



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE PSICOLOGIA

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

ROBERTA DIAS RIBEIRO

**ACHADOS VIDEOFLUORÓSCOPICOS NA BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO  
EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO  
MECÂNICA**

Porto Alegre

2018

**ROBERTA DIAS RIBEIRO**

**ACHADOS VIDEOFLUOROSCÓPICOS NA BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO  
EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO  
MECÂNICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do título de bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deborah Salle Levy

Coorientadora: M.<sup>a</sup>.Karine da Rosa Pereira

Porto Alegre

2018

ROBERTA DIAS RIBEIRO

**ACHADOS VIDEOFLUOROSCÓPICOS NA BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO  
EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO  
MECÂNICA INVASIVA E NÃO INVASIVA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado para obtenção do título em Bacharel em Fonoaudiologia no Curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 05 de Dezembro de 2018.

Prof. Dra. Adriane Ribeiro Teixeira  
Coordenador da COMGRAD Fonoaudiologia

---

Profa. Dra. Deborah Salle Levy - Fonoaudióloga  
Orientador - UFRGS

---

M.<sup>a</sup> Karine da Rosa Pereira - Fonoaudióloga  
Coorientador - HCPA

---

M.<sup>a</sup>. Alana Verza Signorini - Fonoaudióloga

Examinador - HCPA

---

Dr.<sup>a</sup>. Betina Scheeren - Fonoaudióloga

Examinador – Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre

#### CIP - Catalogação na Publicação

Ribeiro, Roberta Dias  
ACHADOS VIDEOFLUOROSCÓPICOS NA BIOMECÂNICA DA  
DEGLUTIÇÃO EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO SUBMETIDOS À  
VENTILAÇÃO MECÂNICA / Roberta Dias Ribeiro. --  
2018.

31 f.

Orientadora: Deborah Salle Levy.

Coorientadora: Karine da Rosa Pereira.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Odontologia, Curso de Fonoaudiologia, Porto  
Alegre, BR-RS, 2018.

1. Recém Nascido. 2. Prematuro. 3. Intubação. 4.  
Respiração Artificial . 5. Transtorno de deglutição.  
I. Levy, Deborah Salle, orient. II. Pereira, Karine  
da Rosa, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**ACHADOS VIDEOFLUORÓSCOPICOS NA BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO  
EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO**

**VIDEOFLUOROSCOPIC FINDINGS IN THE BIOMECHANICS OF SWALLOWING  
IN PRETERM SUBMITTED MECHANICAL VENTILATION**

Roberta Dias Ribeiro<sup>1</sup>, Karine da Rosa Pereira<sup>2</sup>, Deborah Salle Levy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora Doutora Adjunta do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade. Rua Ramiro Barcelos, 2600 - Térreo - Cep - 90035003 - Telefone: 3308 526 e-mail: [deborahslevy@gmail.com](mailto:deborahslevy@gmail.com)

<sup>2</sup>Fonoaudióloga do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Especialista em Disfagia e Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus *pais* e ao meu *irmão* que não mediram esforços para a realização desse sonho, sou eternamente grata por todo apoio, incentivo, dedicação e amor, sem eles essa realização não seria possível. Ao meu *namorado*, meu grande parceiro de vida, que ao longo de todos os anos esteve sempre ao meu lado apoiando essa realização. Aos meus *queridos familiares* (tia avó, tio avô - *in memoriam* -, primo, vô e vó e demais familiares) que entenderam a minha ausência em alguns momentos, que me apoiaram e torceram por mim. Com certeza sem cada um de vocês o caminho teria sido difícil.

Sou grata a minha orientadora *Profa. Deborah Levy*, por todas as oportunidades e conhecimentos que compartilhou comigo durante a minha graduação, vou levar cada ensinamento durante a minha trajetória profissional. Agradeço, a minha coorientadora **Fga. Karine Pereira** pela dedicação, paciência, companheirismo, empenho e ensinamentos ao longo desse ano, sou extremamente grata. À *banca examinadora* pelo tempo dedicado para avaliação deste trabalho. Ao *grupo de pesquisa*, composto por *Caroline Aguirre*, **Fga. Brenda Haack**, e especialmente à **Fga. Fabíola Barth** por toda a dedicação, amizade e empenho ao compartilhar os ensinamentos e conhecimentos da fonoaudiologia – tenha certeza que sempre levarei cada ensinamento teu comigo-, à **Fga. Isadora Bittencourt** por todo apoio e parceria, sempre acalentando com sua calma, à **Fga. Bruna Brandt** por toda dedicação, companheirismo e

disposição ao repassar seus conhecimentos e sanar dúvidas, e à minha companheira de iniciação científica **Fga.Hellen Antunes** sempre disposta a me ajudar, dedicada e paciente. Á minha amiga **Glória Ferreira** que esteve ao meu lado durante a graduação, com certeza chegamos nessa realização hoje juntas. Á todos que de uma forma ou outra estiveram presentes e compartilharam momentos comigo ao longo de desses anos. Obrigado a todos vocês que não permitiram desistir e sempre estiveram comigo

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
IC	Idade cronológica
IG	Idade gestacional
IGC	Idade gestacional corrigida
PN	Peso ao nascimento
RNPT	Recém-nascido pré-termo
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
VFD	Videofluoroscopia da deglutição
VM	Ventilação mecânica
VMNI	Ventilação mecânica não invasiva
IDDSI	International Dysphagia Diet Standardisation Initiative



## RESUMO

**Objetivo:** descrever os achados videofluoroscópicos de deglutição (VFD) de recém-nascidos prematuros (RNPT), que foram submetidos à ventilação mecânica invasiva (VM) e não invasiva (VMNI). **Método:** estudo transversal, histórico e contemporâneo, realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Foram analisados prontuários e VFD de 71 RNPT com idade gestacional (IG) < 37 semanas submetidos à VM e que foram encaminhados para VFD, destes 3 pacientes foram excluídos por exames inconclusivos. Para a comparação das variáveis categóricas, foi usado o teste exato de *Fisher*. O teste t de *Student* foi usado nas comparações entre as variáveis quantitativas com distribuição simétrica. O teste de qui-quadrado de *Pearson* entre as variáveis com distribuição assimétrica. **Resultados:** o estudo foi composto por 68 sequências de VFD. 61,8% dos pacientes foram submetidos à intubação orotraqueal e 98,5% a VMNI. Não houve associação significativa entre os achados da biomecânica da deglutição, trânsito oral lentificado ( $p=0,685$ ), refluxo para nasofaringe ( $p=0,756$ ), escape posterior ( $p=0,728$ ), atraso do início da fase faríngea ( $p=0,952$ ), estase em valécula ( $p=0,202$ ) e seios piriformes ( $p=0,202$ ), penetração ( $p=0,895$ ) e aspiração ( $p=0,395$ ). **Conclusões:** esse estudo sugere que a imaturidade do neurológica e do desenvolvimento do padrão de coordenação sucção/deglutição/respiração por si só já interferem na biomecânica da deglutição dos RNPT submetidos ou não à VM

**Palavras-chave:** Recém Nascido, Prematuro; Transtorno der deglutição; Intubação, Respiração Artificial

## ABSTRACT

**Objective:** to describe findings of videofluoroscopic swallow study (VFSS) biomechanics of preterm newborns (PTNB) who had previously undergone invasive mechanical ventilation (IMV) or non-invasive mechanical ventilation (NIMV). **Method:** this is an ongoing, transversal study carried out at the Hospital de Clinicas de Porto Alegre in south Brazil. We analyzed the patient records and videofluoroscopic exams of 71 PTNB who were assessed at a gestational age of <37 weeks. Fisher's exact test and the t-test were used to verify the association between variables. The Pearson chi-square test was used for variables with asymmetrical distribution. **Results:** our research included 68 VFSS sequences. 61, 8% of PTNB patients had been placed on orotracheal intubation whereas 98, 5% had been offered NIMV. There was no significant association established between the following swallowing biomechanics: slow oral transport ( $p=0,685$ ), nasopharyngeal reflux ( $p=0,756$ ), preswallow spill ( $p=0,728$ ), delay in initiating pharyngeal phase ( $p=0,952$ ), valleculae ( $p=0,202$ ) and pyriform sinus stasis ( $p=0,202$ ), penetration ( $p=0,895$ ) and aspiration ( $p=0,395$ ). **Conclusions:** our findings suggest that, on their own, neurological immaturity coupled with still emerging patterns of sucking/swallowing/breathing coordination may already interfere in the biomechanics of PTNB swallowing, whether they have been supported with IMV or not.

**Keywords:** Premature; Newborn, Deglutition Disorders; Intubation, Respiration Artificial

**SUMÁRIO**

Lista de abreviaturas e siglas .....	8
Resumo .....	9
Abstract .....	10
Introdução .....	11
Métodos .....	13
Resultados .....	15
Discussão .....	16
Referências .....	19
Tabela 1.....	21
Tabela 2.....	22
Tabela 3.....	23
Tabela 4.....	24
Anexo 1 – Instrução aos autores- Revista Materno Infantil .....	25

## INTRODUÇÃO

A deglutição é um ato fisiológico complexo que envolve diversos nervos e músculos, com o objetivo de realizar o transporte do bolo alimentar da boca até o estômago de forma segura e eficiente<sup>1</sup>.

As funções de sucção, deglutição e respiração iniciam seu desenvolvimento ainda durante o período fetal. Através de ultrassonografia é possível identificar que a sucção não nutritiva e a deglutição ocorrem a partir da 15ª semana de idade gestacional, e movimento anteroposterior de língua, a partir da 18ª semana. A coordenação sucção, deglutição e respiração é considerada função essencial para que a alimentação ocorra de forma segura e eficaz, seu desenvolvimento se dá a partir de 34ª semana de idade gestacional<sup>2, 3</sup>. A imaturidade neurológica é responsável pela incoordenação entre estas funções durante a oferta do alimento podendo ocasionar distúrbios no mecanismo de deglutição e alimentação, ocasionando uma pré disposição no RNPT a fadigar rapidamente e apresentar episódios de penetração e aspiração traqueal<sup>4</sup>.

Em virtude disso, a prematuridade pode cursar com a disfagia sendo um sintoma caracterizado por uma alteração na sequência do processo de deglutição que compromete a segurança e eficiência da alimentação<sup>5</sup> podendo levar a complicações clínicas graves como desidratação, desnutrição, pneumonia ou obstrução das vias aéreas<sup>6, 7</sup>.

RNPT extremos necessitam de intubação orotraqueal e suporte ventilatório mecânico para sobrevivência, devido a imaturidade pulmonar. Existem evidências na literatura que o uso de VM e VMNI podem afetar as habilidades orais e dificultar o processo de transição alimentar RNPT<sup>8</sup>. A presença do tubo endotraqueal em RNPT pode levar a remodelação do palato, refluxo nasal e alteração na coordenação entre sucção e deglutição<sup>4</sup>. Assim como, pode levar a complicações da via aérea, como edema laríngeo e granuloma nas pregas vocais, estas

complicações podem interferir na coordenação respiratória durante a alimentação, ocasionando a disfagia e a incapacidade de alimentação por via oral<sup>9</sup>. A VM prolongada é definida por tempo de intubação superior a 48 horas, elevando a ocorrência de disfagia e possui um alto risco de aspiração silenciosa. A incidência e prevalência da disfagia pós-extubação na população neonatal são desconhecidos<sup>4</sup>.

A avaliação da deglutição deve ser realizada após 48 horas de extubação e com estabilidade clínica do RNPT confirmada<sup>4</sup>, sendo esta composta de avaliação clínica e, quando identificados sinais clínicos sugestivos de alteração nas fases oral e/ou faríngea da deglutição é preconizado a realização de avaliação complementar. A VFD é um exame objetivo e considerado padrão ouro na avaliação da disfagia, visto que possibilita uma observação detalhada das estruturas anatômicas e a relação temporal dos fenômenos ocorridos nas fases oral e faríngea da deglutição durante a ingestão de diferentes consistências e volumes, misturados ao contraste de bário. Permite a visualização ideal do percurso do bolo alimentar em tempo real, desta forma o exame possui alta sensibilidade para o diagnóstico de aspiração traqueal<sup>10</sup>.

O objetivo deste estudo é descrever os principais achados da biomecânica da deglutição de RNPT que foram submetidos à VM e VMNI e realizaram VFD no Serviço de Radiologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) no período de Março de 2013 a Junho de 2018.

## **METODOLOGIA**

Este estudo apresenta-se com delineamento transversal, com dados históricos e contemporâneos, realizado no HCPA, de amostragem não probabilística de conveniência. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de ensino, sob o número 16-0175. Os critérios de inclusão foram: recém-nascidos com idade gestacional abaixo de 37 semanas submetidos à VM e que foram encaminhados para avaliação VFD por suspeita de disfagia conforme rotina assistencial. Os critérios de exclusão foram: exames incompletos ou inconclusivos por situações adversas.

O estudo foi realizado através da análise de prontuário eletrônico para a coleta das seguintes variáveis: sexo, idade gestacional, idade cronológica e corrigida, patologias associadas, APGAR no 1º e no 5º minuto de vida, VM, VMNI e tempo de uso, via de alimentação, presença de alterações de fase oral e de fase faríngea, consistência alimentar testada na VFD.

As imagens dos exames de VFD foram analisadas de forma independente e cegada à avaliação clínica da deglutição e ao laudo do exame. Foram consideradas as seguintes variáveis dicotômicas: trânsito oral lentificado, refluxo para nasofaringe, escape posterior, início de fase faríngea, penetração, aspiração e estase, bem como o utensílio utilizado para oferta do líquido contrastado (mamadeira com bico ortodôntico fluxo lento e/ou normal) e a concentração do leite (líquido ou líquido concentrado).

O exame foi realizado por uma fonoaudióloga e um médico radiologista, utilizando o sistema Siemens Axiom Iconos R100 de fluoroscopia, com duração máxima de 150 segundos. Durante a realização do exame os RNPT foram posicionados lateralmente e deveriam estar

obrigatoriamente acompanhados de um responsável que utilizou equipamento de proteção pessoal. O sulfato de bário foi acrescentado aos líquidos, correspondendo a 30% do volume total para melhor visualização do trânsito orofaríngeo e manutenção da consistência original do líquido (IDDSI 0 como padronização da consistência). Por tratar-se de um exame assistencial, a primeira combinação entre líquido e fluxo ofertado era o que RNPT já estava recebendo por via oral, e as seqüências seguintes foram definidas de acordo com o seu desempenho e, por este motivo, nem todas as consistências (líquido e líquido concentrado) foram testadas em todos os RNPT. A concentração padronizada de fórmula em relação ao volume total que os RNPT recebem nesse hospital é 16%, sendo esta consistência considerada líquido. Para o líquido concentrado, a fórmula corresponde a 20% do volume total, enquadrando-se nos padrões de osmolaridade recomendados para esta população<sup>11</sup>. Foi utilizada balança de precisão para garantir a fidedignidade de concentração do leite.

Em teste de bancada, foi identificado que ambas consistências são consideradas líquido ralo de acordo com o teste de consistências do International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI)<sup>12, 13, 14</sup>, pois fluem completamente através de uma seringa de 10ml (do tipo Luer Slip) dentro de 10 segundos, não deixando resíduo, porém há uma discreta diferença em tempo (milissegundos) de escoamento do líquido.

O cálculo do tamanho da amostra baseou-se em estudo prévio<sup>15</sup>, sendo prevista amostra de 56 pacientes. Estimou-se que a disfagia possa ser relativamente mais frequente nos casos de VM em RNPT. As análises descritivas da caracterização da amostra foram calculadas considerando o número total de participantes incluídos no estudo. As variáveis categóricas são descritas em frequência relativa e absoluta. As variáveis contínuas com distribuição simétrica são descritas em média e desvio padrão, e as variáveis contínuas com distribuição assimétrica em mediana e intervalo interquartil. Para a comparação das variáveis categóricas, foi usado o teste exato de *Fisher*. O teste t de *Student* foi usado nas comparações entre as variáveis

quantitativas com distribuição simétrica e o teste de qui-quadrado de *Pearson* entre as variáveis com distribuição assimétrica. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).



## RESULTADOS

A amostra foi composta por 71 RNPT, sendo 3 excluídos por apresentarem laudos inconclusivos, totalizando 68 participantes. Atingiu-se um total de 52 sequências de VFD na consistência líquido e de 58 com líquido concentrado. As características neonatais da amostra estão descritas na Tabela 1.

Na Tabela 2 encontram-se os principais achados da biomecânica da deglutição dos RNPT submetidos VM durante a internação. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as consistências testadas, VM e os achados da biomecânica da deglutição como trânsito oral lentificado, refluxo para nasofaringe, escape posterior, atraso do início da fase faríngea, estase em valéculas, estase em seios piriformes, penetração e aspiração.

Os achados da biomecânica da deglutição mais prevalentes foram escape posterior, refluxo para nasofaringe e penetração. Os achados de estase em valéculas ou estase em seios piriformes não foram observados na população estudada (Tabela 3).

Comparações adicionais entre as alterações de fase oral, fase faríngea da deglutição e VM, independente da consistência testada, demonstraram uma maior prevalência nos RNPT que foram submetidos à VM (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

Sabe-se que grande parte da população de RNPT necessita de suporte ventilatório após o nascimento ou durante o período de internação. Porém, o estudo da influência da intubação orotraqueal sobre a biomecânica da deglutição ainda não foi investigado. Dessa forma, o intuito desse estudo foi avaliar a biomecânica da deglutição através de imagens objetivas de VFD de RNPT submetidos a VM ou/e VMNI.

Este estudo evidenciou uma alta frequência de alterações da biomecânica da deglutição nas fases oral e faríngea em RNPT submetidos à VM. Foram observadas nas análises, uma maior prevalência nas alterações como escape posterior, refluxo para nasofaringe e penetração independente da consistência avaliada no momento do exame.

Em relação aos efeitos da VM na biomecânica da deglutição, 100% dos pacientes desse estudo apresentaram alguma alteração em fase oral e/ou faríngea da deglutição na consistência líquida e 91,4% com líquido concentrado. Já o impacto da VMNI na deglutição dos RNPT dessa amostra não pode ser analisada, visto que apenas um paciente não fez uso da mesma. Na literatura existe um estudo que evidencia que o uso da VMNI pode levar a disfagia, as alterações mais comuns encontradas neste estudo foram a penetração e a aspiração naqueles que faziam uso de VMNI<sup>16</sup>.

O refluxo para nasofaringe esteve presente em 59,4% na consistência líquida e 68,6% no líquido concentrado, sendo considerado um achado bastante prevalente na população de RNPT submetidos à VM. Estudo realizado com a mesma população detectou uma prevalência de 34,8% de refluxo para nasofaringe<sup>17</sup>. Esse achado em RNPT pode acontecer devido modificação anatômica que a intubação orotraqueal ocasiona sobre palato duro e mole, a insuficiência ou incoordenação velofaríngea, e a apéia podendo se resolver com a maturação<sup>4</sup>,

O escape posterior foi outro achado prevalente nessa amostra estando presente em 81,3% dos RNPT com a consistência líquido e 74,3% no líquido concentrado. Esse achado pode ser explicado devido ao fato de que 40% dos RNPT apresentaram trânsito oral lentificado independente da consistência ofertada na VFD. Os achados corroboram com estudo encontrado na literatura que demonstrou que o trânsito oral lentificado é preditor de escape posterior<sup>19</sup> visto que há uma maior dificuldade no manejo do alimento na cavidade oral, elevando o risco de escoamento do alimento para a faringe antes que ocorra o início da fase faríngea. No entanto existem divergências na literatura, há um estudo que relaciona o maior tempo de trânsito orofaríngeo com melhor mecanismo de proteção das vias aéreas, possivelmente pela maior disponibilidade de informações sensoriais<sup>19</sup>.

A penetração foi identificada em 53,1% de RNPT na consistência líquida e 57,1% com líquido engrossado. Apesar de não haver significância estatística esses achados corroboram com estudo já descrito na literatura em que VM pode aumentar o risco de penetração e aspiração laringotraqueal visto que presença do tubo endotraqueal afeta as estruturas e interfere nos mecanismos de deglutição<sup>4</sup>. Outros estudos publicados com RNPT evidenciaram que essa população apresenta 50%<sup>19</sup> a 72,6%<sup>22</sup> penetração e aspiração. Da mesma forma a aspiração orotraqueal não mostrou-se prevalente, apenas 18,8% dos RNPT apresentaram essa alteração de fase faríngea da deglutição. Em contrapartida um estudo com RNPT indicou que 39,3% da população apresentou aspiração e desses mais da metade de forma silente<sup>16</sup>. Outro estudo demonstrou que os RNPT submetidos a VMNI apresentavam maior risco para aspiração durante VFD<sup>16</sup>

Dos RNPT que realizaram VFD e foram submetidos à VM 42,9% receberam alta hospitalar com via oral exclusiva e 57,1% em uso de via alternativa de alimentação. Existem evidências na literatura que corroboram o resultado de mais da metade da população ter

recebido alta ainda em uso de via alternativa, o estudo sugere que a manipulação peri e intraorais durante o período de intubação oro-traqueal e uso de VMNI possam afetar as habilidades orais e dificultar a transição de sonda para via oral RNPT, assim como podem apresentar comportamento de recusa alimentar<sup>8</sup>.

Em relação a concentração do leite ofertado na VFD aos RNPT submetidos à VM, pode-se notar que não houve diferença estatística na comparação das consistências, esse fato pode ser explicado devido à similaridade do líquido e do líquido concentrado quando comparados no teste IDDSI<sup>13</sup> no momento de realização do exame.

A VM é utilizada em um grande número de RNPT durante a internação na unidade de terapia intensiva neonatal, apesar disso a influência da VM sobre a biomecânica da deglutição é um tema pouco explorado na literatura. Por este motivo esse estudo teve intuito de evidenciar os achados da deglutição dessa população utilizando exame complementar objetivo (VFD), demonstrando uma alta prevalência de alterações em fase oral e/ou faríngea da deglutição comprovando alto risco para disfagia.

Para os achados da VFD em RNPT submetidos à VM não foram identificadas diferenças estatísticas ao exame independente da consistência testada no exame. Esse achado não foi de encontro a hipótese levantada inicialmente e sugere que a imaturidade neurológica e do desenvolvimento do padrão de coordenação sucção/deglutição/ respiração por si só já interfere na biomecânica da deglutição dos RNPT submetidos ou não à VM. Em relação aos principais achados da biomecânica da deglutição, a penetração e o refluxo para a nasofaringe são prevalentes, e os episódios de aspiração foram menos recorrentes.

Uma limitação deste estudo é a falta de um grupo controle para comparação. A partir deste, sugere-se a realização de pesquisas futuras utilizando delineamentos mais robustos, como por exemplo, grupo controle de RN que não tenham sido submetidos à VM, permitindo

controlar o efeito do tubo endotraqueal e da VMNI na biomecânica da deglutição na avaliação. Entretanto, vale ressaltar que a VFD expõe a radiação e RNPT sem suspeita de disfagia não tem indicação ética de realização desse exame, fato que pode dificultar estudos de caso-controle ou randomizados com esta população.

## REFERÊNCIAS

1. Zancan M, Luchesi KF, Mituuti CT, Furkim AM. Onset locations of the pharyngeal phase of swallowing: meta-analysis. *Codas* 2017, 29(2):1-8.
2. Delaney AL, Arvedson JC. Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. *Dev Disabil Res Rev* 2008, 14(2): 105-117.
3. Mizuno K, Ueda A. The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. *J Pediatr* 2003, 142(1): 36-40.
4. Levy DS, De Almeida ST. Atuação fonoaudiológica em Unidade de Terapia Intensiva, , Disfagia Infantil, Rio de Janeiro 2018, 1(11): 103-110.
5. Dodrill P, Gosa MM. Pediatric Dysphagia: Physiology, Assessment, and Management. *Ann Nutr Metab* 2015, 66(5): 24-31.
6. Matsuo K, Palmer JB. Anatomy and physiology of feeding and swallowing: normal and abnormal. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008, 19(4): 691-707.
7. Sasegbon A, Hamdy S. The anatomy and physiology of normal and abnormal swallowing in oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterol Motil* 2017, 29(11): 1-15.
8. Antunes VdP, Berwig LC, Steidl EMdS, Weinmann ARM. Efeitos do tubo orotraqueal sobre a performance alimentar e sinais de estresse em recém-nascidos pré termo. *Distúrbios da Comunicação* 2014, 26(3): 569-575.
9. Malkar MB, Gardner W, Welty SE, Jadcherla SR. Antecedent Predictors of Feeding Outcomes in Premature Infants With Prolonged Mechanical Ventilation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015, 61(5): 591-595.
10. Anéas GCG, Dantas RO. A videofluoroscopia da deglutição na investigação da disfagia oral e faríngea. *Jornal Português de Gastrenterologia* 2014, 21(1): 21-25.
11. Levy DS, Osborn E, Hasenstab KA, Nawaz S, Jadcherla SR. The Effect of Additives for Reflux or Dysphagia Management on Osmolality in Ready-to-Feed Preterm Formula: Practice Implications. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2018, 0(0): 1-8.
12. Cichero JA, Lam P, Steele CM, Hanson B, Chen J, Dantas RO, et al. Development of International Terminology and Definitions for Texture-Modified Foods and Thickened Fluids Used in Dysphagia Management: The IDDSI Framework. *Dysphagia* 2017, 32(2): 293-314.

13. Hanson B, Steele CM, Lam P, Cichero JAY. Fluid Testing Methods Recommended by IDDSI. *Dysphagia* 2018,33(4) :1-2.
14. Steele CM, Namasivayam-MacDonald AM, Guida BT, Cichero JA, Duivesteyn J, Hanson B, et al. Creation and Initial Validation of the International Dysphagia Diet Standardisation Initiative Functional Diet Scale. *Arch Phys Med Rehabil* 2018, 99(5): 934-944.
15. Lefton-Greif MA. Pediatric dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008, 19(4): 837-851.
16. Ferrara L, Bidiwala A, Sher I, Pirzada M, Barlev D, Islam S, et al. Effect of nasal continuous positive airway pressure on the pharyngeal swallow in neonates. *J Perinatol* 2017, 37(4): 398-403.
17. Newman LA, Keckley C, Petersen MC, Hamner A. Swallowing function and medical diagnoses in infants suspected of Dysphagia. *Pediatrics* 2001, 108(6): E106.
18. Goldfield EC, Smith V, Buonomo C, Perez J, Larson K. Preterm infant swallowing of thin and nectar-thick liquids: changes in lingual-palatal coordination and relation to bolus transit. *Dysphagia* 2013, 28(2): 234-244.
19. Silva-Munhoz LeF, Bühler KE, Limongi SC. Comparison between clinical and videofluoroscopic evaluation of swallowing in children with suspected dysphagia. *Codas* 2015, 27(2): 186-192.
20. Silva-Munhoz LeF, Bühler KE. Fluoroscopic findings of swallowing: comparison between preterm and full-term infants. *J Soc Bras Fonoaudiol* 2011, 23(3): 206-213.
21. Bae SO, Lee GP, Seo HG, Oh BM, Han TR. Clinical characteristics associated with aspiration or penetration in children with swallowing problem. *Ann Rehabil Med* 2014, 38(6): 734-741.
22. Uhm KE, Yi SH, Chang HJ, Cheon HJ, Kwon JY. Videofluoroscopic swallowing study findings in full-term and preterm infants with Dysphagia. *Ann Rehabil Med* 2013, 37(2): 175-182.

Tabela 1. Caracterização da amostra

Variáveis neonatais	n= 68
Sexo	
Feminino <sup>a</sup>	32 (47,1%)
Masculino <sup>a</sup>	36 (52,9%)
Patologias associadas	
Neurológico <sup>a</sup>	21 (30,9%)
Sindrômica <sup>a</sup>	3 (4,4%)
Respiratórias <sup>a</sup>	18 (26,5%)
Cardiológicas <sup>a</sup>	20 (29,4%)
Alterações anatômicas <sup>a</sup>	2 (2,9%)
Reanimação ao nascer <sup>a</sup>	21 (30,9%)
IG(semanas) - média ± DP <sup>b</sup>	30,22 ± 3,248
IGC (semanas) - média ± DP <sup>b</sup>	37,9 ± 2,802
IC (semanas) - média ± DP <sup>b</sup>	54,06 ± 29, 303
Peso ao nascer média ± DP <sup>b</sup>	1559,63±722,914
Apgar 1º minuto média ± DP <sup>b</sup>	5,07 ± 2,365
Apgar 5º minuto média ± DP <sup>b</sup>	5,85 ± 1,519
VM média ± DP <sup>b</sup>	1,38 ±0,490
VMNI média ± DP <sup>b</sup>	1,01 ±0,121

**Abreviações:** IG (idade gestacional) IGC (idade gestacional corrigida) IC (idade cronológica) PN (peso

Ao nascimento) VM (ventilação mecânica) VMNI (ventilação mecânica não-invasiva)

- teste exato de *Fisher* (frequência e porcentagem)
- teste *t* de *Student* ( média e desvio padrão)



Tabela 2. Achados da biomecânica da deglutição de RNPT com VM

	<b>Líquido</b>		<b>p</b>
	Sim	Não	
Transito oral lentificado	40,6%	59,4%	0,685
Refluxo para nasofaringe	59,4%	40,6%	0,756
Escape posterior	81,3%	18,8%	0,728
Atraso no início da fase faríngea	15,6%	84,4%	0,952
Estase			
Valéculas	0%	0%	0,202
Seios piriformes	0%	0%	0,202
Penetração	53,1%	46,9%	0,895
Aspiração	18,8%	81,3%	0,395
	<b>Líquido Concentrado</b>		
	Sim	Não	<b>p</b>
Transito oral lentificado	40%	60%	0,458
Refluxo para nasofaringe	68,6%	31,4%	0,546
Escape posterior	74,3%	25,7%	0,457
Atraso fase faríngea	8,6%	91,4%	0,313
Estase			
Valéculas	0%	0%	0,213
Seios piriformes	0%	0%	0,213
Penetração	57,1%	42,9%	0,539
Aspiração	11,4%	88,6%	0,853

**Abreviações:** VM (ventilação mecânica), RNPT (recém-nascido pré-termo)

*Teste qui quadrado de Pearson*

Tabela 3. Prevalência dos achados da biomecânica da deglutição

	n(%)
Transito oral lentificado	13 (40,6%)
Refluxo para nasofaringe	24 (68,6%)
Escape posterior	26 (74,3%)
Atraso início da fase faríngea	5 (15,6%)
Estase	
Valécula	0 (0%)
Seios Piriformes	0 (0%)
Penetração	17 (53,1%)
Aspiração	6 (18,8%)

Teste exato de *Fisher* (frequência e porcentagem)

Tabela 4. Alterações de fases oral e faríngea independente da consistência testada

	VM		
	Sim	Não	
Fase oral	90,5%	9,5 %	0,642
Fase faríngea	69,0%	31,0%	0,794

**Abreviações:** VM (ventilação mecânica), RNPT (recém-nascido pré-termo)

*Teste qui quadrado de Pearson*

## ANEXO 1 – Instrução aos autores- Revista Materno Infantil

### Escopo e política

A Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil (RBSMI) é uma publicação trimestral (março, junho, setembro e dezembro) cuja missão é a divulgação de artigos científicos englobando o campo da saúde materno-infantil. As contribuições devem abordar os diferentes aspectos da saúde materna, saúde da mulher e saúde da criança, contemplando seus múltiplos determinantes epidemiológicos, clínicos e cirúrgicos. Os trabalhos são publicados em português e em inglês. No caso de aceitação do trabalho para publicação, solicitamos que os manuscritos escritos em português sejam remetidos também em inglês. A avaliação e seleção dos manuscritos baseia-se no princípio da avaliação pelos pares. Para a submissão, avaliação e publicação dos artigos não há cobrança de taxas

### Direitos autorais

A Revista adota a licença CC-BY do Sistema Creative Commons sendo possível cópia e reprodução em qualquer formato, bem como remixar, transformar e criar a partir do material para qualquer fim, mesmo que comercial, sem necessidade de autorização, desde que citada a fonte. Os manuscritos submetidos deverão ser acompanhados da Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada pelos autores (modelo). Os conceitos emitidos nos artigos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

### Aspectos Éticos

#### 1. Ética

A Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2000 deve ser respeitada. Serão exigidos, para os artigos brasileiros, a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética conforme as diretrizes da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e, para os artigos do exterior, a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética do local onde a pesquisa tiver sido realizada. A fim de conduzir a publicação conforme os padrões éticos da comunicação científica, a Revista adota o sistema *Ithenticate* para identificação de plágio

#### 2. Conflitos de interesse

Ao submeter o manuscrito os autores devem informar sobre a existência de conflitos de interesse que potencialmente possam influenciar o trabalho.

### Crítérios para aprovação e publicação de artigo

Além da observação das condições éticas da pesquisa, a seleção de um manuscrito levará em consideração a sua originalidade, prioridade e oportunidade. O *rationale* deve ser exposto com clareza exigindo-se conhecimento da literatura relevante e adequada definição do problema estudado. O manuscrito deve ser escrito de modo compreensível mesmo ao leitor não especialista na área coberta pelo escopo da Revista. A primeira etapa de avaliação

é realizada pelos Editores Associados. Dois revisores externos, indicados por estes, serão consultados para avaliação do mérito científico no manuscrito. No caso de discordância entre eles, será solicitada a opinião de um terceiro revisor. A partir de seus pareceres e do julgamento dos Editores Associados e Editor Executivo, o manuscrito receberá uma das seguintes classificações: 1) aceito; 2) recomendado, mas com alterações; 3) não recomendado para publicação. Na classificação 2 os pareceres serão enviados aos (s) autor (es), que terão oportunidade de revisão e reenvio à Revista acompanhados de carta-resposta discriminando os itens que tenham sido sugeridos pelos revisores e a modificação realizada; na condição 3, o manuscrito será devolvido ao (s) autor(es); no caso de aceite, o artigo será publicado de acordo com o fluxo dos manuscritos e o cronograma editorial da Revista. Após aceite o trabalho, caso existam pequenas inadequações, ambiguidades ou falta de clareza, pontuais do texto, os Editores Associados e Executivo se reservam o direito de corrigí-los para uniformidade do estilo da Revista. Revisores de idioma corrigirão erros eventuais de linguagem. Antes da publicação do artigo a prova do manuscrito será submetida ao(s) autor(es) para conferência e aprovação definitiva.

### **Seções da Revista**

**Editorial** escrito por um ou mais Editores ou a convite do Editor Chefe ou do Editor Executivo.

**Revisão** avaliação descritiva e analítica de um tema, tendo como suporte a literatura relevante, devendo levar em conta as relações, a interpretação e a crítica dos estudos analisados bem como sugestões para novos estudos relativos ao assunto. Pode ser do tipo: narrativa ou sistemática, podendo esta última, incluir meta-análise. As revisões narrativas só serão aceitas a convite dos Editores. As revisões devem se limitar a 6.000 palavras e até 60 referências. **Artigos Originais** divulgam resultados de pesquisas inéditas e devem procurar oferecer qualidade metodológica suficiente para permitir a sua reprodução. Para os artigos originais recomenda-se seguir a estrutura convencional, conforme as seguintes seções: *Introdução*: onde se apresenta a relevância do tema, as hipóteses iniciais, a questão da pesquisa e sua justificativa quanto ao objetivo, que deve ser claro e breve; *Métodos*: descrevem a população estudada, os critérios de seleção inclusão e exclusão da amostra, definem as variáveis utilizadas e informam a maneira que permite a reprodutividade do estudo, em relação a procedimentos técnicos e instrumentos utilizados. Os trabalhos quantitativos devem informar a análise estatística utilizada. *Resultados*: devem ser apresentados de forma concisa, clara e objetiva, em sequência lógica e apoiados nas ilustrações como: tabelas e figuras (gráficos, desenhos, fotografias); *Discussão*: interpreta os resultados obtidos verificando a sua compatibilidade com os citados na literatura, ressaltando aspectos novos e importantes e vinculando as conclusões aos objetivos do estudo. Aceitam-se outros formatos de artigos originais, quando pertinente, de acordo com a natureza do trabalho.

Os manuscritos deverão ter no máximo 5.000 palavras, e as tabelas e figuras devem ser no máximo cinco no total; recomenda-se citar até 30 referências bibliográficas. No caso de ensaio clínico controlado e randomizado os autores devem indicar o número de registro do mesmo conforme o CONSORT.

**Notas de Pesquisa** relatos concisos sobre resultados preliminares de pesquisa, com 1.500 palavras, no máximo duas tabelas e figuras no total, com até 10 referências. **Relato de**

**Caso/Série de Casos** casos raros e inusitados. A estrutura deve seguir: Introdução, Descrição e Discussão. O limite de palavras é 2.000 e até 10 referências. Podem incluir até duas figuras.

**Informes Técnico-Institucionais** referem-se a informações relevantes de centros de pesquisa de suas atividades científicas e organizacionais. Deverão ter estrutura similar a uma Revisão. Por outro lado podem ser feitas, a critério do autor, citações no texto e suas respectivas referências ao final. O limite de palavras é de 5.000 e até 30 referências. **Ponto de Vista** opinião qualificada sobre saúde materno-infantil (a convite dos editores).

**Resenhas** crítica de livro publicado e impresso nos últimos dois anos ou em redes de comunicação *on line* (máximo 1.500 palavras). **Cartas** crítica a trabalhos publicados recentemente na Revista, com o máximo de 600 palavras.

**Artigos Especiais** textos cuja temática seja considerada de relevância pelos Editores e que não se enquadrem nas categorias acima mencionadas. O limite de palavras é de 7.000 e até 30 referências.

#### Notas

1. Em todos os tipos de arquivo a contagem do número de palavras exclui resumos, tabelas, figuras e referências;
2. Por ocasião da submissão os autores devem informar o número de palavras do manuscrito.

#### **Forma e preparação de manuscritos**

Os manuscritos deverão ser escritos em português ou inglês, digitados no programa Microsoft Word for Windows, em fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço duplo.

#### **Estrutura do manuscrito**

**Identificação** título do trabalho: em português e em inglês, nome e endereço completo dos autores e respectivas instituições; indicação do autor responsável pela troca de correspondência; fontes de auxílio: citar o nome da agência financiadora, o tipo de auxílio recebido, e conflito de interesse.

**Resumos** deverão ter no máximo 210 palavras e serem escritos em português e em inglês. Para os Artigos Originais, Notas de Pesquisa e Artigos de Revisão Sistemática os resumos devem ser estruturados em: *Objetivos, Métodos, Resultados, Conclusões*. No Relato de Caso/Série de Casos devem ser estruturados em: *Introdução, Descrição, Discussão*. Nos artigos de Revisão Sistemática os resumos deverão ser estruturados em: *Objetivos, Métodos* (fonte de dados, período, descritores, seleção dos estudos), *Resultados, Conclusões*. Para o Informe Técnico-Institucionais e Artigos Especiais o resumo não é estruturado.

**Palavras-chave** para identificar o conteúdo dos trabalhos os resumos deverão ser acompanhados de três a seis palavras-chave em português e em inglês, utilizando-se os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) da Metodologia LILACS, e o seu correspondente em inglês o Medical Subject Headings (MESH) do MEDLINE, adequando os termos designados pelos autores a estes vocabulários.

**Ilustrações** as tabelas e figuras somente em branco e preto ou em escalas de cinza (gráficos, desenhos, mapas, fotografias) deverão ser inseridas após a seção de Referências. Os gráficos deverão ser bidimensionais.

**Agradecimentos** à colaboração de pessoas, ao auxílio técnico e ao apoio econômico e material, especificando a natureza do apoio.

**Referências** devem ser organizadas na ordem em que são citadas no texto e numeradas consecutivamente; não devem ultrapassar o número estipulado em cada seção conforme a presente Instruções aos Autores. A Revista adota as normas do International Committee of Medical Journals Editors - ICMJE (Grupo de Vancouver), com algumas alterações; siga o formato dos exemplos:

**Artigo de revista**  
Bergmann GG, Bergmann MLA, Hallal PC. Independent and combined associations of cardiorespiratory fitness and fatness with cardiovascular risk factors in Brazilian youth. *J Phys Act Health*. 2014; 11 (2): 375-83.

**Livro** Sherlock S, Dooley J. Diseases of the liver and biliary system. 9 ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1993.

**Editor, Organizador, Compilador** Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

**Capítulo de livro** Timmermans PBM. Centrally acting hipotensive drugs. In: Van Zwieten PA, editor. Pharmacology of anti hypertensive drugs. Amsterdam: Elsevier; 1984. p. 102-53.

**Congresso considerado no todo** Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992.

**Trabalho apresentado em eventos** Bengtson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992. p. 1561-5

**Dissertação e Tese** Pedrosa JIS. Ação dos autores institucionais na organização da saúde pública no Piauí: espaço e movimento [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 1997.

Diniz AS. Aspectos clínicos, subclínicos e epidemiológicos da hipovitaminose A no Estado da Paraíba [tese]. Recife: Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco; 1997. **Documento em formato eletrônico – Artigo de revista**

Neuman NA. Multimistura de farelos não combate a anemia. *J Pastoral Criança* [periódico on line]. 2005 [acesso em 26 jun 2006]. 104: 14p. Disponível em: [www.pastoraldacrianca.org.br/105/pag14/pdf](http://www.pastoraldacrianca.org.br/105/pag14/pdf)

### **Envio de manuscritos**

A submissão *on line* é feita, exclusivamente, através do Sistema de gerenciamento de artigos: <http://mc04.manuscriptcentral.com/rbsmi-scielo>

Deve-se verificar o cumprimento das normas de publicação da RBSMI conforme itens de apresentação e estrutura dos artigos segundo às seções da Revista.

Por ocasião da submissão do manuscrito os autores devem encaminhar a aprovação do Comitê de Ética da Instituição, a Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada por todos os autores. Os autores devem também informar que o manuscrito não está sendo submetido a outro periódico.

### **Disponibilidade da RBSMI**

A revista é *open and free acess*, não havendo portanto, necessidade de assinatura para sua leitura e *download*, bem como para cópia e disseminação com propósitos educacionais.

Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP  
Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil - Secretaria Executiva Rua dos Coelhos, 300 Boa Vista  
Recife, PE, Brasil CEP: 50.070-550 Tel / Fax: +55 +81 2122.4141  
E-mail: [revista@imip.org.br](mailto:revista@imip.org.br) Site: [www.imip.org.br/rbsmi](http://www.imip.org.br/rbsmi)