-birth-weight infants. **Nurs. Res.**, v.42, p.100-105, 1993.

MCGRATH, J. M.; BRAESCU, A. V. State of the science: feeding readiness in the preterm infant. **Journal of Perinatal and Neonatal Nursing**, v.18, n.4, p.353-368, 2004.

MIZUNO, K.; UEDA, A. The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. **J. Pediatr.**, v.142, p.36-40, 2003.

MIZUNO, K. *et al.* Analysis of feeding behavior with direct linear transformation. **Early Hum. Dev.**, v.82, n.3, p.199-204, 2006.

MILLER, J. L.; SONIES, B. C.; MACEDONIA C. Emergence of oropharyngeal, laryngeal and swallowing activity in the developing fetal upper aerodigestive tract: an ultrasound evaluation. **Early Human Development**, v.71, p.61-87, 2003.

NEIVA, F. C. B. Neonatologia: papel do fonoaudiólogo no berçário. In: Comitê de Motricidade Oral - Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. **Motricidade orofacial: como atuam os especialistas**. São José dos Campos: Pulso, p.225-234, 2004.

NEIVA, F. C. B.; LEONE, C. R. Sucção em recém-nascidos pré-termo e estimulação da sucção. **Rev. Pró-Fono**, v.18, n.2, p.141-150, 2006.

NEIVA, F. C. B.; LEONE, C. R. Efeitos da estimulação da sucção não-nutritiva na idade de início da alimentação oral em recém-nascidos pré-termo. **Rev. Paul. Pediatría**, v.25, n.2, p.129-134, 2007a.

NEIVA, F. C. B.; LEONE, C. R. Evolução do ritmo de sucção e influência da estimulação em prematuros. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, v.19, n.3, p.241-248, 2007b.

NEIVA, F. C. B.; LEONE, C. R. Non-nutritive sucking scoring system for preterm newborns. **Acta Paediatric**, v.97, n.10, p.1370-1375, 2008.

NEIVA, F. C. B. *et al.* Non-nutritive sucking evaluation in preterm newborns and the start of oral feeding: a multicenter study. **Clinics**, v.69, n.6, p.393-397, 2014.

PALMER, M. M. Identification and management of the transitional suck pattern in premature infants. **J. Perinat. Neonat. Nurs.**, v.1, n.7, p.66-75, 1993.

PASSINI JR, R. *et al.* Brazilian multicentre study on preterm birth (emip): prevalence and factors associated with spontaneous preterm birth. **Plos One**, v.9, n.10, p.1-12, 2014.

PAULSSON, L.; BONDEMARCK, L.; SODERFELDT, B. A systemic review of the consequences of premature birth on palatal morphology, dental occlusion, tooth – crown dimensions and tooth maturity and eruption. **Angle Orthodontist.**, v.74, n.2, p.269-279, 2004.

PICHARDO, R. *et al.* Vibrotactile Stimulation System to Treat Apnea of Prematurity. **Biomedical Instrumentation & Technology**. v. 37, n. 1, p. 34-40, 2003.

PFITSCHER, A. P.; DELGADO, S. E. A caracterização do sistema estomatognático, após a transição alimentar, em crianças prematuras de muito baixo peso. **R. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, v.11, n.4, p.215-221, 2006.

PIMENTA, H. P. *et al.* Effects of non-nutritive sucking and oral stimulation on breastfeeding rates for preterm, low birth weight infants: a randomized clinical trial. **J. Pediatr.**, v.84, n.5, p.423-427, 2008.

PINELLI, J.; SYMINGTON, A. Non-nutritive sucking for promoting physiologic stability and nutrition in preterm infants: cochrane review. **Cochrane Database Syst. R.**, v.19, n.4, CD001071, 2005.

POORE, M. *et al.* Patterned orocutaneous therapy improves sucking and oral feeding in preterm infants. **Acta Paediatr.**, v.97, p.920–927, 2008.

RIBEIRO, F. G. S. M. Protocolo para transição da alimentação para via oral em prematuros. In: FURKIM, A.M.; RODRIGUES, K.A. **Disfagias nas unidades de terapia intensiva**. São Paulo: Roca, 2014.p.189-99.

RAJU, T. N. K. *et al.* Optimizing care and outcome of the late preterm (near-term) pregnancy and the late preterm newborn infant. **Pediatrics**, v.118, p.1207-1214, 2006.

ROCHA, A. D. *et al.* A randomized study of the efficacy of sensory-motor-oral stimulation and non-nutritive sucking in very low birth weight infants. **J. Early Hum. Dev.**, v.83, p.385-388, 2007.

ROSS, E. S.; BROWNE, J. V. Feeding outcomes in preterm infants after discharge from the neonatal intensive care unit (NICU): A systematic review. **Newborn & Infant Nursing Reviews**, v.13, p.87-93, 2013.

ROSSAROLLA, C. *et al.* Validade discriminatória do instrumento de avaliação da prontidão para início da alimentação oral de bebês prematuros. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, v.14, n.1, p.106-114, 2009.

RUGOLO, L. M. S. S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **Jornal de Pediatria**, v.81, n.1 (supl.), 2005.

SANCHES, M. T. C. Manejo clínico das disfunções orais na amamentação. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n.5 (supl), p.155-161, 2004.

SILVA-MUNHOZ, L. E. F.; BÜHLER, K. E. Fluoroscopic findings of swallowing: comparison between preterm and full-term infants. **J. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, v. 23, n. 3, p. 206-213, 2011.

TAMILIA, E., *et al.* Technological solutions and main indices for the assessment of newborns' nutritive sucking: a review. **Sensors**, v.14, p.634-658, 2014.

TANG, X.; YANG, J. Effect of oral motor intervention on premature infant with oral feeding difficulties. **Journal of Nursing (China)**, v.21, n.13, p.42-46, 2014.

TOMÁS, R. Exercício vibratório. **Revista de Medicina Desportiva**, v.2, n.5, p.19-21, 2011.

THOYRE, S. M.; SHAKER, C. S.; PRIDHAM, K. F. The early skills assessment for preterm infants. **Neonatal Netw**, v.24, n.3, p.7-16, 2005.

WILSON, E. M. *et al.* **Task Specificity in Early Oral Motor Development**, *Semin Speech Lang*, v.29, n.4, p.257–266, 2008.

WOOD, N. S. *et al.* The EPICure study: growth and associated problems in children born at 25 weeks of gestational age or less. **Arch Dis Child Fetal Neonatal**, v.88, p. 492-500, 2003.

YAMAMOTO, R. C. *et al.* Os efeitos da estimulação sensório motora oral na sucção nutritiva na mamadeira de recém-nascidos pré-termo. **Rev. CEFAC**, v.12, n.2, p.272-279, 2010.

ANEXO I – Aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Habilidade de Alimentação Oral de Recém-nascidos Pré-termo

Pesquisador: Angela Regina Maciel Weinmann

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 11155312.7.0000.5346

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 187.634

Data da Relatoria: 14/01/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se do estabelecimento de uma coorte que visa avaliar variáveis pré-definidas em recém-nascidos pré-termo (habilidade de alimentação oral: parâmetros de proficiência e taxa de transferência alimentar na primeira mamada por via oral de RNPT; performance alimentar, idade gestacional ao nascer; indicação de intervenção fonoaudiológica) em desfechos de crescimento e distúrbios respiratórios. O estudo analisará os desfechos no tempo 0 (transversal) e no seguimento (longitudinal).

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a associação entre a habilidade de alimentação oral e os desfechos crescimento e distúrbios respiratórios.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Elas estão adequadamente descritas no projeto e TCLE. Esta pesquisa não implica qualquer custo, prejuízo e/ou risco para o bebê e/ou para a instituição, pelo contrário, traz benefícios, uma vez que a estimulação fonoaudiológica é realizada para facilitar a transição da alimentação da sonda para a boca, favorecer o ganho de peso e promover o menor tempo de hospitalização. Além disso, a estimulação pode favorecer o aleitamento

materno e facilitar a introdução dos alimentos sólidos na época apropriada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É uma pesquisa bem delineada e fundamentada com grande potencial de publicação e resultados

Endereço: Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria 2º andar

Bairro: Cidade Universitária - Camobi **CEP:** 97.105-900

UF: RS **Município:** SANTA MARIA

Telefone: (55)3220-9362

E-mail: cep.ufsm@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



positivos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão adequados.

Recomendações:

Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

-

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SANTA MARIA, 22 de Janeiro de 2013

Assinador por:

Félix Alexandre Antunes Soares
(Coordenador)

Endereço: Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria 2º andar

Bairro: Cidade Universitária - Camobi CEP: 97.105-900

UF: RS Município: SANTA MARIA

Telefone: (55)3220-9362

E-mail: cep.ufsm@gmail.com

**ANEXO II - Instrumento de avaliação da prontidão do prematuro
para início da alimentação oral – POFRAS
(Fujinaga *et al.*, 2007)**

Identificação

Nome: _____

Número do prontuário: _____ Data de nascimento: _____

Idade gestacional: _____ Idade gestacional corrigida: _____

Idade gestacional corrigida:

(2) maior ou igual a 34 semanas.

(1) entre 32 e 34 semanas.

(0) menor ou igual a 32 semanas

Estado de organização comportamental

Estado de consciência	(2) alerta	(1) sono leve	(0) sono profundo
Postura global	(2) flexão	(1) semiflexão	(0) extensão
Tônus global	(2) normotonia	(0) hipertonía	(0) hipotonia

Postura oral

Postura dos lábios	(2) vedados	(1) entreabertos	(0) abertos
Postura da língua	(2) plana	(0) elevada	(0) retraída (0) protruída

Reflexos orais

Reflexo de procura	(2) presente	(1) débil	(0) ausente
Reflexo de sucção	(2) presente	(1) débil	(0) ausente
Reflexo de mordida	(2) presente	(1) presente exacerbado	(0) ausente
Reflexo de vômito	(2) presente	(1) pressente anteriorizado	(0) ausente

Sucção não-nutritiva (a duração do teste deverá ser de um minuto)

Movimentação da língua	(2) adequada	(1) alterada	(0) ausente
Canolamento da língua	(2) presente	(0) ausente	
Movimentação da mandíbula	(2) adequada	(1) alterada	(0) ausente
Força de sucção	(2) forte	(1) fraca	(0) ausente
Sucções por pausa	(2) 5 a 8	(1) >8	(0) <5
Manutenção do ritmo	(2) rítmico	(1) arrítmico	(0) ausente
Manutenção do estado de alerta	(2) sim	(1) parcial	(0) não
Sinais de estresse	(2) ausente	(1) até 3	(0) mais de 3
Acúmulo de saliva	() ausente	() presente	
Batimento de asa nasal	() ausente	() presente	
Variação da coloração da pele	() ausente	() presente	
Apnéia	() ausente	() presente	
Variação de tônus	() ausente	() presente	
Variação de postura	() ausente	() presente	
Tiragem	() ausente	() presente	
Tremores de língua ou mandíbula	() ausente	() presente	
Soluço	() ausente	() presente	
Choro	() ausente	() presente	

Escore: _____

Escore máximo: 36

ANEXO III – Intervenção motora oral para recém-nascidos pré-termo PIOMI (Lessen, 2011)

<i>Estrutura</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Frequência</i>	<i>Duração</i>
Estiramento em C da bochecha	Melhorar a amplitude de movimento e força das bochechas; melhorar o vedamento labial	2x cada bochecha	30 segundos
Função labial	Melhorar a amplitude de movimento dos lábios e o vedamento labial	1x cada lábio	30 segundos
Ondulação nos lábios	Melhorar a força e a amplitude de movimento dos lábios e o vedamento labial	1x em cada lábio	30 segundos
Massagem da gengiva	Melhorar a amplitude de movimento da língua, estimular a sucção e melhorar a deglutição	2x	30 segundos
Bordas laterais da língua / bochecha	Melhorar a amplitude de movimento e força da língua	1x	15 segundos
Lâmina da língua	Melhorar o alcance de movimento da língua e sua força, estimular a deglutição e melhorar a sucção	2x	30 segundos
Eliciar uma sucção	Melhorar a sucção e ativar o palato mole	n/a	15 segundos
Suporte de sucção não-nutritiva	Melhorar a sucção e ativar o palato mole	n/a	2 minutos

**ANEXO IV - Nonnutritive Oral Motor Therapy (NNOMT)
(Fucile, Gisel e Lau, 2002)**

Estrutura	Passos da estimulação	Objetivo	Frequência	Duração
Bochecha	1. Colocar o indicador na base do nariz 2. Comprimir o tecido, mover o dedo em direção ao ouvido, então descer e para o canto do lábio (ex.: padrão C) 3 Repetir para o outro lado	Melhorar a amplitude de movimento e força das bochechas e promover vedamento labial	4 x cada bochecha	2 minutos
Lábio superior	1 Colocar o indicador no canto do lábio superior 2 Comprimir o tecido 3 Mover o dedo sem parar em um movimento circular, do canto para o centro e para o outro canto 4 Direção inversa	Melhorar a amplitude de movimento dos lábios e seu vedamento	4 x	1 minuto
Lábio inferior	1 Colocar o indicador no canto do lábio Inferior 2 Comprimir o tecido 3 Mover o dedo sem parar em um movimento circular, do canto para o centro e para o outro canto 4 Direção inversa	Melhorar a amplitude de movimento dos lábios e seu vedamento	4 x	1 minuto
Ondulação inferior e superior do lábio	1 Colocar o indicador no centro do lábio 2 Aplicar pressão sustentada, esticando para baixo pela linha média 3 Repetir para lábio inferior aplicando pressão sustentada, e esticando para cima pela linha media	Melhorar a força dos lábios, a amplitude de movimento e o vedamento labial	2 x cada lábio	1 minuto
Gengiva superior	1 Colocar o dedo no centro da gengiva, com pressão sustentada firme e lentamente mover para trás da boca 2 Retornar ao centro da boca 3 Repetir para o lado oposto	Melhorar a amplitude de movimento da língua, estimular a deglutição, e melhorar a sucção	2 x	1 minuto
Gengiva inferior	1 Colocar o dedo no centro da gengiva, aplicando pressão sustentada firme e lentamente mover para trás da boca 2 Retornar ao centro da boca 3 Repetir para o lado oposto	Melhorar a amplitude de movimento da língua, estimular a deglutição, e melhorar a sucção	2 x	1 minuto
Bochecha interna	1 Colocar o dedo no canto interno dos lábios 2 Comprimir o tecido, mover para trás pelos molares e retornar para o canto do lábio 3 Repetir para o outro lado	Melhorar a amplitude de movimento das bochechas e o vedamento labial	2 x cada bochecha	2 minutos
Bordas laterais da língua	1 Colocar o indicador ao nível do molar, entre a lâmina da língua e a bochecha interna 2 Mover os dedos para a linha média, empurrando a língua para a direção oposta 3 Imediatamente mover o dedo todo o caminho dentro da bochecha, esticando-a.	Melhorar a amplitude de movimento e a força da língua	2 x cada lado	1 minuto
Lâmina da língua (parte central)	1 Colocar o indicador no centro da boca 2 Oferecer pressão sustentada no palato duro por 3 segundos 3 Mover o dedo para baixo para contatar a lâmina da língua 4 Deslocar a língua descendo com uma pressão firme 5 Imediatamente mover o dedo para contato o centro da boca no palato duro	Melhorar a amplitude de movimento e força da língua, estimular a deglutição e melhorar a sucção	4 x	1 minuto
Eliciar uma Sucção	1 Colocar o dedo na linha media, centro do palato, suavemente golpear o palato para elicitar a sucção	Melhorar a sucção, e ativar o palato mole	n/a	1 minuto
SNN (chupeta ou dedo)	1 Colocar o dedo enluvado ou a chupeta na boca	Melhorar a sucção e ativar o palato mole	n/a	3 minutos

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA

Projeto de Pesquisa:

HABILIDADE DE ALIMENTAÇÃO ORAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Após a leitura deste termo, você precisa decidir se quer que seu filho participe ou não deste projeto. Não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tenha. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que seu filho faça parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma.

O projeto é executado por alunos vinculados ao Programa de Mestrado Profissional em Ciências da Saúde e Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria, sob orientação da Prof^ª. Dr^ª. Angela Regina Maciel Weinmann (Curso de Medicina) e Prof^ª. Dr^ª. Marcia Keske-Soares (Curso de Fonoaudiologia).

Objetivo: Avaliar a habilidade do recém-nascido prematuro de se alimentar pela boca na primeira alimentação na mamadeira após prescrição médica e, caso a habilidade ainda não esteja desenvolvida, realizar estimulação fonoaudiológica.

Justificativa: O bebê prematuro, por ter nascido antes do tempo, geralmente tem dificuldade para sugar, engolir e respirar de forma coordenada. Por esse motivo, acredita-se que se forem avaliados e, quando necessário, estimulados pelo fonoaudiólogo, poderão aceitar todo volume de leite pela boca em menor tempo. A estimulação fonoaudiológica diminui o risco de o leite ir para os pulmões ao invés de ir para o estômago e o risco de engasgos, além de poder promover a alta hospitalar mais cedo.

Procedimentos: Assim que o médico liberar o início da amamentação pela boca o recém-nascido será avaliado pela fonoaudióloga de duas formas:

1. Avaliação da habilidade para se alimentar pela boca na primeira mamada: os bebês serão alimentados por um tempo máximo de 20 minutos, dependendo da resistência que eles apresentarem.
2. Avaliação através da observação do bebê e da introdução do dedo mínimo enluvado do examinador na boca do bebê: será avaliado o estado comportamental (se o bebê está acordado, sonolento ou dormindo), os reflexos da boca (movimentos que o bebê faz sem a sua vontade), a postura dos lábios e da língua, bem como será realizada avaliação do movimento de sucção do bebê com o dedo mínimo enluvado (força, movimento de abertura da boca, forma da língua ao redor do dedo, movimento da língua, ritmo das sugadas, pausas para respirar, número de sucções entre as pausas para respirar, grau de sonolência e os sinais de estresse).

Depois das duas avaliações acima, caso seja observada alguma dificuldade para mamar, o seu bebê será estimulado pela fonoaudióloga. Dois tipos de estimulação serão realizadas dependendo da necessidade do seu filho, podendo ser realizada somente um tipo de estimulação ou ambos, sendo que se não for necessário não será realizada nenhuma estimulação. Uma das estimulações fonoaudiológicas será realizada com o dedo mínimo enluvado, através de toques e massagens ao redor dos lábios, nas bochechas, nas gengivas, na língua e no céu da boca. Esta estimulação também poderá ser realizada com um massageador vibratório passado apenas na parte externa da boca. A outra estimulação fonoaudiológica será realizada com o uso da mamadeira, visando o aumento da resistência para mamar. A estimulação será realizada uma vez por dia até sete vezes por semana. A estimulação fonoaudiológica será interrompida se houver alguma modificação no comportamento do bebê ou qualquer sinal de desconforto.

Todos os procedimentos realizados com os bebês serão feitos pelas fonoaudiólogas da pesquisa, acompanhadas e auxiliadas pelos médicos e enfermeiros da unidade. Caso necessário, as avaliações serão filmadas. Todos os procedimentos descritos serão realizados durante a internação hospitalar.

Os riscos que procedimentos de avaliação e estimulação sensório-motora-oral podem oferecer aos RN são cansaço, irritabilidade, cianose, queda de saturação de oxigênio e alteração nas frequências cardíaca e respiratória. No entanto será tomado cuidado para que o tempo de exposição do RN a cada procedimento seja o mínimo necessário, assim como serão interrompidos os procedimentos quando evidenciados sinais de estresse no RN.

Os benefícios do estudo estão na possibilidade de adequada identificação dos RN que necessitam estimulação fonoaudiológica e na realização desta estimulação, a qual é realizada para facilitar a transição da alimentação da sonda para a boca, favorecer o ganho de peso e promover o menor tempo de hospitalização. Além disso, a estimulação pode favorecer o aleitamento materno e facilitar a introdução dos alimentos sólidos na época apropriada.

O estudo não implica em custos para os participantes e/ou instituição.

Será assegurado aos pais ou responsáveis, o esclarecimento de qualquer dúvida sobre os objetivos, procedimentos, validade e qualquer outro aspecto relativo a este trabalho, além disso, de que poderão desistir da pesquisa em qualquer momento sem prejuízos.

Os resultados deste projeto serão analisados com objetivo científico e poderão ser desenvolvidos trabalhos escritos para publicação em revistas da área. A identidade do seu filho sempre será preservada. Os dados coletados serão armazenados em um armário localizado no Setor de Pediatria no 6º andar do Hospital Universitário de Santa Maria sob responsabilidade da Profª. Drª. Angela Regina Maciel Weinmann. Pretende-se armazenar estes dados por um tempo de no máximo 5 anos, sendo que após este período os dados serão incinerados.

Declaração dos responsáveis

- Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.
- Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas.
- Tive tempo suficiente para fazer perguntas e essas me foram respondidas de forma completa e detalhada. Além disso, posso, a qualquer momento, solicitar novos esclarecimentos.
- Li e compreendi este termo, havendo recebido uma cópia do mesmo.
- Estou ciente de que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o projeto, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento/assistência/tratamento neste Serviço.
- Tenho conhecimento de que todos os dados pessoais serão mantidos em total confidencialidade, ou seja, em nenhuma hipótese serão citados nomes, na divulgação de resultados deste estudo.

Assim sendo, eu _____, RG nº _____, abaixo assinado, responsável por _____, declaro que, após a leitura e esclarecimento deste documento, concordo na participação de meu (minha) filho (a) no projeto "Aplicação de um instrumento para avaliação da habilidade de alimentação oral de recém-nascidos pré-termos", livre de qualquer forma de constrangimento e coação.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa - CEP-UFSM, Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - Campus Universitário - 97105-900 - Santa Maria-RS - tel.: (55) 32209362 - email: comiteeticapesquisa@mail.ufsm.br

Os telefones de contato para quaisquer esclarecimentos são (55) 3220 9544 ou 3220 8533, com as professoras responsáveis citadas anteriormente.

Responsável pela criança

Pesquisador

Observação: O Termo de Consentimento Informado, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras para a Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (resolução nº 466 de 2012), será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do participante da pesquisa ou do seu representante legal e outra com o(s) pesquisador(es) responsável(is).

Santa Maria, ____/____/____

APÊNDICE B - Termo de confidencialidade dos dados

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA

Projeto de Pesquisa:

HABILIDADE DE ALIMENTAÇÃO ORAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS

Título do projeto: Habilidade de alimentação oral de recém-nascidos pré-termo

Pesquisadoras responsáveis: Prof^a. Dr^a. Angela Regina Maciel Weinmann e Prof^a. Dr^a. Marcia Keske-Soares

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria

Telefone para contato: 55 3220 8541 / 55 3220 8520

Local da coleta de dados: Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal do Hospital Universitário de Santa Maria.

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários, protocolos de avaliação e filmagens da avaliação fonoaudiológica na Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal do Hospital Universitário de Santa Maria. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas em um armário localizado no Setor de Pediatria no 6º andar do Hospital Universitário de Santa Maria sob responsabilidade da Prof^a. Dr^a. Ângela Regina Maciel Weinmann (Curso de Medicina) e Prof^a. Dr^a. Marcia Keske-Soares (Curso de Fonoaudiologia) por um período de 5 anos. Após este período, os dados serão incinerados. Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM em 13/03/2014, com o número do CAAE 1155312700005346.

Santa Maria, _____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do pesquisador responsável
Prof^a. Dr^a. Angela Regina Maciel Weimann

Assinatura do pesquisador responsável
Prof^a. Dr^a. Márcia Keske-Soares

APÊNDICE C – Avaliação da habilidade de alimentação oral (Adaptado de Lau e Smith, 2011)

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO			
Nome:		Sexo: () M () F	SAME: Leito:
D.N.: ___/___/___	IG:	Peso nascimento:	Comprimento nascimento:
Perímetro Cefálico:	Apgar 1'5':	LM: () sim () não	Orientação AM: () sim () não
IG liberação VO:	Dias de vida:	*Peso atual:	*Comprimento atual:
*Per. Cefálico atual:	Fórmula:	Volume:	Bico:
História Clínica: () Malformações de cabeça e pescoço () Suspeita/Diagnóstico de síndrome genética: _____ () Hemorragia intracraniana grau III e IV por US de crânio () Histórico de asfixia perinatal (Apgar de 5' ≤ 5) () Encefalopatia bilirrubínica () Suspeita DBP () VM, dias: _____ Outras: _____			
Uso de óculos nasal / Oxigenoterapia: () Não () Sim - Litros: _____			
Classificação: () Extremo baixo peso () Baixo peso () PIG () AIG () GIG			

AVALIAÇÃO DA HABILIDADE DE ALIMENTAÇÃO ORAL		
Volume prescrito: _____ ml	Volume aceito 5 min VO: _____ ml	Volume total aceito VO: _____ ml
Tempo total da alimentação: _____ min _____ seg	Transformação seg em min: seg obtidos ÷ 60 = _____	Tempo em min:
Proficiência: $PRO = (ml\ VO\ 5\ min \div ml\ prescrito) \times 100 =$		
Taxa de Transferência: $TT = ml\ aceito\ VO \div min =$		
Desempenho alimentar: $DA = (ml\ aceito\ VO \div ml\ prescrito) \times 100 =$		
Sinais Vitais: SO ₂ Inicial: _____	SO ₂ Final: _____	FC Inicial: _____ FC Final: _____
Eventos adversos durante mamada: () Dessaturação (≤ 85): _____ () Apnéia () Cianose () Bradicardia (≤ 110): _____ () Palidez / Moteamento () Escape extraoral de leite () Engasgo () Náusea () Vômito () Soluço		
Nível de habilidade de alimentação VO: () Nível 1: PRO < 30% e TT < 1,5 ml/min >> <i>Baixa habilidade para alimentação oral e baixa resistência para alimentação (alta fadiga).</i> () Nível 2: PRO < 30% e TT > 1,5 ml/min >> <i>Baixa habilidade para alimentação oral e alta resistência (baixa fadiga).</i> () Nível 3: PRO > 30% e TT < 1,5 ml/min. >> <i>Alta habilidade para alimentação oral e baixa resistência (alta fadiga).</i> () Nível 4: PRO > 30% e TT > 1,5 ml/min. >> <i>Alta habilidade para alimentação oral e e alta resistência (baixa fadiga).</i>		

EVOLUÇÃO
Dias para a realização de 6-8 mamadas VO: _____ Dias de transição da SOG até VO plena: _____
Data da alta: ___/___/___ Dias de Internação: _____ *Peso na VO plena: _____ Comprimento na VO plena: _____
Perímetro cefálico na VO plena: _____ Peso na alta: _____ Comprimento na alta: _____
Perímetro cefálico na alta: _____ Via de alimentação na alta (marcar uma ou mais): () Mamadeira () SM () SOG

**APÊNDICE D – Programa de ESMO PIOMI com vibração
(Adaptado de Lessen, 2011)**

<i>Estrutura</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Frequência</i>	<i>Duração</i>	<i>Aplicação do estímulo vibratório</i>
Estiramento em C da bochecha	Melhorar a amplitude de movimento e força das bochechas	2x em cada bochecha	30 segundos	Usar o Z-vibe externamente e o dedo mínimo no interior das bochechas
Função labial	Melhorar a amplitude de movimento dos lábios e seu vedamento	1x em cada lábio	30 segundos	Usar o Z-vibe externamente e o dedo mínimo na face interna dos lábios
Ondulação nos lábios	Melhorar a força dos lábios, sua amplitude de movimento e vedamento	1x em cada lábio	30 segundos	Usar o Z-vibe externamente e o dedo mínimo na face interna dos lábios
Massagem da gengiva	Melhorar a amplitude de movimento da língua; estimular a sucção e melhorar a deglutição	2x	30 segundos	Sem vibração
Bordas laterais da língua / bochecha	Melhorar a amplitude de movimento e força da língua	1x	15 segundos	Sem vibração
Lâmina da língua	Melhorar a amplitude de movimento da língua e sua força; estimular a deglutição e melhorar a sucção	2x	30 segundos	Apoiar o Z-vibe sobre o dedo mínimo e realizar estas três etapas de estimulação com esse dedo, sem que o Z-vibe toque o RN, mas permitindo que a vibração seja transferida a ele pelo dedo do terapeuta.
Eliciar uma sucção	Melhorar a sucção e a ativação do palato mole	n/a	15 segundos	
Suporte de SNN	Melhorar a sucção e a ativação do palato mole	n/a	2 minutos	