

Raquel Coube de Carvalho Yamamoto<sup>1</sup>

Leila Sauer Prade<sup>1</sup>

Geovana de Paula Bolzan<sup>1</sup>

Angela Regina Maciel Weinmann<sup>1</sup>

Márcia Keske-Soares<sup>1</sup>

# A relação entre saturação de oxigênio, idade gestacional e nível de habilidade de alimentação oral de recém-nascido pré-termo

## *Relationship between oxygen saturation, gestational age, and level of oral feeding skills in preterm infants*

### Descritores

Recém-nascido  
Prematuro  
Comportamento de Sucção  
Alimentação  
Oximetria

### Keywords

Newborn Infant  
Preterm Infant  
Sucking Behavior  
Feeding  
Oximetry

### RESUMO

**Objetivo:** Correlacionar a saturação periférica de oxigênio com a idade gestacional e com o nível de habilidade de alimentação oral, na introdução da alimentação oral, de recém-nascidos pré-termo. **Método:** Estudo transversal e quantitativo no qual participaram 169 recém-nascidos pré-termo, clinicamente estáveis. A verificação da saturação de oxigênio foi realizada antes e após a introdução da primeira alimentação por via oral. Os recém-nascidos pré-termo foram estratificados em três grupos baseados na idade gestacional ao nascimento: 26-29, 30-33 e 34-36 semanas. A habilidade para alimentação oral foi classificada em quatro níveis com base na habilidade oral e resistência apresentada pelo recém-nascido pré-termo. **Resultados:** Não houve diferença na saturação periférica de oxigênio entre os estratos da idade gestacional e entre os níveis de habilidade oral. Foram observadas diferenças nos grupos com idade gestacional de 30-33 semanas ( $p=0,04$ ) e 34-36 semanas ( $p=0,02$ ) e no nível I de habilidade de alimentação oral ( $p=0,04$ ) quando comparada com a saturação inicial e final. Correlações significativas ( $p<0,001$ ) foram encontradas entre a idade gestacional e níveis de habilidade oral ( $r=0,38$ ); no Grupo A, entre a idade gestacional e a saturação inicial ( $r=0,83$ ); e, no Grupo B, entre o nível de habilidade oral com a saturação inicial, e com a idade gestacional. **Conclusão:** A saturação de oxigênio apresentou correlação quando comparada com a idade gestacional e com o nível de habilidade oral.

### ABSTRACT

**Purpose:** To correlate the peripheral oxygen saturation with gestational age and the level of oral feeding skills in the introduction of oral feeding in preterm infants. **Methods:** This is a cross-sectional, quantitative study whose sample was composed of 169 clinically stable preterm infants. Peripheral oxygen saturation was assessed before and after introduction of oral feeding. The preterm infants were stratified into three groups based on their gestational age at birth: 26-29, 30-33, and 34-36 weeks. The preterm infants were classified into four levels according to their oral feeding skill and resistance. **Results:** No differences in oxygen saturation were observed between the strata of gestational age and between the levels of oral feeding skill. Differences were observed in the groups of preterm infants aged 30-33 weeks ( $p=0.04$ ) and 34-36 weeks ( $p=0.02$ ) and on the level I of oral feeding skills ( $p=0.04$ ) when oxygen saturation was compared at pre- and post-first oral feeding. Significant correlations ( $p<0.001$ ) were found between gestational age and the levels of oral feeding skills ( $r=0.38$ ); in Group A, between gestational age and oxygen saturation before the first oral feeding ( $r=0.83$ ); in Group B, between the level of oral feeding skill and oxygen saturation before the first oral feeding ( $r=0.26$ ) and between level of oral feeding skill and gestational age ( $r=0.26$ ). **Conclusion:** Correlation was found for peripheral oxygen saturation when compared with gestational age and with the level of oral feeding skills.

**Endereço para correspondência:**  
Raquel Coube de Carvalho Yamamoto  
Avenida Roraima, 1000, Km 9, Prédio  
26, Sala 1418, Camobi, Santa Maria  
(RS), Brasil, CEP: 97105-900.  
E-mail: raquelcoube@yahoo.com.br

Trabalho realizado no Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM - Santa Maria (RS), Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria – UFSM - Santa Maria (RS), Brasil.

**Fonte de financiamento:** nada a declarar.

**Conflito de interesses:** nada a declarar.

Recebido em: Agosto 19, 2015

Aceito em: Outubro 14, 2015

## INTRODUÇÃO

Uma das finalidades da atuação do fonoaudiólogo dentro de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) é proporcionar uma alimentação por via oral (VO) funcional, segura e prazerosa ao recém-nascido pré-termo (RNPT). Porém, durante o período neonatal, o RNPT pode apresentar diversas intercorrências, com período prolongando de hospitalização e surgimento de sequelas comprometendo sua evolução clínica, dificultando, assim, o processo de alimentação<sup>(1)</sup>.

As necessidades nutricionais do RNPT são fornecidas por meio de sondas de alimentação, o que pode interferir nas habilidades orais<sup>(2)</sup>. O uso da sonda nasogástrica pode favorecer a ocorrência de dessaturação durante a alimentação por VO, tendo um efeito negativo sobre o desempenho da alimentação oral em RNPT de muito baixo peso<sup>(3)</sup>.

Com o intuito de evitar a hipóxia no RNPT, o oxigênio é o recurso mais utilizado nas UTIN<sup>(4)</sup>. Contudo, é preciso monitorar a saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) do RNPT para verificar o nível de oxigenação sanguínea, no momento da alimentação, observando se há oferta ideal de oxigênio<sup>(5)</sup>, evitando episódios de hipoxemia<sup>(6)</sup>. A informação sobre os eventos de dessaturação é importante para decidir quando progredir com a alimentação oral durante a transição da alimentação por sonda<sup>(3)</sup>. Para isso é necessário utilizar um oxímetro de pulso, sendo um método não invasivo, transcutâneo e contínuo<sup>(7)</sup>.

O intervalo de SpO<sub>2</sub> considerado clinicamente estável para o RNPT ainda é desconhecido, podendo sofrer variação conforme o avanço da idade gestacional corrigida (IGC). Um nível padrão de SpO<sub>2</sub> de 95% durante a respiração normal pode ajudar a prevenção de episódios nocivos de dessaturação<sup>(3)</sup>. Um intervalo entre 91% e 95% pode ser o mais seguro a ser utilizado<sup>(8)</sup>. Os níveis ideais de SpO<sub>2</sub> necessários para o RNPT auxiliam a maximizar a sobrevivência e, também, minimizar complicações pulmonares<sup>(9)</sup>.

Alterações importantes na SpO<sub>2</sub> foram encontradas durante sessões de sucção à mamadeira, com maior ocorrência de eventos hipoxêmicos nos RNPT e de muito baixo peso<sup>(10,11)</sup>. Mesmo que um RNPT consiga manter uma SpO<sub>2</sub> normal em ar ambiente, a demanda fisiológica criada pela atividade de alimentação por VO pode aumentar suas necessidades de oxigênio além de sua capacidade de manter a regulação fisiológica<sup>(10)</sup>. Pois, uma SpO<sub>2</sub> abaixo do adequado durante a alimentação dificulta a capacidade do RNPT de organizar-se e, também, de manter as habilidades de alimentação por VO<sup>(3)</sup>. Um maior risco de dessaturação durante a alimentação oral, necessitando de constante monitoramento, pode ser encontrado nos RNPT que desenvolvem complicações respiratórias em sua evolução clínica, como a displasia broncopulmonar<sup>(12)</sup>.

É importante que o fonoaudiólogo, que atua diretamente com RNPT, tenha o conhecimento quanto ao monitoramento da SpO<sub>2</sub>. Pois os RNPT podem precisar de monitoramento da SpO<sub>2</sub> durante a alimentação por VO até que eles consigam manter a oxigenação durante toda a oferta<sup>(10)</sup>. Este item é importante a ser observado, pois sua alteração pode ser indicativo da falta de coordenação entre as funções de respiração juntamente com a deglutição durante a alimentação por VO. Apresentar-se apto

para a alimentação oral no início da oferta alimentar por VO pode ser observado através da prontidão do RNPT e da sua disposição para se alimentar<sup>(13)</sup>. Por isso, a avaliação da sucção não nutritiva antes da oferta da alimentação por VO pode ser usada como medida investigativa na promoção da coordenação da sucção, deglutição e respiração (S/D/R), a fim de prevenir episódios de dessaturação<sup>(3)</sup>. Contudo, para que este obtenha a alta hospitalar, ele deve se manter clinicamente estável e ser capaz de alimentar-se exclusivamente por VO<sup>(14)</sup>.

Este estudo teve como base duas hipóteses. A primeira prevendo que quanto mais prematuro o RNPT, mais instável a SpO<sub>2</sub>; e a segunda hipótese gerada na possibilidade de quanto mais maduro o nível de habilidade oral, mais estável a SpO<sub>2</sub>.

Com base nessas considerações, este estudo propõe determinar a saturação periférica de oxigênio de recém-nascidos pré-termo antes e após a introdução da alimentação oral, relacionando com a idade gestacional ao nascer, e com o nível de habilidade para a alimentação oral.

## MÉTODO

O delineamento do trabalho foi de caráter transversal e quantitativo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria sob o número 11155312.7.0000.5346. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais e/ou responsáveis legais dos RNPT participantes na pesquisa.

Participaram do estudo 169 RNPT, que estiveram internados na UTIN do Hospital Universitário de Santa Maria, no período de abril de 2012 a julho de 2015. Foram elegíveis RN <36,6 semanas de idade gestacional (IG), estáveis clinicamente, liberados pela equipe médica para iniciarem a alimentação oral. Os critérios de exclusão foram: alterações neurológicas, síndromes genéticas, malformações de cabeça e/ou pescoço, asfixia neonatal (Apgar 5º minuto ≤5), encefalopatia hiperbilirrubínica, hemorragia intraventricular grau III e IV e os RNPT que haviam recebido estimulação fonoaudiológica prévia.

Realizou-se a observação da SpO<sub>2</sub> dos RNPT antes e após a oferta da primeira alimentação por VO. A SpO<sub>2</sub> foi verificada através do oxímetro de pulso, da marca GE Medical System, China, modelo B 20, disponível na UTIN, colocando o sensor na pele do recém-nascido (RN), medindo o valor da saturação arterial de oxigênio<sup>(6)</sup> e anotando o valor estipulado no monitor. Embora o aleitamento materno seja o método mais natural que existe<sup>(15)</sup>, para a primeira oferta de leite foi utilizada a mamadeira, sendo o utensílio mais indicado para medir com exatidão o volume ingerido, verificando, desta forma, o nível de habilidade oral pelo RN, além de controlar o fluxo de leite.

Ressaltando, ainda, que esses lactentes geralmente necessitam de cuidados clínicos devido à sua prematuridade, e que qualquer risco de complicação respiratória, nesse momento, deve ser evitado. Depois da avaliação, visto que o RNPT apresenta desempenho e habilidade para mamar, este se torna apto para o início da alimentação por VO e, conseqüentemente, com a oferta em seio materno. Desta forma, não colocando em risco a segurança e a eficácia da alimentação por VO.

Conforme a IG ao nascer, os RNPT foram estratificados em grupos: Grupo A - entre 26 semanas e 29 semanas e 6 dias; Grupo B - entre 30 semanas e 33 semanas e 6 dias; e Grupo C - entre 34 semanas e 36 semanas e 6 dias.

O nível de habilidade oral, avaliado durante a primeira mamada por VO, foi obtido a partir dos parâmetros proficiência (PRO) e taxa de transferência (TT), seguindo o proposto por um estudo<sup>(16)</sup>. Para a PRO, que representa o percentual do volume ingerido em relação ao volume prescrito nos primeiros cinco minutos, monitoraram-se os primeiros cinco minutos da mamada, acreditando que nesse período o fator cansaço seja mínimo e, assim, traduza a real capacidade ou habilidade do RNPT de se alimentar por VO. A TT, que é o volume de leite aceito por minuto, durante a mamada, representa um índice de resistência. A partir destes dados, o nível de habilidade oral do RN foi classificado em: Nível I = PRO<30% e TT<1,5 mL/min (baixa habilidade para alimentação oral e baixa resistência - 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 (boa habilidade oral e baixa resistência - alta fadiga); e Nível 4 = PRO>30% e TT>1,5 mL/min (boa habilidade oral e alta resistência - baixa fadiga).

**Tabela 1.** Características gerais dos 169 recém-nascidos pré-termo ao nascimento e no momento da liberação da via oral

Variáveis	
<b>Gênero (%)</b>	
Masculino (n=98)	58
Feminino (n=71)	42
<b>No nascimento</b>	
Idade gestacional (semanas)*	33,4 (±2,0)
Peso (gramas)*	1968 (±1735)
<b>Na liberação da via oral</b>	
Idade gestacional corrigida (semanas)*	35 (±1,4)
Dias de vida (dias)*	11,1 (±10,6)
Peso (gramas)*	1937 (±381)
Saturação de oxigênio inicial*	96,9 (±2,3)
Saturação de oxigênio final*	96,0 (±4,3)

\*Valores expressos em média e desvio padrão

Os resultados foram tabulados e analisados utilizando o *software* STATA, versão 10.0. Para comparação entre as médias, utilizou-se a análise de variância (ANOVA) e o Teste *t* de Student pareado. Para comparação entre as variáveis categóricas, utilizou-se o Teste do  $\chi^2$  e, para as correlações não paramétricas, foi realizado o coeficiente de Correlação de *Spearman*. Considerou-se nível de significância de 5% ( $p<0,05$ ).

## RESULTADOS

Na Tabela 1, encontra-se a caracterização da amostra estudada. Dos 169 RNPT estudados, 58% eram do gênero masculino, com peso ao nascer de 1968 (±1736) gramas e IG de 33,4 (±2,0) semanas. A liberação da VO ocorreu em média com 11,1 (±10,6) dias de vida, quando a IGC era de 35 (±1,4) semanas e o peso de 1937 (±381) gramas. Os RNPT apresentaram média de SpO<sub>2</sub> com porcentagem inicial e final de 96,9 (±2,3) e 96,0 (±4,3), respectivamente.

Na Tabela 2, constam as características de peso e IG, bem como a SpO<sub>2</sub> antes e após a oferta da primeira VO, segundo os grupos formados pela IG ao nascer. Houve diferença significativa quanto ao peso ( $p=0,01$ ) e IG ao nascer ( $p<0,001$ ) nos três estratos avaliados. Na liberação da VO, as crianças apresentaram IGC com médias de 33,4 (±1,0) semanas no Grupo A, de 34,3 (±1,1) semanas no Grupo B, e 35,9 (±1,0) semanas no Grupo C ( $p<0,001$ ), mostrando diferença entre os grupos de diferentes IG ao nascer. Como esperado, observa-se diferença quanto ao peso e aos dias de vida no início da VO ( $p<0,001$ ). Com relação à SpO<sub>2</sub>, tanto inicial quanto final, não houve diferença significativa entre os grupos, com seu valor médio apresentando-se dentro da faixa de normalidade.

Na Tabela 3, encontram-se as características de peso e IG, no nascimento e na liberação da VO, e, também, os dados da SpO<sub>2</sub> antes e após a primeira mamada, conforme o nível de habilidade oral observado<sup>(17)</sup>. Dos 169 RNPT avaliados, foram classificados 72 (42,6%) como Nível I, 8 (4,7%) como nível II, 34 lactentes (20,1%) como nível III e 55 (32,6%) como nível IV. De acordo com o nível observado, houve diferença na liberação da VO para a IGC ( $p=0,05$ ), peso ( $p<0,001$ ), dias de vida ( $p<0,001$ ) e

**Tabela 2.** Variáveis ao nascer e na liberação da via oral, de acordo com os estratos da idade gestacional dos recém-nascidos pré-termo

Variáveis	Idade gestacional ao nascimento			P <sup>1</sup>
	Grupo A 26s-29s (n=13)	Grupo B 30s-33s (n=79)	Grupo C 34s-36s (n=77)	
<b>No nascimento</b>				
Idade gestacional (semanas) <sup>1</sup>	28,8 (±0,7) <sup>a</sup>	32,6 (±1,1) <sup>b</sup>	35 (±0,8) <sup>c</sup>	<0,001
Peso (gramas) <sup>1</sup>	1234 (±160) <sup>a</sup>	1696 (±382) <sup>b</sup>	2097 (±520) <sup>c</sup>	0,01
<b>Na liberação da via oral</b>				
Idade pós-menstrual (semanas) <sup>1</sup>	33,4 (±1,0) <sup>a</sup>	34,3 (±1,1) <sup>b</sup>	35,9 (±1,0) <sup>c</sup>	<0,001
Peso (gramas) <sup>1</sup>	1805 (±172) <sup>a</sup>	1809 (±244) <sup>a,b</sup>	2090 (±460) <sup>c</sup>	<0,001
Dias de vida (dias) <sup>1</sup>	32,7 (±9,1) <sup>a</sup>	12,3 (±9) <sup>b</sup>	6,1 (±6,6) <sup>c</sup>	<0,001
Saturação de oxigênio inicial	97,4 (±2,1)	96,8 (±2,5)	97,0 (±2,0)	0,65
Saturação de oxigênio final	96,2 (±3,3)	95,6 (±5,6)	96,3 (±2,7)	0,61

Valores expressos em média ± dp; <sup>1</sup>Oneway ANOVA; post-hoc Bonferroni, letras sobrescritas diferentes  $p<0,05$

**Legenda:** Saturação de oxigênio inicial = saturação de oxigênio antes da primeira alimentação por via oral; Saturação de oxigênio final = saturação de oxigênio após a primeira alimentação oral

**Tabela 3.** Comparação das variáveis ao nascer e na liberação da via oral, de acordo com os níveis de habilidade para a alimentação oral

Variáveis	Habilidade de alimentação via oral				P <sup>1</sup>
	Nível I n=72	Nível II n=8	Nível III n=34	Nível IV n=55	
<b>No nascimento</b>					
IG (semanas) <sup>1</sup>	32,5 (±2,2) <sup>a</sup>	33,9 (±1,3) <sup>a,b,c</sup>	34,1 (±1,4) <sup>b</sup>	34,1 (±1,8) <sup>c,b</sup>	<0,001
Peso (gramas)	1642 (±426)	1612 (±368)	2532 (±3700)	2098 (±605)	0,08
<b>Na liberação da via oral</b>					
IGC (semanas)	34,7 (±1,5)	35,9 (±0,9)	34,9 (±1,1)	35,2 (±1,2)	0,05
Peso (gramas) <sup>1</sup>	1834 (±313) <sup>a</sup>	1844 (±296) <sup>a,b,c</sup>	1888 (±238) <sup>b</sup>	2114 (±478) <sup>c,b</sup>	<0,001
Dias de vida (dias) <sup>1</sup>	15,7 (±10,8) <sup>a</sup>	14,4 (±7,7)	5,4 (±6,0) <sup>b,c</sup>	8,0 (±10,1) <sup>c</sup>	<0,001
SpO <sub>2</sub> i	96,5 (±2,4)	95,6 (±3,1)	97,2 (±2,1)	97,5 (±1,9)	0,05
SpO <sub>2</sub> f	95,6 (±5,2)	95,6 (±3,3)	95,7 (±5,0)	97,0 (±2,1)	0,23
<b>Idade gestacional ao nascimento (%)</b>					
Grupo A (26s-29s)	77	0	0	23	
Grupo B (30s-33s)	55	5	20	20	
Grupo C (34s-36s)	25	5	23	47	

<sup>1</sup>Oneway ANOVA; post-hoc Bonferroni, letras sobrescritas diferentes p<0,05; Valores expressos em média ± dp

**Legenda:** IG = idade gestacional; IPM = idade gestacional corrigida; SpO<sub>2</sub>i = saturação de oxigênio inicial; SpO<sub>2</sub>f = saturação de oxigênio final

na SpO<sub>2</sub> no início da mamada (p=0,05). Observou-se que os RNPT com boa habilidade e resistência (nível IV) foram os que apresentaram maior estabilidade quanto aos parâmetros de SpO<sub>2</sub>. Já os classificados como nível I e III, com falta de resistência para a mamada, mostraram diminuição de até dois pontos na média da SpO<sub>2</sub> ao término da mamada.

Encontram-se, ainda, as porcentagens de RNPT dos estratos de IG ao nascer – Grupos A, B e C – correlacionados com os Níveis de habilidade oral. Ao aplicar a correlação de *Spearman*, os resultados mostraram que há correlação significativa (p<0,001) entre IG e nível de habilidade oral (r=0,38).

Na comparação da SpO<sub>2</sub> no início com o final da mamada, observada na Tabela 4, nota-se que os resultados apresentam diferença significativa (embora ainda dentro do limite de normalidade) para os RNPT dos estratos de IG ao nascer entre 30–33 semanas (p=0,04) e 34-36 semanas (p=0,02); e nas crianças que apresentaram nível I (p=0,04) de habilidade para alimentação oral.

**Tabela 4.** Saturação de oxigênio pré e pós a primeira oferta da alimentação por via oral, nos estratos de idade gestacional e em cada nível de habilidade oral apresentado pelo recém-nascido pré-termo

Variáveis	N (%)	SpO <sub>2</sub> i	SpO <sub>2</sub> f	p
<b>Idade gestacional</b>				
Grupo A	8	97,4 (±2,1)	96,2 (±3,3)	0,15
Grupo B	47	96,8 (±2,5)	95,6 (±5,6)	<b>0,04*</b>
Grupo C	45	97,0 (±2,0)	96,3 (±2,7)	<b>0,02*</b>
<b>Habilidade oral</b>				
Nível I	43	96,5 (±2,4)	95,6 (±5,2)	<b>0,04*</b>
Nível II	5	95,6 (±3,1)	95,6 (±3,3)	1,00
Nível III	20	97,2 (±2,1)	95,7 (±5,0)	0,05
Nível IV	32	97,5 (±1,9)	97,0 (±2,1)	0,06

Valores expressos em média ± dp; \*Valores estatisticamente significantes (p<0,05)

**Legenda:** SpO<sub>2</sub>i = saturação de oxigênio inicial; SpO<sub>2</sub>f = saturação de oxigênio final

Ao aplicar a correlação de *Spearman*, observa-se que: no Grupo A, há correlação significativa (p<0,05) entre a IG e a SpO<sub>2</sub> inicial (r=0,83); no Grupo B, há correlação significativa (p<0,05) entre o nível de habilidade oral e a SpO<sub>2</sub> inicial (r=0,26), e entre o nível de habilidade oral e a IG do RNPT (r=0,26); e, no Grupo C, não foi encontrada correlação significativa entre as variáveis.

## DISCUSSÃO

A SpO<sub>2</sub> é uma medida que vem sendo considerada na atuação fonoaudiológica no ambiente hospitalar. Porém, a observação das variações de SpO<sub>2</sub> antes e após a mamada, em grupos de RNPT de diferente IG e nos níveis de habilidade oral no momento da liberação da VO, ainda não existem estudos que apontam esta correlação.

Os critérios médicos mais utilizados na decisão de liberar o início da alimentação por VO têm sido a estabilidade clínica, IGC e peso do RNPT. Porém, esses critérios nem sempre são suficientes para um desempenho eficiente durante a mamada desta população.

Na liberação da alimentação por VO, pode-se observar que os RNPT apresentavam uma IGC de 33,4 (±1,0), 34,3 (±1,1), 35,9 (±1,0) e peso médio de 1805 (±172), 1809 (±244), 2090 (±460) para as crianças com IG ao nascer nos grupos entre 26-29, 30-33 e 34-36 semanas, respectivamente. Esse resultado confirma com os critérios utilizados na unidade avaliada, ou seja, a IGC em torno de 34 semanas e peso superior a 1500 g. Levando em consideração que é nesta fase do desenvolvimento do RNPT que se inicia a coordenação entre as funções de S/D/R<sup>(17-19)</sup>.

As médias encontradas, quanto aos dias de vida do RNPT na avaliação fonoaudiológica, estão condizentes com a IG ao nascer. Considerando que, quanto menor a IG, mais dias serão necessários para alcançar a IGC adequada para iniciar a alimentação por VO e, conseqüentemente, mais dias de internação.

Os RNPT com menor IG e menor peso na liberação da VO foram os que apresentaram baixa habilidade oral e baixa

resistência durante a mamada, correspondente ao Nível I. Na correlação de *Spearman*, houve correlação significativa entre IG e nível de habilidade oral, denotando que quanto maior a IG do RNPT melhor o nível de habilidade oral, conseqüentemente, melhores medidas de SpO<sub>2</sub>, respondendo de forma positiva a primeira hipótese de que quanto mais prematuro o RNPT, mais instável a SpO<sub>2</sub>.

Este dado pode ser reflexo das intercorrências que esses RNPT apresentam com o tempo prolongado de internação, o qual pode estar dificultando o adequado processo de alimentação, assim como a imaturidade neurológica, a alteração do tônus muscular, reflexos orais débeis e sua dificuldade de estar alerta, também, podem interferir na qualidade das habilidades motoras orais do RNPT<sup>(1)</sup>. Um estudo, de avaliação da deglutição com bário modificado em RNPT, mostrou que os RNPT nascidos depois de 28 semanas de IG apresentaram adequada proteção das vias aéreas, sugerindo, assim, que os RNPT com IG menor têm uma taxa maior de risco na proteção das vias aéreas, além de apresentar dessaturação significativa durante a alimentação oral, mesmo estando, no momento da avaliação, com IGC semelhante quando comparado com aqueles com IG maior<sup>(20)</sup>.

Na variável da saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), observa-se uma média de queda de um ponto ao compará-las antes e após a mamada, porém ainda considerada dentro da normalidade esperada. Espera-se que durante a alimentação oral o RNPT mantenha um suporte ventilatório adequado<sup>(21)</sup>. Pois os RNPT de IGC menor eram os mais vulneráveis à queda de SpO<sub>2</sub> durante a alimentação por VO<sup>(10)</sup>.

Todos os RNPT estratificados quanto à sua IG ao nascer apresentaram média dentro da normalidade, porém, ao comparar os dados de SpO<sub>2</sub> inicial e final, observa-se diferença significativa no Grupo B (p=0,04) e Grupo C (p=0,02). O Grupo A, de menor IG ao nascimento (26-29 semanas), não apresentou resultado significativo provavelmente por ser composto por apenas 13 RNPT na amostra.

Um estudo, que comparou os resultados de exame de fluoroscopia da deglutição entre RNPT e a termo, encontrou que os RNPT apresentam maior chance de apresentar queda de SpO<sub>2</sub><sup>(22)</sup>. Esta queda pode estar relacionada, também, à imaturidade na função de S/D/R relacionada à prematuridade<sup>(23,24)</sup>.

Os RNPT do Nível I, que apresentam baixa habilidade e baixa resistência para a alimentação, mostraram diferença da SpO<sub>2</sub>, na comparação pré e pós-prandial. Já o Nível III, resultado de boa habilidade e baixa resistência, ficou próximo da significância. Cabe ressaltar que, tanto no Nível I quanto no Nível III, faz-se presente o fator fadiga devido à baixa resistência que os RNPT apresentam<sup>(16)</sup>.

Mesmo com IGC e peso adequado para iniciar a alimentação por VO, esses RNPT tiveram maior propensão à fadiga ao desempenhar a atividade de sucção nutritiva de maneira eficiente. Isto é indicativo de que o RNPT não se encontra apto a receber alimentação por VO, por um tempo maior que cinco minutos, limite que o fator fadiga não interfere no desempenho alimentar. Possivelmente um treino de resistência com a sucção nutritiva, juntamente com um programa de estimulação sensorio motora oral, poderia ajudá-lo a manter a SpO<sub>2</sub> pós-prandial. Isto justifica a importância do fonoaudiólogo inserido na UTIN para avaliar

a prontidão dos RNPT e confirmar ou não a introdução da alimentação por VO e, neste último caso, planejar um programa de estimulação, além de favorecer o início do aleitamento materno sem riscos ao RNPT.

Em compensação, todos os RNPT dos Níveis II e IV apresentaram médias de SpO<sub>2</sub>, inicial e final, e mantiveram-se estáveis clinicamente durante a mamada, pois demonstram alta resistência para a alimentação oral. Os riscos na estabilidade clínica são considerados moderados se os valores de SpO<sub>2</sub> se mantiveram entre 85% e 80%, e grave, se inferior a 80%<sup>(25)</sup>.

Ao realizar a correlação de *Spearman*, observou-se uma correlação significativa (p<0,05) entre o nível de habilidade oral e a SpO<sub>2</sub> (r=0,20), referindo assim que quanto maior o nível de habilidade oral apresentado pelo RNPT, melhor a SpO<sub>2</sub> durante a mamada. Este dado confirma a segunda hipótese de quanto mais maduro o nível de habilidade oral, mais estável a SpO<sub>2</sub>.

Sendo assim, o monitoramento da saturação de oxigênio, antes e depois da alimentação por VO, tem o objetivo de avaliar possíveis intercorrências fisiológicas que podem ocorrer mediante o esforço realizado pelo RNPT na oferta alimentar.

Tanto a habilidade de alimentação oral quanto a resistência empregadas pelo RNPT têm grande importância para determinar o sucesso da alimentação oral<sup>(16)</sup>. Alguns autores vêm utilizando a classificação da habilidade oral em níveis, pois esta classificação apresenta um indicador que permite quantificar a capacidade do RNPT de receber alimentação por VO, uma vez que esta avaliação é realizada nos primeiros cinco minutos da mamada e, nesse período, as dificuldades causadas pelo cansaço ainda não seriam observadas<sup>(16,26-29)</sup>.

O monitoramento do RNPT possibilita ao fonoaudiólogo detectar alguma alteração fisiológica durante a oferta de VO e suspender o procedimento, evitando episódios de aspiração ou de desestabilização clínica, favorecendo o sucesso da transição da alimentação da sonda para a VO<sup>(30)</sup>. Além disso, para que o RNPT alcance a alta hospitalar, necessita ser capaz de se alimentar, exclusivamente, por VO, de modo seguro e eficiente<sup>(14)</sup>, o que é um marco importante no seu desenvolvimento<sup>(14,26)</sup>, pois os períodos prolongados de internação, a inadequada estimulação oral e os procedimentos médicos poderão contribuir para as dificuldades alimentares do RNPT<sup>(1)</sup>.

O acompanhamento do índice de SpO<sub>2</sub> de RNPT, no momento da oferta da mamadeira por VO, sempre deve ser considerado e observado durante toda a situação de alimentação. Quedas bruscas e repentinas devem ser consideradas, pois podem ser indício de que o RNPT provavelmente não está apresentando uma coordenação favorável entre as funções de S/D/R. Por isso, é imprescindível que o fonoaudiólogo seja inserido na equipe Neonatal tomando condutas e esteja atento às condições clínicas do RN, durante a situação de alimentação, observando os índices referentes à SpO<sub>2</sub> apresentados pelos RNPT, a fim de se evitar possíveis intercorrências clínicas a esses RN, além de favorecer um aleitamento materno seguro, sem risco de complicações respiratórias. A partir dos dados observados neste estudo, sugere-se a realização de novas pesquisas relacionando a observação dos índices de SpO<sub>2</sub>, com RNPT estimulados

previamente, com o intuito de evidenciar suas condições na introdução da alimentação por VO.

## CONCLUSÃO

Pode-se constatar que quanto maior a idade gestacional do recém-nascido pré-termo, melhor o nível de habilidade oral. Assim como, quanto maior o nível de habilidade, melhor a saturação apresentada durante a alimentação por via oral.

## REFERÊNCIAS

1. Arvedson J, Clark H, Lazarus C, Schooling T, Frymark T. Evidence-based systematic review: effects of oral motor interventions on feeding and swallowing in preterm infants. *Am J Speech Lang Pathol*. 2010;19(4):321-40. PMID:20622046. [http://dx.doi.org/10.1044/1058-0360\(2010\)09-0067](http://dx.doi.org/10.1044/1058-0360(2010)09-0067).
2. White-Traut R, Pham T, Rankin K, Norr K, Shapiro N, Yoder J. Exploring factors related to oral feeding progression in premature infants. *Adv Neonatal Care*. 2013;13(4):288-94. PMID:23912022. <http://dx.doi.org/10.1097/ANC.0b013e31829d8c5a>.
3. Shiao SYPK, Brooker J, DiFiore T. Desaturation events during oral feedings with and without a nasogastric tube in very low birth weight infants. *Heart Lung*. 1996;25(3):236-45. PMID:8635924. [http://dx.doi.org/10.1016/S0147-9563\(96\)80034-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0147-9563(96)80034-3).
4. Sola A, Golombek SG, Bueno MTM, Lemus-Varela L, Zuluaga C, Dominguez F, et al. Safe oxygen saturation targeting and monitoring in preterm infants: can we avoid hypoxia and hyperoxia? *Acta Paediatr*. 2014;103(10):1009-18. PMID:24838096. <http://dx.doi.org/10.1111/apa.12692>.
5. Hay WW Jr, Thilo E, Curlander JB. Pulse oximetry in neonatal medicine. *Clin Perinatol*. 1991;18(3):441-72. PMID:1934851.
6. Wilson BJ, Cowan HJ, Lord JA, Zuege DJ, Zygun DA. The accuracy of pulse oximetry in emergency department patients with severe sepsis and septic shock: a retrospective cohort study. *BMC Emerg Med*. 2010;10(1):1-6. PMID:20444248. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-227X-10-9>.
7. Lakshminrusimha S, Manja V, Mathew B, Suresh GK. Oxygen targeting in preterm infants: a physiological interpretation. *J Perinatol*. 2015;35(1):8-15. PMID:25357098. <http://dx.doi.org/10.1038/jp.2014.199>.
8. Stenson BJ, Tarnow-Mordi WO, Darlow BA, Simes J, Juszczak E, Askie L, et al. Oxygen saturation and outcomes in preterm infants. *N Engl J Med*. 2013;368(22):2094-104. PMID:23642047. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1302298>.
9. Stenson BJ, Orme JA. The twists and turns of neonatal oxygen therapy. *Early Hum Dev*. 2012;88(12):961-3. PMID:23103027. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2012.09.003>.
10. Thoyre SM, Carlson J. Occurrence of oxygen desaturation events during preterm infant bottle feeding near discharge. *Early Hum Dev*. 2003;72(1):25-36. PMID:12706309. [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-3782\(03\)00008-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-3782(03)00008-2).
11. Silva MHA, Fujinaga CI, Leite AM, Silva AA, Costa Junior ML, Scochi CGS. Efeitos da sucção à mamadeira e ao seio materno em bebês prematuros. *Rev Rene*. 2011;12(1):81-7.
12. Wang LY, Luo HJ, Hsieh WS, Hsu CH, Hsu HC, Chen PS, et al. Severity of bronchopulmonary dysplasia and increased risk of feeding desaturation and growth delay in very low birth weight preterm infants. *Pediatr Pulmonol*. 2010;45(2):165-73. PMID:20054861. <http://dx.doi.org/10.1002/ppul.21171>.
13. Kish MZ. Oral feeding readiness in preterm infants. *Adv Neonatal Care*. 2013;13(4):230-7. PMID:23912014. <http://dx.doi.org/10.1097/ANC.0b013e318281e04e>.
14. Briere CE, McGrath J, Cong X, Cusson R. State of the Science: a contemporary review of feeding readiness in the preterm infant. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2014;28(1):51-8, quiz E3-4. PMID:24476652. <http://dx.doi.org/10.1097/JPN.0000000000000011>.
15. Casagrande L, Ferreira FV, Hahn D, Unfer DT, Praetzel JR. Aleitamento natural e artificial e o desenvolvimento do sistema estomatognático. *Rev Fac Odontol Univ Nac (Cordoba)*. 2008;49(2):11-7.
16. Lau C, Smith EO. A novel approach to assess oral feeding skills of preterm infants. *Neonatology*. 2011;100(1):64-70. PMID:21212698. <http://dx.doi.org/10.1159/000321987>.
17. Wolff PH. The serial organization of sucking in the young infant. *Pediatrics*. 1968;42(6):94-56. PMID:4235770.
18. Yamamoto RCC, Keske-Soares M, Weinmann ARM. Características da sucção nutritiva na liberação da via oral em recém-nascidos pré-termo de diferentes idades gestacionais. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009;14(1):98-105. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342009000100016>.
19. Medeiros AMC, Oliveira ARM, Fernandes AM, Guardachoni GAS, Aquino JPSP, Rubinick ML, et al. Caracterização da técnica de transição da alimentação por sonda enteral para seio materno em recém-nascidos prematuros. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(1):57-65. PMID:21552734. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912011000100013>.
20. Lee JH, Chang YS, Yoo HS, Ahn SY, Seo HJ, Choi SH, et al. Swallowing dysfunction in very low birth weight infants with oral feeding desaturation. *World J Pediatr*. 2011;7(4):337-43. PMID:22015726. <http://dx.doi.org/10.1007/s12519-011-0281-9>.
21. Craig CM, Lee DN, Freer YN, Laing IA. Modulations in breathing patterns during intermittent feeding in term infants and preterm infants with bronchopulmonary dysplasia. *Dev Med Child Neurol*. 1999;41(9):616-24. PMID:10503920. <http://dx.doi.org/10.1017/S0012162299001279>.
22. Silva-Munhoz LF, Bühler KEB. Achados fluoroscópicos da deglutição: comparação entre recém-nascidos pré-termo e recém-nascidos de termo. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(3):206-13. PMID:22012154. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912011000300005>.
23. Barlow SM. Oral and respiratory control for preterm feeding. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;17(3):179-86. PMID:19369871. <http://dx.doi.org/10.1097/MOO.0b013e32832b36fe>.
24. Salinas-Valdebenito L, Núñez-Farías AC, Milagros A, Escobar-Henríquez RG. Caracterización clínica y evolución tras la intervención terapéutica de trastornos de deglución en pacientes pediátricos hospitalizados. *Rev Neurol*. 2010;50(3):139-44. PMID:20146186.
25. Brunherotti MAA, Martínez FE. Influence of body position on the displacement of nasal prongs in preterm newborns receiving continuous positive airway pressure. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33(3):280-5. PMID:26116326. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2015.01.005>.
26. Lau C, Sheena HR, Shulman RJ, Schanler RJ. Oral feeding in low birth weight infants. *J Pediatr*. 1997;130(4):561-9. PMID:9108854. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(97\)70240-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(97)70240-3).
27. Lau C, Smith EO. Intervention to improve the oral feeding performance of preterm infants. *Acta Paediatr*. 2012;101(7):269-74. PMID:22404221. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2012.02662.x>.
28. Berwig LC. Aplicação de um instrumento para avaliação objetiva da habilidade para alimentação oral de recém-nascidos pré-termo [dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2013.
29. Ribeiro FGSM. Protocolo para transição da alimentação para via oral em prematuros. In: Furkim AM, Rodrigues KA. *Disfagias nas unidades de terapia intensiva*. São Paulo: Roca; 2014. p. 189-99.
30. Neiva FCB, Leone CR, Leone C, Siqueira LL, Uema KA, Evangelista D, et al. Non-nutritive sucking evaluation in preterm newborns and the start of oral feeding: a multicenter study. *Clinics*. 2014;69(6):393-7. PMID:24964303. [http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2014\(06\)05](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2014(06)05).

## Contribuição dos autores

RCCY avaliou os sujeitos, tabulou e analisou os dados, colaborou em todas as etapas da escrita e correções do estudo; LSP avaliou os sujeitos do estudo e colaborou com a escrita e correções do estudo; GPB avaliou os sujeitos e colaborou em todas as etapas de escrita e correções do estudo; ARMW coorientou o trabalho, analisou os dados e efetuou correções colaborando com a escrita do estudo; MKS orientou o trabalho, analisou os dados e efetuou correções colaborando com a escrita do estudo.