

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

Lionéle Santos de Lima

**EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DA Sonda POR VIA NASAL OU
ORAL SOBRE OS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS E
A *PERFORMANCE* ALIMENTAR EM PREMATUROS**

**Santa Maria, RS,
2017**

Lionéle Santos de Lima

**EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DA SONDA POR VIA NASAL OU ORAL SOBRE
OS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS E A *PERFORMANCE*
ALIMENTAR EM PREMATUROS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana**.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Anaelena Bragança de Moraes
Coorientadora: Prof^a Dr^a. Angela Regina Maciel Weinmann

Santa Maria, RS,
2017

Lionéle Santos de Lima

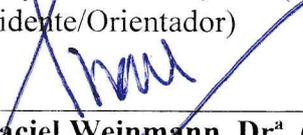
**EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DA SONDA POR VIA NASAL OU ORAL SOBRE
OS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS E A *PERFORMANCE*
ALIMENTAR EM PREMATUROS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Distúrbio da Comunicação Humana**.

Aprovado em 15 de fevereiro de 2017:



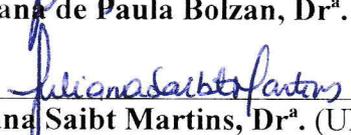
Anaelena Bragança de Moraes, Dr^a. (UFSM)
(Presidente/Orientador)



Angela Regina Maciel Weinmann, Dr^a. (UFSM)
(Coorientadora)



Geovana de Paula Bolzan, Dr^a. (UFSM)



Juliana Saibt Martins, Dr^a. (UNIFRA)

Santa Maria, RS,
2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por iluminar e guiar meus caminhos, abrindo uma nova porta a cada fechamento de um novo ciclo, e por estar à frente de minhas decisões.

À minha família, Celeste, Maria de Lourdes, João Paulo e Ana Paula, vocês são meus exemplos, meu porto seguro e meus maiores incentivadores em tudo que eu faço, por vocês eu tento ser melhor a cada dia. Meu obrigada hoje e sempre, amo muito vocês!

Ao meu amado esposo Filipe, por estar sempre ao meu lado me incentivando, me acalmando, me acolhendo. Agradeço por fazeres parte da minha vida.

À minha orientadora Prof^a Anaelena Bragança de Moraes, que gentilmente aceitou me orientar na elaboração deste trabalho, por toda dedicação, pelas contribuições, ensinamentos, minha gratidão e reconhecimento.

À minha coorientadora Prof^a Angela Maciel Weinmann, pelo conhecimento, atenção e contribuições, meu reconhecimento.

À minha amiga e colaboradora Vívian Da Pieve Antunes, pela parceria e amizade desde a graduação, pela ajuda na idealização deste trabalho, por todos os ensinamentos e contribuições, pelas palavras de incentivo. Minha gratidão e carinho.

Aos médicos, enfermeiros, fonoaudiólogos, técnicos de enfermagem da UTI Neonatal.

Aos bebês e seus familiares participantes deste trabalho, pela confiança à pesquisa.

As fonoaudiólogas Geovana de Paula Bolzan, Francine Hoher da Silveira e Leila Sauer Prade pela ajuda nas avaliações, troca de conhecimentos e apoio na pesquisa, meu reconhecimento.

RESUMO

EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DA SONDA POR VIA NASAL OU ORAL SOBRE OS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS E A *PERFORMANCE* ALIMENTAR EM PREMATUROS

AUTORA: Lionéle Santos de Lima

ORIENTADOR: Anaelena Bragança de Moraes

COORIENTADORA: Angela Regina Maciel Weinmann

O prematuro não dispõe de uma função pulmonar apropriada devido a imaturidade do sistema respiratório, o que o torna suscetível a intercorrências que por vezes impossibilitam a respiração de forma eficiente e espontânea. Além dos aspectos cardiorrespiratórios, a imaturidade dos sistemas gastrointestinal, estomatognático e nervoso central são responsáveis pelas frequentes dificuldades alimentares nesse grupo de crianças. Com isso, é necessária, nesta fase da vida dos recém-nascidos pré-termo (RNPT), a utilização de sondas de alimentação. Uma alimentação adequada, nos primeiros meses de vida, é essencial para proporcionar um desenvolvimento e crescimento satisfatório dos RNPT, tendo impacto direto no neurodesenvolvimento. Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar os efeitos da utilização da sonda de alimentação por via nasal ou via oral, sobre os parâmetros cardiorrespiratórios, na primeira alimentação oral, e sobre a *performance* alimentar de RNPT. A amostra foi composta por 27 RNPT, alocados em dois grupos (sonda nasogástrica n=14 e sonda orogástrica n=13). Antes e após a primeira oferta alimentar foram verificados os sinais cardiorrespiratórios e na primeira oferta alimentar por via oral foi realizada a avaliação das habilidades orais do RNPT. A *performance* alimentar foi avaliada por meio da proficiência, da taxa de transferência e do desempenho alimentar, observando-se também os sinais de estresse durante a primeira alimentação. Destaca-se que os grupos não diferiram significativamente quanto às características da gestação (tipo de parto, pré-natal), do RNPT (idade gestacional, peso ao nascer, Apgar 1º e 5º minuto e sexo) do uso de suporte ventilatório e sinais de estresse. Para a *performance* alimentar, não houve diferença significativa na proficiência, na taxa de transferência e no desempenho alimentar, porém pode-se salientar que o grupo nasal apresentou níveis mais elevados nas três variáveis quando comparado ao grupo oral. Após a comparação das variáveis cardiorrespiratórias, antes e após a primeira alimentação por via oral, houve elevação da frequência respiratória para ambos os grupos (nasal e oral), e para o grupo sonda orogástrica, observou-se elevação da frequência cardíaca e queda da saturação periférica de oxigênio, já para o grupo sonda nasogástrica, houve aumento da saturação de oxigênio e a frequência respiratória manteve-se estável. Após a avaliação da prontidão ou habilidade oral observou-se que os prematuros que utilizaram a sonda de alimentação orogástrica obtiveram níveis de habilidades orais menores que os RNPT que utilizaram sonda nasogástrica. Em relação à idade gestacional corrigida e ao peso na avaliação, idade gestacional e peso na via oral plena e idade gestacional e peso na alta, observa-se que não houve diferença significativa destas variáveis entre os grupos. Conforme os resultados encontrados nesta dissertação, para os RNPT deste estudo, a via mais vantajosa de inserção para a avaliação da primeira alimentação oral foi a sonda nasogástrica, pois para este grupo segundo os parâmetros cardiorrespiratórios avaliados houve aumento na saturação de oxigênio mantendo-se mais estáveis no momento da avaliação, além de alcançarem a VO plena antes dos RNPT que utilizaram a sonda orogástrica.

Palavras-chave: Prematuro. Nutrição enteral. Alimentação. Monitorização fisiológica.

ABSTRACT

EFFECTS OF THE USE OF NASAL OR ORAL TUBE ON CARDIORESPIRATORY PARAMETERS AND FEEDING PERFORMANCE IN PRETERMS

AUTHOR: Lionéle Santos de Lima
ADVISOR: Anaelena Bragança de Moraes
COADVISOR: Angela Regina Maciel Weinmann

The premature does not dispose of an appropriate pulmonary function due to the immaturity of the respiratory system, which makes it susceptible to interferences that sometimes make it impossible to breathe efficiently and spontaneously. In addition to the cardiorespiratory aspects, the immaturity of the gastrointestinal, stomatognathic and central nervous systems are responsible for frequent eating difficulties in this group of children. Thereby, it is necessary, at this stage of preterm newborns (PTNB) life, the use of feeding tube. A suitable feed in the first months of life is essential to provide satisfactory growth and development of PTNB, and has a direct impact on neurodevelopment. Therefore, the purpose of this study was to compare the effects of nasal or oral feeding tube on cardiorespiratory parameters in the first oral feeding and on the feeding performance of PTNB. The sample consisted of 27 PTNBs, allocated in two groups (nasogastric tube n = 14 and orogastric tube n = 13). Before and after the first feeding, the cardiorespiratory signs were checked and in the first oral feeding the evaluation of the oral abilities of the PTNB was performed. Feeding performance was evaluated through proficiency, transfer rate and feeding acting, also observing the signs of stress during the oral route. It should be noted that the groups did not differ significantly in the gestation characteristics (type of parturition, prenatal), PTNB (gestational age, birth weight, Apgar 1 and 5 minutes, and gender), the use of ventilatory support and signs of stress. For feeding performance, there was no significant difference in proficiency, transfer rate and feeding acting, but it may be noted that the nasal group presented higher levels in the three variables when compared to the oral group. After the comparison of the cardiorespiratory variables, before and after the first oral feeding, there was an increase in the respiratory rate for both groups (nasal and oral) and for the orogastric tube group an increase in heart rate and a decrease in peripheral oxygen saturation were observed. For nasogastric tube group, there was an increase in oxygen saturation and the respiratory rate remained stable. After evaluation of readiness or oral ability, it was observed that prematures who used the orogastric feeding tube presented lower oral skills levels than the PTNB who used nasogastric tube. Regarding to corrected gestational age and weight in the evaluation, gestational age and weight in the full oral route and gestational age and weight at discharge, it was observed that there was no significant difference of these variables between the groups. From the results found in this dissertation, for the PTNB of this study, the nasogastric tube was the most advantageous route of insertion for the evaluation of the first oral feeding, since for this group according to the cardiorespiratory parameters evaluated there was an increase in the oxygen saturation, remaining more stable at the time of the evaluation, in addition to reaching full oral route before PTNB who used the orogastric tube.

Keywords: Premature newborn. Enteral nutrition. Feeding. Physiological monitoring.

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

| | | |
|----------|--|----|
| Tabela 1 | Características da gestação e ao nascer dos RNPT estudados, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral..... | 30 |
| Tabela 2 | Uso de suporte respiratório nos RNPT, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral..... | 31 |
| Tabela 3 | Características do RNPT e parâmetros cardiorrespiratórios avaliados na primeira oferta oral de leite, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral..... | 32 |
| Tabela 4 | Frequências de sinais de estresse em função do tipo de sonda utilizada..... | 33 |

ARTIGO 2

| | | |
|----------|---|----|
| Tabela 1 | Características da amostra em função da gestação e ao nascer dos RNPT estudados, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral..... | 46 |
| Tabela 2 | Resultados da <i>performance</i> alimentar em função do tipo de sonda..... | 47 |
| Tabela 3 | Níveis de habilidade oral por tipo de sonda..... | 48 |
| Tabela 4 | Medidas descritivas das variáveis relacionadas aos RNPT, por tipo de sonda..... | 48 |
| Tabela 5 | Uso de suporte respiratório nos RNPT, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral..... | 49 |
| Tabela 6 | Medidas descritivas da idade gestacional corrigida e do peso em três momentos primeira alimentação, VO plena e alta por tipo de sonda..... | 50 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------------------|--|
| CEP | Comitê de Ética em Pesquisa |
| FC | Frequência Cardíaca |
| FR | Frequência Respiratória |
| HUSM | Hospital Universitário de Santa Maria |
| IG | Idade Gestacional |
| IGC | Idade Gestacional Corrigida |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| PN | Peso ao Nascer |
| POP | Procedimento Operacional Padrão |
| RN | Recém-nascido |
| RNPT | Recém-nascido Pré-termo |
| SatO ₂ | Saturação de Oxigênio |
| S/D/R | Sucção/Deglutição/Respiração |
| SNC | Sistema Nervoso Central |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| UFSM | Universidade Federal de Santa Maria |
| UTIN | Unidade de Terapia Intensiva Neonatal |
| VM | Ventilação Mecânica Invasiva |
| VNI/CPAP | Ventilação Mecânica Não Invasiva/Pressão Positiva Contínua na Via Aérea |
| VO | Via Oral |
| VOP | Via Oral Plena |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 OBJETIVOS | 13 |
| 2.1 Objetivo geral..... | 13 |
| 2.2 Objetivos específicos..... | 13 |
| 3 REVISÃO DE LITERATURA | 14 |
| 3.1 Recém-nascido pré-termo..... | 14 |
| 3.2 Sistema respiratório do RNPT | 15 |
| 3.3 Sonda alimentares | 17 |
| 3.4 Alterações cardiorrespiratórias durante a alimentação oral do RNPT..... | 19 |
| 4 MATERIAIS E MÉTODOS | 20 |
| 5 ARTIGO 1 - USO DE SONDA DE ALIMENTAÇÃO POR VIA NASAL OU ORAL EM RECÉM-NASCIDO PRÉ-TERMO: EFEITOS SOBRE OS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS E A OCORRÊNCIA DE SINAIS DE ESTRESSE, NA LIBERAÇÃO DA VIA ORAL | 24 |
| 6 ARTIGO 2 - PERFORMANCE ALIMENTAR ORAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO EM USO DE SONDA DE ALIMENTAÇÃO POR VIA NASAL E ORAL | 50 |
| 7 DISCUSSÃO | 72 |
| 8 CONCLUSÃO | 74 |
| REFERÊNCIAS | 75 |
| Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido | 81 |
| Apêndice B – Ficha de Avaliação | 83 |
| Apêndice C – Termo de Confidencialidade | 85 |
| Anexo A – Protocolo de Avaliação de Habilidade Oral | 86 |

1 INTRODUÇÃO

Os avanços nas áreas tecnológica e científica nos cuidados neonatais vêm acompanhados de uma maior sobrevivência de recém-nascidos pré-termo (RNPT) com idade gestacional e peso ao nascimento cada vez menores (NETO; RODRIGUES, 2010; CALADO; SOUZA, 2012; OLIVEIRA et al., 2013).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de um a cada dez bebês nascidos em todo mundo nasceram prematuramente, estima-se que anualmente, quinze milhões de crianças nascem prematuras e com baixo peso, das quais um terço morre antes de completar um ano de vida (WHO, 2012).

Com isso, torna-se necessário um acompanhamento com maior atenção da equipe multiprofissional, visando um atendimento integral que possa contribuir no desenvolvimento global desses RNPT, reduzindo a morbidade e favorecendo o crescimento, de modo a proporcionar um pleno desenvolvimento neuropsicomotor (MANCINI; CARVALHO; GONTIJO, 2002; COSTA; PADILHA, 2011; MORAES et al., 2011; COSTA; KLOCK; LOCKS, 2012).

Durante a vida intrauterina o feto depende da placenta para nutrir-se e realizar as trocas gasosas. Nesta etapa, os pulmões se encontram repletos de líquidos, sendo assim, o oxigênio utilizado pelo feto oriundo do sangue materno. Apenas uma reduzida fração de sangue fetal passa pelos pulmões. Após o nascimento, o líquido presente nos pulmões do RN é reabsorvido pelo tecido pulmonar, viabilizando a entrada do oxigênio e a saída de gás carbônico (TAMEZ, 2013). No entanto, o prematuro não dispõe de uma função pulmonar apropriada devido à imaturidade do sistema respiratório, o que o torna suscetível a algumas intercorrências que por vezes impossibilitam a respiração de forma eficiente e espontânea (WAECHTER; BLAKE, 1979; MARTINS et al., 2013).

Características como retificação das costelas e do diafragma, instabilidade da caixa torácica e do abdômen, além da própria imaturidade das células alveolares, contribuem para uma maior propensão a distúrbios do sistema respiratório (BRUNHEROTTI; VIANNA; SILVEIRA, 2003; LANZA; BARCELLOS; DAL CORSO, 2012). Nesse sentido, indicadores fisiológicos como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação de oxigênio (SatO₂) podem ser utilizados como medidas para avaliar o grau de gravidade, determinar condutas e auxiliar a equipe

multiprofissional a acompanhar a evolução da doença pulmonar na unidade neonatal (BARBOSA, 2015).

Além dos aspectos cardiorrespiratórios, a imaturidade dos sistemas gastro-intestinal, estomatognático e nervoso central são responsáveis pelas frequentes dificuldades alimentares nesse grupo de crianças. Por outro lado, uma alimentação adequada, nos primeiros meses de vida, é essencial para proporcionar um desenvolvimento e crescimento satisfatório do RNPT, tendo impacto direto no neurodesenvolvimento (HOCKENBERRY; WILSON, 2011).

Os prematuros, especialmente aqueles com idade gestacional inferior a 34 semanas, são considerados neurologicamente desorganizados, de fácil irritabilidade e incoordenação, com reflexos de sucção e deglutição frequentemente imaturos ou ainda inexistentes, sendo imprescindível, nesses casos, adequar as funções alimentares (YAMAMOTO; KESKE-SOARES; WEINMANN, 2009).

Nesse grupo em especial, a oferta do leite geralmente se faz através de uma sonda de alimentação, seja ela inserida através da narina ou da cavidade oral. No entanto, a utilização das sondas alimentares em qualquer uma das vias apresenta vantagens e desvantagens, que tem tornado, até o presente momento, a escolha dessa via uma opção da equipe da unidade neonatal.

Sabe-se que a colocação da sonda de alimentação por via nasal é menos propensa ao deslocamento, uma vez que é de mais fácil fixação à face do RNPT. No entanto, levando em conta que a respiração nesta fase da vida é predominantemente nasal, o uso da sonda por esta via, por obstruir parcialmente a narina, pode prejudicar o sistema cardiorrespiratório, ocasionando aumento na resistência ao fluxo aéreo, comprometendo o trabalho respiratório do prematuro (STOCKS, 1980).

Em contrapartida, as sondas de alimentação colocadas por via oral podem ficar mal posicionadas (ELLET; MAAHS; FORSEE, 1998) e serem mais facilmente deslocadas. Estas situações representam risco de aspiração de leite para o sistema respiratório, além de favorecerem a ocorrência de traumas de mucosa e aumentarem o risco de apneia e bradicardia, por estímulo vagal, em decorrência dos repetidos movimentos ou procedimentos de reinserção (HAWES; McEWAN; McGUORE, 2008). Outro aspecto a ser considerado é que, talvez a presença da sonda oral possa comprometer a sucção do prematuro, pois a presença de uma sonda inserida através da cavidade oral poderia prejudicar o vedamento labial, essencial para a criação da pressão intra-oral negativa (FONSECA; ASSENCIO-FERREIRA, 2004).

Com base no exposto, e por não haver ainda evidência suficiente, na literatura, quanto a melhor via de colocação da sonda de alimentação em RNPT, essa dissertação tem como objetivo comparar os efeitos da utilização da sonda de alimentação por via nasal ou via oral, sobre os parâmetros cardiorrespiratórios e a *performance* alimentar de recém-nascidos pré-termo.

A dissertação será apresentada estruturalmente pelas seguintes partes: introdução; objetivo geral e específicos; revisão de literatura sobre o recém-nascido prematuro, uso de sonda oral ou nasal para alimentação bem como sobre a *performance* alimentar; os métodos utilizados na pesquisa; o manuscrito 1; o manuscrito 2; a discussão geral e considerações finais. Por fim, referências bibliográficas, que contêm somente as citações contempladas na estrutura da dissertação, com exceção das referências já citadas nos artigos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos da utilização da sonda de alimentação por via nasal ou via oral, sobre os parâmetros cardiorrespiratórios, na primeira alimentação oral, e sobre a *performance* alimentar de recém-nascidos pré-termo.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Verificar os parâmetros cardiorrespiratórios, ou seja, a frequência respiratória (FR), a frequência cardíaca (FC) e a saturação de oxigênio (SatO₂), antes e após a primeira alimentação oral, nos grupos de RNPT com sonda de alimentação nasal e sonda oral;

-Verificar e comparar a ocorrência de sinais de estresse (cianose/palidez, bradicardia e/ou apneia), engasgo, ou tosse durante a primeira alimentação por via oral, nos dois grupos (nasal e oral);

-Investigar a *performance* alimentar, por meio da proficiência, da taxa de transferência e do desempenho alimentar oral, na primeira alimentação por via oral, e o tempo, em dias, para a transição plena da alimentação por sonda para a via oral, nos dois grupos (nasal e oral).

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 RECÉM-NASCIDO PRÉ-TERMO

Em 1916, o recém-nascido (RN) situava-se em uma área não delimitada entre a Obstetrícia e a Pediatria (RODRIGUES e OLIVEIRA, 2004), sendo que somente a partir da década de 60 (PHILLIP, 2005) os termos “Neonatologia” e “neonatologista” passaram a ser utilizados.

Segundo a OMS os RN podem ser classificados conforme o peso ao nascer (PN) como: baixo peso ($\leq 2.500\text{g}$); muito baixo peso (de 1000 a 1.500g) e extremo baixo peso ($< 1.000\text{g}$). Podem ainda ser classificados segundo a idade gestacional (IG), em três categorias: pré-termo (< 37 semanas de gestação), a termo (entre 37 semanas e 41 semanas e 6 dias de gestação) e pós-termo (≥ 42 semanas de gestação), calculadas a partir do primeiro dia do último ciclo menstrual da gestante (WHO, 2012; MEDEIROS et al., 2014).

Para Tucker (1991), a prematuridade ainda é classificada em dois grupos: eletiva e espontânea. A eletiva é quando o nascimento prematuro ocorre por indicação médica, decorrentes de problemas maternos ou fetais. Já a espontânea é decorrente do trabalho de parto espontâneo ou da ruptura prematura das membranas amnióticas.

A prematuridade e o baixo peso são as principais causas de mortalidade e morbidade perinatal, sendo considerados “problemas” de urgência em Neonatologia (INSTITUTE OF MEDICINE, 1985).

Atualmente, com os avanços tecnológicos na área neonatal, tanto no que se refere a equipamentos, quanto à qualificação da equipe que cuida do RNPT, preocupada em proporcionar um melhor desenvolvimento e melhor qualidade de vida, tem se observado um aumento significativo na sobrevida, com redução das morbidades (RODRIGUES, 2005; BROCCHI, 2009).

A preocupação em proporcionar um cuidado diferenciado ao RNPT reside no fato de que ao internarem na unidade neonatal, essas crianças sofrem algumas privações de estímulos, sejam eles visuais, táteis, sensoriais, além do afastamento familiar, dificultando a criação do vínculo mãe-bebê. Soma-se a tudo isso as doenças relacionadas a imaturidade de seus órgãos e sistemas. O sistema estomatognático executa as principais funções do ser humano, relacionadas com a respiração, mastigação, deglutição e a fala. As estruturas que formam esse sistema agem conjuntamente para realizar tais funções (BERVIAN, 2008). A sucção

apresenta-se como a primeira função do sistema estomatognático, a qual esta vinculada ao desenvolvimento das outras funções entrelaçadas (BERVIAN, 2008).

No RNPT, o vedamento labial, essencial para que ocorra uma sucção eficiente, é muitas vezes inadequado, prejudicando a preensão do bico e a sucção correta, para evitar que ocorra aspiração utiliza-se as sondas alimentares. Ainda, essas crianças apresentam falta de alguns reflexos ou esses se apresentam imaturos, tais como o reflexo de sucção, dos quatro pontos cardeais, reflexo de vômito anteriorizado, de mordida que repercutem sobre uma correta sucção, e conseqüentemente sobre o desenvolvimento do sistema sensorio motor-oral (HÖHER, 2005).

A questão alimentar é um dos focos de grande atenção da equipe de profissionais que atuam em UTIN. Os RNPT, em especial os nascidos antes da 34ª semana de gestação, tem dificuldade em receber o leite por via oral devido à imaturidade dos sistemas estomatognático e nervoso central, fazendo-se necessária a utilização da sonda de alimentação. No entanto, o uso prolongado da sonda pode acarretar ao bebê um sentimento negativo e sensação invasiva na região oral, diminuindo o estímulo deleitoso da alimentação, além de desordenar o mecanismo oral da alimentação (GARZI; CERRUTI, 2003; MEDEIROS et al., 2011; SILVA-MUNHOZ; BÜHLER, 2011).

No campo do desenvolvimento alimentar, as aptidões motoras orais estão relacionadas com a alimentação ofertada ao recém-nascido, pois é a partir dos reflexos orais e, particularmente da sucção que estas capacidades começam a ser aprimoradas (DELGADO; ZORZETTO, 2003). Sendo assim, o autor pré-citado salienta que o modo de alimentação ofertado para o bebê (artificial ou natural), e como ela é concedida (mamadeira, seio materno, sondas nasogástrica ou orogástrica) poderão interferir diretamente sobre o desenvolvimento das habilidades oromotoras do RNPT.

3.2 SISTEMA RESPIRATÓRIO DO RNPT

O sistema respiratório do RNPT apresenta desvantagem na mecânica ventilatória, pela configuração e a complacência da parede torácica (HELDT, 1988). O formato arredondado do tórax, quando deveria ser elíptico como nos adultos, os arcos costais mais horizontalizados, alterando a relação entre o comprimento e a tensão dos músculos intercostais e do diafragma, contribuem para uma redução na eficiência da mecânica respiratória (MORTOLA et al., 1985; HELDT, 1988). Além disso, os arcos são pouco mineralizados, ocasionando uma maior

complacência, oferecendo pouca estabilidade às diferentes forças de distorção, principalmente as que resultam de alterações da pressão intratorácica. A junção desses elementos pode resultar em movimentos paradoxais da caixa torácica durante a inspiração, limitando ainda mais a eficiência do movimento do diafragma, aumentando o trabalho desse músculo e tornando-o inapto em situações de aumento da demanda ventilatória (FLEMMING, 1979; HELDT, 1988). Assim, esse desequilíbrio fisiológico pode provocar instabilidade nos parâmetros cardiorrespiratórios, estresse, prejudicar o crescimento e se relacionar a uma maior sensibilidade a dor (SANTOS et al., 2012).

Nesse sentido, o reequilíbrio tóraco-abdominal auxilia na estabilidade, melhora a geometria das costelas, do esterno e no treino do diafragma (DAVIDSON, 2006; LIMA, 2010). É uma técnica utilizada pela fisioterapia que tem por objetivo incentivar a ventilação pulmonar e promover a higiene brônquica pela reorganização do sinergismo da musculatura respiratória que é perdido em algumas disfunções (LIMA, 2010).

Para avaliar o desequilíbrio fisiológico tóraco-abdominal, a dor, a interação do RN com o ambiente, usualmente utilizam-se de instrumentos que investigam as alterações comportamentais como choro, tosse, engasgo e as modificações dos parâmetros cardiorrespiratórios (SILVA et al., 2013). Com a aplicação de escalas busca-se investigar o maior número de elementos responsáveis pela qualificação e quantificação individual do RN com o ambiente (PRESBYTERO; COSTA; SANTOS, 2010).

O desconforto ou a angústia respiratória do RN pode ser avaliado por meio do Escore de Silverman-Anderson, que corresponde a soma das notas de 0 a 10 (0 ausente, 1 moderado, 2 elevado) a soma mínima é 0 e a máxima é 10, o que corresponderia a nota 2 para os cinco itens atribuídos aos seguintes elementos: retração intercostal, retração xifoide, batimento das asas do nariz e gemido expiratório. O escore quantifica a importância da angústia respiratória e permite acompanhar sua evolução. Um escore igual a zero indica normalidade, e um escore superior a cinco indica gravidade da angústia respiratória (POSTIAUX, 2004).

Embora existam avanços nos cuidados com os RN, se for considerada a função respiratória, o pulmão é o órgão mais vulnerável dos prematuros, necessitando de uma maior atenção pela utilização de suporte ventilatório por longos períodos (FRIEDRICH; CORSO; JONES, 2005; LANZA; BARCELLOS; DAL CORSO, 2012). Por outro lado, o crescimento do bebê está relacionado a mudanças significativas na quantidade e tamanho dos alvéolos, na complacência e tamanho do tórax (QUANJER, 2010; MORSING; GUSTAFSSON; BRODSZKI, 2012) influenciando diretamente no desempenho pulmonar.

A respiração no complexo contexto dos pré-termos e nas limitações respiratórias seja no controle central da respiração, na imaturidade anatômica, na bioquímica pulmonar e também na mecânica do aparelho respiratório, também influem na carga de material nutritivo a todas as células, sendo relevante a influência da respiração na alimentação dos RN (GARCIA; NICOLAU, 1996; ROUSSENQ et al., 2013).

3.3 SONDAS ALIMENTARES

A sonda, é utilizada em casos em que o paciente necessita ser medicado, receber nutrição enteral, realizar lavagem gástrica ou aspirar o conteúdo gástrico. Trata-se de uma técnica pela qual se introduz um tubo flexível (poliuretano ou silicone) no estômago do paciente através da boca. No caso dos neonatos, o uso de sondas para a alimentação, é recomendado para os prematuros com idade gestacional menor de 34 semanas devido as suas limitações de coordenação entre a sucção, deglutição e respiração (HAWES; MCEWAN; MCGUIRE, 2008). O uso da sonda é considerado uma maneira segura de alimentação para os RNPT, devida imaturidade dos sistemas a alimentação oral não deve ser utilizada devido ao risco aspirativo, além disso, a sonda orogástrica, por exemplo, tem a possibilidade de ser fixada e manipulada mais facilmente (SPOLIDORO; FALCÃO, 2005).

No entanto, existem algumas desvantagens para essa via de inserção. Para alguns autores, o uso da sonda orogástrica é considerada como estímulo dos sensores vagais, tendo como consequências, a elevação das frequências cardíaca e respiratória. Embora de mais fácil fixação, tem maior possibilidade de deslocamento do local inserido, devido ao movimento da boca e língua do RN, podendo ocasionar traumas na mucosa, e quando utilizada por um período mais longo é capaz de estimular o refluxo gastroesofágico (NUNES et al., 2014; HAWES; MCEWAN; MCGUIRE, 2008).

Espera-se que durante a sucção ocorra um vedamento labial completo, compressão labial, movimentos ântero-posteriores da língua (IDERIHA; LIMONGI, 2007), porém, para os RN que utilizam a sonda orogástrica o vedamento labial é prejudicado e incompleto comprometendo a apreensão da mamadeira, seio e a transição mais rápida para via oral, além da estimulação sensorio motor-oral. O vedamento labial completo é importante para que ocorram as mudanças de pressão intra-oral que estimulam a retirada do leite, resumindo-se no princípio da sucção (FONSECA; ASSENCIO-FERREIRA, 2004). O leite materno propicia

nutrição e imunização aos recém-nascidos, além de possibilitar o fortalecimento do vínculo afetivo entre o bebê e a mãe desde os primeiros contatos (GUBERT et al., 2012).

Recomenda-se que o aleitamento exclusivo seja mantido até as seis meses de vida, pois é considerado a forma mais segura de alimentação para os bebês facilitando o ganho de peso, e reduzindo os riscos de enterocolite necrosante (SILVA et al., 2014).

Diferentemente da sonda orogástrica, a sonda nasogástrica apresenta, historicamente, problemas de colocação, sendo responsável pela maioria dos traumas em vias aéreas superiores, que podem levar a erosão e úlceras com necroses subsequentes, entre outros sintomas (ZIEGEL; CRANLEY, 1985).

Os RN são respiradores nasais, com isto, a colocação da sonda enteral por via nasal pode causar obstrução nasal parcial, aumentando a resistência das vias aéreas e aumentando o trabalho respiratório, propiciando apneia, podendo estimular o refluxo gastroesofágico quando utilizada por períodos longos (ROCHA; DELGADO, 2007). Por apresentarem reserva energética diminuída, episódios como estresse, aumento do trabalho respiratório e desconforto respiratório ocasionam aumento do gasto energético podendo, afetar o crescimento e o desenvolvimento. No entanto, com a passagem da sonda por via nasal, torna-se mais fácil proteger a anatomia oral, redução dos estímulos aversivos na cavidade oral e a estimulação não nutritiva contribuindo para estimular a maturação do reflexo de sucção, propiciando uma transição mais rápida para a alimentação oral, do que com a colocação da sonda por via oral (VO). (COSTA et al., 1996; NUNES, 2014; MARQUEZAN, 2003 apud MEDEIROS, 2003; ROCHA; DELGADO, 2007; HOCKENBERRY e WILSON, 2011)

Estudo realizado por Bohnhorst et al., (2009), teve o objetivo de determinar os efeitos da sonda orogástrica versus a sonda nasogástrica, nos episódios de hipoxemia e bradicardia em prematuros com apneia da prematuridade, pois a passagem da sonda por via nasal pode levar a um aumento na resistência das vias aéreas, tendo um efeito adverso sobre apneia da prematuridade, principalmente, para os neonatos que são respiradores nasais. Os autores encontraram aumento na resistência da via aérea nasal quando os prematuros utilizaram a sonda nasogástrica, porém foi pequeno demais para ter efeito sobre a apneia da prematuridade. Já o uso da sonda orogástrica pode causar estimulação vagal, o que pode promover bradicardia. Os autores pré-citados acrescentam que o período de estudo pode ter sido curto para observar qualquer diferença entre o uso das sondas. Eles concluíram que os achados do estudo não respaldam a convicção de que o uso da sonda nasal para alimentação compromete a estabilidade respiratória em recém-nascidos prematuros.

Já o estudo de revisão da literatura realizado por Watson, McGuire (2013), objetivou pesquisar sobre o efeito das sondas alimentares a cerca da tolerância alimentar, crescimento e desenvolvimento, e a incidência de eventos adversos em RNPT. Os autores concluíram que os resultados não proporcionam provas eficientes para comprovar a melhor via de inserção das sondas alimentares para prematuros ou de baixo peso ao nascer. Os estudos não evidenciam que a via alimentar (sonda nasal ou oral) interfere na tolerância alimentar (tempo para alimentar-se somente por VO), na presença de apneias, dessaturação ou bradicardia.

Dentre os estudos que fizeram parte da pesquisa está o estudo de Van Someren (1984), tendo como objetivo comparar o efeito da alimentação nasoentérica versus alimentação oroentérica em padrões respiratórios, sendo que os autores não encontraram diferença estatisticamente significativa na frequência de episódios de apneia entre os grupos no 3º dia após a randomização, porém no 7º dia o grupo nasal apresentava significância estatística para episódios de apneia.

3.4 ALTERAÇÕES CARDIORRESPIRATÓRIAS DURANTE A ALIMENTAÇÃO ORAL DO RNPT

A partir do nascimento até o momento em que o RN está apto a mamar pela primeira vez por via oral (VO), o processo de alimentação pode passar por inúmeras mudanças, como por exemplo, a utilização de sondas, mamadeira, copinho até a VO plena. Estes meios podem não ter boa receptividade pelo prematuro, ocasionando dificuldades de alimentação, recusa alimentar, vômitos, engasgos, náuseas (NETO, 2014).

A transição das sondas de alimentação para a VO plena é um processo lento, que engloba o desenvolvimento do RN, além da estabilidade clínica e fisiológica (NETO, 2014). Isso se deve ao fato dos RNPT apresentarem dificuldades e inaptidão para coordenar a sucção, a respiração e a deglutição (S/R/D), em virtude de irregularidades estruturais e funcionais, ocasionadas pela imaturidade dos mecanismos de sucção (JACQUES, 2010; BRANCO; CARDOSO, 2013). Os fonoaudiólogos vêm acompanhando os RNPT nesta transição do uso das sondas de alimentação para a VO plena, para isso utilizam recursos para a avaliação das habilidades de alimentação oral do RNPT. Uma das avaliações utilizadas para esse fim é a proposta por Lau e Smith (2011).

Nessa avaliação são analisados: o volume (ml) de leite prescrito, o volume (ml) aceito após os primeiros cinco minutos de alimentação por VO, o tempo total (minutos) e o volume

total (ml) de leite aceito por VO. Baseadas nestes dados são analisadas as seguintes variáveis: Proficiência, taxa de transferência e desempenho alimentar. A proficiência simultaneamente com a taxa de transferência são os aspectos ponderados na avaliação dos níveis de habilidade oral, a qual se atribui níveis de I a IV o mais baixo apresenta baixa resistência para alimentação (alta fadiga) e o mais elevado alta habilidade para alimentação oral (baixa fadiga), o protocolo analisa de forma objetiva de modo quantitativo, a capacidade para alimentação oral do prematuro. Sendo verificadas na primeira alimentação oral dos RNPT, pela mamadeira (LAU e SMITH, 2011).

A eficiência ou habilidade de alimentação por VO do RNPT pode ser analisada pela proficiência nos primeiros cinco minutos de alimentação, o qual o cansaço e fadiga podem ser considerados menores, ou seja, ínfimo, representando a aptidão ou capacidade do RNPT alimentar-se por VO. A taxa de transferência, por ser avaliada durante toda a alimentação, representa um índice de resistência para a alimentação.

A incoordenação entre S/R/D pode provocar alterações cardiorrespiratórias e sinais de estresse durante a transição para a VO plena, podendo levar a hipoxemia, bradicardia, taquicardia, aspiração, crises de apneias, tosse, engasgo e asfixia (MIZUNO; UEDA, 2003; MILLER; KIATCHOOSAKUN, 2004; NEIFERT; LAWRENCE; SEACAT, 1995) resultando no atraso da aquisição da VO plena e no aumento no tempo de hospitalização do RN (LESSEN, 2011).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO

O estudo foi caracterizado como do tipo experimental e ensaio clínico não-randomizado.

4.2 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto de pesquisa fez parte do projeto mãe **“Habilidade de alimentação oral de recém-nascido pré-termo”**, em andamento na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), com registro no Gabinete de

Projetos e aprovado pela Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do HUSM, e Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O projeto segue as normas da Resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

Para o início desta pesquisa os pais dos RNPT foram informados quanto aos seus objetivos, riscos, benefícios e procedimentos. Foi garantida total liberdade de recusa na participação deste estudo. Sendo assim, só participaram da pesquisa os RNPT, cujos pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados e estão sob a responsabilidade da pesquisadora, podendo ser utilizados em outras análises e pesquisas, sempre preservando a identidade dos sujeitos.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi de conveniência, sendo composta por 27 RNPT saudáveis, com idade gestacional ao nascer menor ou igual 34 semanas, internados na UTIN do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), entre maio de 2015 e novembro de 2016. Foram critérios de inclusão receber indicação para o início da alimentação por via oral, prescrição do volume pleno de dieta, de 80 ml/ kg/dia, os pais e/ou responsável legal aceitar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação no estudo e considerados critérios de exclusão a presença de malformações de cabeça e pescoço; síndromes genéticas; hemorragia intraventricular de grau III e IV ou outro tipo de comprometimento neurológico; e displasia broncopulmonar. Além disso, foram excluídos oito RNPT do grupo sonda nasogástrica por apresentarem desconforto respiratório durante a transição alimentar.

4.4 PROCEDIMENTOS

Após a assinatura do TCLE pelos pais ou responsáveis, as informações gerais dos pacientes foram obtidas através da consulta aos prontuários padronizados do Serviço de Neonatologia do HUSM, como: história da gestação e do parto, peso e idade gestacional ao nascer, boletim de Apgar 1º e 5º minuto e intercorrências clínicas durante a internação.

Os recém-nascidos ingressaram no estudo a partir da liberação médica para início da via oral e confirmação da presença de prontidão oral pela fonoaudióloga da unidade, sempre com o acompanhamento da pesquisadora. Após a prescrição médica para o início da

alimentação por VO, primeiramente, foi formado e avaliado o grupo orogástrico sendo constituído por 13 recém-nascidos, e, posteriormente, foi formado e avaliado o grupo sonda nasogástrico composto por 14 recém-nascidos e desses, oito apresentaram desconforto respiratório após a avaliação da primeira VO sendo excluídos da amostra, constituindo assim os dois grupos. A inserção da sonda, nasal ou oral, foi realizada pelos enfermeiros da unidade neonatal, de acordo com o procedimento operacional padrão (POP) estabelecido para a colocação e manutenção das sondas de alimentação. A passagem da sonda alimentar foi feita antes da realização das avaliações.

Os parâmetros cardiorrespiratórios avaliados foram a frequência cardíaca (FC), a frequência respiratória (FR) e a saturação periférica de oxigênio (SatO₂), obtidos em dois momentos: três minutos antes e após a primeira mamada, por via oral. Todos os participantes estavam monitorizados. Os dados de FC e de SatO₂ foram obtidos por meio dos registros fornecidos pelo monitor individual, enquanto a FR foi aferida pela pesquisadora, que também registrou a presença de sinais de estresse, como cianose/palidez, bradicardia e/ou apneia, tosse e engasgo, ocorridos durante a primeira oferta oral de leite.

A partir da avaliação da habilidade de alimentação oral, realizada por fonoaudióloga experiente em motricidade oral de prematuros, durante a primeira mamada oral (LAU; SMITH, 2011), foram obtidos os dados de *performance* alimentar utilizados neste estudo: proficiência, taxa de transferência e desempenho alimentar oral:

- a. a proficiência é representada pela porcentagem de volume de leite ingerido por VO, em relação ao prescrito, nos primeiros cinco minutos da mamada;
- b. a taxa de transferência corresponde ao volume ingerido (ml) por VO, em função do tempo gasto;
- c. o desempenho alimentar oral corresponde o percentual do volume aceito por VO, em relação ao total prescrito, durante toda a mamada (não apenas nos primeiros 5 minutos).

A *performance* alimentar foi ainda avaliada por meio do tempo, em dias, para realizar a transição plena da alimentação por sonda para a VO. Este tempo foi considerado a partir da primeira mamada por VO, até o dia em que o RN ingeriu todas as mamadas por VO, por 24 horas consecutivas.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Os dados foram digitados em uma planilha eletrônica do tipo Excel. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do aplicativo computacional Statistica 9.1.

Inicialmente, foi realizada a análise descritiva dos dados sendo considerado o cálculo de frequências, valor mínimo, valor máximo, mediana, média e desvio padrão, além da avaliação da normalidade das variáveis quantitativas. Foram utilizados os testes não paramétricos Shapiro-Wilk, exato de Fisher, U de Mann-Whitney e o teste paramétrico t de Student. Foi considerado o nível de significância de 5% para todos os testes.

ARTIGO 1- USO DE SONDA DE ALIMENTAÇÃO POR VIA NASAL OU ORAL EM RECÉM-NASCIDO PRÉ-TERMO: EFEITOS SOBRE OS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS E A OCORRÊNCIA DE SINAIS DE ESTRESSE, NA LIBERAÇÃO DA VIA ORAL

Lionéle Santos de Lima¹, Angela Regina Maciel Weinmann¹, Anaelena Bragança de Moraes¹

Trabalho realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal – Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

1 Departamento de Fonoaudiologia - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

Contato:

Lionéle Santos de Lima

Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE) - Prédio 13. Av. Roraima, 1000- Campus Universitário - Bairro Camobi Santa Maria-RS – Brasil - CEP 97105-900. Email: lionelelima@hotmail.com

Fonte de auxílio: Capes

Conflito de interesses: nada a declarar

RESUMO

Objetivo: O objetivo foi comparar os parâmetros cardiorrespiratórios e a ocorrência de sinais de estresse, na primeira oferta de leite por via oral, entre RNPT portadores de sonda de alimentação por via nasal e oral. **Método:** A amostra composta por 27 RNPT, idade gestacional menor ou igual a 34 semanas, em dois grupos: 14 receberam alimentação por sonda nasogástrica e 13 por sonda orogástrica. Os parâmetros cardiorrespiratórios avaliados foram a frequência cardíaca e respiratória, saturação periférica de oxigênio, registrados três minutos antes e após a primeira oferta oral de leite, os sinais de estresse observados durante a primeira alimentação por via oral. **Resultados:** Os prematuros que utilizaram a sonda nasogástrica não diferiram significativamente daqueles que utilizaram sonda orogástrica, e quanto ao uso de ventilação mecânica e ventilação não invasiva/pressão positiva contínua nas vias aéreas. Comparadas as medidas cardiorrespiratórias no início e final da primeira via oral observou-se aumento significativo na frequência respiratória para ambos grupos (nasal ou oral). Nos prematuros que utilizaram sonda orogástrica esse aumento significativo também ocorreu para a frequência cardíaca, acompanhado de redução na saturação de oxigênio. Para os que utilizaram sonda nasogástrica houve diferença significativa na frequência cardíaca e aumento significativo na saturação de oxigênio. **Conclusão:** Houve significância estatística na ocorrência de sinais de estresse (taquipneia). Contrariando os estudos que relataram que a sonda nasogástrica causa resistência respiratória, podendo ocasionar fadiga, dessaturação e apneia, isso não foi observado neste estudo. Os prematuros que utilizaram a sonda nasogástrica mantiveram-se mais estáveis apresentando aumento na saturação de oxigênio.

Palavras-chave: Neonato prematuro. Nutrição enteral. Alimentação materna.
Monitorização fisiológica.

**USE OF NASAL OR ORAL PRESSURE PROBE IN PRE-TERM NEWBORN:
EFFECTS ON CARDIORRESPIRATORY PARAMETERS AND THE
OCCURRENCE OF STRESS SIGNS, IN ORAL VIRUS LIBERATION**

Lionéle Santos de Lima¹, Angela Regina Maciel Weinmann¹, Anaelena Bragança de Moraes¹

Trabalho realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal – Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

1 Departamento de Fonoaudiologia - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

Contato:

Lionéle Santos de Lima

Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE) - Prédio 13. Av. Roraima, 1000- Campus Universitário - Bairro Camobi Santa Maria-RS – Brasil - CEP 97105-900. Email: lionelelima@hotmail.com

Fonte de auxílio: Capes

Conflito de interesses: nada a declarar

ABSTRACT

Purpose: The objective was to compare the cardiorespiratory parameters and the occurrence of stress signals, in the first supply of oral milk, between RNPT patients with nasal and oral feeding tubes. **Methods:** The sample consisted of 27 RNPT, gestational age less than or equal to 34 weeks, in two groups: 14 received nasogastric tube feeding and 13 per orogastric tube. The cardiorespiratory parameters evaluated were the heart and respiratory rate, peripheral oxygen saturation, recorded three minutes before and after the first oral milk supply, the signs of stress observed during the first oral feeding. **Results:** The preterm infants who used the nasogastric tube did not differ significantly from those using an orogastric tube, as well as the use of mechanical ventilation and non-invasive ventilation/continuous positive airway pressure. Comparing cardiorespiratory measurements at the beginning and end of the first oral route, a significant increase in respiratory rate was observed for both groups (nasal or oral). In preterm infants who used an orogastric tube, this significant increase also occurred for heart rate, accompanied by a reduction in oxygen saturation. For those who used nasogastric tube there was a significant difference in heart rate and a significant increase in oxygen saturation. **Conclusion:** There was statistical significance in the occurrence of signs of stress (tachypnea). Contrary to studies that reported that the nasogastric tube causes respiratory resistance, which may cause fatigue, desaturation and apnea, this was not observed in this study. The preterm infants who used the nasogastric tube remained more stable with an increase in oxygen saturation.

Keywords: Premature neonate. Enteral nutrition. Maternal nutrition. Physiological monitoring.

INTRODUÇÃO

É notável a melhora observada na sobrevivência de recém-nascidos pré-termos (RNPT) de baixo peso nos últimos anos. Certamente isto vem ocorrendo em virtude de um atendimento mais humanizado, uma equipe multiprofissional cada vez mais especializada e dos importantes avanços tecnológicos na área neonatal ⁽¹⁾.

No entanto, inúmeras são as implicações advindas do nascimento prematuro e da imaturidade funcional e anatômica de diversos órgãos e sistemas. Nesse sentido, dá-se destaque aos sistemas respiratório, gastrointestinal, nervoso central, entre outros, responsáveis por parte das dificuldades de adaptação do prematuro, em especial dos de muito baixo peso, a vida extrauterina.

Durante a gestação, o feto depende da placenta para sua nutrição e trocas gasosas. Com o nascimento, essas funções passam a ser realizadas, exclusivamente pelo recém-nascido. O prematuro, além da imaturidade pulmonar em si, apresenta geralmente alterações na mecânica respiratória que comprometem a eficácia da função pulmonar ⁽²⁻³⁾. A presença de arcos costais horizontalizados, diafragma mais retificado e maior complacência da caixa torácica contribuem para aumentar a instabilidade tóraco-abdominal a qual, além de agravar a manifestação clínica dos distúrbios respiratórios, pode prejudicar a coordenação das funções de sucção, deglutição e respiração (S/D/R).

Do ponto de vista nutricional, o nascimento prematuro representa uma urgência, não apenas pelas escassas reservas energéticas, mas, principalmente,

porque são fortes as evidências atuais associando a restrição do crescimento pós-natal com efeitos adversos e permanentes no desenvolvimento do sistema nervoso central⁽⁴⁾. Por esta razão nutrir adequadamente o RNPT é tarefa essencial dentro das unidades neonatais.

Embora episódios de sucção sejam detectados em períodos precoces do desenvolvimento fetal, é somente em torno da 34^a semana de idade gestacional que ocorre a coordenação entre as funções de S/D/R ⁽⁵⁾. Por esta razão, a oferta de leite em prematuros com idade inferior a 34 semanas, geralmente, requer a utilização de sonda para alimentação. A via de inserção das sondas de alimentação é ainda uma questão em discussão dentro das unidades neonatais. Apesar de existirem potenciais vantagens e desvantagens, tanto para a sonda inserida por via nasal quanto por via oral, até o momento, não existe evidência científica suficiente a cerca da melhor via de colocação.

Sabe-se que a inserção da sonda de alimentação por via nasal é menos propensa ao deslocamento, uma vez que é de mais fácil fixação a face do RNPT. No entanto, levando em conta que o recém-nascido é um respirador nasal, a colocação de uma sonda pela narina poderia ter um efeito adverso na função pulmonar, já que existe relato de que esta obstrução parcial causaria um aumento médio, na resistência total da via aérea, de cerca de 50%⁽⁶⁾. O aumento na resistência aceleraria o trabalho respiratório do RNPT, favorecendo o colapso da via aérea, na região faríngea ⁽⁷⁻⁸⁾, contribuindo para a maior ocorrência de apneia, bradicardia, ou mesmo cianose, nesse grupo de crianças.

Assim, com base no exposto, este estudo teve por objetivo comparar os parâmetros cardiorrespiratórios (frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação periférica de oxigênio (SatO₂)) e a ocorrência de sinais de estresse,

na primeira oferta de leite por via oral, em RNPT portadores de sonda de alimentação por via nasal ou oral.

PACIENTES E MÉTODOS

O estudo foi caracterizado como experimental, ensaio clínico do tipo não-randomizado, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição sob o número CAAE 11155312.7.0000.5346. Este trabalho fez parte do projeto de pesquisa “**Habilidade de alimentação oral de recém-nascido pré-termo**”, em andamento na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM). Todos os pais ou responsáveis dos RNPT que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de acordo com a resolução nº 466/2012 da Comissão de Ética e Pesquisa.

A amostra foi de conveniência, sendo composta por 27 RNPT que internaram na UTIN do HUSM, entre maio de 2015 e novembro de 2016. Foram critérios de inclusão ser prematuro saudável, com idade gestacional igual ou menor que 34 semanas, receber indicação para o início da alimentação por via oral, prescrição de volume pleno de dieta, de 80 ml/kg/dia e os pais e/ou responsáveis legais aceitarem e assinarem o TCLE para participação no estudo. Foram considerados como critérios de exclusão a presença de malformações de cabeça e pescoço; síndromes genéticas; hemorragia intraventricular de grau III e IV ou outro tipo de comprometimento neurológico; e a presença de displasia broncopulmonar.

As seguintes informações foram adquiridas a partir dos prontuários dos recém-nascidos pré-termos: tipo de parto, realização de pré-natal, idade gestacional

e peso ao nascer, Apgar do 1º e 5º minuto, sexo, uso de ventilação mecânica, uso de ventilação não invasiva, número de dias em ventilação mecânica e número de dias em ventilação não invasiva, idade gestacional corrigida e peso na avaliação.

Foram considerados como desfechos primários os parâmetros cardiorrespiratórios e a ocorrência de sinais de estresse. Os parâmetros cardiorrespiratórios avaliados foram a FC, a FR e a SatO₂, registrados três minutos antes e logo após a primeira oferta oral de leite. A FC e a SatO₂ foram obtidas do monitor e a FR aferida pela pesquisadora. Foram considerados sinais de estresse a presença de taquipneia, bradicardia, taquicardia, tosse ou engasgo, cianose/palidez/moteamento.

Os recém-nascidos ingressaram no estudo a partir da liberação da equipe para início da via oral e a confirmação da presença de prontidão oral pela fonoaudióloga da unidade, sempre com o acompanhamento da pesquisadora. Os RNPT foram alocados em dois grupos, preliminarmente foram avaliados os RN do grupo com sonda orogástrica sendo a amostra composta por 13 RNPT e subsequentemente foi formado o grupo que utilizou sonda nasogástrica constituído por 14 RNPT. A sonda, nasal ou oral, foi inserida pelos enfermeiros da unidade neonatal, de acordo com o procedimento operacional padrão (POP) estabelecido para colocação e manutenção das sondas de alimentação. A primeira mamada foi ofertada pela fonoaudióloga colaboradora, o prematuro foi posicionado, na incubadora em um ângulo aproximado de 45º. O tempo máximo de duração da mamada foi de 20 minutos. Para todos os RNPT foi utilizada mamadeira e bico fase 1 de silicone da marca Dr. Brown.

A existência de sinais de estresse foi observada durante a realização da primeira mamada, sendo considerado um episódio de dessaturação uma queda na

saturação de oxigênio inferior a 85% e a ocorrência de bradicardia, uma FC inferior a 100 bpm.

O escore de Silverman-Andersen foi aplicado antes da primeira alimentação por VO, com o objetivo de investigar a presença e intensidade de desconforto respiratório no RNPT. Esta ferramenta corresponde ao somatório de um escore de 0 a 2, atribuído a cada um de um total de cinco sinais (retração intercostal, retração xifoide, batimento da asa do nariz, gemido expiratório). A somatória total é assim interpretada: zero significa sem dificuldade respiratória, 1 a 3 dificuldade respiratória leve, 4 a 6 dificuldade respiratória moderada e 7 a 10 dificuldade respiratória grave.

Para a realização da análise estatística os dados foram digitados em uma planilha eletrônica do tipo Excel, posteriormente, as análises foram iniciadas pela análise descritiva dos dados sendo considerado o cálculo de frequências, valor mínimo, valor máximo, mediana média e desvio padrão, além da avaliação da normalidade das variáveis quantitativas. Foram utilizados os testes não paramétricos Shapiro-Wilk, exato de Fisher e U de Mann-Whitney e o teste paramétrico t de Student. Foi considerado o nível de significância de 5% para todos os testes. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do aplicativo computacional Statistica 9.1.

RESULTADOS

Foram avaliados 27 RNPT internados na UTIN do HUSM dos quais 14 receberam alimentação por sonda via nasal (nasogástrica) e 13 por sonda via oral (orogástrica).

Na tabela 1 são apresentados os resultados das variáveis relativas à gestação e aos RNPT em função do tipo de sonda utilizada, bem como o resultado da análise estatística.

De acordo com os resultados apresentados na tabela 1 observa-se que os recém-nascidos prematuros que receberam a sonda nasogástrica não diferiram significativamente (são semelhantes) dos prematuros que receberam a sonda orogástrica, quanto ao tipo de parto, realização de pré-natal, idade gestacional, peso ao nascer, Apgar no 1º e 5º minuto e sexo.

Tabela 1 – Características da gestação e ao nascer dos RNPT estudados, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral (Anexos).

Na tabela 2 são apresentados os resultados em relação ao uso de suporte ventilatório nos RNPT em função do tipo de sonda utilizada no prematuro.

Os resultados apresentados na tabela 2 mostram que os RNPT que receberam a sonda nasogástrica ou orogástrica foram semelhantes (diferença sem significância estatística) quanto ao uso e número de dias em ventilação mecânica.

Tabela 2 – Uso de suporte respiratório nos RNPT, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral (Anexos)

Na tabela 3 são apresentadas as medidas descritivas e significância estatística das características dos RNPT e dos parâmetros cardiorrespiratórios relacionados a primeira alimentação por via oral.

De acordo com os resultados cardiorrespiratórios (FC, FR, SatO₂) apresentados na tabela 3, pode-se observar que, quando comparadas as medidas nos dois momentos, inicial e final da primeira alimentação por via oral houve um aumento significativo na frequência respiratória e na frequência cardíaca para os prematuros dos dois grupos. Porém, essas variáveis mantiveram-se dentro da faixa de normalidade, embora tenha havido diferença entre os grupos. Já, para os prematuros que usaram sonda nasogástrica houve um aumento significativo na saturação de oxigênio, porém para o grupo sonda orogástrica houve uma redução significativa dessa variável. Também foi observada que a média da FC final do grupo oral foi significativamente maior do que o nasal, sendo a média da SatO₂ final do grupo nasal significativamente maior do que a média do grupo oral.

Tabela 3 – Características dos RNPT e parâmetros cardiorrespiratórios avaliados na primeira oferta oral de leite, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral (Anexos).

Na tabela 4 são apresentadas as frequências dos sinais de estresse em função do tipo de sonda utilizada pelos prematuros, bem como o resultado da significância estatística.

Conforme observado na tabela 4, houve associação significativa entre o tipo de sonda utilizada pelos RNPT e os sinais de estresse para a variável taquipneia, ou seja, as ocorrências de sinais de estresse diferiram em função do tipo de sonda utilizada.

Tabela 4 - Frequências de sinais de estresse em função do tipo de sonda utilizada (Anexos).

Também foi avaliado o escore de Silverman-Anderson antes da oferta de alimentação por via oral nos RNPT, sendo que não houve diferença significativa ($p=0,639$) nestes escores entre os prematuros que utilizaram sonda nasogástrica (mediana=2; mínimo=1; máximo=2) e os que utilizaram sonda orogástrica (mediana=2; mínimo=1; máximo=2). Os resultados para ambos os grupos corresponderam a uma dificuldade respiratória leve.

DISCUSSÃO

A imaturidade dos sistemas respiratório e neurológico é responsável por alterações respiratórias, principalmente, em RNPT. As condições clínicas e de maturidade do prematuro são aspectos que delimitam a *performance* alimentar, assim como as respostas cardiorrespiratórias, na decisão de iniciar a alimentação por via oral ⁽⁹⁾. O desenvolvimento da maturação fisiológica acontece com o aumento da idade gestacional, independente da experiência a qual o prematuro seja submetido. À medida que o processo de maturação se estabelece com o evoluir da idade gestacional, melhor ocorrerá a coordenação entre as funções de S/D/R ⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Alguns autores ⁽¹²⁻¹³⁾ relatam que RN são hábeis para alimentar-se por via oral antes das 32 semanas de idade gestacional, porém, há autores ⁽¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶⁾ que discordam, pois acreditam que os RN com idade gestacional maior que 34 semanas, estão mais aptos para coordenar a S/D/R. Apesar das discordâncias, o uso de sonda de alimentação é indicado para pré-termos nascidos com idade gestacional menor de 34 semanas, por suas incapacidades de coordenar a S/D/R ⁽¹⁷⁾.

O uso da sonda de alimentação orogástrica por muito tempo na cavidade oral, pode resultar em alterações na estrutura do palato duro, mole e a própria gengiva, afetando, principalmente, a sensibilidade oral ⁽¹⁵⁾. Por outro lado, os mesmos autores afirmam que é preferível o uso de sonda orogástrica em opção a nasogástrica, pois esta última pode prejudicar a respiração do RN. Considerando que o RN é um respirador nasal, preferencialmente, o uso de sonda de alimentação nasal, por aumento do trabalho respiratório, pode causar fadiga e favorecer a ocorrência de dessaturação, no momento da alimentação. Já havia sido afirmado ⁽¹³⁾ que é preferível a utilização da sonda orogástrica, pois, ocorre a preservação da via aérea

superior. No entanto, no presente estudo esta afirmação não pode ser comprovada, uma vez que os RN que utilizaram a sonda nasogástrica mantiveram-se mais estáveis clinicamente conforme a saturação de oxigênio, não apresentando dessaturação no momento da primeira alimentação oral, quando comparados aos RN que utilizaram a sonda orogástrica, ressalta-se que a troca de sonda oral para a nasal foi realizada antes da avaliação e primeira alimentação oral o que poderia intervir nos resultados favorecendo para que mantivessem a estabilidade respiratória e justificando que alguns não conseguiram manter depois a estabilidade.

Alguns autores⁽¹⁸⁾ encontraram em seu estudo desfecho semelhante a outra pesquisa similar⁽¹⁹⁻²⁰⁾ de que a melhor via de administração alimentar é a sonda orogástrica. Entretanto, em outra pesquisa realizada⁽²¹⁾ evidencia que a utilização da sonda orogástrica, apresenta maior probabilidade de descolamento da sua inserção, devido ao movimento de língua do RN, podendo ocasionar lesões na mucosa.

A necessidade de uso das sondas de alimentação por um período prolongado pode interferir no momento da primeira alimentação oral⁽²²⁾, repercutindo na estabilidade do RN, causando fadiga, queda da saturação, bradicardia, taquicardia, taquipneia e estresse nos prematuros. No presente estudo houve uma elevação significativa na FR para ambos os grupos pesquisados, sonda nasogástrica e sonda orogástrica, quando comparadas às medidas antes e após a primeira alimentação por via oral, esse aumento teve resultado significativo ($p=0,017$ e $p=0,0009$) respectivamente. Além da FR, em ambos os grupos houve aumento significativo da FC ($p=0,012$ e $p=0,0006$) respectivamente, acompanhado de redução significativa na $SatO_2$ ($p=0,025$) para o grupo sonda orogástrica, após a primeira oferta oral de leite, sugerindo uma maior instabilidade cardiorrespiratória ao usar a sonda de

alimentação por esta via, já para o grupo sonda nasogástrica houve um aumento significativo na saturação de oxigênio ($p=0,021$).

O formato arredondado do tórax, quando deveria ser elíptico, as costelas pouco mineralizadas e mais horizontalizadas, resultam no aumento da complacência pulmonar, alterando a pressão intracraniana. Essas alterações podem ocasionar um aumento no trabalho respiratório, ou seja, um aumento da FC ^(23,24,25).

A FC nos neonatos pode variar de 120 a 160 batimentos por minuto⁽²⁶⁾. A elevação da FC, que concede mais oxigênio ao organismo, deve-se ao sistema circulatório que não se encontra bem desenvolvido. Em pesquisa realizada com copo e mamadeira⁽²⁷⁾ com 56 RN com idade gestacional de 34 semanas, encontrou-se aumento da FC e queda da SatO_2 para os prematuros que foram alimentados por mamadeira. Em concordância com a pesquisa citada⁽²⁷⁾ o presente estudo encontrou um aumento significativo da FC dos RNPT para ambos os grupos estudados após a oferta da VO, em média de 160,8 bpm para grupo nasogástrico e 172 bpm para grupo sonda orogástrica e ocorrência de queda da SatO_2 para os prematuros do grupo sonda orogástrica.

Porém, em pesquisa realizada⁽²⁸⁾ que compararam o uso do copo versus da mamadeira na transição da alimentação por sonda para via oral através do exame de videofluoroscopia para comparar o desempenho da deglutição com os utensílios copo e mamadeira, os valores de FC, FR e SatO_2 antes e após o exame não diferiram, significativamente, entre as variáveis observadas no grupo alimentado por mamadeira, comparados com os sinais do grupo alimentado por copo. Esses resultados encontrados⁽²⁸⁾ divergem dos encontrados em outro estudo⁽²⁹⁾ que obtiveram amostra de 78 RNPT na qual 34 utilizaram mamadeira, e estes apresentaram maior frequência de quedas da SatO_2 ($< 85\%$).

Pesquisas⁽¹⁵⁾ descrevem ainda que a sonda nasogástrica pode gerar dessaturação além de fadiga, aumento da FC, podendo ocasionar apneia no momento da alimentação. Os resultados encontrados no presente estudo estão em desacordo com outros estudos⁽¹⁵⁾, pois os RNPT que foram alimentados com sonda nasogástrica não apresentaram dessaturação no momento da alimentação oral.

CONCLUSÃO

Apesar de o recém-nascido ser um respirador nasal e de que a inserção de uma sonda de alimentação através da narina poderia favorecer a fadiga, comprometendo a estabilidade cardiorrespiratória, os achados do presente estudo, para esse grupo, permitem concluir que, no momento da primeira alimentação oral, o uso de sonda nasal foi mais vantajoso. Os RNPT que fizeram uso de sonda nasogástrica mantiveram-se mais estáveis apresentando aumento significativo da SatO_2 , sem maior ocorrência de sinais de estresse como dessaturação, bradicardia. Ressalta-se que esses resultados foram observados logo após a passagem da sonda nasal, o que pode ter colaborado para resultados mais benéficos.

REFERÊNCIAS

1. JEANIE, L.; LEX, W. Increasing rates of prematurity and epidemiology of late preterm. **Journal of Paediatrics and Child Health**, Sydney, v. 48, p. 784-788, 2012.
2. GARCIA, J. M.; NICOLAU, C. M. Assistência fisioterápica aos recém-nascidos do berçário anexo à maternidade do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 3, n. 1/2, p. 38-43, 1996.
3. ROUSSENQ, K. R.; et al. Reequilíbrio tóraco-abdominal em recém-nascidos prematuros: efeitos em parâmetros cardiorrespiratórios, no comportamento, na dor e no desconforto respiratório. **Acta fisiátrica**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 118-123, 2013.
4. GRANTHAM-MCGREGOR, S. M.; ANI, C. C. Undernutrition and mental development. Apud.: FERNSTROM, J. D.; UARY, R.; ARROYO, P. **Nutrition and brain**. Vevey: Nestec, p. 1-1, 2001.
5. SILVA, C. S. **Avaliação da coordenação sucção/deglutição/respiração através da ausculta cervical digital em recém-nascidos pré-termos e a termo**. 2013. 105p. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
6. BOHNHORST, B. et al. Oral versus Nasal Route for Placing Feeding Tubes: No Effect on Hypoxemia and Bradycardia in Infants with Apnea of Prematurity. **Neonatology**, Basel, v. 98, p.143–149, 2010.
7. PURCELL, M: Response of the newborn to raised upper airway resistance. **Archives of Disease in Childhood**, London, v. 51, p. 602–607, 1976.
8. TONKIN, S. L. et al. The pharyngeal effect of partial nasal obstruction. **Journal of Pediatrics**. Cincinnati, v. 63, p. 261–271, 1979.

9. CHANG, Y. M.; CHANG, Y. J. The relationship between oral feeding and cardiorespiratory regulation of premature infants. **Hu li za zhi The Journal of Nursing**, Taipei, v. 55, n. 3, p. 5-10, Jun. 2008.
10. GRIBOSKI, J. D. Sucking and swallowing in the premature infant. **Pediatrics**, Cincinatti, v. 43, n. 1, p. 96-102. 1969.
11. SELLEY, W. G. et al. Ultrasonographic study of sucking and swallowing by newborn infants. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 28, n. 6, p. 821-823, 1986.
12. GUPTA, A.; KHANNA, K.; CHATTREE, S. Cup feeding: an alternative to bottle feeding in Neonatal Intensive Care Unit. **Journal of Tropical Pediatric**, Oxford, v. 45, p. 108-110, 1999.
13. MORRIS, S. E.; KLEIN, M. D. **Pre-feeding skills: a comprehensive resource for mealtime development**. Pro ed: Therapy Skill Builders, 2000.
14. COSTA, H. P. F.; MARBA, S. T. **O recém-nascido de muito baixo peso**. São Paulo: Atheneu, 2004.
15. ROCHA, M. S.; DELGADO, S. E. Intervenção fonoaudiológica em recém-nascido pré-termo com gastroquise. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 55-62, 2007.
16. NEIVA, F. C. B.; LEONE, C. R. Sucção em recém-nascidos pré-termo e estimulação da sucção. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri (SP), v. 18, n. 2, p. 141-150, 2006.
17. MARTINEZ, F. E.; CAMELO JÚNIOR, J. S. Alimentação do recém-nascido pré-termo. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 77, n. 1, p. 32-40, fev. 2001.

18. TAMEZ, R. N; SILVA, M. J. P. **Enfermagem na UTI neonatal**: Assistência ao Recém-nascido de alto risco. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006. cap. 18, p.162-169.
19. SILVA, M. H. A. et al. Alimentação do bebê prematuro e de muito baixo peso ao nascer: subsídios para a assistência de enfermagem em berçário. **Revista Brasileira de Medicina**, São Paulo, 2000. Disponível em: < http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=494> Acesso em: 05 maio 2016.
20. NUNES, J. A. et al. Preferência dos profissionais da unidade de terapia intensiva neonatal pelo uso da sonda nasogástrica ou orogástrica. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 316-326, jun. 2014.
21. HAWES, J.; MCEWAN, P.; MCGUIRE, W. Colocación de sondas de alimentación por via nasal versus oral en prematuros o lactantes con bajo peso al nacer. **The Cochrane library**, Londres, 2008. Disponível em: <<http://www.cochrane.org/es/CD003952/colocacion-de-sondas-de-alimentacion-por-nasal-versus-oral-en-prematuros-o-lactantes-con-bajo-peso>> Acesso em: 2 jan. 2016.
22. MEDEIROS, A. M. C. et al. Caracterização da técnica de transição da alimentação por sonda enteral para seio materno em recém-nascidos pré-maturos. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 57-65, jan./mar. 2011.
23. FLEMMING, P. J. The effects of abdominal loading on rib cage distortion in premature infants. **The Journal of Pediatrics**, Cincinnati, v. 64, n. 4, p. 425-428, 1979.
24. MORTOLA, J. P. Mechanical aspects of chest wall distortion. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, v. 59, n. 2, p. 295-304, 1985.

25. HELDT, G. P. The Effect of Gavage Feeding on the Mechanics of the Lung, Chest Wall, and Diaphragm of Preterm Infants. **Pediatric Research**, v. 24, p. 55-8, 1988.
26. COSTA, P. P. et al. Influência da estimulação sensório-motora-oral em recém-nascidos pré-termo. **Rev. CEFAC**, São Paulo,; 13(4):599-606, Jul-Ago. 2011.
27. MARINELLI, K. A.; BURKE, G. S.; DODD, V. L. A comparasion of safety of cupfeedings and bottlefeedings in premature infants whose mothers intend to breastfeed. **Journal of Perinatology**, London, v. 21, p. 350-355, 2001.
28. LÓPEZ, C. P. et al. Avaliação da deglutição em prematuros com mamadeira e copo. **CoDAS**, São Paulo, v. 26, n. 1, p.81-86, 2014.
29. ROCHA, N. M. N., MARTINEZ, F. E., JORGE, S. M. Cup or Bottle for Preterm Infants: Effects on Oxygen Saturation, Weight Gain, and Breastfeeding. **Journal of human lactation**, Morrisville, v. 18, n. 2, p. 132-138, 2002.

ANEXOS

Tabela 1 – Características da gestação e ao nascer dos RNPT estudados, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral

| Variáveis | Tipo de sonda | | p-valor |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|---------|
| | Nasogástrica (n=14) | Orogástrica (n=13) | |
| Relativas à gestação | | | |
| Tipo de parto* | | | 0,385 |
| Cesáreo | 12 (85,7%) | 9 (69,2%) | |
| Vaginal | 2 (14,6%) | 4 (30,8%) | |
| Pré-natal* | | | 1,000 |
| Sim | 13 (92,9%) | 12 (92,3%) | |
| Não | 1 (7,1%) | 1 (7,7%) | |
| Relativas ao RNPT | | | |
| Idade gestacional ** | 32,2;1,8 | 32,3;1,2 | 0,955 |
| Peso ao nascer ** | 1750,3;429,6 | 1585,0;262,0 | 0,243 |
| Apgar 1º minuto*** | 7,1;1,5 | 7,5;1,6 | 0,366 |
| Apgar 5º minuto*** | 8,6;1,0 | 8,9;1,0 | 0,486 |
| Sexo* | | | 0,704 |
| Masculino | 9 (64,3%) | 7 (53,8%) | |
| Feminino | 5 (35,7%) | 6 (46,2%) | |

Fonte: Autores

valores expressos em percentuais e média;desvio-padrão; *Teste exato de Fisher; **Teste t de Student; *** Teste U de Mann-Whitney

Tabela 2 – Uso de suporte respiratório nos RNPT, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral

| | Tipo de sonda | | p-valor |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------|
| | Nasogástrica (n=14) | Orogástrica (n=13) | |
| Uso de VM* | 2 (14,3%) | 4 (30,8%) | 0,385 |
| Uso de VNI/CPAP* | 10 (71,4%) | 10 (76,9%) | 1,000 |
| Nº dias VM** | 0,4;1,1 | 0,9;1,5 | 0,333 |
| Nº dias VNI/CPAP** | 6,3;7,8 | 4,3;4,7 | 0,420 |

Fonte: Autores

VM = ventilação mecânica; VNI/CPAP= ventilação não invasiva/pressão positiva contínua na via aérea; valores expressos em percentuais e média;desvio-padrão; *Teste exato de Fisher; **Teste t de Student.

Tabela 3 – Características dos RNPT e parâmetros cardiorrespiratórios avaliados na primeira oferta oral de leite, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral

| Variáveis | Tipo de sonda (grupos) | | | | p-valor ¹ |
|------------------------|------------------------|--------------|--------------------|--------------|----------------------|
| | Nasogástrica (n=14) | | Orogástrica (n=13) | | |
| | Mín-máx | Média;dp | Mín-máx | Média;dp | |
| IGC | 32,0-35,5 | 34,2;0,9 | 32,6-35,6 | 34,0;0,9 | 0,514 |
| Peso(g) | 1400,0-2110,0 | 1813,9;212,5 | 1350,0-2085,0 | 1740,8;251,8 | 0,421 |
| FC(bpm) | | | | | |
| Inicial | 140,0-174,0 | 155,3;10,4 | 142,0-178,0 | 158,1;10,4 | 0,503 |
| Final | 140,0-172,0 | 160,8;10,4 | 156,0-186,0 | 172,0;10,0 | 0,008 |
| p-valor ² | 0,012 | | 0,0006 | | |
| FR(mrpm) | | | | | |
| Inicial | 42,0-62,0 | 54,3;4,8 | 29,6-59,0 | 50,8;6,3 | 0,114 |
| Final | 44,0-68,0 | 58,1;7,3 | 48,0-76,0 | 63,3;8,5 | 0,098 |
| p-valor ² | 0,017 | | 0,0009 | | |
| Sat O ₂ (%) | | | | | |
| Inicial | 92,0-100,0 | 97,2;2,3 | 94,0-100,0 | 98,4;1,9 | 0,170 |
| Final | 96,0-100,0 | 98,9;1,3 | 92,0-100,0 | 96,9;3,0 | 0,038 |
| p-valor ² | 0,021 | | 0,025 | | |

Fonte: Autores

IGC=idade gestacional corrigida (semanas); FC=frequência cardíaca; bpm=batimentos por minuto; FR=frequência respiratória; mrpm=movimentos respiratórios por minuto; Sat= saturação; O₂=oxigênio; g: gramas, Teste t de Student; sem=semanas; dp=desvio padrão; ¹significância entre grupos; ² significância entre as medidas inicial e final.

Tabela 4 - Frequências de sinais de estresse em função do tipo de sonda utilizada

| Sinais de estresse | Tipo de sonda | | p-valor |
|--------------------|---------------------|--------------------|--------------|
| | Nasogástrica (n=14) | Orogástrica (n=13) | |
| Taquipnéia** | | | 0,035 |
| Sim | 5(35,7%) | 9(69,2%) | |
| Não | 9(64,3%) | 4(30,8%) | |
| Bradycardia | | | - |
| Sim | 0(0%) | 0(0,0%) | |
| Não | 14(100,0%) | 13(100,0%) | |
| Taquicardia** | | | 0,148 |
| Sim | 7(50,0%) | 10(76,9%) | |
| Não | 7(50,0%) | 3(23,1%) | |
| Engasgo* | | | 0,222 |
| Sim | 0(0,0%) | 2(15,4%) | |
| Não | 14(100,0%) | 11(84,6%) | |
| Cianose/palidez* | | | 0,481 |
| Sim | 0(0%) | 1(7,7%) | |
| Não | 14(100,0%) | 12(92,3%) | |

Fonte: Autores

*Teste exato de Fisher; **Qui-quadrado

ARTIGO 2- PERFORMANCE ALIMENTAR ORAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO EM USO DE SONDA DE ALIMENTAÇÃO POR VIA NASAL E ORAL- ESTUDO CLÍNICO NÃO RANDOMIZADO

PERFORMANCE ALIMENTAR DE RNPT COM SONDA NASAL E ORAL

Lionéle Santos de Lima¹, Angela Regina Maciel Weinmann¹, Anaelena Bragança de Moraes¹

Trabalho realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal – Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

1 Departamento de Fonoaudiologia - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

Contato:

Lionéle Santos de Lima

Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE) - Prédio 13. Av. Roraima, 1000- Campus Universitário - Bairro Camobi Santa Maria-RS – Brasil - CEP 97105-900. Email: lionelelima@hotmail.com

Fonte de auxílio: Capes

Conflito de interesses: nada a declarar

Área: motricidade orofacial

RESUMO

A coordenação da deglutição, respiração e sucção ocorre em torno da 34^a semana de idade gestacional, assim, e geralmente para os nascidos antes da 34^a semana, é necessário usar sonda de alimentação. O objetivo foi comparar a *performance* alimentar oral e os níveis de habilidade oral de recém-nascido pré-termo (RNPT) em uso de sonda de alimentação inserida por via nasal ou oral. A amostra foi formada por 19 RNPT, com idade gestacional menor ou igual a 34 semanas de ambos os sexos. A *performance* alimentar na primeira oferta oral de leite, foi avaliada pelas proficiência, taxa de transferência e desempenho alimentar. Houve diferença significativa no número de dias de transição e número de dias de vida até a VO plena para o grupo sonda nasogástrica. Com base nos resultados pode-se observar que os RNPT que utilizaram a sonda nasogástrica apresentaram melhor *performance* alimentar em relação aos que utilizaram sonda orogástrica, concluindo-se que a via preferencial de inserção é a nasogástrica, pois permite que a cavidade oral fique livre para receber estímulos orais, favorecendo uma melhor sucção nutritiva, permitindo que os recém-nascidos deste grupo conseguissem se alimentar por via oral exclusiva, mais rápido devido a estabilidade respiratória evitando a necessidade de repassar a sonda alimentar.

Palavras-chave: Prematuro. Comportamento de Sucção. Lactente. Sistema Estomatognático. Nutrição enteral.

**ORAL FEEDING *PERFORMANCE* OF PRETERM NEWBORN IN USE OF NASAL
OU ORAL FEED TUBE: NON-RANDOMIZED CLINICAL STUDY**

FOOD PERFORMANCE OF PTNB WITH NASAL AND ORAL FEED TUBE

Lionéle Santos de Lima¹, Angela Regina Maciel Weinmann¹, Anaelena Bragança de Moraes¹

Trabalho realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal – Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

1 Departamento de Fonoaudiologia - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

Contato:

Lionéle Santos de Lima

Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE) - Prédio 13. Av. Roraima, 1000- Campus Universitário - Bairro Camobi Santa Maria-RS – Brasil - CEP 97105-900. Email: lionelelima@hotmail.com

Fonte de auxílio: Capes

Conflito de interesses: nada a declarar

Área: motricidade orofacial

ABSTRACT

The coordination of swallowing and breathing occurs around the 34th week of gestational age, so, especially for those born before the 34th week, it is necessary to use feeding tube. The aim of this study is to compare oral feeding performance and oral ability levels of preterm newborn (PTNB) in nasal or oral feeding tube insertion. The sample was composed by 19 PTNB, with gestational age less than or equal to 34 weeks of both genders. Feeding performance in the first oral milk supply was evaluated by proficiency, transfer rate and feed acting. There was a significant difference in the number of transition days and number of days of life until full oral route for the nasogastric tube group. Based on the results, it can be observed that the PTNB who used the nasogastric tube presented better feeding performance than those who used the orogastric tube, concluding that the preferred route of insertion is nasogastric, since it allows the oral cavity to be free for receiving oral stimuli, favoring a better nutritional suction and allowing the newborns of this group to be able to feed exclusively by oral route, faster.

Keywords: Premature. Suction behavior. Stomatognathic system. Infant. Enteral Nutrition.

INTRODUÇÃO

Existe escassez de estudos comparando o uso das sondas de alimentação inseridas através da via nasal ou da via oral com a *performance* alimentar dos recém-nascidos pré-termos (RNPT), sendo notória a necessidade de um conhecimento mais aprofundado nesta temática, já que a alimentação é muito importante nesta fase neonatal.

O desenvolvimento da alimentação oral de modo eficaz não inclui apenas uma maturação fisiológica do sistema digestório, mas também integra o desenvolvimento neurológico, o estado de alerta e a relação mãe e bebê⁽¹⁾.

Quando uma criança nasce a termo é esperado que o sistema neuromuscular esteja pronto para desempenhar, de forma eficaz, as funções básicas como respirar, deglutir e sugar de modo independente⁽²⁻³⁾. Porém, o nascimento antes da 37ª semana de gestação, implica frequentemente, na presença de dificuldades relacionadas a imaturidade de algumas funções, o que exigirá auxílio para adaptação ao meio extrauterino⁽⁴⁾. Embora detectada já numa fase relativamente inicial da gestação, uma sucção mais efetiva, coordenada com a deglutição e a respiração, de modo a propiciar uma alimentação segura e efetiva por via oral (VO), somente está presente em torno da 34ª semana de idade gestacional (IG)⁽³⁻⁵⁻⁶⁾. Assim, especialmente para os nascidos antes da 34ª semanas, é necessário usar uma sonda de alimentação, o que pode, de alguma forma, ocasionar alterações no desenvolvimento motor-oral e comprometer o início da alimentação por VO^(2,7,8).

É importante ressaltar a relevância da alimentação do RNPT nesta fase inicial da vida, período considerado crítico para o seu neurodesenvolvimento⁽⁹⁾. Existe evidência de que a desnutrição, no período neonatal, é responsável por efeitos adversos e permanentes no desenvolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC)⁽¹⁰⁾. Por outro lado, deve-se salientar que a alimentação oral segura é um desafio para os RNPT, uma vez que precisam aprender a sugar, de modo coordenado com a respiração, podendo levar dias ou semanas após o nascimento para que isso ocorra⁽¹¹⁾. Além disso, para dar início a alimentação por VO aspectos como estabilidade cardiopulmonar, presença de motilidade gastrointestinal, habilidade motora oral devem ser observados^(12,9).

A nutrição enteral pode ser ofertada através do uso das sondas inseridas pela via nasal ou via oral. A colocação da sonda é considerada como um procedimento simples e seguro, contudo, para que se tenha sucesso no procedimento desejado, este deve ser executado corretamente a fim de evitar a ocorrência de doenças como a pneumonia aspirativa⁽¹³⁻¹⁴⁾.

Além do correto posicionamento, as sondas orais são mais facilmente deslocadas o que pode também favorecer a traumas de mucosa e aumentar o risco de apneia e bradicardia, por estímulo vagal, em decorrência dos repetidos movimentos ou procedimentos de re-inserção⁽¹⁵⁻¹⁶⁾. Outro aspecto a ser considerado é a possibilidade de comprometer a sucção nutritiva do prematuro, em virtude da ausência de estímulos sensoriais⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Além disso, deve-se levar em conta que a sucção é composta pela alternância rítmica dos componentes de sucção e sendo que a presença de uma sonda inserida através da cavidade oral poderia comprometer o vedamento labial, essencial para a criação da pressão negativa intra-oral, responsável pelo componente de sucção propriamente dito.

O uso da sonda por via nasal, em contrapartida, pode prejudicar a respiração, aumentar a resistência das vias aéreas superiores pela obstrução da narina, resultando em fadiga e dessaturação⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

Ainda que a maturação fisiológica seja importante para o progresso da coordenação entre sucção, deglutição e respiração ressalta-se a importância da estimulação sensorio motora-oral para o desempenho alimentar oral do prematuro, favorecendo o processo de maturação podendo reduzir as complicações do uso prolongado das sondas de alimentação⁽²¹⁻²²⁾.

Com base no exposto, e pela falta de estudos abordando a influencia das sondas de alimentação, inseridas por via oral e nasal, sobre a alimentação oral do RNPT, esta pesquisa teve por objetivo comparar a *performance* alimentar oral e os níveis de habilidade oral de RNPT em uso de sonda de alimentação inserida por via nasal ou oral.

PACIENTES E MÉTODOS

O estudo foi caracterizado como experimental do tipo ensaio clínico não-randomizado, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição sob o número CAAE 11155312.7.0000.5346. Este estudo fez parte do projeto de pesquisa “**Habilidade de alimentação oral de recém-nascido pré-termo**”, em desenvolvimento na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM). Todos os pais ou responsáveis dos RNPT que aceitaram fazer parte do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de acordo com a resolução nº 466/2012 da Comissão de Ética e Pesquisa.

A amostra foi formada por 19 RNPT internados na UTIN do HUSM entre maio de 2015 e novembro de 2016, e deu-se por conveniência. Foram incluídos prematuros saudáveis com idade gestacional igual ou menor a 34 semanas de ambos os sexos, que receberam indicação da equipe médica para iniciar a alimentação por via oral, prescrição do volume pleno de dieta de 80 ml/ kg/dia e cujos pais e/ou responsáveis legais aceitaram e assinaram o TCLE para a participação do recém-nascido no estudo. Foram critérios de exclusão a presença de malformações de cabeça e pescoço; síndromes genéticas; hemorragia intraventricular de grau III e IV ou outro tipo de comprometimento neurológico; enterocolite necrosante e a presença de displasia broncopulmonar.

As seguintes informações foram adquiridas a partir dos prontuários dos recém-nascidos pré-termos: tipo de parto, realização de pré-natal, idade gestacional, peso ao nascer, Apgar do 1º e 5º minuto, idade gestacional corrigida e peso no dia da avaliação, idade gestacional e peso no momento de início da alimentação por VO e idade gestacional e peso na alta.

O desfecho primário avaliado foi a *performance* alimentar na primeira oferta oral de leite, representada pelas variáveis: proficiência, taxa de transferência e desempenho alimentar oral. Os desfechos secundários foram os níveis de habilidade oral, o tempo de transição alimentar por sonda para a via oral plena e o número de dias para o início da alimentação oral.

Os RNPT ingressaram no estudo a partir da prescrição médica para o início da via oral e confirmação da presença de prontidão oral pela fonoaudióloga da unidade, sempre com o acompanhamento da pesquisadora. Foram alocados em dois grupos, sendo previamente formado o grupo sonda orogástrica com 13 RNPT e posteriormente formado o grupo sonda nasogástrica com seis RNPT. A sonda foi inserida pelos enfermeiros da unidade neonatal, de acordo com o procedimento operacional padrão estabelecido para a colocação e manutenção das sondas de alimentação. A oferta da primeira mamada oral de leite foi realizada pela fonoaudióloga da unidade, experiente em motricidade oral de prematuros. Para tal, o RNPT foi posicionado na incubadora em um ângulo aproximado de 45º, sendo o tempo máximo de duração da mamada de 20 minutos. Para todos os RNPT foi utilizada mamadeira da marca Dr. Brown, e bico de silicone fase 1, da mesma marca. Todos os participantes estavam monitorizados individualmente, o que permitiu registrar a possibilidade de ocorrência de queda na saturação de oxigênio (< 85%) e/ou bradicardia (FC < 100 bpm) durante a primeira mamada oral.

Foram registrados: o volume (ml) de leite prescrito, o volume (ml) aceito após os primeiros cinco minutos de alimentação por VO, o tempo total gasto para a ingestão oral (minutos) e o volume total (ml) de leite aceito por VO. Com base nestas informações foram obtidas as variáveis:

- Proficiência (%): porcentagem do volume ingerido por VO em relação ao prescrito nos primeiros cinco minutos da mamada;
- Taxa de Transferência (ml/min): volume ingerido (ml) por VO, em função do tempo gasto para realizar a mamada;
- Desempenho alimentar oral (%): percentual do volume aceito em relação ao total prescrito;

A transição alimentar foi avaliada por meio 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 de todo o volume prescrito nas oito mamadas diárias, de forma consecutiva.

Como desfechos secundários foram considerados os níveis de habilidades orais, tempo de transição alimentar até a via oral plena.

Os níveis de habilidade oral, segundo o proposto por Lau e Smith (2011), foram obtidos a partir da combinação da proficiência e da taxa de transferência, sendo divididos em quatro níveis. O tempo de transição deu-se a partir da primeira alimentação por VO, até o RN conseguir alimentar-se nas 24 horas, apenas por VO.

Nível I: proficiência < 30% (baixa habilidade para alimentação oral) e taxa de transferência < 1,5 ml/min (baixa resistência para alimentação (alta fadiga));

Nível II: proficiência < 30% (baixa habilidade para alimentação oral) e taxa de transferência > 1,5 ml/min (alta resistência (baixa fadiga));

Nível III: proficiência > 30% (alta habilidade para alimentação oral) e taxa de transferência < 1,5 ml/min (baixa resistência (alta fadiga));

Nível IV: proficiência > 30% (alta habilidade para alimentação oral) e taxa de transferência > 1,5 ml/min (alta resistência (baixa fadiga)).

Os resultados foram digitados em um banco de dados e, posteriormente analisados com o auxílio do aplicativo computacional Statistica 9.1. Foi realizada a análise descritiva e inferencial sendo utilizados os testes de Shapiro-Wilks para a normalidade, exato de Fisher, U de Mann-Whitney e t de Student. Foi considerado o nível de significância de 5% para todos os testes.

RESULTADOS

Fizeram parte do estudo 19 RNPT internados na UTIN do HUSM dos quais 13 receberam alimentação por sonda orogástrica e seis por sonda nasogástrica.

Na tabela 1 são apresentadas as medidas relativas à gestação e ao RNPT.

Conforme os resultados observados na tabela 1 conclui-se que os prematuros que utilizaram a sonda nasogástrica não diferem significativamente dos prematuros que utilizaram a sonda orogástrica, segundo a caracterização da amostra quanto ao tipo de parto, pré-natal, idade gestacional, peso ao nascer, Apgar no 1^o e 5^o minuto e sexo.

Na tabela 2 são apresentados os resultados da performance alimentar (proficiência, taxa de transferência e desempenho alimentar) dos RNPT na primeira alimentação por VO, em função do tipo de sonda utilizado.

Observou-se que não houve diferença significativa na proficiência, na taxa de transferência e no desempenho alimentar em função do tipo de sonda utilizada, embora os valores médios tenham sido superiores (não significativamente) para o grupo de bebês com sonda nasogástrica.

Na tabela 3, são apresentadas as frequências nos níveis de habilidades que os prematuros apresentaram na primeira alimentação por VO, classificados conforme o tipo de sonda utilizada.

Os níveis de habilidade oral não diferem significativamente entre os RN com sonda nasal e sonda oral (tabela 3).

Na tabela 4, são apresentadas as medidas descritivas relacionadas ao número de dias de transição alimentar (número de dias entre a primeira oferta de alimento por VO até a ingestão de todas as ofertas em 24 horas), número de dias de vida até a primeira VO e número de dias de vida até a VO plena, classificados conforme o tipo de sonda utilizada no RNPT.

A média do número de dias de transição e do número de dias de vida até a via oral plena foi significativamente menor no grupo de RNPT que utilizou sonda nasogástrica.

Na tabela 5 são apresentados os resultados em relação ao uso de suporte ventilatório nos RNPT em função do tipo de sonda utilizada no prematuro.

Os resultados apresentados na tabela 5 mostram que os RNPT que receberam a sonda nasogástrica ou orogástrica foram semelhantes (diferença sem significância estatística) quanto ao uso e número de dias em ventilação mecânica.

Na tabela 6 são apresentadas as medidas descritivas e significância estatística relacionadas a idade gestacional corrigida, peso na primeira avaliação oral, idade gestacional corrigida na via oral plena, peso na via oral plena, idade gestacional corrigida na alta e peso na alta.

Conforme os resultados apresentados na tabela 6, pode-se observar que a média da idade gestacional corrigida na via oral plena para os RNPT que utilizaram sonda nasogástrica foi significativamente menor em relação a média dos RNPT que utilizaram sonda orogástrica. Não houve diferença significativa entre as médias das demais variáveis entre os dois grupos.

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou investigar se o uso das sondas de alimentação interfeririam na *performance* alimentar dos prematuros na primeira alimentação por VO, bem como nos dias de transição alimentar.

Ambos os grupos (nasal e oral) foram homogêneos quanto as variáveis relacionadas a gestação e ao nascer.

No momento da avaliação da primeira alimentação por VO os RNPT possuíam idade gestacional corrigida de aproximadamente 34 semanas, indo ao encontro de estudos ⁽²³⁾ que ressaltam que RN com idade gestacional igual ou superior a 34 semanas apresentam condições clínicas e fisiológicas adequadas para iniciar a VO.

Pesquisa com 48 RNPT com menos de 1500g encontraram idade gestacional pós-natal dos RN no momento da avaliação da VO de 35 semanas e quatro dias, portanto esses autores observaram que a idade gestacional adequada para iniciar a VO foi superior aos dos outros estudos⁽²⁴⁾.

Constata-se em que a maturação da coordenação entre sucção, deglutição e respiração ocorre entre a 33^a e 36^a semanas gestacional, antes disso a deglutição acontece comumente no decorrer de uma pausa respiratória e após as 35 semanas, usualmente após a inspiração⁽²⁵⁾.

Portanto, RN com idade gestacional menor que 34 semanas necessitam da assistência do uso das sondas gástricas para alimentação, e quando utilizadas por um período prolongado pode ocasionar atraso na sucção nutritiva, prejudicar as habilidades orais, refletindo na estabilidade do prematuro, ocasionar sinais de estresse⁽²⁶⁾, porém, ainda não existem muitos estudos que abordem essa temática, comparando o uso da sonda orogástrica e a sonda nasogástrica.

A união da sonda nasogástrica com a sucção nutritiva acelera o amadurecimento deste reflexo, melhorando a coordenação da deglutição e respiração, proporcionando a transição para a VO plena mais rápida e com isso uma alta hospitalar mais breve⁽¹⁶⁾. Resultados encontrados na presente pesquisa resultaram uma média para alcançar a VO plena e o número médio de dias de vida até a VO plena significativamente menores para o grupo sonda nasogástrica em relação aos RN sonda orogástrica. Conforme rotina da unidade todos os RNPT com nível de habilidade 1 e 2 foram estimulados por fonoaudióloga uma vez ao dia, seis dias por semana, bem como todos os RN mamavam em seio materno conforme a presença das mães e se não houvesse contraindicação para o aleitamento materno.

Em relação aos resultados da *performance* alimentar dos RNPT no presente estudo estes foram superiores para a proficiência, taxa de transferência e desempenho alimentar no grupo que recebeu sonda nasogástrica, porém não houve significância estatística, em relação à orogástrica.

Estudo investigou que investigaram que a prontidão para a alimentação oral pode ser prevista durante a primeira alimentação por VO, a partir desta investigação, concluíram que prematuros que apresentavam uma proficiência maior ou igual a 30%, juntamente com uma taxa de transferência não inferior a 1,5 ml/mim, apresentavam maior aptidão para alimentar-se por VO independentemente⁽²⁷⁾. Estes resultados também foram observados na presente pesquisa, o qual o grupo nasal apresentou uma melhor *performance* alimentar na primeira VO, obtendo como resultados para proficiência de 44,9 e a taxa de transferência de 1,3 ml/minuto, alcançando a VO plena em um período mais breve comparado ao grupo oral (10,3 dias; 20,3 dias, respectivamente) porém sem significância estatística, considera-se

que os RN do grupo sonda nasogástrica podem ter sido mais estável clinicamente do ponto de vista respiratório pois, não apresentaram desconforto respiratório conseguindo manter a sonda nasal até a aquisição da VO plena, o que poderia favorecer uma transição alimentar mais rápida, apresentando melhor *performance* na primeira mamada devido ao uso da sonda nasal, pois a cavidade oral fica livre para mamada e favorecendo a pega ao seio materno a qual poderia propiciar maior treino de resistência para a alimentação oral e com isso contribuir para um menor tempo de transição, o que foi observado nos resultados.

Nesta pesquisa, os RN que utilizaram sonda orogástrica (84,6%) foram classificados com nível de habilidade I apresentando baixa habilidade oral e apenas 15,4% apresentaram o nível mais elevado de habilidade oral (IV), porém os RN que utilizaram a sonda nasogástrica 50,0% apresentaram níveis de habilidade oral III e IV e 50,0% obtiveram nível de habilidade I. Resultados estes que vão ao encontro aos obtidos por estudo realizado em 2015 ⁽²⁸⁾ que encontraram em seu estudo uma maior incidência de RN com baixa habilidade para alimentação oral.

Embora existam muitas controvérsias sobre a melhor via para a colocação da sonda de alimentação, com esta pesquisa acredita-se que para os RNPT participantes a via preferencial de inserção é a nasogástrica, pois permite que a cavidade oral fique livre para receber estímulos orais, favorecendo uma melhor sucção nutritiva. Embora seja necessário ressaltar que obtivemos uma amostra pequena para que possamos afirmar ser a sonda nasogástrica a melhor via.

CONCLUSÃO

Conclui-se que para os prematuros, participantes desta pesquisa, o grupo sonda nasogástrica obteve resultados mais satisfatórios para *performance* alimentar na primeira VO, ou seja, mais favoráveis para alimentação eficiente, além de alcançar a VO plena antes do grupo sonda orogástrica, entretanto acredita-se que os RNPT do grupo sonda nasogástrica eram clinicamente mais estáveis do ponto de vista respiratório, mesmo com IG e IGC semelhantes, o que pode ter favorecido a aquisição da VO plena em menor tempo em relação ao grupo sonda orogástrica.

REFERÊNCIAS

1. Melo LM, Machado MMT, Leite AJM, Rolim KMC. Prematuro: experiência materna durante amamentação em unidade de terapia intensiva neonatal e pós-alta. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*. 14 de Fev de 2013 [acesso em 22 Jan 2016]; 14(3): [8 p] Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324027991007>>.
2. UNICEF Manual de aleitamento materno. Comitê português para a UNICEF/Comissão Nacional Iniciativa Hospitais Amigos dos Bebés. Edição Revista 2008. Acesso em: 30 de maio de 2016. Disponível em: <https://www.unicef.pt/docs/manual_aleitamento.pdf>
3. Sanches MTC. Fatores associados à amamentação exclusiva de recém-nascidos de baixo peso integrantes do Método Mãe-Canguru [Tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo: Doutorado em Epidemiologia 2005.
4. Carnetti MG. Os efeitos da intervenção fonoaudiológica sensório-motora oral sobre a sucção não-nutritiva em recém-nascidos pré-termo. [Dissertação]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria, Mestrado em Distúrbio da Comunicação Humana 2005.
5. Braga AC. Alimentação do prematuro. XXI reunião do hospital de crianças maria pia; Porto. Nascer e Crescer. 2009.
6. Medeiros AMC, Sá TPL, Alvelos CL, Novais DSF. Speech therapy in food transition from probe to breast in newborn in kangaroo method. *Audiology - Communication Research*. 2014; 19(1):95-103.
7. Bühler KEB, Limongi SCO. Fatores associados à transição da alimentação via oral em recém-nascidos pré-termo. *Pró-fono*. 2004; 16(3); 301-10.
8. Palmer DJ, Makrides M. Introducing solid foods to preterm infants in developed countries. *Annals of nutrition & metabolism*. 2012. 60(2); 31-8.
9. Hockenberry M, Wilson DW. *Fundamentos Enfermagem Pediátrica*. 9ª ed: Rio de Janeiro. Elsevier Health Sciences Brazil, 2011.
10. González-barranco J, Ríos-torres JM. Early malnutrition and metabolic abnormalities later in life. *Nutrition Reviews*. 2004. 62(7); 134-9.
11. 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*. [periódico na Internet] [Acesso em: 2 jun. 2016]. 2012. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005586.pub2/full>>
12. Fujinaga CI, Moraes AS, Amorim NEZ, Castral TC, Silva AA, Scochi CGS. Validação clínica do Instrumento de Avaliação da Prontidão do Prematuro para Início da Alimentação Oral. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2013. 21(1); 140-5.

13. Boer JC, Smit BJ, Mainous RO. Nasogastric Tube Position and Intra-gastric Air Collection in a Neonatal Intensive Care Population. *Advanced Neonatal Care*. 2009. 9(6); 293-8.
14. Quandt D, Schraner T, Ulrich BH, Arlettaz M. Malposition of feeding tubes in neonates: Is It an Issue? *J Ped Gastroenterology Nutrition*. 2009. 48(5); 608-11.
15. Hawes J, Mcewan P, Mcguire W. Colocación de sondas de alimentación por vía nasal versus oral en prematuros o lactantes con bajo peso al nacer. *Cochrane [periódico na Internet] [Acesso em: 2 jan. 2016]*. 2008. Disponível em: <<http://www.cochrane.org/es/CD003952/colocacion-de-sondas-de-alimentacion-por-nasal-versus-oral-en-prematuros-o-lactantes-con-bajo-peso>>.
16. Nunes JA, Bianchini EM, Martins HM, Calheiros SE. Preferência dos profissionais da unidade de terapia intensiva neonatal pelo uso da sonda nasogástrica ou orogástrica. *Distúrbios da Comunicação*. 2014. 26(2); 316-26.
17. Lau C, Smith EO, Schanler RJ. Coordination of suck-swallow and swallow respiration in preterm infants. *Acta Paediatrica*. 2003. 92(6); 721-27.
18. Neiva FCB, Leone CR. Sucção em recém-nascidos pré-termo e estimulação da sucção. *Pró-Fono*. 2006. 18(2); 141-150.
19. Rocha MS, Delgado SE. Intervenção fonoaudiológica em recém-nascido pré-termo com gastrosquise. *Revista Sociedade Brasileira de Fono*. 2007. 12(1).
20. Tavares EC, Xavier CC, Lamounier JA. Nutrição e alimentação do recém-nascido prematuro. *Revista Médica de Minas Gerais*. 2003. 13(4); 54-9.
21. Fucile S, Gisel E, Lau C. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants. *J Pediatrics*. 2002. 141(2); 230-6.
22. Boiron MNL, Nobrega L, Roux S, Henrota A, Saliba E. Effects of oral stimulation and oral support on non-nutritive sucking and feeding performance in preterm infants. *Developmental Medicine Child Neurology*. 2007. 49(6); 439-44.
23. Lau C, Smith EO. A novel approach to assess oral feeding skills of preterm infants. *Neonatology*. 2011. 100(1); 64-70.
24. Mcgrath JM, Braescu AVB. State of the science: feeding readiness in the preterm infant. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*. 2004. 18(4); 353-68.
25. Delgado SE, Halpern R. Amamentação de prematuros com menos de 1500 gramas: funcionamento motor-oral e apego. *Pró-Fono*. 2005. 17(2); 141-152.
26. Mizuno K, Ueda A. The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. *The Journal of Pediatrics*. 2003. 142(1); 36-40.
27. Heldt GP. The Effect of Gavage Feeding on the Mechanics of the Lung, Chest Wall, and Diaphragm of Preterm Infants. *Pediatric Research*. 1988. 24; 55-8.

28. Gewolb IH, Vice FV, Schweitzer EL, Taciak VL, Qureshi M, James F Bosma J. Developmental patterns of rhythmic suck and swallow in preterm infants. *Developmental Medicine Child Neurology*. 2001. 43(1); 22-7.

29. Vargas CL, Berwig LC, Steidl EMS, Prade LS, Bolzan G, Keske-Soares M.; et al. Prematuros: crescimento e sua relação com as habilidades orais. *CoDAS*. 2015. 27(4); 378-83.

.

Tabela 1 – Características da amostra em função da gestação e ao nascer dos RNPT estudados, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral

| Variáveis | Tipo de sonda | | p-valor |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|---------|
| | Nasogástrica (n=6) | Orogástrica (n=13) | |
| Relativas à gestação | | | |
| Tipo de parto* | | | 1,000 |
| Cesáreo | 5 (83,3%) | 9 (69,2%) | |
| Vaginal | 1 (16,7%) | 4 (30,8%) | |
| Pré-natal* | | | 1,000 |
| Sim | 5 (83,3%) | 12 (92,3%) | |
| Não | 1 (16,7%) | 1 (7,7%) | |
| Relativas ao RNPT | | | |
| Idade gestacional ** | 32,1;2,4 | 32,3;1,2 | 0,483 |
| Peso ao nascer ** | 1797,0;426,0 | 1585,0;262,0 | 0,196 |
| Apgar 1º minuto*** | 6,5;1,3 | 7,5;1,6 | 0,214 |
| Apgar 5º minuto*** | 8,5;0,5 | 8,9;1,0 | 0,330 |
| Sexo* | | | 1,000 |
| Masculino | 4 (66,7%) | 7 (53,8%) | |
| Feminino | 2 (33,3%) | 6 (46,2%) | |

Fonte: Autores

valores expressos em percentuais e média;desvio-padrão; *Teste exato de Fisher;
 Teste t de Student; * Teste U de Mann-Whitney

Tabela 2 - Resultados da *performance* alimentar em função do tipo de sonda

| <i>Performance</i> | Tipo de sonda | | | | p-valor* |
|--------------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|----------|
| | Nasogástrica (n=6) | | Orogástrica (n=13) | | |
| | Mín-máx | Média;dp | Mín-máx | Média;dp | |
| Proficiência (%) | 11,0-100,0 | 44,9;36,7 | 0-61,0 | 28,5;18,5 | 0,758 |
| TT (ml/min) | 0,5-3,0 | 1,3;0,9 | 0-1,7 | 0,9;0,5 | 0,232 |
| DA (%) | 16,0-100,0 | 53,8;37,4 | 0-100,0 | 24,6;23,4 | 0,051 |

Fonte: Autores

TT=taxa de transferência; DA=desempenho alimentar; dp=desvio padrão; *Teste t de Student

Tabela 3 – Níveis de habilidade oral por tipo de sonda

| Nível de habilidade | Tipo de sonda | | p-valor* |
|---------------------|--------------------|--------------------|----------|
| | Nasogástrica (n=6) | Orogástrica (n=13) | |
| I | 3 (50,0%) | 11 (84,6%) | 0,154 |
| II | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | |
| III | 1 (16,7%) | 0 (0,0%) | |
| IV | 2 (33,3%) | 2 (15,4%) | |

Fonte: Autores *Teste U de Mann-Whitney

Tabela 4 – Medidas descritivas das variáveis relacionadas aos RNPT, por tipo de sonda

| | Nasogástrica (n=6) | | Orogástrica (n=13) | | p-valor* |
|------------------------|--------------------|-----------|--------------------|----------|--------------|
| | Mín-máx | Média;dp | Mín-máx | Média;dp | |
| Nº dias transição | 2,0-24,0 | 10,3;7,6 | 6,0-35,0 | 20,3;9,4 | 0,037 |
| Nº dias vida até 1ª VO | 6,0-24,0 | 11,8;7,4 | 5,0-27,0 | 13,1;1,8 | 0,480 |
| Nº dias vida até VOP | 7,0-51,0 | 20,7;15,5 | 14,0-53,0 | 33,4;3,8 | 0,038 |

Fonte:Autores

VO=via oral; VOP= via oral plena; dp=desvio padrão; *teste t de Student

Tabela 5 – Uso de suporte respiratório nos RNPT, de acordo com o uso de sonda de alimentação nasal ou oral

| | Tipo de sonda | | p-valor |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------|
| | Nasogástrica (n=6) | Orogástrica (n=13) | |
| Uso de VM* | 2 (33,3%) | 4 (30,8%) | 1,000 |
| Uso de VNI/CPAP* | 5 (83,3%) | 10 (76,9%) | 1,000 |
| Nº dias VM** | 1,0;1,5 | 0,9;1,5 | 0,919 |
| Nº dias VNI/CPAP** | 7,1;7,2 | 4,3;4,7 | 0,316 |

Fonte: Autores

VM = ventilação mecânica; VNI/CPAP= ventilação não invasiva/pressão positiva contínua na via aérea; valores expressos em percentuais e média \pm desvio-padrão;

*Teste exato de Fisher; **Teste t de Student.

Tabela 6 – Medidas descritivas da idade gestacional corrigida e do peso em três momentos primeira alimentação, VO plena e alta por tipo de sonda

| Variáveis | Tipo de sonda | | | | p-valor* |
|-----------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|
| | Nasogástrica (n=6) | | Orogástrica (n=13) | | |
| | Mín-máx | Média;dp | Mín-máx | Média;dp | |
| IGC | 33,0-35,4 | 34,2;0,9 | 32,6-35,6 | 34,0;0,7 | 0,899 |
| Peso (g) | 1680,0- 2110,0 | 1909,2;172,1 | 1350,0- 2085,0 | 1740,8;251,8 | 0,158 |
| IGC VOP | 34,1-38,1 | 35,1;1,5 | 33,5-39,4 | 37,0;1,8 | 0,049 |
| Peso VOP | 1985,0- 2695,0 | 2161,7;275,0 | 1990,0- 3395,0 | 2465,8;532,0 | 0,136 |
| IGC alta | 34,4-38,6 | 35,6;1,6 | 33,6-40,0 | 37,2;1,9 | 0,103 |
| Peso alta | 1970,0- 2995,0 | 2302,3;390,1 | 1990,0- 3605,0 | 2512,7;550,1 | 0,335 |

Fonte:Autores

IGC= idade gestacional corrigida (semanas); IG= idade gestacional VOP= via oral plena; dp=desvio padrão; *Teste t de Student

7 DISCUSSÃO

Esta dissertação buscou analisar se o uso das sondas de alimentação interfere na *performance* alimentar, nos parâmetros cardiorrespiratórios e na ocorrência de sinais de estresse na primeira alimentação por VO, bem como nos dias de transição alimentar.

Para a constituição dos dois grupos deste estudo os RNPT que foram alocados para utilizarem a sonda nasogástrica não diferiram significativamente dos RNPT que utilizaram a sonda orogástrica, conforme a caracterização da amostra quanto ao tipo de parto, pré-natal, idade gestacional, peso ao nascer, Apgar no 1º e 5º minuto e sexo.

Muitas são as controvérsias sobre a melhor via de inserção das sondas de alimentação (nasal ou oral), pois para Rocha e Delgado (2007) e Silva et al. (2000) a sonda nasogástrica prejudica a respiração do RN que é nasal, possibilitando aumento do trabalho respiratório, sendo capaz de causar fadiga e favorecer a ocorrência de dessaturação, no momento da alimentação. Porém, nos resultados encontrados nesta dissertação (artigo 1) esta afirmação não se confirmou, visto que os RNPT que receberam a sonda nasogástrica permaneceram mais estáveis clinicamente durante a primeira alimentação oral, apresentando aumento da SatO₂ após a avaliação, quando relacionados aos RN que receberam a sonda orogástrica.

Já para Hawes; Mcewan e Mcguire (2008), a sonda orogástrica tem mais perspectiva de deslocamento, propiciando a ocorrência de bradicardia, apneia, além de causar estímulo nauseoso, sinais estes que não foram observados nos resultados do artigo 1, já que, estes sinais de estresse não apresentaram diferença entre os grupos (nasal ou oral).

Para Medeiros et al. (2011) o uso inevitável das sondas alimentares por um período extenso pode prejudicar a coordenação entre a S/D/R, repercutindo na primeira experiência oral do RN, que por sua vez refletem na estabilidade, ocasionando sinais de estresse e instabilidade nos parâmetros cardiorrespiratórios, isto pode ser comprovado nesta pesquisa, pois para ambos os grupos (nasal e oral) ocorreu um aumento significativo para a FR sendo essa diferença significativa de (p=0,017 e p=0,0009) respectivamente. Já para o grupo oral, houve um aumento considerável na FC, seguido de uma redução da SatO₂, e para o grupo sonda nasogástrica houve aumento para FC e SatO₂, após a primeira alimentação. Foi encontrada diferença significativa na frequência de sinais de estresse para taquipneia (p=0,035) para os RNPT dos dois grupos.

A instabilidade cardiorrespiratória deve-se a imaturidade pulmonar e as desvantagens na mecânica respiratória, pela retificação do diafragma, instabilidade das vias aéreas e tórax,

favorecem a desvantagem e podem favorecer o aumento da frequência cardíaca, (HUTTEN et al., 2010; HELDT, 1988), o qual foi observado no presente estudo.

Já, para López et al. (2014) está instabilidade cardiorrespiratória não foi observada antes e após o exame de videofluoroscopia entre os RN alimentados por mamadeira.

Quando avaliada a *performance* alimentar durante a primeira oferta oral salienta-se que o grupo nasal apresentou resultados mais elevados para proficiência (média=44,9%) quando comparado ao grupo oral (média=28,5%) e também uma taxa de transferência maior no grupo nasal (1,3 ml/minuto), quando comparado ao grupo oral (0,9 ml/minuto), acredita-se que os RNPT que formaram o grupo nasal eram possivelmente mais estáveis clinicamente do ponto de vista respiratório o que pode ter contribuído para a aquisição da VO plena antes dos RN do grupo sonda oral.

Segundo Gewolb et al. (2001) RNPT que apresentam uma proficiência superior ou igual a 30%, simultaneamente a uma taxa de transferência não menos que 1,5 ml/mim, estão propícios a iniciar a alimentação oral antes dos RN que apresentam essas taxas menores.

Os resultados encontrados no presente estudo (artigo 2), no qual os RNPT do grupo nasal apresentaram maior proficiência e taxa de transferência, levando menos dias para alcançar a VO plena comparado ao grupo oral (nasal= 10,3 dias e oral= 20,3 dias, em média) essa diferença foi significativa ($p=0,037$) indo ao encontro dos achados por Gewolb et al. (2001), Rocha e Delgado (2007) em que esses autores acreditam que a sonda nasogástrica pode ser fixada mais facilmente, além de auxiliar na transição alimentar mais breve pela cavidade oral estar totalmente disponível para receber estímulos orais.

O estudo apresenta tamanho amostral pequeno para comprovar qual a melhor via de inserção. No decorrer do estudo alguns prematuros foram excluídos da amostra por ocorrência de desconforto respiratório, resistência da equipe multiprofissional que está acostumada a utilização da sonda orogástrica, ou por, enterocolite o que resultou em uma amostra pequena. Também a ocorrência de uma amostra heterogênea na avaliação da primeira alimentação por via oral, poderia interferir na avaliação da *performance* alimentar. Portanto, outros estudos, com amostras maiores são necessários para avaliarem melhor essa diferença entre as sondas alimentares.

8 CONCLUSÃO

Embora ainda existam muitas dúvidas e controvérsias sobre a via mais vantajosa para a inserção das sondas alimentares, com base nos resultados encontrados nesta dissertação, pode-se concluir ser mais vantajosa a inserção da sonda nasogástrica nos recém-nascidos pré-termo, pois o grupo nasal manteve-se clinicamente estável com aumento da saturação de oxigênio após a primeira alimentação oral, não ocorrendo sinais de estresse como apneia, dessaturação, bradicardia; contudo destaca-se que a amostra é pequena para afirmar que a sonda nasogástrica é a via mais vantajosa para inserção, sendo a estabilidade respiratória critério fundamental.

Esta via seria preferencial por proporcionar que a cavidade oral esteja livre para receber estímulos orais, viabilizando a sucção nutritiva. Esta conclusão é baseada nos resultados do grupo sonda nasogástrica, pois os prematuros pertencentes ao grupo nasal obtiveram índices melhores para a *performance* alimentar na primeira alimentação oral, além de alcançarem a VO plena em menor tempo dos que os RNPT que utilizaram sonda orogástrica, ressalta-se que os participantes do grupo nasal poderiam ser mais estáveis segundo ponto de vista respiratório, o que favoreceria estes resultados.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. R. F. **Consequências da Prematuridade no Sistema Respiratório**. 2015. 52p. Dissertação (Mestrado em Pediatria)-Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2015.
- BERVIAN, J.; FONTANA, M.; CAUS, B. Relação entre amamentação, desenvolvimento motor bucal e hábitos bucais - revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia**, Passo Fundo, v. 13, n. 2, p. 76-81, maio/ago. 2008.
- BRANCO, L. L.; CARDOSO, M. C. Alimentação no recém-nascido com fissuras labiopalatinas. **Universitas: Ciências da Saúde**, Brasília, v. 11, n. 1, p. 57-70, jan./jun. 2013.
- BROCCHI, B. S. **A influência da interação mãe-criança no desenvolvimento da linguagem oral de prematuros**. 2009. 160p. Tese (Doutorado em Psicologia como Profissão e Ciência)-Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- BRUNHEROTTI, M. A. A.; VIANNA, J. R. F.; SILVEIRA, C. S. T. Diminuição da ocorrência de pneumotórax em recém-nascidos com síndrome do desconforto respiratório através de estratégias de redução de parâmetros ventilatórios. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 1, p. 75-80, 2003.
- CALADO, D. F. B.; SOUZA, R. Intervenção fonoaudiológica em recém-nascido pré-termo: estimulação oromotora e sucção não-nutritiva. **Revista CEFAC**, Perdizes, v. 14, n. 1, p. 176-181, 2012.
- COSTA, H. P. F. et al. Crescimento de prematuros alimentados com leite materno suplementado com duas fórmulas lácteas. **Jornal de Pediatria**, v. 72, n. 3, 1996.
- COSTA, R.; KLOCK, P.; LOCKS, M. O. H. Acolhimento na unidade neonatal: percepção da equipe de enfermagem. **Revista Enfermagem UERJ**; Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 349-353, jul./set. 2012.
- COSTA, R.; PADILHA, M. I. A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal possibilitando novas práticas no cuidado ao recém-nascido. **Revista Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 248-255, jun. 2011.
- DELGADO, S. E.; ZORZETTO, M. A amamentação de bebês pré-termo: um caminho possível para a construção da comunicação. **Revista Crescimento Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 53-62, 2003.
- ELLET, M. L.; MAAHS, J.; FORSEE, S. Prevalence of feeding tubeplacement errors and associated risk factors in children MCN. **The American Journal of Maternal/Child Nursing**, Philadelphia, v. 23, n. 5, p. 234-239, 1998.
- FONSECA, R. P.; ASSENCIO-FERREIRA, V. J. Relação da pressão de sucção e da pega de bebês a termo com o aparecimento de fissuras mamilares no processo de amamentação natural. **Revista CEFAC**, Perdizes, v.6, n.1, p. 49-57, jan./mar. 2004.

FLEMMING, P. J. et al. The effects of abdominal loading on rib cage distortion in premature infants. **The Journal of Pediatrics**, Cincinnati, v. 64, n. 4, p. 425-428, 1979.

FRIEDRICH, L.; CORSO, A. L.; JONES, M. J. Prognóstico pulmonar em prematuros. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, v. 81, n. 1, p.79-88, 2005.

GARZI, R.; CERRUTI, V. Q. A Importância da Respiração no Processo de Alimentação do Recém-nascido Prematuro: Relato de caso. **Revista CEFAC**, Perdizes, v. 5 p.63-67, 2003.

GARCIA, J. M.; NICOLAU, C. M. Assistência fisioterápica aos recém-nascidos do Berçário Anexo à Maternidade do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. **Rev. Fisioter. Univ. São Paulo.**, v.3, n.1/2, p. 38 - 46, jan. / dez., 1996.

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

GUBERT, J. K. et al.; Avaliação do aleitamento materno de recém-nascidos prematuros no primeiro mês após a alta. *Cienc Cuid Saude* v. 11, n.1, p.146-155, Jan/Mar 2012;

HAWES, J.; MCEWAN, P.; MCGUIRE, W. Colocación de sondas de alimentación por via nasal versus oral en prematuros o lactantes con bajo peso al nacer. The Cochrane library, Londres, 2008. Disponível em: <<http://www.cochrane.org/es/CD003952/colocacion-de-sondas-de-alimentacion-por-nasal-versus-oral-en-prematuros-o-lactantes-con-bajo-peso>> Acesso em: 2 jan. 2016.

HELDT, G. P. The Effect of Gavage Feeding on the Mechanics of the Lung, Chest Wall, and Diaphragm of Preterm Infants. **Pediatric Research**, Texas, v. 24, p.55-8, 1988.

HOCKENBERRY, M.; WILSON, D. W. **Fundamentos Enfermagem Pediátrica**. 9ª ed: Rio de Janeiro. Elsevier Health Sciences Brazil, 2011.

HÖHER, F. P. **Estimulação sensório-motora oral e o desempenho nutricional de recém-nascidos pré-termo**. 2005. 80p. Dissertação (Mestrado em Distúrbio da Comunicação Humana)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS 2005.

HUTTEN, et al. Respiratory Muscle Activity Related to Flow and Lung Volume in Preterm Infants Compared With Term Infants. **Pediatric research**, Texas, v. 68, p. 339-43, n. 4, 2010.

IDERIHA, P. N.; LIMONGI, S. C. O. Avaliação eletromiográfica da sucção em bebês com síndrome de Down. **Revista Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 12, n. 3, p.174-83, 2007.

JACQUES, A. **Efeitos da estimulação sensório-motora oral realizada antes e durante gavagem sobre a sucção não-nutritiva e nutritiva de recém-nascidos pré-termo**. 2010. 82p. Dissertação (Mestrado em Distúrbio da Comunicação Humana)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2010.

JOÃO, P. C.; DAVIDSON, J. Assistência fisioterapêutica ao recém-nascido em unidade de terapia intensiva neonatal: revisão bibliográfica. **Pediatria Moderna**. n. 6 p. 296-305, 2006.

LANZA, F. C.; BARCELLOS, P. G.; DAL CORSO, S. Benefícios do decúbito ventral associado ao CPAP em recém-nascidos prematuros. **Revista Fisioterapia & Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 135-140, 2012.

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

LESSEN B. Effect of the premature infant oral motor intervention on feeding progression and length of stay in preterm infants. **Official Journal of The National Association of Neonatal Nurses**, Chicago, v. 11, n. 2, p. 129-139, 2011.

LIMA, M. P. **Reequilíbrio Toraco abdominal**. Apostila do Curso Básico de Reequilíbrio Toraco abdominal. Florianópolis; 2010. 54 p.

LÓPEZ, C. P. et al. Avaliação da deglutição em prematuros com mamadeira e copo. **CoDAS**, São Paulo, v. 26, n. 1, p.81-86, 2014.

MANCINI, M. C.; CARVALHO, D. J.; GONTIJO, D. T. Os efeitos da correção da idade no desempenho motor grosso e fino de crianças pré-termo aos dois anos de idade. **Temas sobre Desenvolvimento**, São Paulo, v. 11, n. 64, p. 12-19, set./out. 2002.

MARTINS, R. et al. Técnicas de fisioterapia respiratória: efeito nos parâmetros cardiorrespiratórios e na dor do neonato estável em UTIN. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 13, n. 4, p. 317-327 out./dez. 2013.

MEDEIROS, A. M. C. et al. Caracterização da técnica de transição da alimentação por sonda enteral para seio materno em recém-nascidos pré-maturos. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 57-65, jan./mar. 2011.

MEDEIROS, A. M. C. et al. Speech therapy in food transition from probe to breast in newborn in kangaroo method. **Audiology - Communication Research**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 95-103, 2014.

MEDICINE, Institute. **Preventing low Birthweight**. Washington: National Academy Press, 1985. Disponível em: <<http://www.nap.edu/read/511/chapter/1>> Acesso em: 04 abril 2016.

MILLER, M. J.; KIATCHOOSAKUN, P. Relationship between respiratory control and feeding in the developing infant. **Seminars in Neonatology**, London, v. 9, n. 3, p. 221-227, jun. 2004.

MIZUNO, K.; UEDA, A. The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. **The Journal of Pediatrics**, Cincinnati, v. 142, n. 1, p. 36-40, 2003.

MORAES, A. B. et al. Tendência da proporção de baixo peso ao nascer, no período de 1994-2004, por microrregião do Rio Grande do Sul, Brasil: uma análise multinível. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 229-240, 2011.

MORSING, E.; GUSTAFSSON, P.; BRODSZKI, J. Lung function in children born after foetal growth restriction and very preterm birth. **Acta paediatrica**, Oslo, v. 101, n. 1, p. 48-54, Jan. 2012.

MORTOLA, J. P. et al. Mechanical aspects of chest wall distortion. **Jornal of Applied Physiology**, Bethesda, v. 59, n.2, p. 295-304, 1985.

NEIFERT, M.; LAWRENCE, R.; SEACAT, J. Nipple confusion: toward a formal definition. **The Journal of Pediatrics**, Cincinnati, v. 126, p. 125-129, 1995.

NETO, F. M. J. **A Transição para a Alimentação Oral no Recém-Nascido Prematuro**. 2014. 171p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem de Saúde Infantil e Pediatria)- Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, 2014.

NETO, J.; RODRIGUES, B. Tecnologia como fundamento do cuidar em neonatologia. **Texto & Contexto Enfermagem**, Grajaú, vol. 19, n. 2, p. 372-277, 2010.

NUNES, J. A. et al. Preferência dos profissionais da unidade de terapia intensiva neonatal pelo uso da sonda nasogástrica ou orogástrica. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 316-326, jun. 2014.

OLIVEIRA, E. B. et al. Fatores de risco psicossocial em terapia intensiva neonatal: repercussões para a saúde do enfermeiro. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 490-495, out./dez. 2013.

PRESBYTERO, R.; COSTA M. L. V.; SANTOS, R. C. S. The nurses of the neonatal unit facing the newborn with pain. **Northeast Network Nursing Journal**, Fortaleza, v. 11, n. 1, p. 125-132, jan./mar. 2010.

PHILLIP, A. G. S. The evolution of neonatology. **Pediatric Research**, Texas, v. 58, n. 4, p. 799-815, 2005.

POSTIAUX, G. **Fisioterapia Respiratória Pediátrica**. O tratamento guiado por ausculta pulmonar. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUANJER, P. H. In the FEV1/FVC ratio during childhood and adolescence: an intercontinental study. **European Respiratory Journal**, Paris, v. 36, n. 6, p. 1391-1399, 2010.

RODRIGUES, G. Sucção Nutritiva E Não-Nutritiva Em Recém-Nascidos Pré-Termo: Ritmo E Taxa De Sucção. 2007. 57p. Monografia (Especialização em Distúrbios da Comunicação Humana)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS 2005.

ROCHA, M. S.; DELGADO, S. E. Intervenção fonoaudiológica em recém-nascido pré-termo com gastroquise. **Revista Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.12 n.1, p.55-62, 2007.

RODRIGUES, R. G.; OLIVEIRA, I. C. S. Os primórdios da assistência aos recém-nascidos no exterior e no Brasil: perspectivas para o saber de enfermagem na neonatologia (1870-1903). **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 06, n. 02, p. 206-291, 2004.

SANTOS, A. NIDCAP: Uma filosofia de cuidados... **Nascer e Crescer**. Porto, v. 20, n. 1, p. 26-31, 2011.

SANTOS, J. A. et al. Os recém-nascidos sentem dor quando submetidos a sondagem gástrica? **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 77, n. 5, p. 374-380, 2001.

SANTOS, L. C. W. et al. Avaliação da dor em recém-nascidos pré-termo submetidos á estimulação sensorio-motora. **Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v. 13, n. 5, p. 342-347, set./out. 2012.

SILVA, A. A. L. et al. Dor no Recém-Nascido: Revisão Integrativa da Literatura. **Revista Científica Semana Acadêmica**, Fortaleza, 2013.

SILVA, R. K. C.; et al. O ganho de peso em prematuros relacionado ao tipo de leite. Revista Eletrônica de Enfermagem [Internet]. 2014 jul/set;16(3):535-41. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v16i3.21748>. - doi: 10.5216/ree.v16i3.21748

SILVA-MUNHOZ, L. F.; BÜHLER, K. E. B. Achados fluoroscópicos da deglutição: comparação entre recém-nascidos pré-termo e recém-nascidos de termo. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 206-213, 2011.

SPOLIDORO, J.V.N.; FALCÃO, M.C. Nutrição Enteral e Parental em UTI Pediátrica. Apud: PIVA, J. P.; GARCIA, P. C. R. **Medicina Intensiva em Pediatria**, Rio de Janeiro: Revinter, 983 p.p 705-732, 2005.

STOCKS, J. Effect of nasogastric tubes on nasal resistance during infancy. **Archives of Disease in Childhood**, London, v. 55, p. 17-21, 1980.

TAMEZ, R. N. **Enfermagem na UTI neonatal**: assistência ao recém-nascido de alto risco. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

TUCKER, J. M. et al. Etiologies of preterm birth in an indigent population: is prevention a logical expectation? **Obstetrics and Gynecology**, Bethesda, v. 77, p. 343-7, 1991.

VARGAS, C. L. et al. Prematuros: crescimento e sua relação com as habilidades orais. **CoDAS**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 378-383, aug. 2015.

ZIEGEL, E.; CRANLEY, M. S. **Enfermagem Obstétrica**. Rio de Janeiro: Interamericana; p. 494-528, 1985.

YAMAMOTO, R. C. C; KESKE-SOARES; M.; WEINMANN, A. R. M. Características da sucção nutritiva na liberação da via oral em recém-nascidos pré-termo de diferentes idades gestacionais **Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 14, n.1, p.98-105, 2009.

WAECHTER, E. H.; BLAKE, F. G. **Enfermagem Pediátrica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1979.

WHO. World Health Organization. **The Global Action Report on Preterm Birth**. 2012. Disponível em: <http://www.who.int/pmnch/media/news/2012/201204_born_too_soon_report.pdf>. Acesso em: 11 de maio.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA

Projeto de Pesquisa:

“EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DA SONDA POR VIA NASAL OU ORAL SOBRE OS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS E A *PERFORMANCE* ALIMENTAR EM PREMATUROS”.

Os Recém-nascidos Pré-termos acabam apresentando algumas funções pouco desenvolvidas pela imaturidade de seus sistemas. Diante disto, o fisioterapeuta junto com a equipe multidisciplinar na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal tenta intervir sobre essas disfunções através de estimulações, incentivando a ventilação pulmonar e a desobstrução brônquica, através da normalização da força dos músculos respiratórios.

O objetivo deste estudo é Comparar os efeitos da utilização da sonda por via nasal e via oral, na *performance* alimentar, no tempo de transição alimentar e a incidência de efeitos sobre os parâmetros fisiológicos e respiratórios, na primeira mamada do RNPT.

O procedimento utilizado será a observação dos prontuários destes pacientes e aplicação de uma ficha de avaliação realizada pela equipe de fisioterapia e fonoaudiologia.

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. Ângela Regina Maciel Weinmann (Curso de Medicina), acompanhamento pelas Fonoaudiólogas e pelos Fisioterapeutas da unidade de terapia Intensiva Neonatal.

Ressaltamos também que a concordância em participar deste estudo não implica necessariamente em qualquer modificação no tratamento que já está sendo feito para o paciente. Da mesma forma, a não concordância em participar deste estudo não irá alterar de nenhuma maneira o tratamento já estabelecido.

Eu,.....
.....(responsável) fui informado (a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Recebi informação a respeito do tratamento recebido e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão, se assim eu o desejar. Os pesquisadores certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa referentes ao paciente serão confidenciais, bem como o seu tratamento não será modificado em razão desta pesquisa e terei liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa, em face de estas informações.

Caso você tiver alguma 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 8533, com a professora responsáveis citada anteriormente.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Nome do Responsável

Nome do Pesquisador

APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO

Leito: _____ Data de avaliação: _____ Hora: _____

Nome da mãe: _____

Idade materna: _____ anos Tipo de parto: _____

Doenças associadas a mãe: _____

Pré- natal: sim () não ()

Quantas consultas realizadas? _____

Nome do médico obstetra: _____

Nome do RN: _____

Sexo: () M () F Peso ao nascer: _____ Data do nascimento __/__/__

Idade gestacional: _____ Apgar: 1º min: _____ 5º min: _____

Reanimação na sala de parto: sim () não ()

Diagnóstico da internação: _____

Tempo de internação: _____

HDA: _____

Uso de surfactante: () sim () não Médico Pediatra _____

Idade gestacional na data da avaliação: _____

Sinais Cardiorrespiratórios:

Sinais vitais: FC: _____ bpm FR: _____ rpm SatO2: _____ %

Sinais de estresse:

Apnéia: () Cianose: () Bradicardia: ()

AVALIAÇÃO RESPIRATÓRIA

Ausculta Pulmonar: _____

Tipo de tórax: _____

Padrão ventilatório: _____ Ritmo: _____

Retração intercostal: () sim () não

Retração xifoide: () sim () não

Batimento da asa do nariz: () sim () não

Gemido expiratório : () sim () não

Retração diafragmática: () sim () não

Oxigenioterapia:

Via de Administração:

SatO₂: _____ % Queda <90% () sim () nãoFluxo: _____ FiO₂: _____ FR: _____

APÊNDICE C - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: Efeitos da utilização da sonda por via nasal ou oral sobre os parâmetros cardiorrespiratórios e a *performance* alimentar em prematuros

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Angela Regina Maciel Weinmann

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria

Telefone para contato: 55 3220 8520

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

As pesquisadoras do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários, protocolos de avaliação fonoaudiológica na Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal do Hospital Universitário de Santa Maria. Concordam, também, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para o presente projeto. As informações serão divulgadas de forma anônima e mantidas no Departamento de Pediatria por um período de 5 anos sob a responsabilidade da Profa. Angela Regina Maciel Weinmann. Após este período, os dados serão incinerados. Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM com o número do CAAE 11155312.7.0000.5346

Santa Maria, _____ de _____ de 20 ____

Assinatura do pesquisador responsável

Prof. Dra. Angela Regina Maciel Weimann

ANEXO A – Avaliação da habilidade de alimentação oral
(Adaptado de Lau e Smith, 2011)

| DADOS DE IDENTIFICAÇÃO | | | |
|---|--|--------------------------------|--|
| Nome: _____ | | Sexo: () M () F | |
| D.N.: ___/___/____ | | IG: _____ | |
| Perímetro Cefálico: _____ | | Apgar 1'5': _____ | |
| IG liberação VO: _____ | | Dias de vida: _____ | |
| *Per. Cefálico atual: _____ | | Fórmula: _____ | |
| 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: _____ | | *Peso nascimento: _____ | |
| Outras: _____ | | *Comprimento nascimento: _____ | |
| Uso de óculos nasal / Oxigenoterapia: () Não () Sim - Litros: _____ | | LM: () sim () não | |
| Classificação: () Extremo baixo peso () Baixo peso () PIG () AIG () GIG | | Orientação AM: () sim () não | |
| | | *Peso atual: _____ | |
| | | *Comprimento atual: _____ | |
| | | Volume: _____ | |
| | | Bico: _____ | |

| 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 () Solução | | |

Nível de habilidade de alimentação VO:

() **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 para alimentação oral e baixa resistência (alta fadiga).*

() **Nível 4:** PRO > 30% e TT > 1,5 ml/min.

>> *Alta habilidade para alimentação oral e e alta resistência (baixa fadiga).*

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