

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SAÚDE DA CRIANÇA  
NÚCLEO: FONOAUDIOLOGIA

PRISCILLA POLISENI MIRANDA

**BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO: PRINCIPAIS ACHADOS NA  
POPULAÇÃO NEUROLÓGICA INFANTIL**

PORTO ALEGRE

2018

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SAÚDE DA CRIANÇA  
NÚCLEO: FONOAUDIOLOGIA

**BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO: PRINCIPAIS ACHADOS NA POPULAÇÃO  
NEUROLÓGICA INFANTIL**

Priscilla Poliseni Miranda

Orientadora: Ms. Alana Verza Signorini

Co-orientadora: Dr<sup>a</sup> Deborah Salle Levy

Porto Alegre

2018

## CIP - Catalogação na Publicação

Poliseni Miranda, Priscilla  
Biomecânica da deglutição: principais achados na  
população neurológica infantil / Priscilla Poliseni  
Miranda. -- 2018.  
34 f.  
Orientadora: Alana Verza Signorini.

Coorientadora: Deborah Salle Levy.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de  
Clínicas de Porto Alegre, Residência Integrada  
Multiprofissional em Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. disfagia. 2. fluoroscopia. 3. pediatria. 4.  
neurologia. I. Verza Signorini, Alana, orient. II.  
Salle Levy, Deborah, coorient. III. Título.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
1.1 Apresentação do tema.....	4
1.2 Justificativa.....	4
1.3 Questão de Pesquisa.....	5
1.4 Hipótese.....	5
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>6</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
3.1 Geral.....	9
3.2 Específico.....	9
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>26</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Introdução do Tema

A deglutição é um ato determinante para alimentação segura e adequada por via oral. A deglutição normal é um processo contínuo, dependente da integridade da anatomia da face e pescoço, bem como do sistema nervoso central. Esses órgãos coordenam mecanismos que permitem adequada sensibilidade, força e mobilidade para desencadeamento das fases de deglutição (DURVASULA, O'NEILL, RICHTER, 2014).

O distúrbio de deglutição ou disfagia refere-se a quaisquer alterações nessas sequências, podendo acarretar em desfechos negativos como desnutrição, desidratação, piora da qualidade de vida, entre outros. Uma das consequências mais graves da disfagia é a aspiração. Quadros de aspiração estão relacionados com maiores reinternações hospitalares, infecções respiratórias frequentes e pneumonias aspirativas.

Na população pediátrica, as hospitalizações recorrentes apresentam impactos importantes na saúde dos indivíduos e suas famílias. Crianças portadoras de alterações neurológicas demandam mais de seus cuidadores e equipe de saúde, dependendo do seu grau de comprometimento motor e cognitivo. Esta subpopulação também tem maior prevalência de aspiração quando comparada às demais crianças, segundo a literatura científica.

## 1.2 Justificativa

Pacientes neuropatas são complexos devido a uma variabilidade de patologias e sequelas associadas. Muitas vezes o prognóstico dessas crianças não é definido, visto a importância da neuroplasticidade nesta faixa etária. Frequentemente apresentam habilidade oral reflexa, conseguindo manter alimentação por via oral sem maiores intercorrências nos primeiros meses de idade. Porém, ao longo do primeiro ano de vida apresentam internações recorrentes, muitas vezes por motivos que levam a equipe médica a suspeitar de distúrbio de deglutição.

Em uma equipe multiprofissional, o fonoaudiólogo é o profissional capacitado para realizar avaliação, diagnóstico e tratamento da disfagia. O profissional executa a avaliação clínica da deglutição e em alguns casos, a investigação é complementada com exames objetivos de deglutição. A videofluoroscopia é considerada o padrão ouro para detecção de aspiração pois consegue captar aspirações silentes, ou seja, quando não há reflexo de tosse

para proteção das vias aéreas. Apesar dos dados sobre alta incidência de aspiração silente na infância, não existe consenso sobre quais pacientes deveriam ser submetidos ao exame de forma mandatória. Entretanto, sabe-se que o dado de prevalência de aspiração em crianças neuropatas é estimado entre 40 a 90% (FRAKKING, CHANG, O`GRADY, 2016).

As dificuldades na alimentação podem ser negadas ou despercebidas pelos cuidadores, uma vez que para além do aspecto nutricional, a alimentação por via oral desperta sentimentos positivos de parentalidade como cuidado, afeto e zelo com a criança. Quando a disfagia é detectada, geralmente em primeiro momento existe resistência dos pais na adesão dos cuidados, demandando da equipe multiprofissional o fortalecimento das orientações e manejo com os familiares. Esse estudo emerge de reflexões quanto ao impacto da disfagia em crianças neuropatas, que frequentemente apresentam também internações prolongadas, fragilizando ainda mais a sua família. Tem relevância para comunidade assistencial e científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre pois descreve achados objetivos da biomecânica da deglutição nessa população, auxiliando na definição de condutas terapêuticas, prevenindo reinternações e complicações pulmonares, nutricionais em decorrência de aspiração.

### **1.3 Questão de Pesquisa**

Quais os principais achados da biomecânica da deglutição em crianças neuropatas submetidas ao exame de videofluoroscopia da deglutição em um hospital de alta complexidade?

### **1.4 Hipótese**

A prevalência de disfagia com episódios de aspiração e penetração são frequentes em crianças com doenças neurológicas. Hipotetiza-se que esta população apresenta alterações na biomecânica da deglutição, independente da modificação de consistência.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### **Deglutição normal e Disfagia**

A deglutição é dividida didaticamente em fases: a fase oral corresponde a captação adequada do alimento, preparação do mesmo na cavidade oral e direcionamento ao terço posterior e central da língua; fase faríngea corresponde ao disparo do reflexo de deglutição, constrição do esfíncter velofaríngeo, elevação da laringe e proteção da via aérea; fase esofágica corresponde a descida do bolo alimentar pelo esôfago, até o estômago (JOTZ, DORNELLES, 2009). Na deglutição normal todos esses mecanismos ocorrem de forma sincronizada, eficaz e segura. A disfagia ocorre quando há qualquer interrupção na sequência de deglutição que resulta no comprometimento da segurança, eficácia ou adequação da ingestão nutricional (DODRILL, GOSA, 2015). Não é considerada uma doença, mas o diagnóstico de um sintoma, conforme relatado na Classificação Internacional de Doenças (CID 10) sob o código R.13. É sintoma de doenças de base visto que a deglutição normal depende da coordenação dos sistemas neurológico, muscular e respiratório. O maior impacto da disfagia é o risco de aspiração, ou seja, entrada de matéria na via aérea abaixo do nível de prega vocal antes, durante ou após a deglutição (FRAKKING, CHANG, O`GRADY, 2016).

A disfagia pode resultar em importantes comorbidades, como desnutrição e desidratação, déficit imunológico, baixa qualidade de vida, hospitalizações prolongadas, além de um maior risco de mortalidade (HECKATORN, *et al* 2015). O fonoaudiólogo é o profissional habilitado para prevenção, avaliação, diagnóstico, habilitação/reabilitação da funcionalidade da deglutição e gerenciamento das disfagias orofaríngeas (CFFa, 2010).

### **População Pediátrica**

Em crianças, as habilidades motoras orais estão em constante evolução até os 24 meses de idade (STILLWELL, DEBOER, 2016). Em neonatos e lactentes até 3 meses, a fase oral consiste em reflexos primitivos de alimentação, como busca, sucção e deglutição. Participam também do processo de alimentação reflexos protetivos como vômito e tosse. A alimentação segura por via oral em lactentes deve compreender o funcionamento sincronizado da sucção-deglutição-respiração. A maturação desses reflexos e coordenação entre eles ocorrem em diferentes períodos de idades gestacionais, especialmente no último trimestre. Por isso, é importante o amadurecimento periférico das musculaturas envolvidas bem como a

coordenação dos seus homólogos neurofisiológicos no sistema nervoso central (LAU 2015). Algumas populações específicas são mais predispostas à disfagia, tais como: deficiências anatômicas (malformação orofacial, alterações de via aérea) funcionais (prematuridade, doenças neurológicas, síndromes) e outras (rebaixamento de sensório, bronquiolite, causas iatrogênicas e idiopáticas) (STILLWELL, DEBOER, 2016). Na população pediátrica, a disfagia pode ter efeito no desenvolvimento intelectual e físico, e está associado com interações negativas com os cuidadores, podendo levar inclusive a quadros de ansiedade, fobia e estresse no momento da alimentação (HECKATORN, *et al* 2015).

A incidência de crianças com dificuldades de alimentação e disfagia está aumentando devido adequada identificação desses problemas, bem como o avanço da medicina, contribuindo para melhores taxas de sobrevivência de crianças com histórico de prematuridade, baixo peso ao nascimento e condições médicas complexas. Pontua-se também que houve mudanças no limite de viabilidade de bebês prematuros ao longo dos anos, atualmente considerada entre 23 a 25 semanas de idade gestacional (LEFTON-GREIF, ARVEDSON, 2016). Estima-se que a aspiração laringotraqueal ocorra em 34% das crianças em ambiente hospitalar, sendo que ainda mais alarmante em crianças neuropatas, estimado de 40 a 90% (FRAKKING, CHANG, O`GRADY, 2016).

### **Crianças com distúrbios neurológicos**

Em crianças, uma variedade de patologias neurológicas está relacionada à disfagia, assim como fortemente associada com ocorrência de aspiração silente (WEIR *et al*, 2011). Essas doenças podem apresentar diversas etiologias, podendo ser classificadas de acordo com categorias: doenças crônicas, doenças neurodegenerativas, anomalias anatômicas, epilepsia; condições genéticas ou metabólicas; doença cerebrovascular; doença neurológica periférica; comportamental e outras (THOMSON *et al*, 2016). Na literatura, é descrito que frequentemente essas crianças apresentam aspiração sem sinais clínicos que sugerem aspiração do conteúdo para via aérea - essa alteração é denominada aspiração silente.

A aspiração silente ocorre quando não existem sinais e sintomas durante alimentação (tosse, engasgo, cianose), podendo afetar diferentes lobos e partes do pulmão, dependendo da posição do paciente durante a aspiração. Nessa população a pneumonia é uma das causas mais comuns de hospitalização, admissão em Unidade de Terapia Intensiva e morte. Porém, não existem critérios clínicos validados para o diagnóstico de pneumonia aspirativa em



crianças, sendo, muitas vezes, o tratamento prescrito empiricamente (THOMSON *et al*, 2016).

### **Videofluoroscopia da deglutição**

Na suspeita de alterações como penetração e aspiração laringotraqueal, é necessária a visualização da biomecânica das fases oral e faríngea da deglutição de forma objetiva. A videofluoroscopia da deglutição é considerada o padrão-ouro para diagnóstico aspirativo. Em crianças, esse recurso deve ser utilizado naquelas com histórico de fatores de risco para aspiração, sinais clínicos sugestivos de aspiração antes ou após alimentação, quadros de pneumonias recorrentes ou problemas pulmonares que possam estar relacionados com a deglutição e problemas neurológicos (JÚNIOR, GUIMARÃES, VIANA, 2018). A avaliação prévia é essencial para o planejamento adequado da videofluoroscopia, indicando melhor posicionamento, consistências avaliadas e possíveis gatilhos de sintomas durante alimentação, otimizando a exposição de radiação e o comportamento da criança (WEIR *et al*, 2011).

Para o exame, o paciente ingere líquidos e/ou purês e/ou sólidos misturados com bário. A condução do bolo alimentar e fisiologia são observadas durante o exame, identificando presença, tipo e severidade da incoordenação (VELAYUTHAM *et al*, 2017). É recomendado o uso de protocolos para análise da biomecânica de deglutição, avaliando aspectos de fase oral (reflexos orais, captação, formação e propulsão do bolo alimentar, vedamento labial, tempo de trânsito oral, escape, coordenação sucção-deglutição-respiração, mobilidade e força de língua, padrão mastigatório, estase após deglutição) e faríngea (competência velofaríngea, contato de base de língua com a faringe, abertura da transição faringoesofágica, início de fase faríngea, estase após deglutição). Para avaliação do grau de penetração ou aspiração é recomendado o uso de escalas, na ocorrência de aspiração é importante verificar ausência ou presença de reflexo de tosse, engasgo ou pigarro (JÚNIOR, GUIMARÃES, VIANA, 2018).

A avaliação instrumental por meio da videofluoroscopia permite avaliação dinâmica das fases da deglutição, simulando uma situação típica de alimentação, possibilitando mensurar a eficácia das propostas terapêuticas e detectar aspirações silentes, sendo importante complemento da avaliação clínica (ARVEDSON, LEFTON-GREIF, 2017). Deve ser considerado como complemento da avaliação clínica de deglutição, buscando agregar informações para um melhor planejamento nutricional e desfecho respiratório.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Analisar os achados de biomecânica da deglutição em pacientes pediátricos portadores de doenças neurológicas.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Verificar relação de diagnóstico neurológico com as alterações em fase oral e faríngea da deglutição;
- Descrever associação de comorbidades com as alterações de deglutição;
- Verificar a efetividade da modificação de consistência em relação às alterações na biomecânica da deglutição;

#### 4 RESULTADOS (ARTIGO)

### **BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO: PRINCIPAIS ACHADOS NA POPULAÇÃO NEUROLÓGICA INFANTIL**

Videofluoroscopia na população neurológica infantil

#### **Autores:**

Priscilla Poliseni Miranda<sup>1</sup>

Alana Verza Signorini<sup>2</sup>

Antônio Carlos Maciel<sup>3</sup>

Deborah Salle Levy<sup>4</sup>

1 Fonoaudióloga, residente do Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, área de concentração Saúde da Criança.

2 Fonoaudióloga, mestre em Ciências Médicas. Preceptora de Núcleo do Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, área de concentração Saúde da Criança.

3. Médico, doutor em Radiologia. Médico do Serviço de Radiologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

4. Fonoaudióloga, doutora em Ciências da Saúde. Tutora do Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, área de concentração Saúde da Criança.

#### **Endereço para correspondência:**

asignorini@hcpa.edu.br

Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Serviço de Fonoaudiologia

Rua Ramiro Barcelos 2.350

Bairro Santa Cecília - CEP: 90035-903

Porto Alegre – Rio Grande do Sul – Brasil

## **RESUMO**

**Objetivos:** Descrever os principais achados da biomecânica da deglutição em pacientes neurológicos pediátricos acompanhados em um hospital de alta complexidade.

**Métodos:** Estudo transversal com dados históricos e contemporâneos. Foram incluídos 64 pacientes pediátricos com diagnóstico neurológico, submetidos ao exame de videofluoroscopia da deglutição. A classificação do diagnóstico foi realizada conforme etiologia neurológica e os dados do exame foram compilados conforme consistências ofertadas e achados observados.

**Resultados:** A mediana de idade das crianças foi de 1,8 anos e maior prevalência no sexo masculino. A maioria dos pacientes possuíam diagnóstico de etiologia genética/metabólica, epilepsia e patologias crônicas. Os dados com significância estatística ocorreram para consistência líquida na ocorrência de refluxo para nasofaringe ( $p=0,035$ ), consistência líquido levemente espessado com presença de escape posterior ( $p=0,050$ ) e trânsito oral lentificado ( $p=0,033$ ). Outras associações estatisticamente significantes ocorreram para as comorbidades de histórico de prematuridade e alterações cardiovasculares, corroborando com dados encontrados na literatura científica.

**Interpretação:** A videofluoroscopia é importante para complementação do diagnóstico e manejo da disfagia, uma vez que permite análise de achados dinâmicos das fases da deglutição. Esta ferramenta potencializa o planejamento terapêutico individualizado, prevenindo déficits nutricionais e complicações pulmonares. Estas complicações frequentemente levam a internações potencialmente prolongadas, agregando riscos de morbimortalidade nessa população.

### **O que este trabalho agrega:**

- A população em estudo apresenta alta prevalência de disfagia orofaríngea;
- Essa população apresenta risco importante de aspiração silente;
- Descreve os achados mais frequentes da biomecânica da deglutição nesta população;
- O exame auxilia na prevenção de complicações nutricionais em pacientes neurológicos;
- O exame apoia estratégias de prevenção de complicações pulmonares e reinternações hospitalares;

**Palavras-chave:** disfagia, fluoroscopia, pediatria, neurologia

## **ABSTRACT**

**Objectives:** Describe the main findings of swallowing biomechanics in pediatric neurological patients followed in a hospital of high complexity.

**Methods:** Cross-sectional study with historical and contemporary data. 64 pediatric patients with neurological diagnosis who underwent videofluoroscopy of swallowing were included. The classification of the diagnosis was performed according to neurological etiology and exam data were compiled according to consistencies offered and altered findings.

**Results:** The median age of children was 1.8 years and higher prevalence among males. Most of the patients had a diagnosis of genetic/metabolic etiology, epilepsy and chronic pathologies. Data was statistically significant for thin liquid consistency in the occurrence of reflux for nasopharynx ( $p = 0.035$ ), slightly thickened liquid consistency with presence of posterior leakage ( $p = 0.050$ ) and slowed oral transit ( $p = 0.033$ ). Other statistically significant associations occurred for comorbidities of history of prematurity and cardiovascular alterations, corroborating with data found in the scientific literature.

**Interpretation:** Videofluoroscopy is important to complement the diagnosis and management of dysphagia, allowing analysis of dynamic findings on the phases of swallowing. This tool enhances individualized therapeutic planning, preventing nutritional deficits and pulmonary complications. These complications often lead to potentially prolonged hospitalizations, adding risks of morbidity and mortality in this population.

### **What this work adds:**

- The study population presented a high prevalence of oropharyngeal dysphagia;
- This population presents an important risk of silent aspiration;
- Describes the most frequent findings of swallowing biomechanics in this population;
- The exam assists in the prevention of nutritional complications in neurological patients;
- The exam supports strategies for prevention of pulmonary complications and hospital readmissions;

**Key words:** dysphagia, fluoroscopy, pediatrics, neurology

A deglutição é uma função complexa, dependente de mecanismos voluntários e involuntários do sistema nervoso central e periférico, bem como da integridade da musculatura orofacial. A faringe e a laringe também compartilham outras funções importantes como a fonação e a respiração<sup>1</sup>. Na deglutição normal todos esses mecanismos ocorrem de forma sincronizada, eficaz e segura. A disfagia ocorre quando há qualquer interrupção na sequência de deglutição que resulta no comprometimento na segurança, eficácia ou adequação da ingestão nutricional<sup>2</sup>. O maior impacto da disfagia é o risco de aspiração, ou seja, entrada de matéria na via aérea abaixo do nível de prega vocal durante ou após a deglutição<sup>3</sup>. A disfagia resulta em importantes comorbidades, como desnutrição e desidratação, déficit imunológico, baixa qualidade de vida, hospitalizações prolongadas, além de um maior risco de mortalidade<sup>4</sup>.

A alimentação segura por via oral em lactentes deve compreender o funcionamento sincronizado da sucção-deglutição-respiração. A maturação dos reflexos de alimentação e coordenação entre eles depende do amadurecimento periférico das musculaturas envolvidas e seus homólogos neurofisiológicos no sistema nervoso central<sup>5</sup>. Na população pediátrica, a disfagia pode ter efeito no desenvolvimento intelectual e físico, e está associado com interações negativas com os cuidadores, podendo levar inclusive a quadros de ansiedade, fobia e estresse no momento da alimentação<sup>4</sup>. Algumas populações específicas são mais predispostas à disfagia, como: deficiências anatômicas (malformação orofacial, alterações de via aérea) funcionais (prematuridade, doenças neurológicas, síndromes) e outras (rebaixamento de sensório, bronquiolite, causas iatrogênicas e idiopáticas)<sup>6</sup>.

Em crianças neuropatas, estima-se que a aspiração laringotraqueal ocorre entre 40 a 90% das crianças neuropatas, bem como maior ocorrência de aspiração silente<sup>3,7</sup>. A aspiração silente ocorre quando não existem sinais e sintomas durante alimentação, podendo afetar diferentes lobos e partes do pulmão, dependendo da posição do paciente durante a aspiração. Nessa população a pneumonia é uma das causas mais comuns de hospitalização, admissão em Unidade de Terapia Intensiva e morte. Porém não existem critérios clínicos validados para o diagnóstico de pneumonia aspirativa em crianças, sendo muitas vezes o tratamento prescrito empiricamente<sup>8</sup>.

A videofluoroscopia da deglutição é considerada o padrão-ouro para detectar aspiração em crianças e adultos. Esse recurso deve ser utilizado nas crianças com histórico ou suspeita de alterações em fase faríngea na avaliação clínica da deglutição. A avaliação prévia é

essencial para o planejamento adequado da videofluoroscopia, indicando melhor posicionamento, consistências avaliadas desencadeamento de sintomas durante alimentação, otimizando a exposição de radiação e o comportamento da criança<sup>7</sup>. Para realização do exame, o paciente ingere líquidos e/ou purês e/ou sólidos misturados com bário. A condução do bolo alimentar e fisiologia são observadas durante o exame, identificando presença, tipo e severidade da incoordenação<sup>9</sup>. A avaliação instrumental por meio da videofluoroscopia permite avaliação dinâmica das fases da deglutição simulando uma situação típica de alimentação, possibilitando mensurar a eficácia das propostas terapêuticas e detectar aspirações silentes, sendo importante complemento da avaliação clínica<sup>10</sup>.

O objetivo do presente estudo é analisar os achados de biomecânica da deglutição em pacientes pediátricos portadores de doenças neurológicas, buscando analisar as associações de diagnóstico neurológico e comorbidades com as alterações de deglutição para cada consistência avaliada.

## **MÉTODOS**

Estudo de caráter transversal com dados históricos e contemporâneos. Foram incluídos somente pacientes com patologias neurológicas, de 0 a 17 anos e 11 meses, encaminhados para exame de videofluoroscopia em um hospital de alta complexidade, em que os pais concordaram em participar do estudo. Os exames foram executados entre julho de 2013 a dezembro de 2017.

Foi utilizado o aparelho Siemens Axiom Iconos R100 na fluoroscopia. As crianças permaneciam acompanhadas do responsável em tempo integral. Os alimentos foram contrastados com bário hidrossolúvel na concentração de 30%. Durante o exame, os pacientes foram posicionados sentados a 90° em cadeira infantil e ofertada alimentação pelo cuidador ou profissional de saúde.

Os alimentos ofertados eram de consumo habitual da criança, iniciando oferta pelo alimento julgado de melhor desempenho na avaliação clínica de deglutição. Não houve padrão na testagem das consistências, devido a variabilidade de idades entre as crianças, risco aspirativo presumido e colaboração do paciente para continuidade do exame. Posteriormente, as imagens foram interpretadas em conjunto com um radiologista experiente na área para

emissão do laudo final. No laudo constam dados referente aos achados mais recorrentes em fase oral e faríngea da deglutição.

Para o perfil da amostra foram selecionadas as variáveis de sexo, idade, comorbidades associadas e diagnóstico médico. A categorização de diagnóstico médico neurológico foi baseada na proposta de Thompson *et al*, 2016: (1) doença neurológica crônica, (2) doença neurodegenerativa; (3) anomalias anatômicas cerebrais; (4) epilepsia; (5) condição genética ou metabólica; (6) doenças cerebrovasculares, (7) doenças neurológicas periféricas; (8) comportamental e (9) não especificado/outro. Assim como no estudo original, as categorias não são necessariamente exclusivas, ou seja, um paciente pode ter diagnósticos em múltiplas categorias. Para análise, os sujeitos foram alocados na categoria de etiologia da doença neurológica.

Como referência para classificação de consistências, foi utilizado o teste de gravidade proposto pelo *International Dysphagia Diet Standardisation Initiative* (IDDSI), conforme o nível correspondente de líquidos aferido pelo teste da seringa<sup>11</sup>. As consistências foram compiladas em líquido ralo (IDDSI nível 0), líquido levemente espessado (IDDSI nível 2), líquido moderadamente espessado (IDDSI nível 3), pastoso (IDDSI nível 4) e sólido (IDDSI nível 7 – normal)<sup>12</sup>.

Foram incluídos os achados de biomecânica da deglutição de escape anterior - ineficácia de vedamento labial; trânsito oral lentificado – ritmo e organização do bolo alimentar; refluxo para nasofaringe – ineficácia da aproximação de palato e nasofaringe; escape posterior – tempo de disparo para início de deglutição faríngea; início de fase faríngea – localização do bolo no início da fase faríngea; estase – resíduo em valéculas e/ou seios piriformes após a deglutição, classificados de acordo com proposto por Lefton-Greif *et al*, 2018<sup>13</sup>. Para classificação de penetração e aspiração, foi utilizada a escala de Rosenbek<sup>14</sup>, adaptada para análise categorizada em presença/ausência de penetração, aspiração audível e silente.

Esse estudo foi executado como requisito parcial para conclusão da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Originou-se de um projeto maior, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. (CEP/HCPA) sob o número CAAE 55607916400005327. Todos participantes



assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o sigilo dos dados foi garantido por meio de um Termo de Confidencialidade.

As análises estatísticas foram realizadas no programa SPSS versão 21.0. As variáveis numéricas foram descritas por mediana e amplitude interquartílica e as categóricas por frequências absolutas e relativas. Para avaliar a associação entre as variáveis categóricas, os testes qui-quadrado e exato de Fisher foram aplicados. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS**

A amostra do estudo foi composta por 64 pacientes, com idades entre 20 dias e 16 anos. O sexo masculino teve maior prevalência nessa amostra. A maioria dos pacientes possuíam diagnósticos neurológicos referentes a doenças genéticas/metabólicas, epilepsia e crônicas respectivamente. Apenas 11 pacientes não possuíam outras comorbidades associadas à doença neurológica. Os dados de caracterização da amostra estão descritos na Tabela 1.

A análise foi realizada com o número total de pacientes, na tabela foram priorizados aqueles grupos com maior representatividade de sujeitos. Considerando o tamanho reduzido dos pacientes que testaram a consistência sólida (15 sujeitos), esses também foram excluídos da tabela.

Na Tabela 2 constam os achados alterados da biomecânica da deglutição, conforme diagnóstico neurológico e as consistências testadas. Para consistência de líquido levemente espessado, a associação foi estatisticamente significativa nos achados de escape posterior ( $p = 0,050$ ) e trânsito oral lentificado ( $p = 0,033$ ). Para a consistência líquida, houve significância no achado de refluxo para nasofaringe ( $p = 0,035$ ). Com relação os achados para as variáveis de início de fase faríngea e estase, os valores de  $p$  foram: líquido 0,458 e 0,571; líquido levemente espessado 0,363 e 0,663; líquido moderadamente espessado 0,867 e 0,903; pastoso 0,110 e 0,298 e sólidos 0,689 e 0,225, consecutivamente.

Na Tabela 3 estão discriminados os dados de análise geral com a variável de aspiração, conforme consistências. Destacamos os dados de aspiração silente de 21 ocorrências, em contrapartida da aspiração audível, com 9 ocorrências. Não houve significância estatística nesta análise.

Na Tabela 4 estão descritos dados da associação dos achados da deglutição com comorbidades. Foi utilizado o valor do qui-quadrado com correção de continuidade para o percentual menor do que 25%.

## **DISCUSSÃO**

Crianças com doenças neurológicas crônicas geralmente apresentam melhora da disfagia conforme aquisição dos marcos do desenvolvimento neuropsicomotor. Já crianças com distúrbios neurológicos progressivos demonstram funcionalidade inicial, mas eventualmente perdem estas habilidades<sup>15</sup>. Na literatura, é descrito que a disfagia em crianças portadoras de paralisia cerebral frequentemente tem como características alterações de vedamento labial ineficiente, mobilidade de língua inadequada, atraso no início de deglutição e redução da constrição faríngea. A estratégia de espessamento de líquidos e manutenção da consistência pastosa num primeiro momento parece adequada para facilitação da deglutição, porém essa medida pode resultar em aumento de estase, podendo ocasionar em aspiração após deglutição. É necessário considerar que o trânsito oral lentificado pode resultar em um tempo de alimentação prologado, expondo a criança ao fator de fadiga e desatenção após 30 minutos<sup>16</sup>. Esses dados corroboram com o presente estudo, tendo em vista que o grupo de patologias crônicas teve percentuais expressivos nos achados de trânsito oral lentificado, escape posterior, penetração e aspiração, mesmo com a consistência pastosa. Também destacamos que a ocorrência de refluxo para nasofaringe foi prevalente para a consistência líquida.

Nesse estudo, na amostra de crianças portadoras de alterações genéticas, metade tinham síndrome de Down. Para estes casos, a aspiração silente foi mais frequente na consistência líquida. Um estudo recente avaliou 158 crianças com síndrome de Down, 89 tiveram exame de videofluoroscopia alterado, 68.5% apresentaram aspiração, dessas 90.2% de forma silente. Não foram informados detalhes sobre as consistências testadas. Nessas crianças, é recomendada a avaliação objetiva da deglutição, devido alta incidência de anomalias de via aérea e deficiências imunológicas, podendo a aspiração crônica levar ao aumento de morbimortalidade<sup>17</sup>.

As crianças portadoras de epilepsia podem desenvolver disfagia, podendo ser devido perda de processos cerebrais ou pela depressão do sistema nervoso, secundário ao uso de

medicamentos anticonvulsivantes<sup>15</sup>. Um recente estudo verificou que essas crianças tinham maior chance de aspiração silente do que outras patologias: foram avaliadas 133 crianças com histórico de epilepsia/convulsões, sendo que 42% dessas aspiraram de forma silente<sup>9</sup>. No presente estudo, os achados mais expressivos para essa população foram em relação à escape posterior e penetração para consistências de líquido e líquido moderadamente espessado. Para a consistência pastosa, os dados mais significativos foram de alteração em trânsito oral, início de fase faríngea em valéculas/seios piriformes e aspiração.

Nesse trabalho houve associação entre pacientes neurológicos com histórico de prematuridade e alterações na biomecânica da deglutição. Pontua-se que ao longo dos anos observou-se aumento das taxas de sobrevivência de crianças com histórico de prematuridade e baixo peso ao nascimento, contribuindo para o aumento da incidência de disfagia entre esses lactentes e crianças. Além disso, a mudança no limite de viabilidade de bebês prematuros extremos, atualmente entre 23 a 25 semanas de idade gestacional também deve ser considerada como fator impactante<sup>18</sup>. É estimado que aproximadamente 26% das crianças prematuras apresentem anormalidades de deglutição e aspiração, dessas, 31% permanecem com dificuldades alimentares até 1 ano de idade<sup>19</sup>. Bebês prematuros também têm maior probabilidade de sofrer anóxia ou hipóxia ao nascimento, resultando em danos permanentes no cérebro. Frequentemente essas crianças também apresentam controle cervical débil, movimentação incoordenada de língua, hipossensibilidade oral e laríngea, aumentando o risco de desenvolvimento da disfagia e aspiração<sup>15</sup>. Um estudo recente buscou avaliar se a presença de lesões cerebrais, por meio da ressonância magnética, poderia afetar o desfecho de alimentação em crianças prematuras. Houve diferença no achado de volume cortical entre crianças com alimentação por via oral e alimentação por gastrostomia, sugerindo que a neuroplasticidade pode ser o diferencial no desfecho alimentar, apesar dessa relação não estar clara<sup>20</sup>.

Outra associação estatisticamente significativa foi em relação à doença neurológica e comorbidade cardiovascular. Esses resultados corroboram com diversos estudos que referem que pacientes com doenças cardiovasculares apresentam tendência a alterações em múltiplos sistemas corporais e diagnósticos que podem estar associados com a presença de disfagia<sup>7,9</sup>. Também podem apresentar outras dificuldades alimentares, tais como ganho ponderal inadequado, recusa alimentar, cansaço e apneias durante alimentação<sup>7</sup>. Mesmo após correções cirúrgicas, essas crianças podem ficar expostas a risco aspirativo, devido à técnica cirúrgica ou intubação orotraqueal por tempo prolongado. Na amostra estudada não houve relação

direta entre videofluoroscopia alterada com episódios de aspiração, porém é recomendado o exame objetivo em crianças com histórico de prematuridade e cardiopatia<sup>21</sup>.

Esse estudo expõe dados significativos quanto as alterações de deglutição encontradas em pacientes neurológicos. As limitações referem-se ao tamanho e heterogeneidade da amostra, outros estudos com amostras mais robustas, bem como análise de informações sobre o desfecho nutricional e pulmonar desses pacientes, podem contribuir para entendimento dos distúrbios de deglutição e consequências dos mesmos nessa população.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme exposto, nos pacientes neurológicos a prevalência de disfagia é expressiva. Comumente as famílias são inicialmente resistentes às adaptações ou mudança da via de alimentação do paciente. O exame de videofluoroscopia fornece dados mais objetivos sobre as alterações de deglutição, possibilitando maior sensibilização dos cuidadores quanto aos impactos e prejuízos na saúde das crianças.

Essas crianças e adolescentes costumam apresentar interações relacionadas à disfagia, associadas à desnutrição e quadros respiratórios infecciosos. Estas causas frequentemente são sensíveis de prevenção na rede de atenção à saúde.

### **REFERÊNCIAS**

1. Duffy KL. Dysphagia in Children. *Curr Probl Adolesc Health Care* 2018; **48**: 71-3.
2. Dodrill P, Gosa MM. Pediatric Dysphagia: Physiology, Assessment, and Management. *Ann Nutr Metab* 2015; **66(5)**: 24-31.
3. Frakking T, Chang AB, O'Grady KA, David M, Walker-Smith K, Weir KA. The use of cervical auscultation to predict oropharyngeal aspiration in children: a randomized controlled trial. *Dysphagia* 2016; **31**: 738-48.
4. Heckatorn DE, Speyer R, Taylor J, Cordier R. Systematic Review: Non-instrumental Swallowing and Feeding Assessment in Pediatrics. *Dysphagia* 2016; **31**: 1-23.
5. Lau C. Development of suck and swallow mechanisms in infants. *Ann Nutr Metab.* 2015; **66(5)**: 7-14.

6. Stillwell PC, Deboer EM. Aspiration due to swallowing dysfunction in infants and children. In: UpToDate, 2017 (Acessado em maio de 2017).
7. Weir KA, McMahon S, Taylor S, Chang AB. Oropharyngeal aspiration and silent aspiration in children. *Chest* 2011; **140(3)**: 589-97.
8. Thomson J, Hall M, Ambroggio L, Stone B, Srivastava R, Shah SS, Berry JG. Aspiration and Non-Aspiration Pneumonia in Hospitalized Children With Neurologic Impairment. *Pediatrics* 2016; **137(2)**: e20151612.
9. Velayutham P, Irace AL, Kawai K, Dodrill P, Perez J, Londahl M, *et al.* Silent aspiration: Who is at risk? *Laryngoscope* 2018; **128(8)**: 1952-57.
10. Arvedson JC, Lefton-Greif MA. Instrumental Assessment of Pediatric Dysphagia. *Semin Speech Lang.* 2017; **38(2)**: 135-146.
11. 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.
12. International Dysphagia Diet Standardisation Initiative. Diagrama IDDSI Métodos de Teste, traduzido para o português pela Fga, T., & Rama, C. G. (2016). Disponível em: <https://iddsi.org/>. Acesso em: 20 de jan de 2019.
13. Lefton-Greif MA, McGrattan KE, Carson KA, Pinto JM., Wright JM, Martin-Harris B. First Steps Towards Development of an Instrument for the Reproducible Quantification of Oropharyngeal Swallow Physiology in Bottle-Fed Children. *Dysphagia* 2018; **33(1)**: 76-82.
14. Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, Coyle JL, Wood JL. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia* 1996; **11(2)**: 93-98.
15. Durvasula VSPB, O'Neill AC, Richter GT. Oropharyngeal Dysphagia in Children: mechanism, source and management. *Otolaryngol Clin North Am.* 2014; **47(5)**: 691-720.
16. Arvedson JC. Feeding children with cerebral palsy and swallowing difficulties. *Eur J Clin Nutr.* 2013; **67(2)**: 9-12.
17. Jackson A, Maybee J, Moran MK, Wolter-Warmerdam K, Hickey F. Clinical Characteristics of Dysphagia in Children with Down Syndrome. *Dysphagia* 2016; **31(5)**: 663-71.

18. Lefton-Greif MA, Arvedson JC. Pediatric Feeding/Swallowing: Yesterday, Today, and Tomorrow. *Semin Speech Lang* 2016; **37(4)**: 298-309.
19. Jadcherla SR. Advances with Neonatal Aerodigestive Science in the Pursuit of Safe Swallowing in Infants: Invited Review. *Dysphagia*. 2017; **32(1)**: 15-26.
20. Kashou NH, Dar IA, El-Mahdy MA, Pluto C, Smith M, Gulati IK, *et al.* Brain Lesions among Orally Fed and Gastrostomy-Fed Dysphagic Preterm Infants: Can Routine Qualitative or Volumetric Quantitative Magnetic Resonance Imaging Predict Feeding Outcomes? *Front Pediatr*. 2017; **5**: 73-82.
21. Karsch E, Irving SY, Aylward BS, Mahle WT. The prevalence and effects of aspiration among neonates at the time of discharge. *Cardiol Young*. 2017; **27(7)**: 1241-1247

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fonoaudiólogo é o profissional que avalia e diagnostica as dificuldades na alimentação, indicando o manejo adequado para cada caso. Conforme exposto, nos pacientes neurológicos a prevalência de disfagia é expressiva. Comumente as famílias são resistentes às adaptações ou mudança da via de alimentação do paciente em um primeiro momento. O exame de videofluoroscopia fornece dados mais objetivos sobre as alterações de deglutição, possibilitando maior sensibilização dos cuidadores quanto aos impactos e prejuízos na saúde das crianças.

Essas crianças e adolescentes costumam apresentar interações relacionadas à disfagia, associadas à desnutrição e quadros respiratórios infecciosos. Essas causas frequentemente são sensíveis de prevenção na rede de atenção à saúde. Considerando a Política de Atenção Integral à Saúde da Criança e a Política Nacional de Atenção à Pessoa com Deficiência, esse estudo visa contribuir com dados sobre as alterações de deglutição na população de pacientes com patologias neurológicas. As limitações se referem ao tamanho e heterogeneidade da amostra, implicando na necessidade de outros estudos com amostras mais robustas e informações sobre o desfecho nutricional e pulmonar desses pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Durvasula VSPB, O'Neill AC, Richter GT. Oropharyngeal Dysphagia in Children: mechanism, source and management. *Otolaryngol Clin North Am.* 2014; 47(5): 691-720.

Frakking T, Chang AB, O'Grady KA, David M, Walker-Smith K, Weir KA. The use of cervical auscultation to predict oropharyngeal aspiration in children: a randomized controlled trial. *Dysphagia* 2016; 31: 738-48.

Jotz GP, Dornelles S. Fisiologia da deglutição. In: Jotz GP, Angelis EC, Barros APB, editores. *Tratado de Deglutição e Disfagia no adulto e na criança.* 1 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2010: p. 16-19.

Dodrill P, Gosa MM. Pediatric Dysphagia: Physiology, Assessment, and Management. *Ann Nutr Metab* 2015; 66(5): 24-31.

Heckatorn DE, Speyer R, Taylor J, Cordier R. Systematic Review: Non-instrumental Swallowing and Feeding Assessment in Pediatrics. *Dysphagia* 2016; 31: 1-23.

Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa). Resolução CFFa nº 383, de 20 de março de 2010, que dispõe sobre as atribuições e competência relativas à especialidade em Disfagia pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, e dá outras providências.

Stillwell PC, Deboer EM. Aspiration due to swallowing dysfunction in infants and children. In: *UpToDate*, 2017 (Acessado em maio de 2017.)

Lau C. Development of suck and swallow mechanisms in infants. *Ann Nutr Metab.* 2015; 66(5): 7-14.

Lefton-Greif MA, Arvedson JC. Pediatric Feeding/Swallowing: Yesterday, Today, and Tomorrow. *Semin Speech Lang* 2016; 37(4): 298-309.

Weir KA, McMahon S, Taylor S, Chang AB. Oropharyngeal aspiration and silent aspiration in children. *Chest* 2011; 140(3): 589-97.

Thomson J, Hall M, Ambroggio L, Stone B, Srivastava R, Shah SS, Berry JG. Aspiration and Non-Aspiration Pneumonia in Hospitalized Children With Neurologic Impairment. *Pediatrics* 2016; 137(2): e20151612.



Júnior JRN, Guimarães RS, Viana JM. Videofluoroscopia da deglutição na Pediatria. In: Levy DS, Almeida ST, editores. *Disfagia Infantil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2018. cap. 7, 59-67.

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.

International Dysphagia Diet Standardisation Initiative. Diagrama IDDSI Métodos de Teste, traduzido para o português pela Fga, T., & Rama, C. G. (2016). Disponível em: <https://iddsi.org/>. Acesso em: 20 de jan de 2019.

Lefton-Greif MA, McGrattan KE, Carson KA, Pinto JM., Wright JM, Martin-Harris B. First Steps Towards Development of an Instrument for the Reproducible Quantification of Oropharyngeal Swallow Physiology in Bottle-Fed Children. *Dysphagia* 2018; **33(1)**: 76-82.

Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, Coyle JL, Wood JL. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia* 1996; **11(2)**: 93-98.

Velayutham P, Irace AL, Kawai K, Dodrill P, Perez J, Londahl M, *et al.* Silent aspiration: Who is at risk? *Laryngoscope* 2018; **128(8)**: 1952-57.

Arvedson JC, Lefton-Greif MA. Instrumental Assessment of Pediatric Dysphagia. *Semin Speech Lang.* 2017; **38(2)**: 135-146.

Duffy KL. Dysphagia in Children. *Curr Probl Adolesc Health Care* 2018; **48**: 71-

Arvedson JC. Feeding children with cerebral palsy and swallowing difficulties. *Eur J Clin Nutr.* 2013; **67(2)**: 9-12.

Jackson A, Maybee J, Moran MK, Wolter-Warmerdam K, Hickey F. Clinical Characteristics of Dysphagia in Children with Down Syndrome. *Dysphagia* 2016; **31(5)**: 663-71.

Jadcherla SR. Advances with Neonatal Aerodigestive Science in the Pursuit of Safe Swallowing in Infants: Invited Review. *Dysphagia.* 2017; **32(1)**: 15-26.

Kashou NH, Dar IA, El-Mahdy MA, Pluto C, Smith M, Gulati IK, *et al.* Brain Lesions among Orally Fed and Gastrostomy-Fed Dysphagic Preterm Infants: Can Routine Qualitative or Volumetric Quantitative Magnetic Resonance Imaging Predict Feeding Outcomes? *Front Pediatr.* 2017; 5: 73-82.

.Karsch E, Irving SY, Aylward BS, Mahle WT. The prevalence and effects of aspiration among neonates at the time of discharge. *Cardiol Young.* 2017; 27(7): 1241-1247

## ANEXOS

## ANEXO A – CARTA DE APROVAÇÃO DO CEP

**HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
GRUPO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO****COMISSÃO CIENTÍFICA**

A Comissão Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre analisou o projeto:

**Projeto:** 180175

**Data da Versão do Projeto:** 07/04/2016

**Pesquisadores:**

DEBORAH SALLE LEVY

BRENDA GABRIELA HAACK

**Título:** ACHADOS DA VIDEOFUOROSCOPIA NA BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO E SUA REPERCUSSÃO CLÍNICA E PULMONAR NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

Este projeto foi **APROVADO** em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.  
Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.

- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG)

Porto Alegre, 24 de junho de 2016.

Prof. José Roberto Goldim  
Coordenador CEP/HCPA

## ANEXO B - TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra

<b>Variáveis</b>	<b>n=64</b>
Idade (anos) – mediana (P25-P75)	1,8 (0,7 – 8,7)
Sexo – n	
Masculino	43
Feminino	21
Diagnóstico – n(%)	
Doenças crônicas	15 (23,4%)
Doenças neurodegenerativas	02 (3,1%)
Anomalias anatômicas	09 (14,1%)
Epilepsia	16 (25,0%)
Doença genética e metabólica	20 (31,3%)
Comportamental	02 (3,1%)
Patologias associadas – n(%)	
Cardiovascular	15 (23,4%)
Respiratória	31 (48,4%)
Sindrômica	25 (39,1%)
Prematuridade	13 (20,3%)
Alterações de via aérea superior	18 (28,1%)
Alterações craniofaciais	08 (12,5%)
Outra	19 (29,7%)

Tabela 2 – Achados da biomecânica da deglutição em relação ao diagnóstico neurológico e consistências testadas, com n(%).

Achados	Crônicas	Anatômicas	Epilepsia	Genética	p valor*
<b>Trânsito Lentificado</b>					
Líquido	2/15	3/9	1/16	5/20	0,631
Líquido L. E.	3/15	0/9	0/16	4/20	<b>0,033</b>
Líquido M. E.	4/15	1/9	3/16	3/20	0,851
Pastoso	7/15	0/9	6/16	3/20	0,118
<b>Refluxo nasofaringe</b>					
Líquido	5/15	3/9	0/16	2/20	<b>0,035</b>
Líquido L. E.	0/15	1/9	0/16	3/20	0,411
Líquido M. E.	2/15	1/9	3/16	2/20	0,632
Pastoso	3/15	1/9	4/16	6/20	0,415
<b>Escape posterior</b>					
Líquido	9/15	6/9	8/16	14/20	0,283
Líquido L. E.	2/15	1/9	3/16	8/20	<b>0,050</b>
Líquido M. E.	9/15	3/9	1/16	6/20	0,947
Pastoso	10/15	2/9	11/16	8/20	0,254
<b>Penetração</b>					
Líquido	4/15	1/9	4/16	7/20	0,386
Líquido L. E.	0/15	1/9	1/16	5/20	0,289
Líquido M. E.	3/15	0/9	4/16	5/20	0,132
Pastoso	3/15	1/9	2/16	3/20	0,892

\*Teste qui quadrado de Pearson; NT= não testado; L.E = levemente espessado; M.E = líquido moderadamente espessado

**Tabela 3 – Prevalência dos achados de aspiração para população estudada, de acordo com as consistências testadas.**

	<b>Líquido</b>	<b>Líquido Levemente Espessado</b>	<b>Líquido Moderadamente Espessado</b>	<b>Pastoso</b>
<b>Aspiração audível</b>	1/64	2/64	3/64	2/64
<b>Aspiração silente</b>	7/64	3/64	4/64	7/64
<b>p valor*</b>	0,844	0,754	0,357	0,313

---

\*Teste qui quadrado de Pearson;

Tabela 4 – Relação das comorbidades e consistências testadas, com p-valor.

Achados	Cardiovascular	Respiratória	Sindrômica	Prematuro	Alterações de Via Aérea	Alterações Craniofaciais
<b>Escape Anterior</b>						
Líquido	<b>0,065</b>	0,670	0,096	1,000	1,000	1,000
Líquido L. E.	0,051	0,228	0,576	1,000	0,515	1,000
Líquido M. E.	<b>0,026</b>	0,658	0,322	0,322	0,649	0,546
Pastoso	<b>0,050</b>	0,470	0,443	0,151	<b>0,006</b>	1,000
<b>Trânsito Lentificado</b>						
Líquido	<b>0,020</b>	0,799	0,436	0,687	0,701	0,624
Líquido L. E.	0,350	0,622	0,637	0,537	0,644	1,000
Líquido M. E.	<b>0,640</b>	<b>0,021</b>	0,689	0,447	0,447	1,000
Pastoso	1,000	0,921	0,166	0,202	0,705	0,618
<b>Refluxo nasofaringe</b>						
Líquido	0,469	1,000	0,722	0,194	0,700	0,312
Líquido L. E.	1,000	0,603	0,294	0,541	1,000	0,519
Líquido M. E.	1,000	0,060	0,393	1,000	0,393	1,000
Pastoso	0,408	0,792	<b>0,036</b>	1,000	0,228	0,131
<b>Escape posterior</b>						
Líquido	1,000	<b>0,051</b>	0,665	0,571	1,000	0,125
Líquido L. E.	1,000	1,000	0,206	1,000	0,515	0,121
Líquido M. E.	1,000	0,603	1,000	1,000	0,561	0,056
Pastoso	1,000	0,584	0,241	1,000	0,530	<b>0,026</b>
<b>Fase Faríngea</b>						
Líquido	0,857	0,145	0,989	0,307	0,857	0,076
Líquido L. E.	0,303	0,927	0,223	0,750	<b>0,011</b>	<b>0,005</b>
Líquido M. E.	0,670	0,199	0,910	0,910	0,910	<b>0,007</b>
Pastoso	0,359	0,754	0,058	0,564	0,318	<b>0,005</b>
<b>Penetração</b>						
Líquido	0,789	<b>0,028</b>	0,899	1,000	0,789	1,000
Líquido L. E.	0,058	1,000	0,153	1,000	0,644	1,000

Líquido M. E.	0,052	0,126	<b>0,020</b>	0,709	0,444	0,618
Pastoso	1,000	1,000	0,432	0,327	0,373	0,554
<b>Aspiração</b>						
Líquido	0,228	0,346	0,505	<b>0,050</b>	0,322	0,923
Líquido L. E.	0,279	0,332	0,871	0,624	0,898	0,336
Líquido M. E.	0,459	0,391	0,971	0,971	0,155	0,569
Pastoso	0,222	0,979	<b>0,022</b>	0,250	0,215	0,486
<b>Estase</b>						
Líquido	0,324	0,405	0,166	0,625	0,324	0,834
Líquido L. E.	0,074	0,677	0,129	0,677	0,692	0,571
Líquido M. E.	0,093	0,396	0,347	0,133	0,347	0,935
Pastoso	0,149	0,504	0,237	<b>0,021</b>	0,271	0,696

---



## ANEXO C - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

**Revista:** Developmental Medicine and Child Neurology

Edited By: Bernard Dan

Impact factor:3.289

ISI Journal Citation Reports @ Ranking: 2017:65/197 (Clinical Neurology)

ISI Journal Citation Reports @ Ranking: 2017:11/124 (Pediatrics)

### *All papers*

**Title page** Include the title of the paper, authors' full names, main appointments and primary affiliations, and word count. Identify the corresponding author and give his or her postal address and e-mail address.

We encourage corresponding authors to provide an ORCID (Open Researcher and Contributor ID) identifier. ORCID is a registry that provides researchers with a unique digital identifier. Some funding agencies recommend or even require the inclusion of the ORCID in all published articles, and authors should consult their funding agency guidelines for details. Registration is easy and free (for funder information, see <http://orcid.org/>).

**Abstract** On the second page of original articles and systematic reviews, provide a full structured abstract of no more than 200 words, with the following headings: Aim; Method, Results, Interpretation. The Aim and Interpretation sections should use plain language, as they will be available openly—that is, independent of the main paper. Where relevant the Method section should follow Equator guidelines (<http://www.equator-network.org/>), and should include means (sd) or medians and sex for study and control groups, definition of clinical characteristics, entry criteria for study, assessments used, duration and frequency of intervention, and timing of outcome assessments. Where relevant “Results” should follow Equator guidelines and should summarize significant results with statistical values, including negative findings if related to the study hypothesis. Non-significant trends should not be noted in the abstract.

Non-systematic reviews and case series should have a non-structured abstract without headings of up to 150 words, covering the aims, method, results, and conclusions of the study.

On the abstract page, also provide a shortened form of the title (up to six words) for use as a running footer.

**‘What this paper adds’** All original articles and systematic reviews should have a section ‘What this paper adds’ after the abstract. This should comprise up to five bullet points up to 12 words. Other articles should have one or two similar bullet points.

The bullet points should contain only new results offered by the paper (i.e. not the paper’s design or implications), presented in a direct way. They should be succinct, and preferably they should use plain language because the ‘What this paper adds’ section will be openly accessible (that is, free to view by anyone).

**General** Include tables and figure legends in your main article file, after the references. Submit figures (illustrations) as separate files, as described below. Name all files using the surname of the first author (e.g. Smith.doc, Smith fig1.tif, etc.).

#### Maximum length requirements

Article type	Abstract	“What this paper adds”	Text words (excl refs)	References	Figures/tables
Original article	Structured, 200 words	1 to 5 points	3000	30	4

#### *Original articles*

Articles should comprise an introductory section (but not headed ‘Introduction’), followed by ‘Method’ (with optional subheadings, such as ‘Participants’ [rather than ‘Subjects’] and ‘Statistical analysis’), ‘Results’, and ‘Discussion’ sections. The Discussion section should include the limitations of the study. Subheadings should otherwise be kept to a minimum.

Authors are encouraged to submit video material supporting their papers, where appropriate, for publication in the Journal.

Papers longer than 3000 words, such as those reporting randomized controlled trials, may be published at the Editors’ discretion.

Randomized controlled trials should include a short trial protocol as supplementary information.

#### *References*

The Vancouver style is used, as recommended by the International Committee of Medical Journal Editors. Cite using a superscript number in the text, with a numerical list of references at the end of the paper presented in order of citation. Cite only peer-reviewed, published material. The journal does not recognize abstracts or submitted (as opposed to accepted, or ‘forthcoming’) papers as proper citations; such material should not be listed with the references but cited only in text, followed by ‘(personal communication)’.

List all authors unless more than six, in which case list the first three followed by ‘et al.’, using Index Medicus abbreviations for journal names (see [www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html](http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html)). Order and punctuate bibliographic information as follows, omitting issue month and number unless needed to distinguish issues. For additional citation formats, adapt appropriate examples from the NLM’s *Citing Medicine* ([www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=citmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=citmed)).

#### **Journal Article**

Abrams RA, Tsai AM, Watson B, Jamali A, Lieber RL. Skeletal muscle recovery after tenotomy and 7-day delayed muscle length restoration. *Muscle Nerve* 2003; **23**: 707–14.

Auvin S, Joriot-Chekaf S, Cuvelier JC, Vallée C. Familial alternating hemiplegia of childhood or channelopathy? [letter]. *Dev Med Child Neurol* 2004; **46**: 500.

#### **Journal Article, online only**

High PC; the Committee on Early Childhood, Adoption, and Dependent Care and Council on School Health. School readiness. *Pediatrics* 2008; **121**: e1008–15.

#### **Journal Article, e-pub/online early**

Forsyth R, Basu AP. The change we want to see: the promotion of recovery after acquired

brain injury. *Dev Med Child Neurol* 2014 Sep 8. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12575>. [Epub ahead of print].

#### **Book, whole**

Mesibov GB, Kuncle L, Schopler E. Asperger syndrome or high functioning autism? Current issues in autism. New York: Plenum Press, 1998.

#### **Book, chapter**

Finnegan LP, Kaltenebach K. Neonatal abstinence syndrome. In: Hoekelman RA, Nelson NM, editors. Primary pediatric care. 2nd edition. St. Louis: Mosby Yearbook, Inc., 1992: 1367–78.

For references to online sources, supply the author names, full title, and full URL including the date on which the site was accessed.

#### ***Figures and tables***

*Note that the Editors may decide that large figures or tables should be published online-only.*

**Tables, figure legends and short appendices** Set out on separate pages at the end of (and as part of) the main document, after the references.

**Tables and appendices to be published online only** Present as separate files in Microsoft Word or Rich Text format.

**Figures** (e.g. illustrations, charts and photographs) Present electronically as separate files (not in the main text of the article). Guidelines about acceptable file formats and illustration preparation are provided at [https://authorservices.wiley.com/asset/photos/electronic\\_artwork\\_guidelines.pdf](https://authorservices.wiley.com/asset/photos/electronic_artwork_guidelines.pdf).

Please label radiographs, CT, or MRI scans with left [L] and right [R], and if appropriate with anterior [A] and posterior [P]. Areas of interest should be marked with an arrow. For EEGs please indicate the gain, timescale, and lead position.

Graphs should be as simple as possible, not three-dimensional, and not framed. Shading should be white, black, or strong hatching, not grey. No background lines should be used (except for bars and axes).

**Colour** If colour printing of figures is essential for their comprehension, please indicate this in the covering letter. There is normally a charge to the author for printing in colour. It is possible to publish a figure in black and white in the print version of the issue but in colour in the online version at no extra charge. Please refer to the [Colour Work Agreement \(CWA\)](#) form for more information.

Figures should be numbered in order in the text. A caption must be supplied for each figure. The caption should not repeat what is written in the text material and should follow the Journal style (please refer to recent issues for examples). All captions should be placed in a list at the end of the main document. Please remember to supply captions for figures that will be published electronically. The caption must describe all labels in a figure. For images, the caption should include the type of image, its plane, whether or not contrast material was used, the pulse sequence information for MR images and the features to be observed by the reader. However, full details of the MR sequences should be described in the methods section, not in the caption.

#### ***Statistical reporting***

The Editors advise reading “Statistical recommendations for papers submitted to *Developmental Medicine & Child Neurology*” ([Rigby AS, Dev Med Child Neurol 2010; 52:](#)

[299–304](#) for guidelines on appropriate use and reporting of statistical analyses. Authors are recommended to work with a statistician where appropriate.

### ***Supporting information (supplementary material)***

DMCN publishes online supporting information (including audio and video files, data sets, additional images, and large appendices) that cannot be included in the print version of an article. This material should be relevant to and supportive of the parent article. For guidelines see [authorservices.wiley.com/bauthor/suppmat.asp](http://authorservices.wiley.com/bauthor/suppmat.asp).

Authors are encouraged to submit video material to support their papers (e.g. to demonstrate techniques or methods, or to demonstrate a randomized controlled trial protocol).

### ***Style points***

**Jargon** Avoid it strenuously. The journal aims to communicate across disciplines, and many of its readers do not have English as their first language, so plain language is preferred. The Editors may clarify and shorten manuscripts accepted for publication as necessary.

**Abbreviations** These should be kept to a minimum and restricted to those that are generally recognised. They must be spelled out in full on first usage in text and again in figure captions and table footnotes. They should be avoided in titles, headings and subheadings.

**Participant details** Give mean (SD) age in years and months (not decimal years) and gender (*n*, not %). Ensure this information is included in the abstract. In the text, indicate where study and comparison groups are from and how participants were selected.

**Measurements** Use SI units, except for blood pressure (mmHg); convert imperial units to metric. Do not use percentages for sample sizes below 50; use the symbol ‘%’ in tables. Show standard deviations as (SD), not  $\pm$ . Abbreviate probability with a lower case italicized *p*, and provided to 3 decimal places when possible.

**Numbers** In general, use numerals, but spell out numbers at the beginning of sentences. Spell out numbers ‘one’ to ‘nine’ if they refer to nouns that are not units of measurement, e.g. ‘The results from four children confirm the findings’. For ages and time periods, use years, months, weeks and days, not decimals (e.g. 5 years 3 months, not 5.25 years).

**Equipment and drugs** Include (in parentheses) the name of the manufacturer, the city, and country of production.

**Terminology** We favour person-first language eg ‘individuals with cerebral palsy’. We no longer use ‘mental retardation’, but rather ‘intellectual disability’ for example. Rather than ‘normal children’ etc, we use ‘typically developing’, ‘population norms’, etc. We also avoid the term ‘race’, which has no scientific basis for divisions into biologically determined groups and is a poor proxy for better defined socio-demographic or genetic categories. Instead, use predefined population categories or ‘ethnic group’