

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE  
PORTO ALEGRE – UFCSPA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA  
REABILITAÇÃO**

**Camila Lucia Etges**

**Desenvolvimento do Instrumento de  
Rastreamento Para o Risco de Disfagia  
Pediátrica (IRRD-Ped).**

**UFCSPA**

**Universidade Federal de Ciências da Saúde  
de Porto Alegre**

Porto Alegre  
2016

**Camila Lucia Etges**

# **Desenvolvimento do Instrumento de Rastreio Para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped).**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Dra. Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso

Co-orientadora: Dra. Lisiane De Rosa Barbosa

Porto Alegre  
2016

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha orientadora, Profa. Dra. Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso, pela confiança, apoio, incentivo e por acreditar nesse projeto. Com certeza esses dois anos foram de muito aprendizado e crescimento. Levarei comigo teu exemplo de estar continuamente em busca de desafios e conhecimentos, além de estar sempre disponível para dividir. Como muito bem disse Cora Coralina, “feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”.

A minha coorientadora, Profa. Dra. Lisiane De Rosa Barbosa, quem me apresentou a Disfagia Pediátrica durante a graduação em fonoaudiologia, com quem dividi a ideia de desenvolver um instrumento de rastreio durante o período em que fui Residente do Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Saúde com ênfase em Intensivismo – UFCSPA e ISCMPA e me incentivou a seguir com a pesquisa em um programa de mestrado. O seu exemplo foi e é muito importante para a minha formação profissional.

A minha colega fonoaudióloga e Residente em Intensivismo Vanessa Gigoski, por toda ajuda e disponibilidade para a coleta dos dados desta pesquisa, mesmo com uma rotina cheia de compromissos e bastante trabalhosa, característica dos programas de residência.

Aos pacientes e familiares que participaram desta pesquisa, sem eles esta etapa de finalização e os resultados alcançados não teriam acontecido.

Aos amigos e familiares, pela tolerância, apoio e incentivo.

## RESUMO

O objetivo deste estudo é desenvolver um instrumento de rastreio para a identificação de crianças com risco para disfagia, em ambiente hospitalar. O Instrumento de Rastreio para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped), constituído por 23 questões, foi desenvolvido por fonoaudiólogos, após revisão da literatura. Ele foi proposto para ser aplicado aos responsáveis por crianças em internação hospitalar. O IRRD-Ped foi enviado a juízes para análise, tendo sido também realizado um estudo piloto. Para verificar a validade de critério, aplicou-se o IRRD-Ped aos responsáveis por crianças internadas. e, posteriormente, realizou-se, com estas crianças, avaliação clínica da deglutição, através do Protocolo de Avaliação da Disfagia Pediátrica (PAD-PED). Os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os sujeitos foram separados em dois grupos (com disfagia e com deglutição normal), sendo verificada a associação entre as questões do IRRD-Ped e o resultado do PAD-PED, através do teste qui-quadrado de Person ou exato de Fisher. Definiu-se o ponto de corte para presença de risco para disfagia através da Curva ROC. A confiabilidade do IRRD-Ped foi verificada pelo coeficiente  $\alpha$  de Cronbach. A amostra foi constituída por 40 crianças com mediana de idade de 3,7 meses. Verificou-se associação estatisticamente significativa em oito itens do instrumento. A consistência interna do IRRD-Ped foi de 0,828. O ponto de corte para o risco de disfagia foi de cinco pontos (sensibilidade = 100% e especificidade = 80%). Devido aos satisfatórios resultados encontrados, deve-se dar prosseguimento ao processo de validação do IRRD-Ped.

**Palavras chave:** 1: Deglutição 2: Transtornos de Deglutição 3: Programas de Rastreamento 4: Criança

## ABSTRACT

The aim of this study is to develop a screening tool to identify children at risk for dysphagia inside hospitals. The Pediatric Dysphagia Risk Screening Instrument (PDRSI), which consists of 23 questions, was developed by speech therapists, based on the review of academic articles and was proposed to be answered by those in charge of the children in the hospital. The PDRSI was sent to experts for review, as well as a pilot study was also carried out. To check the validity criteria, PDRSI was answered by those in charge of the hospitalized children. Subsequently, the children went through a clinical evaluation of deglutition through the Pediatric Dysphagia Assessment Protocol (PDAP). The children's guardian signed a consent form. The subjects were divided into two groups (with dysphagia and normal swallowing), and we found a relation between PDRSI questions and the outcome of PDAP, using the Person chi-square test or Fisher's exact test. The cutoff point for the presence of risk was defined for dysphagia through the ROC curve. The reliability of PDRSI was verified by the Cronbach  $\alpha$  coefficient. The sample consisted of 40 children with a median age of 3.7 months. There was a statistically significant association in eight items of the questionnaire. The internal consistency of PDRSI was 0.828. The cutoff point of risk for dysphagia was five points (sensitivity = 100% and specificity = 80%). Due to the satisfactory results found, the validation process of PDRSI should continue.

**Keys-words:** 1: Deglutition 2: Deglutition Disorders 3: Mass Screening 4: Child

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Curva ROC para definição do ponto de corte para o risco de disfagia. .....	46
--	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Instrumento de Rastreio para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped).....	42
<b>Tabela 2.</b> Caracterização da amostra nos grupos Com Disfagia e Deglutição Normal.....	43
<b>Tabela 3.</b> Associação das questões do IRRD-Ped com os resultados do PAD-PED.....	44

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASHA	American Speech-Language-Hearing Association
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
IRRD-Ped	Instrumento de Rastreio para o Risco de Disfagia Pediátrica
PAD-PED	Protocolo Para Avaliação Clínica da Disfagia Pediátrica
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VPP	Valor Preditivo Positivo
VPN	Valor Preditivo Negativo

# SUMÁRIO

## CAPÍTULO 1

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	10
2.1 DEGLUTIÇÃO .....	10
2.2 DISTÚRBIOS DE ALIMENTAÇÃO E DEGLUTIÇÃO.....	11
2.3 INSTRUMENTOS DE RASTREIO EM DISFAGIA .....	14
<b>3 REFERÊNCIAS DA REVISÃO</b> .....	19
<b>4 ARTIGO</b> .....	26
<b>5 CONCLUSÃO GERAL</b> .....	47
<b>ANEXOS</b> .....	48
ANEXO A – Normas de Formatação do Periódico Dysphagia.....	48
ANEXO B – Parecer Consubstanciado do CEP .....	52
<b>APÊNDICES</b> .....	55
APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	55
APÊNDICE 2 – Artigo em Português.....	57

# 1 INTRODUÇÃO

A deglutição é definida como uma ação motora semiautomática dos músculos dos sistemas respiratório e gastrointestinal, que transportam o alimento da cavidade oral até o estômago<sup>1</sup>. A coordenação entre estes sistemas, durante a deglutição, é essencial para uma alimentação segura e eficiente<sup>2</sup>. A incoordenação entre as funções de alimentação e de respiração pode resultar em disfagia, a qual compreende alterações no processo de deglutição<sup>3,4</sup>.

Os distúrbios de alimentação e de deglutição, na infância, têm evidenciado aumento. Eles ocorrem em conjunto com múltiplas e complexas condições médicas, de saúde e de desenvolvimento<sup>5,6</sup>. Por volta das 34 semanas de gestação, o bebê já está pronto para a alimentação oral, porém, se o desenvolvimento acontecer de maneira alterada ou se houver incoordenação entre sucção, deglutição e respiração, a disfagia ou a aspiração podem ocorrer<sup>7</sup>. A aspiração, definida como a entrada de algum material na via aérea inferior, tem se apresentado, ao longo dos anos, como uma significativa causa de morbidade e mortalidade<sup>8</sup>.

Os problemas de deglutição são prevalentes em bebês e crianças que tem histórico de prematuridade, displasia broncopulmonar, cardiopatias congênitas, anormalidades anatômicas, várias síndromes e desordens neurológicas<sup>9</sup>. Dentre os sinais e sintomas da disfagia orofaríngea, destacam-se: tosse, engasgo, pneumonias recorrentes, respiração ruidosa, taquipneia, bradicardia, apneia, cianose durante alimentação, dessaturação de oxigênio, ruído respiratório, atraso da deglutição, mudanças na voz<sup>10</sup>, desidratação e desnutrição<sup>11</sup>.

A identificação precoce dos pacientes disfágicos, principalmente na população pediátrica, ajuda a prevenir e minimizar sequelas, como a aspiração frequente, na primeira década de vida, a qual interfere no crescimento normal ou compensatório do pulmão<sup>12</sup>. A desnutrição, em um período crítico para a criança, pode interferir no desenvolvimento do cérebro, no comportamento e na cognição<sup>13,14</sup>.

Os instrumentos de rastreio em disfagia têm por objetivo identificar pacientes com risco para aspiração ou com falta de segurança durante a deglutição, antes de uma avaliação clínica da deglutição<sup>15</sup>.

Em pediatria, os dados disponíveis na literatura sobre o desenvolvimento e a aplicação de instrumentos de rastreio são bastante restritos, por isso, o objetivo deste estudo é desenvolver um instrumento de rastreio que identifique crianças com risco para disfagia, em ambiente hospitalar.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO**

### **2.1 DEGLUTIÇÃO**

A deglutição normal requer a atividade coordenada dos músculos da boca, faringe, laringe e esôfago, os quais são inervados pelos sistemas nervoso central e periférico<sup>16</sup>. O mecanismo de deglutição acontece no trato aerodigestivo superior, que inclui as cavidades oral, faríngea e nasal e a laringe<sup>8</sup>. Todas estas estruturas, funcionando de forma coordenada, são responsáveis pela respiração, pela deglutição e, eventualmente, pela fala<sup>17</sup>.

A deglutição é um processo complexo que envolve ações voluntárias e involuntárias e ocorre em fases, assim divididas: (1) fase oral, na qual ocorre a formação do bolo (desde a entrada do alimento ou líquido na boca até o início da movimentação da língua na cavidade oral) e a transição do bolo posteriormente sobre a língua, terminando com o início da deglutição faríngea; (2) início da deglutição, realizada sob controle neural voluntário; (3) fase faríngea, a qual ocorre de forma involuntária e começa com o início da deglutição, finalizando quando o bolo se move através da junção cricofaríngea no esôfago; (4) fase esofágica, que começa com a abertura do esfíncter esofágico superior e termina com a passagem do bolo alimentar pelo esfíncter esofágico inferior<sup>18</sup>.

Há diferenças anatômicas significativas entre lactentes e adultos. O lactente possui 'bolsas de sucção', uma concentração de tecido adiposo densamente compactado dentro do músculo masseter. Estas 'bolsas' ajudam a estabilizar as bochechas e geralmente desaparecem por volta dos 4 aos 6 meses de idade. O tamanho da cavidade oral é bastante reduzido. A proximidade da língua, do palato mole e da faringe com a laringe, que está mais elevada no pescoço quando comparada com a do adulto, facilita a respiração nasal. Esta relação está preservada pelos primeiros três a quatro meses de vida, quando a maioria dos lactentes começa a respirar pela boca e pelo nariz<sup>19</sup>. Acredita-se que

estas diferenças anatômicas promovem, no lactente, uma alimentação segura e eficiente através da mamada<sup>17</sup>.

A anatomia do mecanismo de deglutição do recém-nascido transforma-se gradualmente, durante os primeiros meses de vida. Isso acontece com a descida da laringe na faringe e com o fato de o trato aerodigestivo superior tornar-se mais semelhante ao de um adulto, por volta dos cinco meses de idade<sup>8</sup>. Acredita-se que o novo posicionamento da laringe modifica a proteção anatômica que o lactente possuía para a aspiração, que é a passagem de alimentos ou líquidos abaixo do nível das pregas vocais.

A via aérea é protegida da aspiração por uma série de reflexos com sensores na faringe, na laringe e no esôfago<sup>8</sup>. Estes mecanorreceptores e quimiorreceptores estão concentrados sob a superfície da faringe, epiglote, cartilagens aritenoides e pregas vocais<sup>20</sup>. Alguns autores sugerem que as respostas para a aspiração variam conforme a idade: lactentes demonstram uma combinação de apneia, constrição de prega vocal, deglutição rápida e bradicardia, enquanto crianças mais velhas e adultos apresentam a tosse como resposta<sup>21-23</sup>. Em pesquisa realizada sobre sinais e sintomas da aspiração em crianças, encontrou-se que o único sinal clínico associado à aspiração de líquidos ralos, em crianças menores que um ano de idade, foi a voz molhada e, em crianças maiores de um ano, foi a respiração molhada<sup>10</sup>. A aspiração silente ocorre quando o alimento ou líquido entram na via aérea e nenhum destes sinais são desencadeados<sup>18</sup>.

## 2.2 DISTÚRBIOS DE ALIMENTAÇÃO E DEGLUTIÇÃO

A alimentação e a deglutição possuem duas funções principais: levar o alimento, o líquido e a saliva da boca até o estômago, enquanto mantêm a via aérea protegida, e fornecer alimentos e líquidos suficientes que permitam aos adultos permanecerem saudáveis e às crianças crescerem e se desenvolverem<sup>24</sup>.

A alimentação e a deglutição, principalmente na infância, estão extremamente interligadas. A alimentação possibilita à criança e a seus cuidadores experiências sociais e de comunicação que formam a base para muitas interações futuras. A deglutição refere-se ao processo que ocorre depois

que o alimento ou o líquido é colocado dentro da boca<sup>6</sup>. Além da função exercida por estes dois mecanismos, a alimentação e a deglutição tornam-se importantes por fazerem parte ou serem foco de muitos eventos familiares, sociais e de trabalho. Rupturas durante as refeições, ocorridas no início da vida, têm possibilidade de resultar em problemas de alimentação a longo prazo ou exacerbar a disfagia preexistente<sup>6</sup>.

Problemas de alimentação podem ou não estar acompanhados por problemas de deglutição. Os distúrbios de alimentação são caracterizadas por recusa alimentar, comportamento disruptivo durante a alimentação, preferências alimentares rígidas, crescimento alterado, dificuldade em dominar as habilidades de autoalimentação esperadas para os níveis de desenvolvimento<sup>18</sup>.

Os distúrbios de deglutição, também denominados disfagia, são caracterizados como um problema que ocorre em uma ou mais fases da deglutição<sup>25</sup>, sendo possível ocorrer como uma dificuldade de mastigação e preparação do alimento, transporte do bolo através da cavidade oral até a região posterior da língua, movimentação do alimento para o esôfago, deglutição ineficiente ou insegura<sup>26</sup>. Se ocorrer o desenvolvimento incompleto ou a incoordenação entre os mecanismos de sucção, deglutição e respiração, há possibilidade de acontecer a aspiração, devido à disfagia<sup>27</sup>. Além disso, observa-se a aspiração, em lactentes jovens, devido à fadiga do mecanismo de deglutição durante a alimentação<sup>8</sup>.

Lactentes que desenvolvem doenças respiratórias virais, como a bronquiolite, podem desenvolver aspiração silente<sup>28</sup>. Há possibilidade de esta situação levar a uma deterioração respiratória aguda inesperada se o lactente continuar a se alimentar pela boca<sup>8</sup>. As crianças que aspiram podem apresentar queixas de sibilos pouco responsivos às terapias indicadas, tosse crônica, pneumonia recorrente, atelectasias, bronquiectasias, abscessos pulmonares, fibrose pulmonar, bronquiolite obliterante, apneia/bradicardia/eventos fatais agudos, déficit de crescimento, estridor ou laringite/rouquidão<sup>29,30</sup>.

As causas da disfagia envolvem cinco amplas categorias diagnósticas: distúrbios neurológicos (prematuridade, condições que afetam o sistema nervoso central, doenças neuromusculares e doenças musculares); alterações anatômicas do trato aerodigestivo (alterações congênitas ou adquiridas, como fissura labial ou de palato, laringomalácia e traqueomalácia e de causa

iatrogênica, como a traqueostomia); condições genéticas (síndromes, por exemplo, síndrome de Down e síndrome velocardiofacial; alterações craniofaciais, como sequência de Pierre Robin e síndrome de CHARGE; doenças sistêmicas degenerativas); condições que afetam a coordenação entre sucção-deglutição-respiração (por exemplo, atresia de coanas, laringomalácia, displasia broncopulmonar, doenças cardíacas e vírus respiratório sincicial) e outras comorbidades (como a doença do refluxo gastroesofágico e atraso generalizado do desenvolvimento)<sup>6</sup>.

Estudos realizados indicam que a prevalência de distúrbios de alimentação, na população pediátrica, varia entre 25% a 45% em crianças com desenvolvimento normal, chegando a até 80% em crianças com alterações no desenvolvimento<sup>6,18,31,32</sup>.

A incidência de disfagia na população pediátrica é desconhecida, porém sabe-se que está aumentando, fato intimamente ligado à crescente taxa de sobrevivência de crianças prematuras, com baixo peso ao nascer e com condições médicas complexas<sup>6,18,33</sup>. Bebês prematuros apresentam riscos elevados para problemas neurológicos, respiratórios e desenvolvimentais, os quais são fatores de risco importantes para o desencadeamento de distúrbios de alimentação e de deglutição<sup>6</sup>. Com o aumento da sobrevivência de prematuros, há a percepção de que a dificuldade de alimentação é um marco importante a ser superado por estas crianças<sup>27</sup>.

Conforme a *American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)*, os sinais e os sintomas dos distúrbios de alimentação e de deglutição em crianças variam conforme a idade, mas podem incluir arqueamento do corpo para trás; dificuldades respiratórias durante a alimentação sinalizadas por aumento da frequência respiratória, mudança na cor da pele, tornando-se azulada, apneia, parada frequente, durante a mamada, devido à dificuldade de coordenar sucção-deglutição-respiração e dessaturação, alterações do ritmo cardíaco (bradicardia ou taquicardia) em associação a alimentação; tosse e/ou obstrução de via aérea, durante ou após a deglutição; choro, durante as refeições; diminuição da responsividade, durante a alimentação; desidratação; dificuldade em mastigar alimentos com texturas apropriadas para a idade (por vezes, cuspir alimentos parcialmente mastigados); dificuldade em iniciar a deglutição; dificuldade em gerenciar as secreções; sugestões de fuga, como fazer caretas, proteger a boca

com os dedos ou afastar a cabeça da fonte de alimento; congestão frequente, especialmente após as refeições; doenças respiratórias frequentes; engasgos; perda de alimento/líquido da boca ao comer; qualidade vocal ruidosa ou molhada, durante e após a alimentação; períodos prolongados de alimentação; recusa de alimentos de determinadas texturas ou tipos; pegar apenas pequenos volumes de alimento para levar à boca; vômitos (mais do que o típico 'regurgitar' das crianças); perda de peso ou falta de ganho de peso adequado<sup>34</sup>.

Bebês e crianças com disfagia apresentam risco aumentado para o desenvolvimento da aspiração, levando a doenças crônicas de pulmão, desnutrição, problemas neurodesenvolvimentais e interações estressantes com seus cuidadores<sup>6,35</sup>. A avaliação precoce dos distúrbios de deglutição e o início imediato de terapias apropriadas são essenciais para minimizar o impacto da morbidade associada à disfagia<sup>6</sup>.

A avaliação de bebês e crianças com sinais e sintomas de distúrbios de alimentação e de deglutição, que é de responsabilidade do fonoaudiólogo, engloba muitas dimensões, que incluem – mas a elas não se limitam – revisão da história familiar, médica, de desenvolvimento e de alimentação; exame físico; avaliação clínica da alimentação e da deglutição; outras considerações, como padrões de crescimento, *status* neurodesenvolvimental, estruturas orofaciais, função cardiopulmonar<sup>18,36</sup>. Conforme alguns autores, é possível utilizar, anteriormente à avaliação, um teste de rastreio para verificar o risco para disfagia e aspiração<sup>8,15,37,38</sup>.

## 2.3 INSTRUMENTOS DE RASTREIO EM DISFAGIA

O rastreamento é a identificação da doença assintomática ou dos fatores de risco e pode ser realizado através de inquéritos sobre a história do paciente, exame físico, testes laboratoriais e procedimentos<sup>39</sup>.

O objetivo de um instrumento de rastreio é identificar pacientes com risco para aspiração ou com falta de segurança durante a deglutição<sup>15</sup>. Quando selecionado pelo instrumento de rastreio, o sujeito deve ser encaminhado para avaliação clínica ou instrumental da deglutição<sup>38</sup>. De modo geral, um instrumento de rastreio necessita ser de fácil aplicação, rápido (consumir alguns minutos), utilizar métodos não invasivos, a fim de evitar que o paciente passe por períodos

de angústia e aflição, e não ser complexo para que outros profissionais da saúde possam usá-lo<sup>15,40</sup>. O instrumento necessita ser confiável, preciso e sua aplicação não deve gerar custos elevados<sup>38</sup>.

O instrumento de rastreio precisa ser capaz de responder a algumas questões referentes à deglutição, que envolvem informações sobre história de disfagia, diagnóstico médico de situações possíveis de levar a danos na deglutição, nível de consciência reduzido, sinais evidentes de aspiração, sinais evidentes ou queixas de dificuldade de deglutição<sup>41</sup>.

O teste de rastreio em disfagia deve ter elevada sensibilidade e especificidade e identificar os indivíduos que aspiram com acurácia, para que sejam encaminhados para avaliação, e excluir os indivíduos sem disfagia<sup>42</sup>.

Os instrumentos de rastreio para disfagia disponíveis na literatura foram desenvolvidos para rastrear crianças<sup>43,44</sup>, adultos e idosos – saudáveis ou com alguma patologia de base<sup>40,45-50</sup>. Em revisão da literatura, verificou-se que a maioria dos instrumentos foi desenvolvida para identificar pacientes disfágicos que sofreram acidente vascular cerebral (AVC)<sup>51</sup>. É possível que este dado esteja relacionado ao elevado índice de disfagia nessa população, que pode ser de até 67%, já que esses pacientes apresentam limitações para a ingestão segura de alimentos e líquidos, com risco aumentado para desnutrição e desidratação e/ou pneumonia relacionada à aspiração<sup>52,53</sup>. Há evidências de que a detecção precoce da disfagia em pacientes com AVC reduz não só essas complicações, mas também o tempo de internação e as despesas totais com saúde<sup>54</sup>.

Pela análise de alguns instrumentos de rastreio disponíveis na literatura, observa-se que diferentes metodologias são adotadas por eles.

Alguns estudos<sup>47-50,55-60</sup> utilizaram questionários, os quais continham itens que deveriam ser respondidos pelo próprio sujeito da pesquisa, através de respostas afirmativas e negativas ou da marcação em escalas de intensidade. Outros<sup>45,61,62</sup> usaram instrumentos com itens em que o examinador realiza a observação de sinais e sintomas clínicos do paciente e/ou solicita a execução de alguns movimentos e faz a marcação no instrumento. Geralmente, a falha em uma das questões analisadas já indica risco para distúrbio da deglutição.

Há também pesquisas<sup>63,64</sup> que adotaram instrumentos que envolvem o teste de deglutição com água como forma de triagem. Nestes, o paciente deve

ingerir o líquido e são observados alguns sinais, como tosse, engasgo ou alteração vocal durante e após a ingestão.

Um estudo<sup>65</sup> associou o teste de deglutição com água com a dessaturação de oxigênio, considerando alterada a diminuição de 2% do valor de base. Verificaram-se também artigos que apresentaram instrumentos de rastreo com dois procedimentos distintos<sup>40,46,61,66</sup>, contendo uma parte observacional e outra com teste de deglutição com água ou alimentos de diferentes viscosidades.

Há trabalhos<sup>67,68</sup> que adotaram, como forma de rastreo, o teste de deglutição com diferentes volumes e viscosidades combinados com a dessaturação de oxigênio.

Os procedimentos dos instrumentos de rastreo em deglutição têm sido estudados para apresentarem acurácia na identificação de sujeitos com disfagia ou aspiração. A maioria das pesquisas a este respeito comparou os resultados do instrumento de rastreo a um exame de deglutição, sendo analisados alguns termos, frequentes ao se abordar este assunto: validade de constructo, sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo, falso positivo, falso negativo e razão de chance<sup>41</sup>.

A fim de verificar a confiabilidade dos instrumentos de rastreo, são utilizados métodos de avaliação/diagnóstico para a comparação dos resultados, como videofluoroscopia da deglutição<sup>40,49,55,58,62</sup>, avaliação clínica da deglutição<sup>45,46,50,60,63</sup> e a videoendoscopia da deglutição<sup>43,64,69</sup>. Além disso, o acompanhamento dos pacientes por determinado período de tempo e a observação de indicadores como consulta com fonoaudiólogo, tipo especial de dieta e sintomas clínicos de pneumonia aspirativa, para verificar a presença ou ausência de disfagia, podem ser utilizados<sup>60</sup>.

A avaliação clínica da alimentação/deglutição é o ponto fundamental e a primeira conduta na abordagem dos distúrbios de deglutição e da função alimentar<sup>70</sup>. Através das avaliações das estruturas envolvidas e do funcionamento entre elas, busca-se a compreensão da dinâmica da deglutição. Este modo de avaliação geralmente inclui o histórico do caso e a observação da função de alimentação e de deglutição, que abrange verificar sinais clínicos de dificuldades de deglutição ou sintomas associados com aspiração orofaríngea, na ingestão de diferentes viscosidades e texturas<sup>10,71</sup>.

A avaliação clínica da deglutição é subjetiva e tem como objetivos: identificar as possíveis causas da disfagia; avaliar a segurança da deglutição ou o risco de aspiração; decidir sobre a via de alimentação (oral *versus* alternativa); esclarecer sobre a necessidade de uma avaliação objetiva (videofluoroscopia da deglutição ou videoendoscopia da deglutição)<sup>15</sup>.

A videofluoroscopia da deglutição é o principal instrumento de avaliação, fornecendo uma imagem dinâmica das fases oral, faríngea e esofágica superior da deglutição. Este instrumento é considerado o padrão-ouro como técnica na avaliação da disfagia, pois possibilita ao examinador verificar se anormalidades anatômicas ou estruturais estão presentes<sup>10,72,73</sup>. Um dos objetivos desse exame é definir a fase faríngea da deglutição, não somente determinar a existência de aspiração. Esse exame revela achados estruturais e funcionais que podem ser relacionados a variados distúrbios de deglutição. Quando ocorre aspiração, o fonoaudiólogo deve verificar o momento em que ela acontece e a consistência com que ocorre, a fim de planejar a intervenção<sup>18</sup>.

A videoendoscopia da deglutição, realizada através de um endoscópio, tem por objetivo avaliar as fases oral e faríngea da deglutição. Os alimentos usados para a avaliação são corados com anilina comestível e são analisados os eventos ocorridos antes e depois da deglutição faríngea, tais como resíduos em valéculas e recessos piriformes, aspiração, redução de sensibilidade faringolaríngea, alteração de fechamento glótico, escape posterior precoce de alimento, refluxo nasal, entre outros<sup>18,74</sup>.

Por ser restrito o acesso da população, principalmente em países em desenvolvimento, a esses exames de deglutição, os instrumentos de rastreamento, capazes de detectar pacientes disfágicos com acurácia, têm elevada importância no ambiente clínico e hospitalar, acelerando o processo de identificação e diagnóstico do distúrbio de deglutição<sup>51</sup>.

Os indicadores – sensibilidade, que é a proporção de pessoas com a doença que tem um teste positivo, e especificidade, que é a proporção de indivíduos sem a doença que tem um teste negativo – são utilizados para avaliar os instrumentos de rastreamento. Um teste sensível raramente deixará passar pessoas que tenham a doença. Um teste específico raramente classificará de forma errônea as pessoas como sendo portadoras da doença quando elas não o são<sup>39</sup>.

Um instrumento de rastreio ideal deve ter elevada sensibilidade e especificidade, pois, com isso, se reduzem o número de exames fisiológicos da deglutição e os custos envolvidos<sup>40,45</sup>.

Outro dado utilizado para a avaliação de instrumentos de rastreio é o coeficiente  $\alpha$  de Cronbach, que estima a confiabilidade de um questionário aplicado em uma pesquisa. Considera-se satisfatório um instrumento de pesquisa que obtenha  $\alpha \geq 0,70$ <sup>75</sup>. Em revisão sistemática publicada recentemente<sup>51</sup>, verificou-se que o valor da consistência interna, nos instrumentos de rastreio para o risco de disfagia disponíveis na literatura, variou entre 0,80<sup>69</sup> e 0,96<sup>48,58</sup>, observando-se que eles apresentam satisfatória consistência interna.

Com a análise dos instrumentos de rastreio desenvolvidos no formato de questionário, verificaram-se os itens mais frequentes por eles adotados, relacionados a sinais, sintomas clínicos e consequências da disfagia: presença de tosse durante ou após a ingestão de líquidos ou alimentos, sensação de *globus* faríngeo, dificuldade de deglutição com líquidos ou alimentos, refluxo nasal, necessidade de realizar deglutições múltiplas, engasgo durante a alimentação com líquidos ou alimentos, dificuldade em deglutir secreções, perda de peso ou dificuldade em ganhar peso, ocorrência de pneumonia aspirativa.

### 3 REFERÊNCIAS DA REVISÃO

1. Miler AJ. Neurophysiological basis of swallowing. *Dysphagia*. 1986;1: 91-100.
2. Delaney AL, Arvedson JC. Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14(2):105-17.
3. Falsetti P, Acciai C, Palilla R, Bosi M, Carpinteri F, Zingarelli A, et al. Oropharyngeal dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and clinical predictors in patients admitted to a neurorehabilitation unit. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2009;18(5):329-35.
4. Padovani AR, Moraes DP, Mangili LD, Andrade CRF. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12(3):199-205.
5. Newman LA, Keckey C, Petersen MC et al. Swallowing function and medical diagnosed in infant suspected of dysphagia. *Pediatrics*. 2001;108:E106.
6. Lefton-Greif MA. Pediatric Dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008;19:837-851.
7. Lau C, Smith EO, Schanler RJ. Coordination of suck-swallow and respiration in preterm infants. *Acta Paediatr*. 2003;92:721-727.
8. Tutor JD, Gosa MM. Dysphagia and aspiration in children. *Pediatr Pulmonol*. 2012 Apr;47(4):321-37.
9. Mercado-Deane MG, Burton EM, Harlow SA, Glover AS, Deane DA, Guill MF et al. Swallowing dysfunction in infants less than 1 year of age. *Pediatr Radiol*. 2001;31:423-8.
10. Weir K, McMahon S, Barry L, Masters IB, Chang AB. Clinical signs and symptoms of oropharyngeal aspiration and dysphagia in children. *Eur Respir J*. 2009;33:604-611.
11. Robbins J, Gensler G, Hind J, Logemann JA, Lindblad AS, Brandt D, et al. Comparison of 2 interventions for liquid aspiration on pneumonia incidence: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2008;148(7):509-18.
12. Jobe AJ. The new BPD: an arrest of lung development. *Pediatr Res*. 1999;46:641-3.

13. Fanjiang G, Kleinman RE. Nutrition and performance in children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2007;10:342-7.
14. Sengpiel F. The critical period. *Curr Biol*. 2007;17:R742-3.
15. Speyer R. Oropharyngeal dysphagia screening and assessment. *Otolaryngol Clin North Am*. 2013;46(6):989-1008.
16. Hammond CAS, Goldstein LB. Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia. *ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines*. *Chest*. 2006;129(Suppl 1):154S-68S.
17. Newman LA. Anatomy and physiology of the infant swallow. *Swallowing and Swallowing Disorders*. 2001;March:3-4.
18. Arvedson, JC. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: clinical and instrumental approaches. *Dev Disabil Res Rev*. 2008; 14 (2): 118-127.
19. Arvedson JC, Rogers B, Brodsky L. Anatomy, Embryology, and Physiology. In: Arvedson JC, Brodsky L, organizadores. *Pediatric Swallowing and Feeding Assessment and Management*. New York: Buffalo; 1999. p. 05-52.
20. Onofri SMM. Correlação entre sensibilidade laríngea e penetração/aspiração traqueal em disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico [dissertação] Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2013.
21. Lefton-Greif MA, McGrath-Morrow SA. Deglutition and respiration: development, coordination, and practical implications. *Semin Speech Lang*. 2007 Aug;28(3):166-79.
22. Tutor JD, Schoumacher RA. Is aspiration causing your pediatric patient's symptoms? *J Respir Dis*. 2003;24:30-40.
23. Thach BT. Maturation and transformation of reflexes that protect the laryngeal airway from liquid aspiration from fetal to adult life. *Am J Med*. 2001 Dec; 3;111.
24. Lefton-Greif MA. Feeding and Swallowing. [online] Disponível em: <http://www.communityatcp.org/Document.Doc?&id=80>. Acesso em 22 de março de 2016.
25. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Feeding and Swallowing Disorders (Dysphagia) in Children. [online] Disponível em:

- <http://www.asha.org/public/speech/swallowing/Feeding-and-Swallowing-Disorders-in-Children/>. Acesso em 20 de março de 2016.
26. Groher M, Crary M. Dysphagia: Clinical management in adults and children. 1<sup>st</sup> ed. Maryland Heights: Mosby Elsevier; 2010.
  27. Lau C, Smith EO, Schanler RJ. Coordination of suck-swallow and swallow respiration in preterm infants. *Acta Paediatr.* 2003;92:721-727.
  28. Moran TJ, Hellstrom HR. Experimental Aspiration Pneumonia: V. Acute Pulmonary Edema, Pneumonia, and Bronchiolitis Obliterans Produced by Injection of Ethyl Alcohol. *Arch Pathol.* 1951;52:350-354.
  29. Colombo JL, Halberg TK. Airway reactivity following repeated milk aspiration in rabbits. *Pediatr Pulmonol.* 2000;29:113-119.
  30. Bauer ML, Rigueroa-Colon R, Georgeson K, Young DW 1993 Chronic pulmonary aspiration in children. *S Med J.* 86:789–795.
  31. Linscheid TR, Budd KS, Rasnake LK. 2003. Pediatric feeding problems. In: Roberts MC, editor. *Handbook of pediatric psychology*, 3rd ed. New York: Guilford Press. p 482–498.
  32. Equit M, Palmke M, Becker N, Moritz A-M, Becker S, von Gontard A. Eating problems in young children: a population-based study. *Acta Paediatr.* 2013;102:149-55.
  33. Arvedson JC. Schoolchildren with dysphagia associated with medically complex conditions. *Lang Speech Hear Serv Sch.* 2008;39:237-248.
  34. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Pediatric Dysphagia [online] Disponível em: <http://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589934965&section=Signs and Symptoms>. Acesso em 24 de março de 2016.
  35. Abrams SA. Chronic pulmonary insufficiency in children and its effects on growth and development. *J Nutr.* 2001;131:938S–41S.
  36. Newman LA. Optimal care patterns in pediatric patients with dysphagia. *Semin Speech Lang.* 2000;21:281-291.
  37. Richter GT. Management of oropharyngeal dysphagia in the neurologically intact and developmentally normal child. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;18:554-563.

38. Leder SB, Suiter DM. The Yale Swallow Protocol. An Evidence-Based Approach to Decision Making. Switzerland: Springer International Publishing; 2014, 157 p.
39. Fletcher RH, Fletcher SW. Epidemiologia Clínica: Elementos Essenciais. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed; 2006, 288 p.
40. Logemann JA, Veis S, Colangelo L. A screening procedure for oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*. 1999;14(1):44-51.
41. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia). Frequently Asked Questions (FAQ) on Swallowing Screening: Special Emphasis on Patients With Acute Stroke. [online] 2009. Disponível em: <http://www.asha.org/uploadedFiles/FAQs-on-Swallowing-Screening.pdf>. Acesso em 20 de março de 2016.
42. Leder SM, Espinosa JF. Aspiration risk after acute stroke: comparison of clinical examination and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. *Dysphagia*. 2002;17(3):214-9.
43. Suiter DM, Leder SB, Karas DE. The 3-ounce (90-cc) water swallow challenge: a screening test for children with suspected oropharyngeal dysphagia. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;140(2):187-90.
44. Schmatz AP. Elaboração de instrumento para rastreamento do risco de disfagia orofaríngea infantil. [dissertação] Marília (SP): Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2013.
45. Antonios N, Carnaby-Mann G, Crary M, Miller L, Hubbard H, Hood K, et al. Analysis of a physician tool for evaluating dysphagia on an inpatient stroke unit: the modified mann assessment of swallowing ability. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2010;19(1):49-57.
46. Turner-Lawrence DE, Peebles A, Price MF, Singh SJ, Asimos AW. A feasibility study of the sensitivity of emergency physician dysphagia screening in acute stroke patients. *Ann Emerg Med*. 2009;54(3):344-8.
47. Bergamaschi R, Crivelli P, Rezzani C, Patti F, Solaro C, Rossi P, et al. The DYMUS questionnaire for the assessment of dysphagia in multiple sclerosis. *J Neurol Sci*. 2008;269(1-2):49-53.

48. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, et al. Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008;117(12):919-24.
49. Hanayama K, Liu M, Higuchi Y, Fujiwara T, Tsuji T, Hase K, et al. Dysphagia in patients with Duchenne muscular dystrophy evaluated with a questionnaire and videofluorography. *Disabil Rehabil*. 2008;30(7):517-22.
50. Boczeko F. Patients' awareness of symptoms of dysphagia. *J Am Med Dir Assoc*. 2006;7(9):587-90.
51. Etges CL, Scheeren B, Gomes E, Barbosa LR. Instrumentos de rastreio em disfagia: uma revisão sistemática. *CoDAS*. 2014;26(5):343-9.
52. Hinchey JAM. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke*. 2005;36(9):1972-6.
53. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*. 2005;36(12):2756-63.
54. Martino R, Pron G, Diamant NE. Screening for oropharyngeal dysphagia in stroke: insufficient evidence for guidelines. *Dysphagia*. 2000;15(1):19-30.
55. Cox FM, Verschuuren JJ, Verbist BM, Niks EH, Wintzen AR, Badrising UA. Detecting dysphagia in inclusion body myositis. *J Neurol*. 2009;256(12):2009-13.
56. Manor Y, Giladi N, Cohen A, Fliss DM, Cohen JT. Validation of a swallowing disturbance questionnaire for detecting dysphagia in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2007;22(13):1917-21.
57. Kawashima K, Motohashi Y, Fujishima I. Prevalence of dysphagia among community-dwelling elderly individuals as estimated using a questionnaire for dysphagia screening. *Dysphagia*. 2004;19(4):266-71.
58. Govender R, Lee MT, Davies TC, Twinn CE, Katsoulis KL, Payten CL, et al. Development and preliminary validation of a patient-reported outcome measure for swallowing after total laryngectomy (SOAL questionnaire). *Clin Otolaryngol*. 2012;37(6):452-9.
59. Holland G, Jayasekaran V, Pendleton N, Horan M, Jones M, Hamdy S. Prevalence and symptom profiling of oropharyngeal dysphagia in a

- community dwelling of an elderly population: a self-reporting questionnaire survey. *Dis Esophagus*. 2011;24(7):476-80.
60. Dwivedi RC, St Rose S, Roe JW, Khan AS, Pepper C, Nutting CM, et al. Validation of the Sydney Swallow Questionnaire (SSQ) in a cohort of head and neck cancer patients. *Oral Oncol*. 2010;46(4):10-4.
61. Massey R, Jedlicka D. The massey bedside swallowing screen. *J Neurosci Nurs*. 2002;34(5):252-3, 257-60.
62. Schrock JW, Bernstein J, Glasenapp M, Drogell K, Hanna J. A novel emergency department dysphagia screen for patients presenting with acute stroke. *Acad Emerg Med*. 2011;18(6):584-9.
63. Sitoh YY, Lee A, Phua SY, Lieu PK, Chan SP. Bedside assessment of swallowing: a useful screening tool for dysphagia in an acute geriatric ward. *Singapore Med J*. 2000;41(8):376-81.
64. Suiter DM, Leder SB. Clinical utility of the 3-ounce water swallow test. *Dysphagia*. 2008;23(3):244-50.
65. Lim SH, Lieu PK, Phua SY, Seshadri R, Venketasubramanian N, Lee SH, et al. Accuracy of bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients. *Dysphagia*. 2001;16(1):1-6.
66. Martino R, Silver F, Teasell R, et al. The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST) development and validation of a dysphagia screening tool for patients with stroke. *Stroke*. 2009;40:555-61.
67. Smith HA, Lee SH, O'Neill PA, et al. The combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and humane screening tool. *Age Ageing*. 2000;29(6):495-9.
68. Clavé P, Arreola V, Romea M, et al. Accuracy of the volume-viscosity swallow test for clinical screening of oropharyngeal dysphagia and aspiration. *Clin Nutr*. 2008;27:806-15.
69. Cohen JT, Manor Y. Swallowing disturbance questionnaire for detecting dysphagia. *Laryngoscope*. 2011;121(7):1383-7.
70. Hernandez AM. Atuação fonoaudiológica com o sistema e a função de alimentação. In: Hernandez AM, organizador. *O neonato*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.47-78.

71. Morgan AT, Omahoney R, Francis H. The use of pulse oximetry as a screening for paediatric neurogenic dysphagia. *Dev Neuro Rehabil.* 2008;11: 25-38.
72. Wang TG, Chang YC, Chen SY, Hsiao TY. Pulse oximetry does not reliably detect aspiration on videofluoroscopic swallowing study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86;730-4.
73. Aurélio SR, Genaro KF, Macedo Filho, ED. Análise comparativa dos padrões de deglutição de crianças com paralisia cerebral e crianças normais. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2002;68:167-73.
74. Langmore SE, Schatz K, Olsen N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure. *Dysphagia.* 1988;2(4):216-9.
75. Freitas ALP, Rodrigues SG [Internet]. A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. In: XII SIMPEP; 2005. Bauru (SP), Brasil

## 4 ARTIGO

### Developing of the Pediatric Dysphagia Risk Screening Instrument (PDRSI)

(Será submetido ao periódico *Dysphagia*)

**Etges, Camila Lucia<sup>1</sup>; Barbosa, Lisiane De Rosa<sup>2</sup>; Cardoso, Maria Cristina de Almeida Freitas<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Speech-language Therapist, Student of the Science of Rehabilitation Postgraduate Program of Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brazil;

<sup>2</sup>Speech-language Therapist, Assistant Professor of UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brazil; PhD in Pneumological Sciences at Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil;

<sup>3</sup>Speech-language Therapist, Assistant Professor of UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brazil; PhD in Biomedical Gerontology at Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Porto Alegre, RS, Brazil;

Study carried out at Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA, Rio Grande do Sul, Brazil: (<http://www.ufcspa.edu.br>)

Institutional Address: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Sarmiento Leite Street, 245 – Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. ZIP CODE 90050-170. Tel: +55 (51) 3303-8817

Author in charge: Camila Lucia Etges

Address: Duque de Caxias Street, 1583/21. Centro Histórico, Porto Alegre – Rio Grande do Sul. Brazil. ZIP CODE 90010-283 Email: [camilaetges@gmail.com](mailto:camilaetges@gmail.com)  
Telephone: 55 (51) 96395826

There is no interest's conflict.

## **Developing of the Pediatric Dysphagia Risk Screening Instrument (PDRSI)**

### **Abstract**

The aim of this study is to develop a screening tool to identify children at risk for dysphagia inside hospitals. The Pediatric Dysphagia Risk Screening Instrument (PDRSI), which consists of 23 questions, was developed by speech therapists, based on the review of academic articles and was proposed to be answered by those in charge of the children in the hospital. The PDRSI was sent to experts for review, as well as a pilot study was also carried out. To check the validity criteria, PDRSI was answered by those in charge of the hospitalized children. Subsequently, the children went through a clinical evaluation of deglutition through the Pediatric Dysphagia Assessment Protocol (PDAP). The children's guardian signed a consent form. The subjects were divided into two groups (with dysphagia and normal swallowing), and we found a relation between PDRSI questions and the outcome of PDAP, using the Person chi-square test or Fisher's exact test. The cutoff point for the presence of risk was defined for dysphagia through the ROC curve. The reliability of PDRSI was verified by the Cronbach  $\alpha$  coefficient. The sample consisted of 40 children with a median age of 3.7 months. There was a statistically significant association in eight items of the questionnaire. The internal consistency of PDRSI was 0.828. The cutoff point of risk for dysphagia was five points (sensitivity = 100% and specificity = 80%). Due to the satisfactory results found, the validation process of PDRSI should continue.

**Keys-words:** 1: Deglutition 2: Deglutition Disorders 3: Mass Screening 4: Child

## Introduction

The pediatric operation of speech therapists in hospitals aims to identify children with feeding and swallowing disorders; evaluation and management of the swallowing process; the prevention of complications of dysphagia, such as aspiration pneumonia and malnutrition; reducing the time and costs of hospitalization; and improving the quality of life of patients.

The eating process allows the children and their families to have social and communication experiences, which provide the basis for many future interactions. Swallowing refers to the process that occurs after the food or liquid is placed in the mouth [1].

In pediatrics, eating and swallowing disorders are considered through different concepts: the eating disorders are characterized by food refusal, limited food preferences, disruptive behavior during feeding, slow growth, and inability to eat in a manner that is expected for the level of development of the child [2].

The deglutition disorders or dysphagia occur as a problem or difficulty in swallowing during one of the phases - oral preparatory, oral transit, pharyngeal and esophageal – where special attention should be given to the changes of time and coordination that may result in aspiration. This is the passage of some material, such as food, liquid and saliva, below the level of the vocal cords in the trachea [2,3].

Clinical signs and symptoms of feeding and swallowing disorders vary according to the age of the child, but may include bending the body during feeding, coughing, choking, respiratory changes, pneumonia or recurrent respiratory infections, food refusal, long feeding period, asphyxia, wheezing, congestion, tachypnea, bradycardia, apnea, cyanosis during feeding, oxygen desaturation, respiratory noise, vocal changes, weight loss and / or difficulty in gaining weight, dehydration, and malnutrition [3-5].

It is estimated that 25% to 45% of children with normal development and 80% of children with developmental alterations present eating disorders [1,2,6]. The total number of children with dysphagia is unknown, but it is known that it is increasing, probably due to the increase in the survival rate of children with prematurity history, low birth weight and complex medical conditions [2,7].

Eating and swallowing disorders in infants and children are complex and have multiple causes in several categories, including neurological disorders, anatomical abnormalities involving the digestive tract, genetic conditions, conditions affecting the coordination of sucking, swallowing and breathing and other comorbidities that influence swallowing [1,8].

The evaluation and early rehabilitation of dysphagia by a trained speech therapist is critical to prevent future medical complications and should have high priority in health care practices [9].

The first step to identify the risk of oropharyngeal dysphagia and aspiration is the application of a screening tool [10]. The use of a systematic screening for dysphagia accelerates the referral for evaluation and speech therapy and can result in significant reduction of cases of aspiration pneumonia and the improvement of the general condition of the patient [10-13].

The children with dysphagia in a hospital environment should be identified quickly in order to avoid negative consequences associated with swallowing problems, e.g., growth failure, dehydration, food aversion, pneumonia, as well as to avoid unnecessary treatments or not reaching the core of the problem [14,15]. Such identification is also important for management decisions, forecasts and proposed treatments.

According to the American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), the screening tool for swallowing relates to a minimally invasive assessment procedure which provides for the rapid determination of a possible existence of dysphagia; the need for referral for evaluation of swallowing; safety of oral feeding (for purposes of nutrition, hydration and medication administration); the need to refer the patient to use nutritional and hydrating support [16]. Most screening tools described in academic articles are focused on the identification of clinical signs of aspiration rather than being concerned with a broader view on dysphagia [16,17].

In general, dysphagia screening tools should be rapid (15 to 20 minutes), reliable, relatively non-invasive; present little risk to the patient; and have low financial cost [18-20].

The aim of this study is therefore to develop a screening tool to identify children at risk for dysphagia in hospital. This is the initial step in the validation process.

## Methods

### Ethical Issues

This is an observational, cross-sectional and quantitative study, which was approved by Research Ethics Committee of the Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre and Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre under the number 218 872 and developed from January 2015 to May 2016.

### Development of the Screening Instrument

Initially, a screening instrument was produced after a systematic analysis of academic articles on screening instruments for dysphagia [21]. The following online databases were consulted: PubMed and Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), which includes LILACS, IBECs, MEDLINE, Biblioteca Cochrane, and SciELO, using the following descriptors: '*questionários*', 'questionnaires', '*transtornos de deglutição*', 'deglutition disorders', 'screening programs' and 'mass screening'. The search yielded a total of 1,012 articles. After the analysis, through the inclusion and exclusion criteria, 20 studies were selected.

The instrument, consisting of twenty-two questions to be answered by the parents and/or guardians of the children in the hospital, was then sent to three judges – speech-language therapy professionals with experience in the pediatric dysphagia area – to review and analyze the content. In this procedure, each judge could agree or disagree about the presence of any questionnaire items, with the possibility to suggest new questions or to modify existing ones.

After the analysis by the experts, the instrument was modified according to the suggestions received, which involved the addition of a question; the recommendation of the use of a non-technical terminology to facilitate the understanding; the division of the category previously classified as 'prematurity' into 'moderate prematurity' and 'extreme prematurity'.

### Pilot Study

After the completion of the structuring phase of the screening tool, a pilot study was conducted with the individuals responsible for ten children hospitalized in a recognized pediatric hospital in Porto Alegre, in order to verify its applicability

and adjust it if needed. These individuals agreed to participate in the study and signed the Informed Consent (IC). As a result of this step, the questionnaire went through some adjustments, particularly related to the phrasal structure of each issue.

After these modifications, the screening tool was resubmitted to the experts, who agreed to the changes and approved the final version.

This Pediatric Dysphagia Risk Screening Instrument (PDRSI) consisted of twenty-three questions, eight related to risk factors for dysphagia, six to the clinical history and nine involving information on feeding (Table 1).

Regarding the answers, 15 questions (2-15 and 23) can be answered by 'yes' or 'no' and 7 questions (16-22) by 'no', 'sometimes' or 'always'. For each one of the answers, points from 0 to 2 were assigned as follows: 0 for 'no' and 'do not know', 1 for 'yes' and 3 for 'always', with a total of 31 points. The first question, being related to the gestational age, has three possible answers: 'moderate prematurity', 'extreme prematurity' and 'birth at term'. The answer is marked according to the information provided by the interviewed individual and the 3 options are scored 1, 2 and 0, respectively.

This material is designed to be used by health care professionals (speech therapists, physicians, nurses, dietitians, physiotherapists, nursing technicians, among others) that are in contact with children in the hospital.

After the construction phase of the instrument, it began being applied to those responsible for hospitalized children in a renowned pediatric hospital in Porto Alegre, state of Rio Grande do Sul, Brazil.

## Sample

The sample of the study consisted of children admitted to a pediatric hospital and their parents, who signed the consent form. Children were selected up to an age of five years and 11 months that were fed exclusively orally or supplemented by alternative way, in which the children were breathing air independently or by using respiratory support (invasive or noninvasive mechanical ventilation), regardless of the underlying pathology, and who was not receiving speech-language therapy during hospitalization.

## Data Analysis

The application of the PDRSI to the guardians of the children was performed by a collaborative speech therapist. She was trained to administer the questionnaire and was not informed about the reason of the subject's hospitalization and the pathology involved in the study to avoid bias. The questions were read by her and the answers marked as reported by the subjects. In order to verify the validity criteria of the proposed screening tool, a clinical evaluation of swallowing with the participating children in the research was conducted through the Pediatric Dysphagia Assessment Protocol (PDAP) [22], conducted by one of the researchers. The relationship between the results of the two instruments was evaluated by a Pearson Chi-square test or Fisher's exact.

The clinical evaluation of swallowing was performed over a period of up to 24 hours after the application of PDRSI occurring during the child's feeding schedule and considering the breastfeeding or nutritional formula in a bottle with conventional or orthodontic medium flow nozzle, available in the hospital and in habitual use of the subject. We conducted the evaluation only with the liquid consistency. Following the evaluation and based on the scale of severity of dysphagia [22], the child was classified as 'oropharyngeal dysphagia' (mild, moderate to severe, and severe) or 'normal swallowing'. When the presence of oropharyngeal dysphagia was detected, the medical staff was informed about the diagnosis and early speech therapy was suggested for its management.

Upon completion of the two procedures, the protocols (PDAP and PDRSI) of each subject were grouped. The participants were then divided into two groups (with dysphagia and with normal swallowing), as a result of DBP-DPE. From this, the analysis was performed in which a relationship between each of the questions and the results of the PDAP was verified. Research then proceeded to define the cutoff point for the presence of risk for dysphagia by Receiver Operating Characteristic (ROC) curve, including sensitivity analysis and specificity for this cutoff point. The reliability of the instrument through the Cronbach  $\alpha$  coefficient was also verified. Data were analyzed using SPSS 20.0 program, considering it being significant a  $p < 0.05$ .

## Results

The sample consisted of 40 children with a median age of 3.7 months (percentiles 25-75: 1.7 to 8.6) and predominantly male (65%), with no statistically significant difference between the groups with dysphagia and the one with normal swallowing the PDAP, as shown in Table 2.

The relationship between each of the items of PDRSI with the results of the PDAP is shown in Table 3. Statistically significant relationships were observed in eight items of the questionnaire: 4 (neurological disease,  $p = 0.020$ ); 9 (episode of pneumonia,  $p = 0.001$ ); 13 (weight loss,  $p = 0.027$ ); 14 (difficulty in gaining weight,  $p = 0.043$ ); 15 (feeding difficulties,  $p < 0.001$ ); 16 (coughing during feeding,  $p = 0.001$ ); 17 (choking during feeding,  $p < 0.001$ ); 19 (difficulty managing saliva,  $p = 0.011$ ). Among the items that did not show statistically significant relationships, question 3 (gastrointestinal disease,  $p = 0.661$ ) and question 21 (change in voice quality during or after feeding,  $p = 0.605$ ) were excluded because the level of descriptive sample was high and with the removal of them the internal consistency value was increased.

The remaining questions were maintained despite no significance because they either are considered risk factors or because they are related to important signs and symptoms of dysphagia and also because a reduction in the value of Cronbach's alpha, was observed when it was withdrawn. The question number 11, related to the use of tracheostomy was maintained to be considered a risk factor for dysphagia; however, no patient had this condition in this study.

The internal consistency of the Pediatric Dysphagia Risk Screening Instrument (PDRSI), without questions 3 and 21, assessed by Cronbach's alpha, was 0.828, indicating good internal consistency of the instrument. Considering the 23 questions, Cronbach's alpha would be 0.826, indicating that there was no loss of information when withdrawing those two items in this sample.

To determine the best cutoff point for PDRSI, the ROC curve was evaluated, shown in Figure 1. The cutoff point with the best balance between sensitivity and specificity was at five points (sensitivity = 100%, specificity = 80 %, positive predictive value (PPV) = 83.3%, and negative predictive value (NPV) = 100%), with an area under the curve of 0.95 ( $p < 0.001$ ).

Therefore, children who score five or more points in the PDRSI are at risk for dysphagia and should be referred for evaluation of swallowing and speech therapist.

## **Discussion**

The aim of this study is to develop a screening tool to identify children who are at risk of dysphagia through a simple method, such as a questionnaire, to be applied to the guardians of these children because it is not always possible to count on the active participation of the subjects in certain procedures, due to the characteristics of this age group, involving limitations related to mood, hunger, satiety, shyness, among others. Therefore, an instrument that guides the detection of clinical signs and symptoms of dysphagia is beneficial for the early detection of the disorder [23].

Family/guardians who monitor child development are able to provide information and to contribute to the children's risk screening process for dysphagia.

The children in the hospital are there for various reasons. The concept of dysphagia as well as its causes and consequences is not yet fully widespread in medical specialties and the Brazilian health system, making it very important to use a screening tool to identify children who are suspected to have dysphagia, so that they can be referred to a speech therapist for evaluation of swallowing.

Early identification of pediatric patients with dysphagia is essential, because they are in a critical period of growth and development. The aspiration as well as the malnutrition and dehydration – possible consequences of dysphagia – can cause pulmonary, neurological, gastrointestinal, and even emotional damage, with the possibility to accompany the subject throughout his or her life.

In pediatrics, little is known about the impact of dysphagia, as well as the effectiveness of interventions in health and quality of life of the affected children [24]. It is likely that the age or duration of exposure to swallowing disorders are the most critical factors that distinguish the impact of dysphagia in children and in adults [1].

Data available in other academic reports relating to the development and application of screening tools in pediatric dysphagia are restricted. We emphasize the "Pediatric Oropharyngeal Dysphagia Risk Screening Protocol [23]", which was developed for children up to one year old and consists of two stages: one related to the clinical history and the another obtained by observing the child's feeding; however, this protocol has not passed through all the validation processes, and The 3-ounce (90-cc) water swallow challenge [25], which is a water swallowing test that, according to the authors, can be used by children with an age of 2 years or older. This tool considers the following as 'failures' in swallowing water test: the inability to drink the entire amount; coughing; and choking within one minute after the ingestion of the liquid.

The screening tool The 3-ounce (90-cc) water swallow challenge considers the presence of clinical signs of aspiration (coughing and choking) as one of the criteria that defines it as the failure in the screening. However, when the child has a silent aspiration, these clinical signs are not present and can cause a false-negative result. Thus, the inclusion of some data related to the history of health and nutrition in the screening tool helps to identify the child that has risk of dysphagia, even without suggestive clinical signs of penetration and / or aspiration during feeding.

Referring to the signs and symptoms of oropharyngeal dysphagia reported by parents / guardians of the children participating in this study those related to the occurrence of pneumonia, weight loss or difficulty gaining weight, coughing and choking during meals and change in management saliva - extra oral leak or accumulation in the oral cavity showed a statistically significant value. These signs and symptoms are described and set forth in a very consistent way in the academic literature [1-3,26,27], but may vary according to the age of the child [28,29].

In a study on clinical signs of oropharyngeal aspiration in children, the authors found that the only statistically significant clinical sign, associated with aspiration in children one year old or less was the wet voice, and for older children it was the wet breath [ 4]. In this research, the issue related to changes in vocal quality during feeding was excluded as this alteration was not perceived by caregivers.

Due to the limited number of tools developed specifically for the pediatric population, often speech therapy professionals adapt materials developed for the adult population or do not use instruments to demarcate or quantify the data in pediatrics. Therefore, it is very important for the development and validation of specific screening tools for this population to be reliable, accurate, easy to apply, and to not put the patient at risk.

To check the reliability of an instrument, a diagnostic test for comparison of results is typically used. In this study, clinical evaluation of swallowing by the PDAP protocol developed specifically for the area of pediatric dysphagia was used, which considers all stages of development of stomatognathic functions and the food transition process from a one month old to a seven year and eleven months old child. Conclusively, it presents the scale of severity of pediatric dysphagia specifically for this population, providing the speech therapist more objective parameters for determining the severity of dysphagia in each case [22].

The clinical evaluation of swallowing is subjective and aims to: identify the possible causes of dysphagia; evaluate the safety of deglutition or aspiration hazard; decide on the supply route (oral versus alternative); and clarify the need for an objective assessment (endoscopic evaluation of swallowing or videofluoroscopy) [30].

In developing countries, where the objective tests are not always available, noninstrumental clinical evaluation of dysphagia has an important value in the diagnosis of patients with dysphagia. Objective tests have some disadvantages, such as exposure to radiation and the limited time of examination, as in videofluoroscopy; the fact that it does not simulate a real meal; and the need to obtain the cooperation of the patient, which often can be compromised when dealing with the pediatric population [2.31 to 33].

The value of Cronbach's  $\alpha$  found for PDRSI was 0.826. In general, it is considered satisfactory when a research tool has  $\alpha \geq 0,70$  [34]. Based on some screening tools described in the academic literature [35-40], there was an internal consistency value between 0.80 [40] and 0.96 [36,38], which are considered satisfactory for the proposal of identifying patients with dysphagia.

The PDRSI, with a cutoff of five points, determined by the ROC curve, showed high sensitivity (100%) and specificity (80%), thus, proving to be an efficient and effective tool for identifying children at risk for dysphagia in a

hospital. Another important aspect of this tool is the VPN, which was 100%, showing that all patients who were not selected in the PDRSI, that is, who had scores lower than five points, did not present dysphagia by PDAP.

The limitation of the study is related to the small number of participating subjects and the use of a clinical assessment swallowing tool that, although being easy to access, has subjective criteria. However, the results achieved so far encourage continued studies with the use of PDRSI.

## **Conclusion**

From the proposal of this study, we developed the Pediatric Dysphagia Risk Screening Instrument (PDRSI) for use in a hospital environment. This instrument showed high sensitivity, specificity and internal consistency, proving to be reliable. Considering achieved results at this point and the fact that there is a lack of academic articles in this area, continued validation steps must follow.

## Bibliography

1. Lefton-Greif MA. Pediatric Dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008; 28(3):173. doi:10.1016/j.pmr.2008.05.007
2. Arvedson, JC. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: clinical and instrumental approaches. *Dev Disabil Res Rev* 2008; 14 (2): 118-127. DOI: 10.1002/ddrr.17
3. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Pediatric Dysphagia. <http://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Pediatric-Dysphagia/> Accessed 2 April 2016.
4. Weir K, McMahon S, Barry L, Masters IB, Chang AB. Clinical signs and symptoms of oropharyngeal aspiration and dysphagia in children. *Eur Respir J* 2009;33:604-611.
5. Robbins J, Gensler G, Hind J, Logemann JA, Lindblad AS, Brandt D, et al. Comparison of 2 interventions for liquid aspiration on pneumonia incidence: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2008;148(7):509-18.
6. Linscheid TR, Budd KS, Rasnake LK (2003). Pediatric feeding problems. In: Roberts MC, editor. *Handbook of pediatric psychology*. 3rd ed. Guilford Press, New York, pp 482–498.
7. Hamilton BE, Minino AM, Martin JA, Kochanek KD, Strobino DM, Guyer B. Annual summary of vital statistics: 2005. *Pediatrics* 2007;119 (2):345-360.
8. Lefton-Greif MA, McGrath-Morrow AS. Deglutition and respiration: development, coordination, and practical implications. *Semin Speech Lang* 2007; 28(3):173. DOI: 10.1055/s-2007-984723
9. Sharma S, Ward EC, Burns C, Theodoros D, Russell T. Assessing Swallowing Disorders Online: A Pilot Telerehabilitation Study. *Telemedicine and e-health* 2011; 17:(9);688-695. doi: 10.1089/tmj.2011.0034
10. Daniels SK, Anderson JA, Willson PC. Valid Items for Screening Dysphagia Risk in Patients With Stroke. A Systematic Review. *Stroke* 2012;43:892-897.
11. Dennis MS, Lewis SC, Warlow C; FOOD Trial Collaboration. Effect of timing and method of enteral tube feeding for dysphagic stroke patients

- (FOOD): a multicentre Randomized controlled trial. *Lancet* 2005;365: 764–772.
12. Odderson IR, Keaton JC, McKenna BS. Swallow management in patients on an acute stroke pathway: quality is cost effective. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:1130 –1133.
  13. Doggett DL, Tappe KA, Mitchell MD, Chapell R, Coates V, Turkelson CM. Prevention of pneumonia in elderly stroke patients by systematic diagnosis and treatment of dysphagia: an evidence-based comprehensive analysis of the literature. *Dysphagia* 2001;16:279 –295.
  14. Martin BJ, Corlew MM, Wood et al. The association of swallowing dysfunction and aspiration pneumonia. *Dysphagia* 1994;9:1-6
  15. Langmore SE, Terpenning MS, Schork A et al. Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia? *Dysphagia* 1998;13:69-81.
  16. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia). Frequently Asked Questions (FAQ) on Swallowing Screening: Special Emphasis on Patients With Acute Stroke. 2009. <http://www.asha.org/uploadedFiles/FAQs-on-Swallowing-Screening.pdf> Accessed 5 April 2016.
  17. Leder SB, Suiter DM (2014). *The Yale Swallow Protocol. An Evidence-Based Approach to Decision Making*. Switzerland: Springer International Publishing.
  18. Logemann JA, Veis S e Colangelo L. A Screening Procedure for Oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia* 1999; 14:44–51.
  19. Heffner JE. Swallowing complications after endotracheal extubation. *Chest* 2010;137:509-10.
  20. Kertscher B, Speyer R, Palmieri M, Plant C. Bedside screening to detect Oropharyngeal dysphagia in patients with neurological disorders: an updated systematic review. *Dysphagia* 2014; 29:204-12.
  21. Etges CL, Scheeren B, Gomes E, Barbosa LR. Instrumentos de rastreio em disfagia: uma revisão sistemática. *CoDAS* 2014;26(5):343-9.
  22. Almeida FCF, Bühler KEB, Limongi SCO (2014). *Protocolo de avaliação clínica da disfagia pediátrica (PAD-PED)*. Pró-Fono. Barueri.

23. Schmatz AP. Elaboração de instrumento para rastreio do risco de disfagia orofaríngea infantil. [dissertation] Marília (SP): Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2013.
24. Cass H, Wallis C, Reg MR, Reilly S, McHugh K. Assessing pulmonary consequences of dysphagia in children with neurological disabilities: when to intervene? *Dev Med Child Neurol* 2005;47:347–52.
25. Suiter DM, Leder SB, Karas DE. The 3-ounce (90-cc) water swallow challenge: a screening test for children with suspected oropharyngeal dysphagia. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;140(2):187-90.
26. Tutor JD, Gosa MM. Dysphagia and aspiration in children. *Pediatr Pulmonol* 2012 Apr;47(4):321-37.
27. Kohr LM, Dargan M, Hague A, Nelson SP, Duffy E, Backer CL, Mavroudis C. The Incidence of Dysphagia in Pediatric Patients After Open Heart Procedures With Transesophageal Echocardiography. *Ann Thorac Surg* 2003;76:1450–6.
28. Thach BT. Maturation and transformation of reflexes that protect the laryngeal airway from liquid aspiration from foetal to adult life. *Am J Med* 2001;111:Suppl. 8A, 69S-77S.
29. Tutor JD, Schoumacher RA. Is aspiration causing your paediatric patient's symptoms? *J Respir Dis.* 2003;24:30-40.
30. Speyer R. Oropharyngeal dysphagia screening and assessment. *Otolaryngol Clin North Am* 2013;46(6):989-1008.
31. Hiorns MP, Ryan MM. Current practice in paediatric videofluoroscopy. *Pediatr Radiol* 2006;36(9):911-9.
32. Miller CK. Updates on pediatric feeding and swallowing problems. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;17(3):194-9.
33. Silva-Munhoz LF, Bühler KEB, Limongi SCO. Comparação entre as avaliações clínica e videofluoroscópica da deglutição em crianças com suspeita de disfagia. *CoDAS* 2015;27(2):186-92. DOI: 10.1590/2317-1782/20152014149
34. Freitas ALP, Rodrigues SG. A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. XII SIMPEP; 2005. Bauru (SP), Brasil. [https://www.researchgate.net/publication/236036099 A avaliacao da c](https://www.researchgate.net/publication/236036099_A_avaliacao_da_c)

[onfiabilidade de questionarios uma analise utilizando o coeficiente a lfa de Cronbach](#) Accessed 14 April 2016.

35. Bergamaschi R, Crivelli P, Rezzani C, Patti F, Solaro C, Rossi P, et al. The DYMUS questionnaire for the assessment of dysphagia in multiple sclerosis. *J Neurol Sci* 2008;269(1-2):49-53.
36. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, et al. Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2008;117(12):919-24.
37. Kawashima K, Motohashi Y, Fujishima I. Prevalence of dysphagia among community-dwelling elderly individuals as estimated using a questionnaire for dysphagia screening. *Dysphagia*. 2004;19(4):266-71.
38. Govender R, Lee MT, Davies TC, Twinn CE, Katsoulis KL, Payten CL, et al. Development and preliminary validation of a patient-reported outcome measure for swallowing after total laryngectomy (SOAL questionnaire). *Clin Otolaryngol* 2012;37(6):452-9.
39. Dwivedi RC, St Rose S, Roe JW, Khan AS, Pepper C, Nutting CM, et al. Validation of the Sydney Swallow Questionnaire (SSQ) in a cohort of head and neck cancer patients. *Oral Oncol* 2010;46(4):10-4.
40. Cohen JT, Manor Y. Swallowing disturbance questionnaire for detecting dysphagia. *Laryngoscope* 2011;121(7):1383-7.

**Table 1.** Pediatric Dysphagia Risk Screening Instrument (PDRSI).

---

**Name:** \_\_\_\_\_ **Date of Birth:** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_  
**Guardian's name:** \_\_\_\_\_ **Date:** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**The following questions are related to the history and information about your child:**

**Risk factors**

1. After how many weeks of pregnancy was your child born?  
(1) moderate prematurity 31-36 weeks  
(2) extreme prematurity 24-30 weeks  
(0) at term (37-42 weeks) (0) I do not know
2. Does he or she have any respiratory illness?  
(0) No  
(1) Yes
3. Does he or she have any gastrointestinal disease?  
(0) No  
(1) Yes
4. Does he or she have a neurological disease?  
(0) No  
(1) Yes
5. Does he or she have any genetic disease (syndrome)?  
(0) No  
(1) Yes
6. Does he or she have any heart disease?  
(0) No  
(1) Yes
7. Does he or she have any anatomical alteration (malformation) in the area of the head and neck?  
(0) No  
(1) Yes
- 8 Does he or she have a cold frequently?  
(0) No  
(1) Yes

**Clinical History**

9. Has he or she already suffered from pneumonia?  
(0) No  
(1) Yes
  10. Has he or she already been intubated for 48 hours or more?  
(0) No  
(1) Yes
  11. Has he or she already done or is making use of tracheostomy?  
(0) No  
(1) Yes
  12. Has he or she already done or is making use of a feeding tube?  
(0) No  
(1) Yes
-

---

13. Has he or she lost weight?

- (0) No  
(1) Yes

14. Does he or she have trouble gaining weight?

- (0) No  
(1) Yes

**Data on alimentation:**

15. Does he or she have difficulties during feeding?

- (0) No  
(1) Yes

16. Does he or she cough when eating or drinking any food?

- (0) No (1) sometimes (2) always

17. Does he or she choke when eating or drinking any food?

- (0) No (1) sometimes (2) always

18. Have you observed any food debris inside his or her mouth or food loss out of his or her mouth when he or she feeds?

- (0) No (1) sometimes (2) always

19. Have you noticed that saliva gets stuck inside his or her mouth or escapes out of his or her mouth?

- (0) No (1) sometimes (2) always

20. Have you observed any food coming back up through the nose when he or she is eating or drinking something?

- (0) No (1) sometimes (2) always

21. Have you observed any changes in voice or crying during or after feeding?

- (0) No (1) sometimes (2) always

22. Have you observed any changes in breathing such as effort, fatigue or noisy breathing during or after feeding?

- (0) No (1) sometimes (2) always

23. Does a meal of your child take longer than 30 minutes?

- (0) No (1) sometimes (2) always
- 

**Table 2.** Characteristics of the sample in groups with Dysphagia and Normal Swallowing.

Variables	Total Sample (n=40)	With Dysphagia (n=20)	Normal Swallowing (n=20)	p
Age (in months) – md (P25 – P75)	3,7 (1,7 – 8,6)	4,4 (2,4 – 8,5)	3 (1,2 – 8,6)	0,301
Gender – n(%)				0,320
Male	26 (65,0)	11 (55,0)	15 (75,0)	
Female	14 (35,0)	9 (45,0)	5 (25,0)	

Significant value  $p < 0,05$ .

**Table 1.** Relationship between the questions of the PDRSI and the results of the PDAP.

Questions	Scores	With Dysphagia (n=20)	Normal Swallowing (n=20)	p
1. After how many weeks of pregnancy was your child born?				0,740
At term	0	12 (60,0)	14 (70,0)	
Moderate Prematurity	1	8 (40,0)	6 (30,0)	
Extreme Prematurity	2	0 (0,0)	0 (0,0)	
2. Does he or she have any respiratory illness?				0,084
Yes	1	9 (45,0)	3 (15,0)	
No	0	11 (55,0)	17 (85,0)	
3. Does he or she have any gastrointestinal disease?				0,661
Yes	1	2 (10,0)	4 (20,0)	
No	0	18 (90,0)	16 (80,0)	
4. Does he or she have a neurological disease?				0,020*
Yes	1	6 (30,0)	0 (0,0)	
No	0	14 (70,0)	20 (100)	
5. Does he or she have any genetic disease (syndrome)?				0,231
Yes	1	3 (15,0)	0 (0,0)	
No	0	17 (85,0)	20 (100)	
6. Does he or she have any heart disease?				0,231
Yes	1	3 (15,0)	0 (0,0)	
No	0	17 (85,0)	20 (100)	
7. Does he or she have any anatomical alteration (malformation) in the area of the head and neck?				0,231
Yes	1	3 (15,0)	0 (0,0)	
No	0	17 (85,0)	20 (100)	
8. Does he or she have a cold frequently?				0,451
Yes	1	6 (30,0)	3 (15,0)	
No	0	14 (70,0)	17 (85,0)	
9. Has he or she already suffered from pneumonia?				0,001*
Yes	1	9 (45,0)	0 (0,0)	
No	0	11 (55,0)	20 (100)	
10. Has he or she already been intubated for 48h or more?				0,127
Yes	1	7 (35,0)	2 (10,0)	
No	0	13 (65,0)	18 (90,0)	
11. Has he or she already done or is making use of tracheostomy?				-
Yes	1	0 (0,0)	0 (0,0)	
No	0	20 (100)	20 (100,0)	
12. Has he or she already done or is making use of a feeding tube?				0,057
Yes	1	13 (65,0)	6 (30,0)	
No	0	7 (35,0)	14 (70,0)	
13. Has he or she lost weight?				0,027*
Yes	1	14 (70,0)	6 (30,0)	
No	0	6 (30,0)	14 (70,0)	
14. Does he or she have trouble gaining weight?				0,043*
Yes	1	10 (50,0)	3 (15,0)	
No	0	10 (50,0)	17 (85,0)	
15. Does he or she have difficulties during feeding?				<0,001*
Yes	1	14 (70,0)	2 (10,0)	
No	0	6 (30,0)	18 (90,0)	

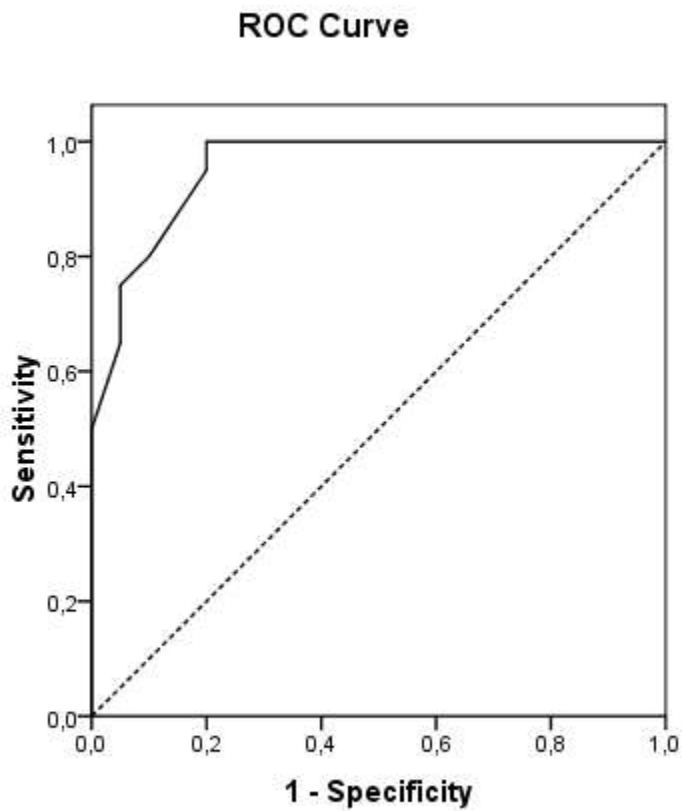
\* Statistically significant results (p <0.05) – Pearson Chi-square or Fisher exact test

**Table 3** continued

Questions	Scores	With Dysphagia (n=20)	Normal Swallowing (n=20)	p
16. Does he or she cough when eating or drinking any food?				0,001*
No	0	5 (25,0)	16 (80,0)	
Sometimes	1	10 (50,0)	4 (20,0)	
Always	2	5 (25,0)	0 (0,0)	
17. Does he or she choke when eating or drinking any food?				<0,001*
No	0	5 (25,0)	18 (90,0)	
Sometimes	1	10 (50,0)	2 (10,0)	
Always	2	5 (25,0)	0 (0,0)	
18. Have you observed any food debris inside his or her mouth or food loss out of his or her mouth when he or she feeds?				0,108
No	0	11 (55,0)	14 (70,0)	
Sometimes	1	5 (25,0)	6 (30,0)	
Always	2	4 (20,0)	0 (0,0)	
19. Have you noticed that saliva gets stuck inside his or her mouth or escapes out of his or her mouth?				0,011*
No	0	6 (30,0)	12 (60,0)	
Sometimes	1	7 (35,0)	8 (40,0)	
Always	2	7 (35,0)	0 (0,0)	
20. Have you observed any food coming back up through the nose when he or she is eating or drinking something?				0,058
No	0	13 (65,0)	19 (95,0)	
Sometimes	1	6 (30,0)	1 (5,0)	
Always	2	1 (5,0)	0 (0,0)	
21. Have you observed any changes in voice or crying during or after feeding?				0,605
No	0	17 (85,0)	19 (95,0)	
Sometimes	1	3 (15,0)	1 (5,0)	
Always	2	0 (0,0)	0 (0,0)	
22. Have you observed any changes in breathing such as effort, fatigue or noisy breathing during or after feeding?				0,054
No	0	4 (20,0)	11 (55,0)	
Sometimes	1	8 (40,0)	6 (30,0)	
Always	2	8 (40,0)	3 (15,0)	
23. Does a meal of your child take longer than 30 minutes?				0,127
Yes	1	7 (35,0)	2 (10,0)	
No	0	13 (65,0)	18 (90,0)	

\* Statistically significant results (p <0.05) – Pearson Chi-square or Fisher exact test

**Figure 1.** ROC curve for cutoff definition for risk of dysphagia.



Diagonal segments are produced by ties.

Area under the curve: 0,95;  $p < 0,001$

## **5 CONCLUSÃO GERAL**

O uso de instrumentos de rastreio para a identificação precoce de crianças com risco para disfagia assume grande importância, pois acelera o diagnóstico do distúrbio de deglutição, bem como seu tratamento e gerenciamento, evitando as complicações do tratamento tardio e as consequências que a disfagia implica no desenvolvimento de bebês e crianças. Desenvolveu-se, portanto, um instrumento de rastreio específico para esta população, composto por vinte e uma questões a serem aplicadas aos responsáveis pelas crianças. Este instrumento apresentou elevada sensibilidade, especificidade e satisfatória consistência interna com um ponto de corte de cinco pontos, demonstrando ter acurácia e confiabilidade na detecção de risco para disfagia, em ambiente hospitalar. Esta pesquisa seguirá o processo de validação, tendo em vista a falta de instrumentos nesta área, a necessidade de um instrumento específico para disfagia e os bons resultados alcançados nesta pesquisa. O seguimento desta investigação deverá contar com o aumento do número de sujeitos envolvidos e com a utilização de um exame objetivo para a verificação de associação dos resultados.

## **ANEXOS**

### **ANEXO A – Normas de Formatação do Periódico Dysphagia**

#### **Manuscript Submission**

All manuscripts are to be submitted in English. Manuscripts should be typed double-spaced on 8 1/2" x 11" (DIN A4) paper, with 1" to 1 1/2" margins. The order of the manuscript should be: title page, abstract and key words, text, references, tables, legends, and figures. The original of the manuscript, including figures and tables, etc., should be submitted to the online submission site, Editorial Manager at the following URL:

<http://dysp.edmgr.com/>

#### **Manuscript Preparation**

**Title page.** The title page should be separate, and should include the article title, the full names and addresses, as well as the degrees, of all authors, and the name of the institution where the work was performed. The names of the authors should appear only on the title page. The reprint address should include the full name and address, including the ZIP code, of the author to whom all reprint requests are to be sent. Please also include the telephone number of this author. It will not appear in the journal. If the author to whom proofs are to be sent is not the one to whom reprint requests are to be sent, please indicate this, giving the full name and address of the author to receive proofs. A short running title should be listed at the top left-hand corner of the title page. Any information about grants or other financial support should be supplied as an unnumbered footnote to the article title.

**Abstract and key words.** On a separate sheet, a concise abstract of 250 words should be accompanied by about 2-6 relevant key words (index terms).

**General articles.** General articles are defined as reports of original work, and these contributions should be substantial and valid. Readers should be able to learn from a general article what has been firmly established and what significant questions remain unresolved. Speculation should be kept to a minimum.

**Review articles.** Review articles are usually solicited. They are expected to fully cover the extant literature concerned with a specific topic. The review should assess the bases and validity of published opinions and should identify differences of interpretation or opinion. The reviewer must be informed in the topic under consideration and must be recognized as competent in judgment and evaluation of its literature.

**Research articles.** The text of research reports should be organized into a short introduction outlining the main point of the research, a description of the materials, methods, and results, and finally a discussion or conclusion.

#### **Clinical Conundrum**

Instead of case reports, Dysphagia will now be accepting interesting cases that are a diagnostic and/or a therapeutic clinical challenge in regards to swallowing and transit of food from the mouth to the stomach. Besides descriptive information, one is also encouraged to submit images with case. This section is expected to illustrate the decision making process involved in the diagnosis and treatment of difficult dysphagia problems. The answer will be provided on a separate page in the same issue.

Instruction on submission:

1. Short relevant history, physical examination, laboratory tests and initial clinical course. The limit is one typed double-spaced page (12 point, Times New Roman, 1" margin).
2. Images are encouraged. These could be clinical, endoscopic, radiographic, manometric/pH/impedance, and histology. Images should be of high quality (300ppi) in .tif or .jpg formats.
3. Answer highlighting important teaching and clinical points should be provided in no more than one typed double-spaced page (12 point, Times New Roman, 1" margin) and cover the pertinent information in the history, physical examination and clinical course correlating these with relevant findings in the investigations and abnormalities seen on the images. An additional high quality image of a follow-up test can be provided.
4. A brief discussion of no more than half typed double-spaced page (12 point, Times New Roman, 1" margin) including up to four references.
5. Submission will only be accepted for review when submitted on-line with name, affiliations, and e-mail information of contributing authors and completed copyright/assignment forms.

**Abbreviations and terminology:** Uncommon abbreviations must be fully identified upon their first appearance in the text. Since *Dysphagia* is designed for a multidisciplinary audience, authors should avoid jargon specific to only one discipline. Footnotes should be avoided.

**Tables.** Tables should be numbered with Arabic numbers and titled concisely, and abbreviations used in the table should be defined in table footnotes. Use superscript lower case letters (a, b, etc.) to list footnotes.

**Figure legends:** Figure legends should be typed double-spaced on a separate sheet. All symbols, lettering, arrows, and abbreviations used in the figures should be defined in the legends.

**Illustrations.** The journal reserves the right to return illustrations for revision.

**Photographs:** Three of each should be submitted as unmounted glossy prints. They should be carefully marked on the back with an adhesive label or tape indicating the figure number, top of illustration, and the principal author's name. Several prints to be combined into a single illustration should be mounted on cardboard with permanent adhesive or should be accompanied by a schematic drawing of the arrangement desired. Be sure that they will withstand a reduction to 169 x 226 mm. The Publisher reserves the right to cut apart and rearrange figures that do not fit the page. Such combined prints should all be cropped to square off at the edges to facilitate attractive reproduction.

The journal reproduces radiographs in their original presentation. For example, prints should be submitted with the barium bolus appearing in white. Illustrations of the body should be oriented so that right-sided anatomical structures are on the reader's left; however, head scans should be oriented in the conventional manner, i.e., as if the brain were viewed from the top. Lateral views should be oriented with the facial profile to the reader's left.

**Line drawings:** three sharp glossy prints should be submitted in a form suitable for reproduction, to allow for a reduction to 81 mm.

**Black-and-white halftone drawings:** originals and three prints should be submitted and the final size should be indicated. Shooting the original will ensure optimal reproduction and it will be returned as soon as possible. Labels and lines should be on an overlay of the original, properly registered for accuracy.

**Size of illustrations:** Use the smallest size illustration that can be reproduced with clarity. If possible, prepare artwork so that a 1:1 reproduction is possible. In sizing art, allow for the legend - i.e., do not size the illustration to occupy the entire page space. The dimensions that should be kept in mind when sizing artwork for Dysphagia are:

A full page = a maximum of 169 mm x 226 mm.

A full column = a maximum of 81 mm x 226 mm.

From 1 to 3 mm must be left between figures grouped together.

Original drawings will be returned. Line art and halftone photographs will not be returned unless a request to do so accompanies the author's corrected proofs.

Books for review. The receipt of books submitted for review will be acknowledged.

Critical reviews will be solicited and

published at the discretion of the Editorial Board.

Proofs. The author will receive one set of page proofs and photoprints of the halftones for each paper. Separate instructions for proofreading accompany the proofs.

Guidelines for Electronically Produced Illustrations for Print

General

Send illustrations separately from the text (i.e. files should not be integrated with the text files). Always send printouts of all illustrations.

Vector (line) Graphics

Vector graphics exported from a drawing program should be stored in EPS format.

Suitable drawing program: Adobe Illustrator. For simple line art the following drawing programs are also acceptable: Corel Draw, Freehand, Canvas.

No rules narrower than .25 pt.

No gray screens paler than 15% or darker than 60%.

Screens meant to be differentiated from one another must differ by at least 15%.

Spreadsheet/Presentation Graphics

Most presentation programs (Excel, PowerPoint, Freelance) produce data that cannot be stored in an EPS format. Therefore graphics produced by these programs cannot be used for print.

Halftone Illustrations

Black & white and color illustrations should be saved in TIFF format.

Illustrations should be created using Adobe Photoshop whenever possible.

Scans\*

Scanned reproductions of black and white photographs should be provided as 300 ppi TIFF files.

Scanned color illustrations should be provided as TIFF files scanned at a minimum of 300 ppi with a 24-bit color depth.

Line art should be provided as TIFF files at 600 ppi.

\* We do prefer having the original art as our printers have drum scanners which allow for better reproduction of critical medical halftones.

Graphics from Videos

Separate files should be prepared for frames from a video that are to be printed in the journal. When preparing these files you should follow the same rules as listed under Halftone Illustrations.

#### Guidelines for Electronically Produced Illustrations for ONLINE

##### Video

Quicktime (.mov) is the preferred format, but .rm, .avi, .mpg, etc. are acceptable. No video file should be larger than 2MB. To decrease the size of your file, consider changing one or more of the following variables: frame speed, number of colors/greys, viewing size (in pixels), or compression. Video is subject to Editorial review and approval.

##### **Acesso:**

<http://www.springer.com/medicine/otorhinolaryngology/journal/455>

## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Desenvolvimento e validação de um screening para disfagia pediátrica

**Pesquisador:** Lisiane De

Rosa Barbosa

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 12725213.7.0000.5335

**Instituição Proponente:** Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre - ISCMPA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do**

**Parecer:** 218.872

**Data da**

**Relatoria:**

05/03/2013

#### **Apresentação do Projeto:**

A atuação fonoaudiológica hospitalar em pediatria tem como objetivo a identificação e o gerenciamento da alimentação de pacientes com distúrbios de alimentação e disfagia, a prevenção de complicações decorrentes da disfagia, como a pneumonia aspirativa, a redução do tempo de internação hospitalar e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes. A avaliação e reabilitação precoce da disfagia por um fonoaudiólogo treinado é crucial para prevenir futuras complicações médicas e deve ter uma alta prioridade nas práticas dos cuidados em saúde. Muitos hospitais possuem instrumentos como screenings ou triagens para detectar pacientes disfágicos precocemente. Com base nos questionários, screenings e triagens encontrados na literatura, acredita-se ser extremamente necessário o desenvolvimento de um questionário de triagem eficaz para a identificação de crianças com distúrbios de alimentação e disfagia em ambiente hospitalar. OBJETIVO: Desenvolver e validar um screening para disfagia

pediátrica. **METODOLOGIA:** Inicialmente será realizada revisão da literatura sobre triagens, screenings e questionários em disfagia. Com base nos artigos encontrados e no conhecimento dos pesquisadores, será desenvolvido um screening para identificar crianças com disfagia em ambiente hospitalar. Este será aplicado aos pais de aproximadamente 200 crianças internadas no Hospital da Criança Santo Antônio (HCSA) da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA). Depois de aplicado o screening, a criança passará por uma avaliação clínica da deglutição. Ambos os procedimentos serão realizados pelas autoras do projeto e 3 graduandas do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Ciências da saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Com a conclusão da coleta de dados, estes serão analisados e será iniciado o processo de validação do screening.

**Objetivo da Pesquisa:**

Desenvolver e validar um screening para disfagia pediátrica.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Não são esperados riscos

Previsíveis Benefícios:

Identificação de disfagia e prevenção de complicações como pneumonia, desidratação, desnutrição.

Riscos e benefícios devidamente analisados e de acordo com a Resolução 196/96 do CNS.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto de pesquisa está de acordo com as normas e resolução do CNS.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos estão adequados.

O Projeto de pesquisa está de acordo com as normas e resoluções do CNS.

**Recomendações:**

O projeto de pesquisa está de acordo com as normas e resoluções do CNS.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto de pesquisa está de acordo com as normas e resoluções do CNS.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Após avaliação do protocolo acima descrito, o presente comitê não encontrou óbices quanto ao desenvolvimento do estudo em nossa Instituição e poderá ser iniciado a partir da data deste parecer.

Obs.: 1 - O pesquisador responsável deve encaminhar à este CEP, Relatórios de Andamento dos Projetos desenvolvidos na ISCMPA. Relatórios Parciais (pesquisas com duração superior à 6 meses), Relatórios Finais (ao término da pesquisa) e os Resultados Obtidos (cópia da publicação).

2 – Para o início do projeto de pesquisa, o investigador deverá apresentar a chefia do serviço (onde será realizada a pesquisa), o Parecer Consubstanciado de aprovação do protocolo pelo Comitê de Ética.

PORTO ALEGRE, 14 de Março de 2013

---

**Assinador por:  
Claudio Teloken  
(Coordenador)**

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO TÍTULO DO PROJETO: DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM SCREENING PARA DISFAGIA PEDIÁTRICA

25/01/2013

A disfagia, que é uma dificuldade para engolir, está ocorrendo com maior frequência na população pediátrica, tanto em crianças com alguma alteração no desenvolvimento quanto em crianças com desenvolvimento normal. Os danos que a disfagia pode causar na saúde de uma criança são diversos, como a perda de peso, a desnutrição, a pneumonia de repetição, entre outros. Sendo assim, a criança com disfagia deve ser identificada rapidamente, a fim de evitar complicações de saúde. Existem pouquíssimos instrumentos disponíveis com o objetivo de identificar crianças disfágicas, porém eles são bastante necessários.

Sendo assim, você e seu filho(a) estão sendo convidados para participar da pesquisa intitulada “Desenvolvimento e validação de um screening para disfagia pediátrica”.

O objetivo deste estudo é elaborar e validar um screening, que é um conjunto de perguntas, para ser utilizado na identificação de crianças com disfagia em ambiente hospitalar.

Inicialmente você irá responder a perguntas sobre a história de saúde, hábitos de alimentação e sinais observados durante as refeições de seu(sua) filho(a). Após responder a este questionário, o seu(sua) filho(a) passará por uma avaliação clínica da deglutição, ou seja, será oferecido a ele(a) leite em seio materno ou no utensílio que ele(a) está acostumado a utilizar (mamadeira, copo, copo com biqueira, entre outros) por você ou outro responsável, e serão observados alguns parâmetros que compõem a avaliação fonoaudiológica da deglutição. Nenhum destes parâmetros provoca dor ou desconforto para a criança. Durante a alimentação a criança será filmada, para que o material possa ser analisado posteriormente.

Este estudo trará como benefício para as crianças o fato de passarem por uma avaliação fonoaudiológica referente à alimentação, e caso seja identificada alguma alteração, as mesmas serão encaminhadas para tratamento fonoaudiológico destas dificuldades. Caso não sejam identificadas alterações, as ações propostas neste estudo não trarão prejuízos previsíveis aos pacientes ou familiares.

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, o participante tem direito a tratamento médico na Instituição, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.

A sua participação e de seu(sua) filho(a) nesta pesquisa não lhe acarretará custos. Ela é voluntária e a decisão de não participar não afetará em nada o atendimento de seu(sua) filho(a) no hospital. Você e seu(sua) filho(a) poderão desistir a qualquer momento deste estudo.

Em nenhum momento o seu nome e de seu(sua) filho(a) serão revelados e as informações utilizadas para publicação não permitirão que vocês sejam identificados. Os dados revelados serão utilizados apenas pela equipe do estudo e autoridades regulatórias da área da saúde.

Telefones para contato:

Fga. Lisiane De Rosa Barbosa – Investigadora principal (9998-0627) para casos de eventos adversos (telefone 24h) ou dúvidas;

Comitê de Ética em Pesquisa da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre – sob coordenação Dr. Cláudio Telöken, telefone 3214.8571 – para questões sobre a pesquisa e sobre os direitos dos pacientes envolvidos ou sobre problemas decorrentes da pesquisa.

Ao assinar o termo abaixo, você confirma que leu as afirmações contidas neste termo de consentimento, que foram explicados os procedimentos do estudo, que teve a oportunidade de fazer perguntas, que está satisfeito(a) com as explicações fornecidas e decidiu que você e seu(sua) filho(a) participarão voluntariamente deste estudo. Uma via será entregue a você e outra será arquivada pelo investigador principal.

\_\_\_\_\_  
Nome do Sujeito da Pesquisa (letra de forma) Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Sujeito da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Nome do Representante legal (letra de forma) Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Representante Legal

\_\_\_\_\_  
Nome do Pesquisador (letra de forma) Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

## **Desenvolvimento do Instrumento de Rastreio Para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped)**

**Etges, Camila Lucia <sup>1</sup>; Barbosa, Lisiane De Rosa <sup>2</sup>; Cardoso, Maria Cristina de Almeida Freitas<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fonoaudióloga, Mestranda em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil;

<sup>2</sup>Fonoaudióloga, Professora Adjunta da UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil; Doutora em Ciências Pneumológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil;

<sup>3</sup>Fonoaudióloga, Professora Adjunta da UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil; Doutora em Gerontologia Biomédica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil;

Estudo realizado na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA, Rio Grande do Sul, Brasil; (<http://www.ufcspa.edu.br>)

Endereço Institucional: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Rua Sarmento Leite, 245 - Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil – CEP 90050-170. Tel: +55 (51) 3303-8817.

Autor responsável: Camila Lucia Etges

Endereço: Rua Duque de Caxias, número 1583. Bairro Centro Histórico, Porto Alegre - Rio Grande do Sul. Brasil. CEP: 90010-283. Email: [camilaetges@gmail.com](mailto:camilaetges@gmail.com) Telefone: (51) 96395826

Não há conflito de interesse.

## **Desenvolvimento do Instrumento de Rastreio Para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped)**

### **Resumo**

O objetivo deste estudo é desenvolver um instrumento de rastreio para a identificação de crianças com risco para disfagia, em ambiente hospitalar. O Instrumento de Rastreio para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped), constituído por 23 questões, foi desenvolvido por fonoaudiólogos, após revisão da literatura. Ele foi proposto para ser aplicado aos responsáveis por crianças em internação hospitalar. O IRRD-Ped foi enviado a juízes para análise, tendo sido também realizado um estudo piloto. Para verificar a validade de critério, aplicou-se o IRRD-Ped aos responsáveis por crianças internadas. e, posteriormente, realizou-se, com estas crianças, avaliação clínica da deglutição, através do Protocolo de Avaliação da Disfagia Pediátrica (PAD-PED). Os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os sujeitos foram separados em dois grupos (com disfagia e com deglutição normal), sendo verificada a associação entre as questões do IRRD-Ped e o resultado do PAD-PED, através do teste qui-quadrado de Person ou exato de Fisher. Definiu-se o ponto de corte para presença de risco para disfagia através da Curva ROC. A confiabilidade do IRRD-Ped foi verificada pelo coeficiente  $\alpha$  de Cronbach. A amostra foi constituída por 40 crianças com mediana de idade de 3,7 meses. Verificou-se associação estatisticamente significativa em oito itens do instrumento. A consistência interna do IRRD-Ped foi de 0,828. O ponto de corte para o risco de disfagia foi de cinco pontos (sensibilidade = 100% e especificidade = 80%). Devido aos satisfatórios resultados encontrados, deve-se dar prosseguimento ao processo de validação do IRRD-Ped.

**Palavras chave:** 1: Deglutição 2: Transtornos de Deglutição 3: Programas de Rastreamento 4: Child

## Introdução

A atuação fonoaudiológica em ambiente hospitalar, em pediatria tem como objetivos a identificação de crianças com distúrbios de alimentação e de deglutição; a avaliação e o gerenciamento do processo de deglutição; a prevenção de complicações decorrentes da disfagia, como pneumonia aspirativa e desnutrição; a redução do tempo e dos custos da internação hospitalar; a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

A alimentação possibilita à criança e a seus familiares experiências sociais e de comunicação que formam a base para muitas interações futuras. A deglutição refere-se ao processo que ocorre depois que o alimento ou o líquido é colocado na boca [1].

Em pediatria, são considerados distúrbios de alimentação e de deglutição, através de diferentes conceitos, como detalhado na sequência. Os distúrbios de alimentação são caracterizados por recusa alimentar, preferências alimentares rígidas, comportamento perturbador durante a alimentação, dificuldade de crescimento e incapacidade de dominar as habilidades de alimentação esperadas para os níveis de desenvolvimento [2].

Os distúrbios de deglutição ou disfagia ocorrem como problema ou dificuldade em uma das fases da deglutição – preparatória oral, transitória oral, faríngea e esofágica – devendo-se prestar atenção às alterações de tempo e coordenação que podem resultar em aspiração. Esta é a passagem de algum material – alimento, líquido ou saliva – abaixo do nível das pregas vocais, na traqueia [2,3].

Os sinais e sintomas clínicos dos distúrbios de alimentação e de deglutição variam conforme a idade da criança, mas podem incluir arqueamento do corpo durante a alimentação, tosse, engasgo, alteração do padrão respiratório, pneumonias ou infecções respiratórias recorrentes, recusa alimentar, período de alimentação prolongado, asfixia, sibilos, congestão, taquipneia, bradicardia, apneia, cianose durante alimentação, dessaturação de oxigênio, ruído respiratório, mudanças vocais, perda de peso e/ou dificuldade de ganhar peso, desidratação, desnutrição [3-5].

Estima-se que 25% a 45% das crianças com desenvolvimento normal e até 80% das crianças com alterações no desenvolvimento apresentem distúrbios

de alimentação [1,2,6]. A incidência de disfagia na população pediátrica é desconhecida, porém se sabe que ela está aumentando, provavelmente devido ao crescimento da taxa de sobrevivência de crianças com histórico de prematuridade, baixo peso ao nascer e condições médicas complexas [2,7].

Distúrbios de alimentação e de deglutição em bebês e crianças são complexos e possuem múltiplas causas em várias categorias, incluindo desordens neurológicas, anormalidades anatômicas envolvendo o trato aerodigestivo, condições genéticas, condições que afetam a coordenação entre sucção-deglutição-respiração e outras comorbidades que influenciam na deglutição [1,8].

A avaliação e reabilitação precoce da disfagia por um fonoaudiólogo treinado é fundamental para prevenir futuras complicações médicas e deve ter alta prioridade nas práticas dos cuidados em saúde [9].

O primeiro passo para a identificação do risco de disfagia orofaríngea e aspiração é a aplicação de um instrumento de rastreio [10]. O uso de um rastreamento sistemático em disfagia acelera o encaminhamento para avaliação e tratamento fonoaudiológico, podendo resultar na diminuição significativa de casos de pneumonia aspirativa e na melhoria do estado geral do paciente [10-13].

As crianças disfágicas, em ambiente hospitalar, devem ser identificadas rapidamente, a fim de se evitarem tanto consequências negativas associadas aos problemas de deglutição, por exemplo, falhas de crescimento, desidratação, aversão alimentar, pneumonias, como que elas sejam submetidas a tratamentos desnecessários ou que não atinjam o foco do problema [14,15]. Tal identificação é igualmente importante para gerenciamento de decisões, prognósticos e tratamentos propostos.

Conforme a *American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)*, o instrumento de rastreio para deglutição refere-se a um procedimento de avaliação minimamente invasivo que prevê a determinação rápida de possibilidade da existência de disfagia; necessidade de encaminhamento para avaliação da deglutição; segurança da alimentação por via oral (para fins de nutrição, hidratação e administração da medicação); necessidade de encaminhamento do paciente para a utilização de suporte para nutrição ou hidratação [16]. A maioria dos instrumentos de rastreio descritos na literatura são

centrados na identificação de sinais clínicos de aspiração, ao invés de lançarem um olhar mais amplo sobre a disfagia [16,17].

Em geral, os instrumentos de rastreio em disfagia devem ser rápidos (15 a 20 minutos), de baixo custo financeiro, confiáveis, relativamente não invasivos e com pouco risco para o paciente [18-20].

O objetivo deste estudo é, portanto, desenvolver um instrumento de rastreio para a identificação de crianças com risco para disfagia, em ambiente hospitalar. Trata-se da etapa inicial do processo de validação.

## **Métodos**

### Questões Éticas

Estudo observacional, de caráter transversal e quantitativo. Esta pesquisa foi aprovada pelos Comitês de Ética e Pesquisa da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre e Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre sob o número 218.872 e desenvolvida no período de janeiro de 2015 a maio de 2016.

### Desenvolvimento do Instrumento

Inicialmente, foi produzido um instrumento de rastreio, após análise de artigos oriundos de revisão sistemática da literatura sobre instrumentos de rastreio em disfagia [21]. Foram consultadas as bases de dados *on-line*: PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que engloba LILACS, IBECs, MEDLINE, Biblioteca Cochrane e SciELO, através dos seguintes descritores: 'questionários', '*questionnaires*', 'transtornos de deglutição', '*deglutition disorders*', 'programas de rastreamento' e '*mass screening*'. A pesquisa gerou o total de 1.012 artigos. Após a análise, através dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 20 estudos.

Elaborado o instrumento, formado por vinte e duas questões para serem indagadas aos pais e/ou responsáveis por crianças em ambiente hospitalar, ele foi enviado a três juízes – profissionais de fonoaudiologia com experiência na área de disfagia pediátrica – para revisão e análise de conteúdo. Neste procedimento, cada juiz informou concordar ou discordar sobre a presença dos

itens do questionário, havendo possibilidade de sugerir novas questões ou modificar as já existentes.

Concluída a análise de cada especialista, o instrumento foi modificado conforme as sugestões recebidas, as quais envolveram o acréscimo de uma questão; a indicação do uso de termos leigos em uma das questões para facilitar a compreensão; a divisão da categoria anteriormente classificada como 'prematuridade' em 'prematuridade moderada' e 'prematuridade extrema'.

### Estudo Piloto

Finalizada a etapa de estruturação do instrumento de rastreio, foi realizado um estudo piloto com sua aplicação a indivíduos responsáveis por dez crianças internadas na enfermaria de um hospital pediátrico de referência da cidade de Porto Alegre, a fim de verificar sua aplicabilidade e realizar mudanças, se houvesse necessidade. Estes indivíduos concordaram com a participação na pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em consequência desta etapa, o questionário sofreu algumas modificações, em especial relacionadas à estrutura frasal de cada questão.

Após as modificações, o instrumento de rastreio foi enviado novamente aos juízes, os quais informaram estar de acordo com a versão final.

O Instrumento de Rastreio para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped) foi constituído por vinte e três questões, oito relacionadas aos fatores de risco para disfagia, seis à história clínica e nove envolvendo informações sobre a alimentação (Tabela 1).

Em relação às respostas, 15 questões (2 a 15 e 23) podem ser respondidas por 'sim' ou 'não' e 7 (16 a 22) por 'não', 'às vezes' ou 'sempre'. Cada uma das respostas foi pontuada de 0 a 2, sendo 0 para 'não' e 'não sabe', 1 para 'sim' e 3 para 'sempre', tendo como total 31 pontos. A questão número um, relacionada à idade gestacional, possui três opções para resposta: 'prematuridade moderada', 'prematuridade extrema' e 'nascimento a termo', a qual é marcada conforme a informação prestada pelo entrevistado. Estas opções são pontuadas com 1, 2 e 0, respectivamente.

Este material foi planejado para ser utilizado por profissionais da área da saúde (fonoaudiólogos, médicos, enfermeiros, nutricionistas, fisioterapeutas,

técnicos de enfermagem, entre outros) que estejam em contato com crianças, em ambiente hospitalar.

Terminada a fase de construção do instrumento, iniciou-se o período de sua aplicação aos responsáveis por crianças internadas em um hospital pediátrico de referência da cidade de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

#### Amostra

A amostra do estudo foi constituída por crianças internadas na enfermaria de um hospital pediátrico e seus responsáveis, os quais assinaram o TCLE. Foram selecionadas crianças até cinco anos e 11 meses de idade, que recebiam alimentação por via oral exclusiva ou complementada por via alternativa, que estavam em ar ambiente ou com suporte respiratório (ventilação mecânica invasiva ou não invasiva), independente da patologia de base, e que não estavam em acompanhamento fonoaudiológico durante a internação.

#### Análise de Dados

A aplicação do IRRD-Ped aos responsáveis foi executada por uma fonoaudióloga colaboradora. Ela foi treinada para a aplicação do questionário e cegada em relação ao motivo de internação e às patologias dos sujeitos envolvidos no estudo. As questões foram lidas por ela e as respostas marcadas conforme informadas pelos sujeitos. Com a finalidade de verificar a validade de critério do instrumento de rastreio proposto, foi realizada, nas crianças participantes da pesquisa, avaliação clínica da deglutição, através do Protocolo Para Avaliação Clínica da Disfagia Pediátrica (PAD-PED) [22], conduzida por uma das pesquisadoras. A associação entre os resultados dos dois instrumentos foi avaliada pelo teste qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher.

A avaliação clínica da deglutição, realizada em um prazo de até 24 horas após a aplicação do IRRD-Ped, ocorreu no horário de alimentação da criança, considerando-se a oferta de seio materno ou de fórmula nutricional em mamadeira com bico convencional ou ortodôntico fluxo médio, disponível no hospital e de uso habitual do sujeito. Realizou-se a avaliação apenas com a consistência líquida. Após a avaliação e com base na escala de severidade da disfagia [22], a criança foi classificada em: 'disfagia orofaríngea' (leve, moderada

a grave e grave) ou 'deglutição normal'. Quando detectada a presença de disfagia orofaríngea, a equipe médica era comunicada sobre o diagnóstico e sugerido início de acompanhamento fonoaudiológico para seu gerenciamento.

Após a conclusão dos dois procedimentos, foram agrupados os protocolos (PAD-PED e IRRD-Ped) de cada sujeito. Os participantes foram então divididos em dois grupos (com disfagia e com deglutição normal), conforme o resultado do PAD-PED. A partir disto, foi realizada a análise dos dados, sendo verificada a associação entre cada uma das questões e o resultado do PAD-PED e procedida a pesquisa para definir o ponto de corte para presença de risco para disfagia, através da curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC), incluindo análise de sensibilidade e especificidade para esse ponto de corte. Foi também verificada a confiabilidade do instrumento através do coeficiente  $\alpha$  de Cronbach. Os dados foram analisados através do programa SPSS 20.0, sendo considerado significativo um  $p < 0.05$ .

## Resultados

A amostra foi constituída de 40 crianças com mediana de idade de 3,7 meses (Percentis 25-75: 1,7-8,6) e predominância do sexo masculino (65%), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos com disfagia e com deglutição normal pelo PAD-PED, conforme apresenta a Tabela 2.

A associação entre cada um dos itens do IRRD-Ped com os resultados do PAD-PED está apresentada na Tabela 3. Foram observadas associações estatisticamente significativas com oito itens do questionário: 4 (doença neurológica,  $p=0,020$ ); 9 (episódio de pneumonia,  $p=0,001$ ); 13 (perda de peso,  $p=0,027$ ); 14 (dificuldade para ganhar peso,  $p=0,043$ ); 15 (dificuldade de alimentação,  $p < 0,001$ ); 16 (tosse durante alimentação,  $p=0,001$ ); 17 (engasgo durante alimentação,  $p < 0,001$ ); 19 (dificuldade em gerenciar a saliva,  $p=0,011$ ). Dentre os itens que não apresentaram associações estatisticamente significativas, foram excluídas as questões 3 (doença gastrointestinal,  $p=0,661$ ) e 21 (alteração na qualidade vocal durante ou após alimentação,  $p=0,605$ ) pelo nível descritivo amostral ser alto e por aumentar o valor da consistência interna com a retirada de ambas.

As demais questões foram mantidas, apesar da não significância, por serem consideradas fatores de risco ou estarem relacionadas a sinais e sintomas importantes para a disfagia e por ser observada redução do valor do alfa de Cronbach, quando de sua retirada. A questão número 11, relacionada ao uso de traqueostomia, foi mantida por ser considerada fator de risco para disfagia, porém nenhum paciente apresentou tal condição neste estudo.

A consistência interna do Instrumento de Rastreio para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped), sem as questões 3 e 21, avaliada pelo alfa de Cronbach, foi de 0,828, indicando boa consistência interna do instrumento. Considerando-se as 23 questões, o valor do alfa de Cronbach seria de 0,826, demonstrando que não ocorreu perda de informações ao se retirarem os dois itens nessa amostra.

Para determinar o melhor ponto de corte para o IRRD-Ped, foi avaliada a curva ROC, apresentada na Figura 1. O ponto de corte com melhor equilíbrio entre a sensibilidade e a especificidade foi de cinco pontos (sensibilidade = 100%; especificidade=80%; valor preditivo positivo (VPP) = 83,3%; valor preditivo negativo (VPN) = 100%), com área sob a curva de 0,95 ( $p < 0,001$ ).

Portanto, crianças que pontuam cinco ou mais pontos no IRRD-Ped apresentam risco para disfagia e devem ser encaminhadas para avaliação da deglutição com fonoaudiólogo.

## **Discussão**

O objetivo deste estudo é elaborar um instrumento de rastreio que identifique crianças que estão em risco de disfagia, através de um método simples, como um questionário, a ser aplicado aos cuidadores destas crianças, pois nem sempre se pode contar com a participação ativa deste público, em determinados procedimentos, devido às características próprias desta faixa etária, que envolvem limitações relacionadas a estado de humor, fome, saciedade, timidez, entre outras. Portanto, um instrumento que norteie a detecção de sinais e sintomas clínicos de disfagia traz benefícios para a detecção precoce do distúrbio [23].

Os familiares/cuidadores, por conviverem e acompanharem o desenvolvimento infantil, estão aptos a dar informações e a colaborar para o processo de rastreio da criança com risco de disfagia.

As crianças internadas em ambiente hospitalar ali estão por motivos diversos. O conceito de disfagia, bem como suas causas e consequências, ainda não está totalmente difundido nas especialidades médicas e de saúde brasileiras, tornando-se muito importante o uso de um instrumento de rastreio que identifique crianças com suspeita de disfagia, para que elas possam ser encaminhadas a um fonoaudiólogo para avaliação da deglutição.

A identificação precoce de pacientes pediátricos com disfagia é fundamental, por estarem em um período crítico de crescimento e desenvolvimento. A aspiração, bem como a desnutrição e desidratação – possíveis consequências da disfagia – pode gerar danos pulmonares, neurológicos, gastrointestinais e até mesmo emocionais, com a possibilidade de acompanhar o sujeito ao longo de sua vida.

Em pediatria, pouco se sabe sobre o impacto da disfagia, assim como a eficácia das intervenções, ao longo do tempo, na saúde e na qualidade de vida das crianças afetadas [24]. É provável que a idade ou a duração da exposição ao distúrbio de deglutição sejam os fatores mais críticos que distinguem o impacto da disfagia na população pediátrica e na adulta [1].

Os dados disponíveis na literatura, relacionados ao desenvolvimento e à aplicação de instrumentos de rastreio em disfagia pediátrica, são restritos. Ressaltam-se o “Protocolo para Rastreio do Risco de Disfagia Orofaringea Infantil [23]”, desenvolvido para crianças de até um ano de idade e composto por duas etapas: uma relacionada a dados da história clínica e outra obtida através da observação da alimentação da criança, entretanto este protocolo ainda não passou por todos os processos de validação, e o *The 3-ounce (90-cc) water swallow challenge* [25], que é um teste de deglutição com água e, conforme os autores, pode ser aplicado a crianças a partir de dois anos de idade. Este instrumento considera como ‘falhas’, no teste de deglutição com água, incapacidade para beber toda a quantidade; tosse; engasgo durante ou em até um minuto após a ingestão do líquido.

O instrumento de rastreio *The 3-ounce (90-cc) water swallow challenge* considera a presença de sinais clínicos de aspiração (tosse e engasgo) como

um dos critérios que definem a falha no rastreamento. No entanto, quando a criança apresenta aspiração silente, estes sinais clínicos não estão presentes, podendo gerar um resultado falso-negativo. Sendo assim, a inclusão, no instrumento de rastreio, de alguns dados relacionados à história de saúde e de alimentação contribui para identificar que a criança que possui risco de disfagia, mesmo sem apresentar sinais clínicos sugestivos de penetração e/ou aspiração durante a alimentação.

Referente aos sinais e sintomas da disfagia orofaríngea relatados pelos pais/responsáveis pelas crianças participantes desta pesquisa, apresentaram valor estatisticamente significativo aqueles relacionados à ocorrência de pneumonia, perda de peso ou dificuldade para ganhar peso, tosse e engasgo durante as refeições e alteração no gerenciamento da saliva – escape extraoral ou acúmulo em cavidade oral. Estes sinais e sintomas são descritos e estabelecidos na literatura de forma bastante consistente [1-3,26,27], porém podem variar conforme a idade da criança [28,29].

Em estudo sobre sinais clínicos de aspiração orofaríngea em crianças, os autores encontraram que o único sinal clínico estatisticamente significativo, associado à aspiração em crianças com um ano de idade ou menos, foi a voz molhada e, em crianças maiores, foi a respiração molhada [4]. Nesta pesquisa, a questão relacionada a mudanças na qualidade vocal durante a alimentação foi excluída, pois esta alteração não foi percebida pelos cuidadores.

Devido ao limitado número de instrumentos desenvolvidos especificamente para a população pediátrica, muitas vezes os profissionais de fonoaudiologia adaptam materiais desenvolvidos para a população adulta ou não utilizam instrumentos capazes de demarcar ou quantificar os dados em pediatria. Torna-se, pois, muito importante a elaboração e a validação de instrumentos de rastreio específicos para esta população, que sejam confiáveis, precisos, de fácil aplicação e que não coloquem o paciente em risco.

Para a verificação da confiabilidade de um instrumento, geralmente se utiliza um teste diagnóstico para a comparação dos resultados. Neste estudo, foi empregada a avaliação clínica da deglutição, através do PAD-PED, protocolo desenvolvido especificamente para a área da disfagia infantil, que considera todas as etapas do desenvolvimento das funções estomatognáticas e do processo de transição alimentar, desde um mês de vida até os sete anos e onze

meses de idade. Ele apresenta, como conclusão, a escala de severidade da disfagia pediátrica, específica para esta população, fornecendo ao fonoaudiólogo parâmetros mais objetivos para a determinação da gravidade da disfagia em cada caso [22].

A avaliação clínica da deglutição é subjetiva e tem como objetivos: identificar as possíveis causas da disfagia; avaliar a segurança da deglutição ou o risco de aspiração; decidir sobre a via de alimentação (oral *versus* alternativa); esclarecer sobre a necessidade de uma avaliação objetiva (avaliação endoscópica da deglutição ou videofluoroscopia da deglutição) [30].

Em países em desenvolvimento, onde os exames objetivos nem sempre estão disponíveis, a avaliação clínica não instrumental da disfagia tem importante valor no diagnóstico do paciente disfágico. Os exames objetivos apresentam algumas desvantagens, como a exposição à radiação e o tempo limitado de exame, como na videofluoroscopia da deglutição; o fato de que não simulam uma refeição real; a necessidade de obter a cooperação do paciente, a qual, muitas vezes, pode ficar comprometida na população pediátrica [2,31-33].

O valor do  $\alpha$  de Cronbach encontrado para o IRRD-Ped foi de 0,826. Em geral, considera-se satisfatório um instrumento de pesquisa que obtenha  $\alpha \geq 0,70$  [34]. Com base em alguns instrumentos de rastreio disponíveis na literatura [35-40], verificou-se um valor de consistência interna entre 0,80 [40] e 0,96 [36,38], sendo considerados satisfatórios para a proposta de identificar pacientes disfágicos.

O IRRD-Ped, com um ponto de corte de cinco pontos, determinado pela curva ROC, apresentou elevada sensibilidade (100%) e especificidade (80%), demonstrando ser um instrumento eficiente e eficaz para a identificação de crianças com risco para a disfagia em ambiente hospitalar. Outro dado importante deste instrumento é o VPN, que foi de 100%, demonstrando que todos os pacientes que não foram selecionados no IRRD-Ped, ou seja, que apresentaram pontuação menor que cinco pontos, não apresentaram disfagia pelo PAD-PED.

A limitação do estudo prende-se ao pequeno número de sujeitos participantes e à utilização de um instrumento de avaliação clínica da deglutição que, embora seja de fácil acesso, tem caráter subjetivo. Contudo, os resultados

alcançados, neste momento, mostram-se favoráveis para que se dê prosseguimento aos estudos com o IRRD-Ped.

## **Conclusão**

A partir da proposta deste estudo, desenvolveu-se o Instrumento de Rastreio para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped) para ser utilizado em ambiente hospitalar. Este instrumento apresentou elevada sensibilidade, especificidade e consistência interna, demonstrando ser confiável. Considerando os resultados alcançados neste momento e o fato de a literatura carecer de materiais nesta área, devem-se seguir as etapas de validação.

## Referências

1. Lefton-Greif MA. Pediatric Dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008; 28(3):173. doi:10.1016/j.pmr.2008.05.007
2. Arvedson JC. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: clinical and instrumental approaches. *Dev Disabil Res Rev* 2008; 14 (2): 118-127. DOI: 10.1002/ddrr.17
3. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Pediatric Dysphagia. <http://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Pediatric-Dysphagia/> Accessed 2 April 2016.
4. Weir K, McMahon S, Barry L, Masters IB, Chang AB. Clinical signs and symptoms of oropharyngeal aspiration and dysphagia in children. *Eur Respir J* 2009;33:604-611.
5. Robbins J, Gensler G, Hind J, Logemann JA, Lindblad AS, Brandt D, et al. Comparison of 2 interventions for liquid aspiration on pneumonia incidence: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2008;148(7):509-18.
6. Linscheid TR, Budd KS, Rasnake LK (2003). Pediatric feeding problems. In: Roberts MC, editor. *Handbook of pediatric psychology*. 3rd ed. Guilford Press, New York, pp 482–498.
7. Hamilton BE, Minino AM, Martin JA, Kochanek KD, Strobino DM, Guyer B. Annual summary of vital statistics: 2005. *Pediatrics* 2007;119 (2):345-360.
8. Lefton-Greif MA, McGrath-Morrow AS. Deglutition and respiration: development, coordination, and practical implications. *Semin Speech Lang* 2007; 28(3):173. DOI: 10.1055/s-2007-984723
9. Sharma S, Ward EC, Burns C, Theodoros D, Russell T. Assessing Swallowing Disorders Online: A Pilot Telerehabilitation Study. *Telemedicine and e-health* 2011; 17:(9):688-695. doi: 10.1089/tmj.2011.0034
10. Daniels SK, Anderson JA, Willson PC. Valid Items for Screening Dysphagia Risk in Patients With Stroke. A Systematic Review. *Stroke* 2012;43:892-897.
11. Dennis MS, Lewis SC, Warlow C; FOOD Trial Collaboration. Effect of timing and method of enteral tube feeding for dysphagic stroke patients (FOOD): a multicentre Randomized controlled trial. *Lancet* 2005;365: 764–772.

12. Odderson IR, Keaton JC, McKenna BS. Swallow management in patients on an acute stroke pathway: quality is cost effective. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:1130–1133.
13. Doggett DL, Tappe KA, Mitchell MD, Chapell R, Coates V, Turkelson CM. Prevention of pneumonia in elderly stroke patients by systematic diagnosis and treatment of dysphagia: an evidence-based comprehensive analysis of the literature. *Dysphagia* 2001;16:279–295.
14. Martin BJ, Corlew MM, Wood et al. The association of swallowing dysfunction and aspiration pneumonia. *Dysphagia* 1994;9:1-6
15. Langmore SE, Terpenning MS, Schork A et al. Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia? *Dysphagia* 1998;13:69-81.
16. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia). Frequently Asked Questions (FAQ) on Swallowing Screening: Special Emphasis on Patients With Acute Stroke. 2009. <http://www.asha.org/uploadedFiles/FAQs-on-Swallowing-Screening.pdf> Accessed 5 April 2016.
17. Leder SB, Suiter DM (2014). *The Yale Swallow Protocol. An Evidence-Based Approach to Decision Making*. Switzerland: Springer International Publishing.
18. Logemann JA, Veis S e Colangelo L. A Screening Procedure for Oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia* 1999; 14:44–51.
19. Heffner JE. Swallowing complications after endotracheal extubation. *Chest* 2010;137:509-10.
20. Kertscher B, Speyer R, Palmieri M, Plant C. Bedside screening to detect Oropharyngeal dysphagia in patients with neurological disorders: an updated systematic review. *Dysphagia* 2014; 29:204-12.
21. Etges CL, Scheeren B, Gomes E, Barbosa LR. Instrumentos de rastreio em disfagia: uma revisão sistemática. *CoDAS* 2014;26(5):343-9.
22. Almeida FCF, Bühler KEB, Limongi SCO (2014). Protocolo de avaliação clínica da disfagia pediátrica (PAD-PED). Pró-Fono. Barueri.
23. Schmatz AP. *Elaboração de instrumento para rastreio do risco de disfagia orofaríngea infantil*. [dissertation] Marília (SP): Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2013.

24. Cass H, Wallis C, Reg MR, Reilly S, McHugh K. Assessing pulmonary consequences of dysphagia in children with neurological disabilities: when to intervene? *Dev Med Child Neurol* 2005;47:347–52.
25. Suiter DM, Leder SB, Karas DE. The 3-ounce (90-cc) water swallow challenge: a screening test for children with suspected oropharyngeal dysphagia. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;140(2):187-90.
26. Tutor JD, Gosa MM. Dysphagia and aspiration in children. *Pediatr Pulmonol* 2012 Apr;47(4):321-37.
27. Kohr LM, Dargan M, Hague A, Nelson SP, Duffy E, Backer CL, Mavroudis C. The Incidence of Dysphagia in Pediatric Patients After Open Heart Procedures With Transesophageal Echocardiography. *Ann Thorac Surg* 2003;76:1450–6.
28. Thach BT. Maturation and transformation of reflexes that protect the laryngeal airway from liquid aspiration from foetal to adult life. *Am J Med* 2001;111:Suppl. 8A, 69S-77S.
29. Tutor JD, Schoumacher RA. Is aspiration causing your paediatric patient's symptoms? *J Respir Dis.* 2003;24:30-40.
30. Speyer R. Oropharyngeal dysphagia screening and assessment. *Otolaryngol Clin North Am* 2013;46(6):989-1008.
31. Hiorns MP, Ryan MM. Current practice in paediatric videofluoroscopy. *Pediatr Radiol* 2006;36(9):911-9.
32. Miller CK. Updates on pediatric feeding and swallowing problems. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;17(3):194-9.
33. Silva-Munhoz LF, Bühler KEB, Limongi SCO. Comparação entre as avaliações clínica e videofluoroscópica da deglutição em crianças com suspeita de disfagia. *CoDAS* 2015;27(2):186-92. DOI: 10.1590/2317-1782/20152014149
34. Freitas ALP, Rodrigues SG. A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. XII SIMPEP; 2005. Bauru (SP), Brasil. [https://www.researchgate.net/publication/236036099\\_A\\_avaliacao\\_da\\_confiabilidade\\_de\\_questionarios\\_uma\\_analise\\_utilizando\\_o\\_coeficiente\\_alfa\\_de\\_Cronbach](https://www.researchgate.net/publication/236036099_A_avaliacao_da_confiabilidade_de_questionarios_uma_analise_utilizando_o_coeficiente_alfa_de_Cronbach) Accessed 14 April 2016.
35. Bergamaschi R, Crivelli P, Rezzani C, Patti F, Solaro C, Rossi P, et al. The DYMUS questionnaire for the assessment of dysphagia in multiple sclerosis. *J Neurol Sci* 2008;269(1-2):49-53.

36. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, et al. Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2008;117(12):919-24.
37. Kawashima K, Motohashi Y, Fujishima I. Prevalence of dysphagia among community-dwelling elderly individuals as estimated using a questionnaire for dysphagia screening. *Dysphagia*. 2004;19(4):266-71.
38. Govender R, Lee MT, Davies TC, Twinn CE, Katsoulis KL, Payten CL, et al. Development and preliminary validation of a patient-reported outcome measure for swallowing after total laryngectomy (SOAL questionnaire). *Clin Otolaryngol* 2012;37(6):452-9.
39. Dwivedi RC, St Rose S, Roe JW, Khan AS, Pepper C, Nutting CM, et al. Validation of the Sydney Swallow Questionnaire (SSQ) in a cohort of head and neck cancer patients. *Oral Oncol* 2010;46(4):10-4.
40. Cohen JT, Manor Y. Swallowing disturbance questionnaire for detecting dysphagia. *Laryngoscope* 2011;121(7):1383-7.

**Tabela 2.** Instrumento de Rastreo para o Risco de Disfagia Pediátrica (IRRD-Ped)

---

Nome: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Nome do responsável: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**As questões abaixo são relacionadas à história e informações sobre seu/sua filho(a):**

**Fatores de risco**

1. Com quantas semanas de gestação seu/sua filho(a) nasceu?

(1) prematuridade moderada 31 – 36 semanas

(2) prematuridade extrema 24 – 30 semanas

(0) a termo (37 a 42 semanas)

(0) não sabe

2. Ele(a) possui alguma doença respiratória?

(0) Não

(1) Sim

3. Ele(a) possui alguma doença gastrointestinal?

(0) Não

(1) Sim

4. Ele(a) possui alguma doença neurológica?

(0) Não

(1) Sim

5. Ele(a) possui alguma doença genética (síndrome)?

(0) Não

(1) Sim

6. Ele(a) possui alguma doença cardíaca?

(0) Não

(1) Sim

7. Ele(a) possui alguma alteração anatômica (malformação) na região da cabeça e do pescoço?

(0) Não

(1) Sim

8. Ele(a) costuma ficar resfriado(a) com frequência?

(0) Não

(1) Sim

**História clínica**

9. Ele(a) já apresentou pneumonia?

(0) Não

(1) Sim

10. Ele(a) já ficou intubado por 48 horas ou mais?

(0) Não

(1) Sim

11. Ele(a) já fez ou faz uso de traqueostomia?

(0) Não

(1) Sim

---

---

12. Ele(a) já fez ou faz uso de sonda para alimentação?

(0) Não

(1) Sim

13. Ele(a) tem perdido peso?

(0) Não

(1) Sim

14. Ele(a) possui dificuldade para ganhar peso?

(0) Não

(1) Sim

**Dados sobre a alimentação:**

15. Ele(a) apresenta dificuldades para se alimentar?

(0) Não

(1) Sim

16. Ele(a) apresenta tosse quando está comendo ou bebendo algum alimento?

(0) Não (1) às vezes (2) sempre

17. Ele(a) apresenta engasgo quando está comendo ou bebendo algum alimento?

(0) Não (1) às vezes (2) sempre

18. Você observa restos de alimento dentro da boca ou perda deles para fora da boca quando ele(a) se alimenta?

(0) Não (1) às vezes (2) sempre

19. Você observa que a saliva fica parada dentro da boca ou escapa para fora da boca de seu/sua filho(a)?

(0) Não (1) às vezes (2) sempre

20. Você observa saída de alimento pelo nariz quando seu/sua filho(a) está comendo ou bebendo algo?

(0) Não (1) às vezes (2) sempre

21. Você observa mudanças na voz ou choro durante ou após a alimentação?

(0) Não (1) às vezes (2) sempre

22. Você observa mudanças na respiração, como esforço, cansaço ou ruído respiratório, durante ou após a alimentação?

(0) Não (1) às vezes (2) sempre

23. Uma refeição de seu/sua filho(a) dura mais de 30 minutos?

(0) Não (1) às vezes (2) sempre

---

**Tabela 3.** Caracterização da amostra nos grupos Com Disfagia e Deglutição Normal

Variáveis	Amostra total (n=40)	Com Disfagia (n=20)	Deglutição Normal (n=20)	p
Idade (meses) – md (P25 – P75)	3,7 (1,7 – 8,6)	4,4 (2,4 – 8,5)	3 (1,2 – 8,6)	0,301
Sexo – n(%)				0,320
Masculino	26 (65,0)	11 (55,0)	15 (75,0)	
Feminino	14 (35,0)	9 (45,0)	5 (25,0)	

Valor significativo para  $p < 0,05$ .

**Tabela 4.** Associação das questões do IRRD-Ped com os resultados do PAD-PED

Questões	Pontuação	Com Disfagia (n=20)	Deglutição Normal (n=20)	p
1.Com quantas semanas de gestação seu/sua filho(a) nasceu?				0,740
A termo	0	12 (60,0)	14 (70,0)	
Prematuridade Moderada	1	8 (40,0)	6 (30,0)	
Prematuridade Extrema	2	0 (0,0)	0 (0,0)	
2.Ele(a) possui alguma doença respiratória?				0,084
Sim	1	9 (45,0)	3 (15,0)	
Não	0	11 (55,0)	17 (85,0)	
3.Ele(a) possui alguma doença gastrointestinal?				0,661
Sim	1	2 (10,0)	4 (20,0)	
Não	0	18 (90,0)	16 (80,0)	
4.Ele(a) possui alguma doença neurológica?				0,020*
Sim	1	6 (30,0)	0 (0,0)	
Não	0	14 (70,0)	20 (100)	
5.Ele(a) possui alguma doença genética?				0,231
Sim	1	3 (15,0)	0 (0,0)	
Não	0	17 (85,0)	20 (100)	
6.Ele(a) possui alguma doença cardíaca?				0,231
Sim	1	3 (15,0)	0 (0,0)	
Não	0	17 (85,0)	20 (100)	
7.Ele(a) possui alguma alteração anatômica (malformação) na região da cabeça e do pescoço?				0,231
Sim	1	3 (15,0)	0 (0,0)	
Não	0	17 (85,0)	20 (100)	
8.Ele(a) costuma ficar resfriado com frequência?				0,451
Sim	1	6 (30,0)	3 (15,0)	
Não	0	14 (70,0)	17 (85,0)	
9.Ele(a) já apresentou pneumonia?				0,001*
Sim	1	9 (45,0)	0 (0,0)	
Não	0	11 (55,0)	20 (100)	
10.Ele(a) já ficou intubado por 48h ou mais?				0,127
Sim	1	7 (35,0)	2 (10,0)	
Não	0	13 (65,0)	18 (90,0)	
11.Ele(a) já fez ou faz uso de traqueostomia?				-
Sim	1	0 (0,0)	0 (0,0)	
Não	0	20 (100)	20 (100,0)	
12.Ele(a) já fez ou faz uso de sonda para alimentação?				0,057
Sim	1	13 (65,0)	6 (30,0)	
Não	0	7 (35,0)	14 (70,0)	
13.Ele(a) tem perdido peso?				0,027*
Sim	1	14 (70,0)	6 (30,0)	
Não	0	6 (30,0)	14 (70,0)	
14.Ele(a) possui dificuldade para ganhar peso?				0,043*
Sim	1	10 (50,0)	3 (15,0)	
Não	0	10 (50,0)	17 (85,0)	
15.Ele(a) apresenta dificuldades para se alimentar?				<0,001*
Sim	1	14 (70,0)	2 (10,0)	
Não	0	6 (30,0)	18 (90,0)	

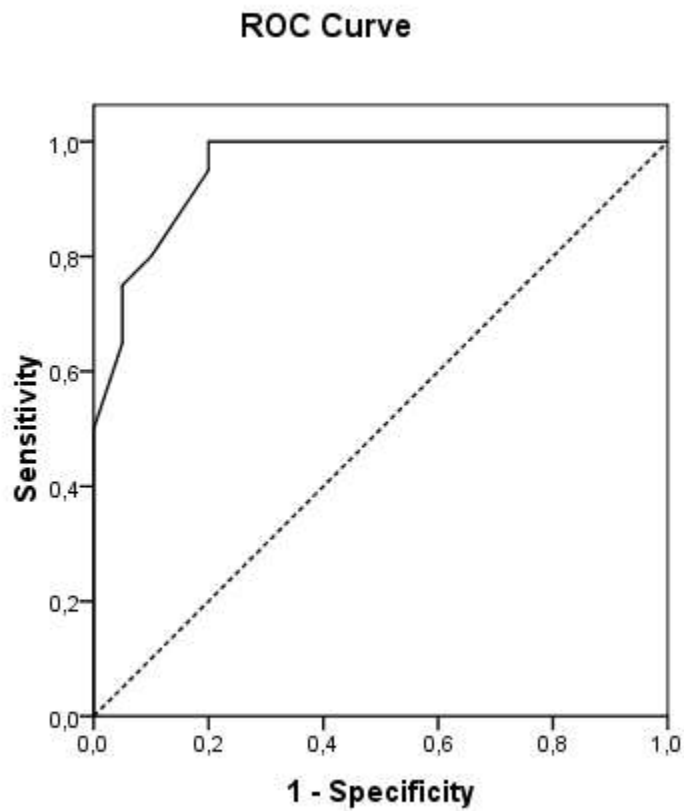
\* Valores estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ) – Teste qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher

**Tabela 3** continuação

Questões	Pontuação	Com disfagia (n=20)	Sem disfagia (n=20)	p
16. Ele(a) apresenta tosse quando está comendo ou bebendo algum alimento?				0,001*
Não	0	5 (25,0)	16 (80,0)	
Às vezes	1	10 (50,0)	4 (20,0)	
Sempre	2	5 (25,0)	0 (0,0)	
17. Ele(a) apresenta engasgo quando está comendo ou bebendo algum alimento?				<0,001*
Não	0	5 (25,0)	18 (90,0)	
Às vezes	1	10 (50,0)	2 (10,0)	
Sempre	2	5 (25,0)	0 (0,0)	
18. Você observa restos de alimento dentro da boca ou perda deles para fora da boca quando ele(a) se alimenta?				0,108
Não	0	11 (55,0)	14 (70,0)	
Às vezes	1	5 (25,0)	6 (30,0)	
Sempre	2	4 (20,0)	0 (0,0)	
19. Você observa que a saliva fica parada dentro da boca ou escapa para fora da boca de seu/sua filho(a)?				0,011*
Não	0	6 (30,0)	12 (60,0)	
Às vezes	1	7 (35,0)	8 (40,0)	
Sempre	2	7 (35,0)	0 (0,0)	
20. Você observa a saída de alimento pelo nariz quando seu/sua filho(a) está comendo ou bebendo algo?				0,058
Não	0	13 (65,0)	19 (95,0)	
Às vezes	1	6 (30,0)	1 (5,0)	
Sempre	2	1 (5,0)	0 (0,0)	
21. Você observa mudanças na voz ou choro durante ou após a alimentação?				0,605
Não	0	17 (85,0)	19 (95,0)	
Às vezes	1	3 (15,0)	1 (5,0)	
Sempre	2	0 (0,0)	0 (0,0)	
22. Você observa mudanças na respiração, como esforço, cansaço ou ruído respiratório, durante ou após a alimentação?				0,054
Não	0	4 (20,0)	11 (55,0)	
Às vezes	1	8 (40,0)	6 (30,0)	
Sempre	2	8 (40,0)	3 (15,0)	
23. Uma refeição do seu/sua filho(a) dura mais de 30 minutos?				0,127
Sim	1	7 (35,0)	2 (10,0)	
Não	0	13 (65,0)	18 (90,0)	

\* Valores estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ) – Teste qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher

**Figura 2.** Curva ROC para definição do ponto de corte para o risco de disfagia.



Diagonal segments are produced by ties.

Área sob curva: 0,95;  $p < 0,001$