

Lenice de Fatima da Silva-Munhoz<sup>1</sup>  
 Karina Elena Bernardis Bühler<sup>2</sup>  
 Suely Cecilia Olivan Limongi<sup>3</sup>

### Descritores

Lactente  
 Criança  
 Fluoroscopia  
 Transtornos de Deglutição  
 Avaliação  
 Sensibilidade e Especificidade

### Keywords

Infant  
 Child  
 Fluoroscopy  
 Deglutition Disorders  
 Evaluation  
 Sensitivity and Specificity

### Endereço para correspondência:

Suely Cecilia Olivan Limongi  
 Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia  
 e Terapia Ocupacional da Faculdade de  
 Medicina da Universidade de São Paulo  
 Rua Cipotânea, 51, Cidade Universitária,  
 São Paulo (SP), Brasil, CEP: 05360-160.  
 E-mail: slimongi@usp.br

Recebido em: 20/08/2014

Aceito em: 16/12/2014

CoDAS 2015;27(2):186-92

## Comparação entre as avaliações clínica e videofluoroscópica da deglutição em crianças com suspeita de disfagia

### *Comparison between clinical and videofluoroscopic evaluation of swallowing in children with suspected dysphagia*

### RESUMO

**Objetivos:** Verificar a acurácia da avaliação clínica da deglutição comparada à videofluoroscopia na detecção de penetração laríngea isolada e aspiração laríngea em crianças com suspeita de disfagia; identificar os sinais e sintomas clínicos associados à presença de penetração laríngea isolada e aspiração laríngea; e determinar a sensibilidade e a especificidade dos sinais e sintomas clínicos identificados. **Métodos:** Análise retrospectiva de dados de avaliações clínicas e videofluoroscópicas realizadas em 55 crianças de 1 mês a 7 anos e 11 meses de idade. Na avaliação clínica foi utilizado o Protocolo de Avaliação Clínica da Disfagia Pediátrica. Foram analisados: sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo da avaliação clínica. Também foram utilizados os testes exato de Fisher e do  $\chi^2$  na análise estatística. **Resultados:** A avaliação clínica apresentou, no geral, sensibilidade de 86% e especificidade de 32%. Para penetração laríngea isolada, a avaliação clínica apresentou sensibilidade de 88%. Para aspiração laríngea, a avaliação clínica apresentou sensibilidade de 86%. Contudo, os valores da especificidade foram baixos para ambas as alterações. Não houve associação significativa entre a avaliação clínica e os achados videofluoroscópicos. O engasgo foi o único sinal clínico associado à penetração laríngea isolada com líquido fino e apresentou sensibilidade de 53% e especificidade de 77%. **Conclusões:** A avaliação clínica foi sensível para detectar penetração laríngea isolada e aspiração laríngea em crianças com suspeita de disfagia, porém, apresentou baixa especificidade. O engasgo foi o único sinal clínico associado à penetração laríngea isolada com líquido fino. São necessários mais estudos prospectivos que confirmem esses achados nessa população.

### ABSTRACT

**Purpose:** To verify the accuracy of clinical evaluation compared with videofluoroscopic swallowing studies in the detection of isolated laryngeal penetration and laryngeal aspiration in children with suspected dysphagia; to identify clinical signs and symptoms associated with isolated laryngeal penetration and laryngeal aspiration; and to determine the sensitivity and specificity of the clinical signs and symptoms identified. **Methods:** Retrospective analysis of data from clinical and videofluoroscopic evaluations carried out in 55 children from 1 month to 7 years and 11 months old. For clinical assessment, the Protocol for Clinical Assessment of Pediatric Dysphagia was used. The sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values of clinical evaluation were analyzed. For statistical analysis, the Fisher's exact and  $\chi^2$  tests were used. **Results:** Clinical evaluation showed, in general, a sensitivity of 86% and a specificity of 32%. For isolated laryngeal penetration, clinical evaluation showed a sensitivity of 88%. For laryngeal aspiration, clinical evaluation showed a sensitivity of 86%. However, the specificity values were low for both alterations. There was no association between clinical evaluation and videofluoroscopic findings. Choking was the only clinical sign associated with isolated laryngeal penetration thin fluid and showed a sensitivity of 53% and a specificity of 77%. **Conclusions:** Clinical evaluation was sensible to detect isolated laryngeal penetration and laryngeal aspiration in children with suspected dysphagia. However, it showed a low specificity. Choking was the only clinical sign associated with isolated laryngeal penetration of thin fluid. More prospective studies are needed to confirm these findings in this population.

Trabalho realizado no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

(1) Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

(2) Hospital Universitário, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

(3) Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

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

## INTRODUÇÃO

Crianças com suspeita médica de disfagia são encaminhadas para avaliação da deglutição, a qual é realizada clinicamente e, se necessário, complementa-se com avaliação objetiva, como a videofluoroscopia da deglutição (VFD).

A VFD é o método padrão-ouro de avaliação objetiva da deglutição, pois, dentre outras vantagens, detecta de forma acurada as alterações da fase faríngea<sup>(1)</sup>, sendo esse o seu principal objetivo na avaliação de crianças<sup>(2)</sup>. No entanto, esse método apresenta algumas desvantagens como a exposição à radiação, tempo limitado de exame, o que não simula uma refeição real, e a necessidade de cooperação do paciente, a qual também interfere nos resultados<sup>(1-3)</sup>.

Em alguns casos, a VFD pode não ser necessária ou não estar disponível para os profissionais no serviço, os quais precisam definir suas condutas baseados apenas na avaliação clínica<sup>(4)</sup>, na qual a fase faríngea da deglutição não pode ser avaliada objetivamente e a presença de aspiração silente pode não ser identificada. Por outro lado, as alterações podem ser inferidas por meio de sinais e sintomas clínicos (SSC) sugestivos de alteração na fase faríngea da deglutição como tosse, engasgo, cianose, voz molhada, alteração na ausculta cervical, entre outros<sup>(5-7)</sup>.

Alguns estudos comparam a avaliação clínica com a VFD em crianças com paralisia cerebral e mostram que a avaliação clínica pode, em alguns momentos, não ser capaz de detectar alterações na fase faríngea nessa população<sup>(8,9)</sup> devido à baixa acurácia<sup>(9)</sup>. Já em outro estudo, das dez crianças que apresentaram SSC sugestivos de aspiração laríngea, oito foram identificadas na VFD<sup>(7)</sup>.

Em crianças com alterações neurológicas, um estudo verificou correlação significativa entre a ausculta cervical e a excursão do hioide e laringe e a presença de aspiração laríngea com as consistências líquida e pastosa<sup>(10)</sup>.

Um estudo com crianças com problemas na alimentação mostrou que a avaliação clínica pode detectar penetração e aspiração de líquidos, porém apresentou baixa acurácia com sólidos<sup>(4)</sup>.

Ao comparar os SSC sugestivos de alterações na fase faríngea com os achados da VFD, estudos mostraram que a tosse foi o principal indicador de penetração com líquidos<sup>(4)</sup> e a voz molhada, a respiração ruidosa<sup>(11)</sup> e a tosse foram bons indicadores clínicos de aspiração laríngea com líquidos<sup>(4,11,12)</sup>. Porém, nenhum sinal clínico foi significativamente associado com aspiração, penetração ou resíduo pós-deglutição com pastoso<sup>(11)</sup>.

São poucos os estudos que avaliam a acurácia da avaliação clínica comparada à VFD na população infantil. Um estudo, ao verificar a sensibilidade da avaliação clínica para identificar aspiração, observou 92% de sensibilidade para líquidos e 33% para sólidos<sup>(4)</sup>. Já outro estudo observou sensibilidade de 91,6% para a avaliação clínica na detecção de alterações na fase faríngea<sup>(13)</sup>.

Em crianças com paralisia cerebral, estudos mostram que a acurácia da avaliação clínica no diagnóstico da disfagia é baixa e semelhante para as consistências pastosa (52,2%) e líquida (53,4%)<sup>(9)</sup>. Além disso, a sensibilidade da avaliação clínica (80%) é maior do que a especificidade (47%) para detectar penetração ou aspiração<sup>(14)</sup>.

Alguns estudos verificam a sensibilidade e a especificidade dos SSC associados às alterações na fase faríngea constatadas na VFD e mostram os seguintes resultados: sensibilidade de 62% e especificidade de 72% para alteração na ausculta cervical na constatação de penetração ou aspiração<sup>(15)</sup>, sensibilidade de 67% e especificidade de 53% para tosse, sensibilidade de 67% e especificidade de 92% para voz molhada, e sensibilidade de 33% e especificidade de 83% para respiração ruidosa na constatação de aspiração com líquido fino<sup>(11)</sup>.

Com base no exposto acima, evidencia-se a importância da realização de mais estudos que comparem a avaliação clínica com a VFD e verifiquem a acurácia da avaliação clínica na detecção de alterações na fase faríngea na população infantil. Assim, os objetivos deste estudo foram:

- (1) Verificar a acurácia da avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição (ACFD) comparada à VFD na detecção de penetração laríngea isolada e aspiração laríngea em crianças com suspeita de disfagia;
- (2) Identificar os SSC associados à presença de penetração laríngea isolada e aspiração laríngea;
- (3) Determinar a sensibilidade e a especificidade dos SSC identificados.

## MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelos Comitês de Ética em Pesquisa das instituições que abrigaram este estudo sob números 213/11 e 1118/11. Tratou-se de análise retrospectiva de dados de ACFD e VFD realizadas no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2013 em crianças de 1 mês a 7 anos e 11 meses de idade, procedentes da enfermaria de pediatria, da unidade de terapia intensiva pediátrica, do berçário e do ambulatório de Fonoaudiologia da instituição.

### Participantes

Quanto à seleção dos sujeitos, foram incluídas as crianças de 1 mês a 7 anos e 11 meses de idade com suspeita médica de disfagia submetidas à ACFD e VFD. Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: crianças que não possuíam protocolo de ACFD; que não realizaram a fase oral e/ou faríngea da deglutição na VFD; que foram avaliadas na ACFD com consistências diferentes da VFD impossibilitando a comparação.

Foram levantados em prontuários os seguintes dados: data de nascimento, idade gestacional ao nascimento, gênero, intercorrências peri e pós-natais e os diagnósticos médicos atuais.

### Procedimentos

Para a ACFD foi utilizado o Protocolo de Avaliação Clínica da Disfagia Pediátrica (PAD-PED)<sup>(16)</sup>, o qual foi desenvolvido com base na literatura referente à avaliação clínica da disfagia, considerando-se as particularidades da dinâmica da deglutição infantil. Essa avaliação foi realizada pela fonoaudióloga do serviço, que possui especialização e experiência na área da disfagia infantil. Neste estudo, foram considerados apenas os itens referentes aos SSC sugestivos de alterações na fase faríngea

das consistências avaliadas: alteração na ausculta cervical, alteração na qualidade vocal, alteração nos sinais vitais (alteração na frequência cardíaca, alteração na frequência respiratória e dessaturação de oxigênio), tosse, engasgo, cianose, palidez e desconforto respiratório.

Para alteração na ausculta cervical, quando foram observados ruídos respiratórios após a deglutição<sup>(17)</sup>, foram considerados os itens: alterada de base com piora após a oferta; alterada durante a oferta; e alterada após a oferta.

Do mesmo modo, para alteração na qualidade vocal, quando houve presença de voz molhada, caracterizada por um som borbulhante que indica a presença de secreções ou alimentos no vestíbulo laríngeo<sup>(18)</sup>, foram considerados os itens: alterada após a oferta com clareamento espontâneo; e alterada após a oferta sem clareamento espontâneo.

Para tosse, foram considerados os itens: tosse eficaz e tosse ineficaz ou tardia.

Para o registro de alteração nos sinais vitais, foram seguidos os seguintes parâmetros:

- Alteração na frequência cardíaca: ocorrência de queda ou aumento da frequência cardíaca durante a deglutição, tendo como base os valores de 80 a 160 batimentos por minuto (bpm) para a faixa etária de 0 a 2 anos e entre 70 e 120 bpm para a faixa etária de 2 a 7 anos e 11 meses, considerados adequados<sup>(19)</sup>;
- Alteração na frequência respiratória: ocorrência de queda ou aumento da frequência respiratória durante a deglutição, tendo como base os valores de 30 a 40 respirações por minuto (rpm) para crianças menores do que 1 ano de idade e entre 20 e 30 rpm para a faixa etária de 1 a 7 anos e 11 meses, considerados adequados<sup>(19)</sup>;
- Dessaturação de oxigênio: ocorrência de redução maior do que 5% do índice basal após a deglutição<sup>(16,20)</sup>.

A VFD foi realizada com intervalo de, no máximo, 48 horas após a ACFD. Os exames foram realizados pelo médico radiologista juntamente com a fonoaudióloga do serviço com a utilização do equipamento Phillips DuoDiagnostic, campo colimado na área de interesse, com parâmetros de exposição definidos automaticamente através de câmara de ionização, onde se consegue a melhor imagem fluoroscópica com a menor dose de radiação. Para a gravação da VFD, os lactentes foram posicionados em decúbito elevado com faixa compressora, possibilitando a retenção de forma segura, e as crianças maiores foram posicionadas sentadas e em visão lateral, ficando o mais próximo possível do tampo da mesa e do intensificador, evitando, dessa forma, distorções da imagem fluoroscópica.

As consistências avaliadas foram misturadas ao contraste de sulfato de bário e ofertadas com o utensílio de uso habitual da criança (mamadeira com bico comum ou ortodôntico, copo ou colher). O foco da imagem fluoroscópica foi delimitado na região anterior pelos lábios, na região superior pela cavidade nasal, na região posterior pela coluna cervical e na região inferior pela bifurcação da via aérea e esfôfago cervical.

Na VFD, foram consideradas as alterações na fase faríngea que impactam na segurança da alimentação via oral, especificamente:

- penetração laríngea isolada: entrada de alimento no vestíbulo laríngeo, mas sem ultrapassar o nível das pregas vocais<sup>(21)</sup>, observada na ausência de aspiração em qualquer deglutição de uma dada consistência<sup>(11)</sup>. Ocorre devido ao atraso no início da deglutição faríngea, diminuição na contração faríngea ou diminuição no fechamento laríngeo<sup>(2,18,22)</sup> e é considerada fator de risco para aspiração<sup>(6,11,23)</sup>;
- aspiração laríngea: passagem do alimento abaixo do nível das pregas vocais atingindo a traqueia<sup>(2,18,21)</sup> devido ao atraso no início da deglutição faríngea, diminuição na contração faríngea ou diminuição no fechamento laríngeo, podendo ocorrer antes, durante ou após a deglutição<sup>(2,18,22)</sup>.

A avaliação da acurácia e associação entre a ACFD e os achados videofluoroscópicos foram realizadas tanto no geral quanto de acordo com a consistência alimentar avaliada. A associação entre os SSC e os achados videofluoroscópicos foi realizada de acordo com a consistência alimentar avaliada.

### Análise estatística

A precisão de um exame diagnóstico é avaliada comparando os seus resultados com os de um exame padrão-ouro e verificando sua capacidade de acerto. Neste estudo, a verificação da acurácia da ACFD, utilizando a VFD como padrão-ouro, foi expressa pelos cálculos da sensibilidade (fração dos verdadeiros positivos entre aqueles que possuem a alteração), especificidade (fração dos verdadeiros negativos entre aqueles que não possuem a alteração), valor preditivo positivo (proporção dos verdadeiros positivos entre todos que apresentaram o sinal clínico) e valor preditivo negativo (proporção dos verdadeiros negativos entre todos aqueles que não apresentaram o sinal clínico).

Além dessas proporções, para verificar a associação entre a ACFD, os SSC e os achados videofluoroscópicos foram utilizados o teste exato de Fisher e o teste do  $\chi^2$ . Foi adotado o nível de significância de 0,05.

### RESULTADOS

No período de 24 meses (janeiro de 2011 a dezembro de 2013), 85 crianças realizaram VFD, das quais 30 foram excluídas, pois não correspondiam aos critérios adotados neste estudo, resultando no total de 55 sujeitos (30 do gênero masculino e 25 do gênero feminino). A faixa etária dos sujeitos variou entre 1 e 81 meses, com média de 14 meses.

Os diagnósticos médicos foram divididos em problemas neurológicos; cardíacos e respiratórios; e outros (Quadro 1).

Nas avaliações, 14 crianças (25%) faziam uso de via alternativa de alimentação (2 com gastrostomia, 2 com sonda orogástrica, 10 com sonda nasogástrica ou nasoenteral). Nenhuma criança fazia uso de traqueostomia. As crianças foram avaliadas na ACFD e na VFD com as consistências alimentares apropriadas para a faixa etária e de acordo com a conduta fonoaudiológica. Assim, das 55 crianças, 45 foram avaliadas com líquido fino, 21 com líquido engrossado e 18 com pastoso homogêneo.

**Quadro 1.** Caracterização dos sujeitos com relação aos diagnósticos médicos

Tipo de problema	n	%
Problema neurológico	29	53
Epilepsia, CNN ou crise convulsiva	10	18
Paralisia cerebral ou EHI	10	18
Asfixia neonatal	9	16
Hidrocefalia ou hipertensão intracraniana	8	15
Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor	4	7
Hemorragia periventricular	4	7
Leucomalácia	4	7
Microcefalia	3	5
Meningite	2	4
Mononeuropatia	1	2
Leucodistrofia	1	2
Acidente vascular cerebral	1	2
Hipotonia	1	2
Problema cardíaco	12	22
PCA, FOP e/ou CIA	11	20
Síndrome de cimitarra	1	2
Problema respiratório	51	93
Crise de sibilância	22	40
Pneumonia	21	38
Bronquiolite	17	31
Displasia broncopulmonar	13	24
Síndrome do desconforto respiratório	10	18
Laringite	5	9
Cianose	5	9
Insuficiência respiratória aguda/SARA	4	7
Apneia	4	7
Tosse	1	2
Broncoespasmo	1	2
Outros		
Prematuridade	32	58
Síndrome de Down	1	2

**Legenda:** CNN = convulsão neonatal; EHI = encefalopatia hipóxico-isquêmica; PCA = persistência do canal arterial; FOP = forame oval pérvio; CIA = comunicação interatrial; SARA = síndrome da angústia respiratória aguda

No geral, 80% das crianças apresentaram SSC sugestivos de alterações na fase faríngea na ACFD, sendo alteração na ausculta cervical (49%), tosse (35%), engasgo (35%), dessaturação de oxigênio (33%) e desconforto respiratório (27%) os SSC mais frequentes.

Na VFD, 15 crianças apresentaram penetração laríngea isolada com líquido fino (33%) e 3 com líquido engrossado (14%). Nenhuma criança apresentou penetração laríngea isolada com pastoso homogêneo. A aspiração laríngea foi constatada em 15 crianças com líquido fino (33%) e em 5 com líquido engrossado (24%). Das aspirações laríngeas, 80% foram silentes com líquido fino e 100% com líquido engrossado. Apenas uma criança apresentou aspiração laríngea com pastoso homogêneo, porém, não apresentou SSC na ACFD com essa consistência.

Ao verificar a acurácia da ACFD, essa apresentou, no geral, sensibilidade de 86%, com intervalo de confiança de 95% (IC95%) 78–94, e especificidade de 32% (IC95% 15–47), além de valor preditivo positivo maior do que o negativo (Tabela 1). Para penetração laríngea isolada, a ACFD apresentou sensibilidade de 88% (IC95% 69–98) (Tabela 2). Para aspiração laríngea, a ACFD apresentou sensibilidade de 86% (IC95% 70–96) (Tabela 3). No entanto, os valores da especificidade e os valores preditivos positivos da ACFD foram baixos para ambas as alterações (Tabelas 2 e 3). Além disso, não houve associação significativa entre a ACFD e os achados da VFD, tanto no geral (Tabela 1) quanto por alteração (Tabelas 2 e 3).

**Tabela 1.** Acurácia da avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição para detectar penetração laríngea isolada e/ou aspiração laríngea

Alteração na ACFD	Alteração na VFD						Valor de p
	Presente		Ausente		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Presente	31	56	13	24	44	80	0,119
Ausente	5	9	6	11	11	20	
Total	36	65	19	35	55	100	

Teste do  $\chi^2$  (valor de  $p \leq 0,05$ ); sensibilidade 86% (IC95% 78–94); especificidade 32% (IC95% 15–47); valor preditivo positivo 71% (IC95% 63–77); valor preditivo negativo 55% (IC95% 26–80)

**Legenda:** ACFD = avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição; VFD = videofluoroscopia da deglutição

**Tabela 2.** Acurácia da avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição para detectar penetração laríngea isolada

Alteração na ACFD	VFD – penetração laríngea isolada						Valor de p
	Presente		Ausente		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Presente	15	27	29	53	44	80	0,525
Ausente	2	4	9	16	11	20	
Total	17	31	38	69	55	100	

Teste exato de Fisher (valor de  $p \leq 0,05$ ); sensibilidade 88% (IC95% 69–98); especificidade 24% (IC95% 15–28); valor preditivo positivo 34% (IC95% 27–38); valor preditivo negativo 82% (IC95% 52–97)

**Legenda:** ACFD = avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição; VFD = videofluoroscopia da deglutição

**Tabela 3.** Acurácia da avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição para detectar aspiração laríngea

Alteração na ACFD	VFD – aspiração laríngea						Valor de p
	Presente		Ausente		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Presente	18	33	26	47	44	80	0,639
Ausente	3	5	8	15	11	20	
Total	21	38	34	62	55	100	

Teste exato de Fisher (valor de  $p \leq 0,05$ ); sensibilidade 86% (IC95% 70–96); especificidade 24% (IC95% 14–30); valor preditivo positivo 41% (IC95% 33–46); valor preditivo negativo 73% (IC95% 42–92)

**Legenda:** ACFD = avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição; VFD = videofluoroscopia da deglutição

**Tabela 4.** Associação entre sinais e sintomas clínicos e presença de penetração laríngea isolada na videofluoroscopia da deglutição

Avaliação clínica		VFD – penetração laríngea Isolada									
		Líquido fino (n=45)					Líquido engrossado (n=21)				
		Sim		Não		Valor de p	Sim		Não		Valor de p
n	%	n	%	n	%		n	%			
Geral	Sim	13	87	24	80	0,699	1	33	12	67	0,531
	Não	2	13	6	20		2	67	6	33	
AAC	Sim	5	33	15	50	0,289 <sup>a</sup>	0	0	10	56	0,214
	Não	10	67	15	50		3	100	8	44	
AQV	Sim	1	7	3	10	1,000	0	0	1	6	1,000
	Não	14	93	27	90		3	100	17	94	
AFR	Sim	2	13	1	3	0,254	0	0	1	6	1,000
	Não	13	87	29	97		3	100	17	94	
AFC	Sim	0	0	1	3	1,000	0	0	1	6	1,000
	Não	15	100	29	97		3	100	17	94	
Sinais clínicos DSpO <sub>2</sub>	Sim	3	20	6	20	1,000	1	33	6	33	1,000
	Não	12	80	24	80		2	67	12	67	
Tosse	Sim	3	20	11	37	0,321	0	0	5	28	0,549
	Não	12	80	19	63		3	100	13	72	
Engasgo	Sim	8	53	7	23	0,044 <sup>*a</sup>	0	0	5	28	0,549
	Não	7	47	23	77		3	100	13	72	
Cianose	Sim	1	7	2	7	1,000	0	0	1	6	1,000
	Não	14	93	28	93		3	100	17	94	
DR	Sim	3	20	9	30	0,722	1	33	5	28	1,000
	Não	12	80	21	70		2	67	13	72	
Total		15	100	30	100		3	100	18	100	

<sup>a</sup>Teste do  $\chi^2$ ; <sup>\*</sup>estatisticamente significante (valor de  $p \leq 0,05$ ) – Teste exato de Fisher

Legenda: VFD = videofluoroscopia da deglutição; AAC = alteração na ausculta cervical; AQV = alteração na qualidade vocal; AFR = alteração na frequência respiratória; AFC = alteração na frequência cardíaca; DSpO<sub>2</sub> = dessaturação de oxigênio; DR = desconforto respiratório

Ao verificar a associação entre os SSC e as alterações na fase faríngea, o engasgo foi o único SSC associado à penetração laríngea isolada com líquido fino ( $p=0,044$ ) (Tabela 4). Não houve associação significativa entre os SSC e aspiração laríngea (Tabela 5).

Na detecção de penetração laríngea isolada com líquido fino, o engasgo apresentou sensibilidade de 53% (IC95% 31–73), especificidade de 77% (IC95% 65–87), valor preditivo positivo de 53% (IC95% 31–73) e valor preditivo negativo de 77% (IC95% 65–87).

## DISCUSSÃO

Evidencia-se a importância da realização de pesquisas que comparem a avaliação clínica com a VFD e verifiquem a acurácia da ACFD na detecção de alterações na fase faríngea com o propósito de contribuir com mais evidências científicas para a Fonoaudiologia na área da disfagia infantil, visto que são poucos os estudos que comparam essas avaliações e verificam a acurácia da avaliação clínica na população pediátrica.

Além disso, a identificação de SSC associados às alterações na fase faríngea é primordial para aumentar a acurácia da avaliação clínica na detecção dessas alterações, pois em muitos casos o profissional precisa definir suas condutas baseado apenas nessa avaliação e para o delineamento

de planejamento terapêutico adequado é essencial um diagnóstico acurado.

É importante salientar que os sujeitos desta pesquisa formaram um grupo de crianças heterogêneo, apresentando diferentes problemas de saúde concomitantemente, com maior prevalência de problemas respiratórios, neurológicos e histórico de prematuridade. A utilização de grupos de sujeitos heterogêneos também foi observada em outros estudos sobre avaliação clínica e VFD na população pediátrica<sup>(4,13,24)</sup>.

Neste estudo, a ACFD apresentou, no geral, sensibilidade de 86% e especificidade de 32%, o que corrobora achados de outros estudos que relatam sensibilidade de 80 a 92% e especificidade de 25 a 47% para a avaliação clínica na detecção de alterações na fase faríngea<sup>(13,14)</sup>. Além disso, foi constatado valor preditivo positivo maior do que o negativo, o que difere de outros estudos que mostram valores semelhantes para ambos<sup>(14)</sup> ou o contrário<sup>(13)</sup>. Esses achados mostraram que a ACFD detectou adequadamente 86% das crianças com alterações na fase faríngea. No entanto, a alta proporção de falso-positivos — crianças que apresentaram SSC, mas não possuíam alteração — diminuiu a especificidade da avaliação.

Na ACFD, para penetração laríngea isolada e aspiração laríngea foram observadas no presente estudo sensibilidades de 88 e 86%, respectivamente. De forma semelhante, outro estudo

**Tabela 5.** Associação entre sinais e sintomas clínicos e presença de aspiração laríngea na videofluoroscopia da deglutição

Avaliação clínica		VFD – aspiração laríngea										
		Líquido fino (n=45)					Líquido engrossado (n=21)					
		Sim		Não		Valor de p	Sim		Não		Valor de p	
n	%	n	%	n	%		n	%				
Sinais clínicos	Geral	Sim	14	93	23	77	0,236	4	80	9	56	0,607
		Não	1	7	7	23		1	20	7	44	
	AAC	Sim	9	60	11	37	0,138 <sup>a</sup>	3	60	7	44	0,635
		Não	6	40	19	63		2	40	9	56	
	AQV	Sim	2	13	2	7	0,591	0	0	1	6	1,000
		Não	13	87	28	93		5	100	15	94	
	AFR	Sim	1	7	2	7	1,000	0	0	1	6	1,000
		Não	14	93	28	93		5	100	15	94	
	AFC	Sim	1	7	0	0	0,333	0	0	1	6	1,000
		Não	14	93	30	100		5	100	15	94	
	D <sub>SpO<sub>2</sub></sub>	Sim	5	33	6	20	0,464	3	60	4	25	0,280
		Não	10	67	24	80		2	40	12	75	
	Tosse	Sim	7	47	7	23	0,172	2	40	3	19	0,553
		Não	8	53	23	77		3	60	13	81	
	Engasgo	Sim	4	27	11	37	0,738	2	40	3	19	0,553
		Não	11	73	19	63		3	60	13	81	
	Cianose	Sim	2	13	1	3	0,254	0	0	1	6	1,000
		Não	13	87	29	97		5	100	15	94	
	DR	Sim	4	27	8	27	1,000	1	20	5	31	1,000
		Não	11	73	22	73		4	80	11	69	
TOTAL			15	100	30	100		5	100	16	100	

Teste exato de Fisher (valor de  $p < 0,05$ ); <sup>a</sup>teste do  $\chi^2$

**Legenda:** VFD = videofluoroscopia da deglutição; AAC = alteração na ausculta cervical; AQV = alteração na qualidade vocal; AFR = alteração na frequência respiratória; AFC = alteração na frequência cardíaca; D<sub>SpO<sub>2</sub></sub> = dessaturação de oxigênio; DR = desconforto respiratório

mostrou sensibilidade de 80% para penetração e de 92% para aspiração com líquidos<sup>(4)</sup>. Ao analisar a acurácia da ACFD por tipo de alteração na fase faríngea, os valores da especificidade e os valores preditivos positivos foram baixos, o que corrobora o mesmo estudo<sup>(4)</sup>. Isso pode ter sido devido à alta proporção de falso-positivos observada nas variáveis analisadas.

No presente estudo, no geral, não houve associação entre a ACFD e os achados da VFD, de forma semelhante a outros estudos<sup>(9,13)</sup>. O mesmo ocorreu ao considerar as consistências alimentares separadamente. Diferentemente, outro estudo mostrou associação significativa entre a avaliação clínica e a penetração e aspiração com líquidos<sup>(4)</sup>.

A alteração na ausculta cervical, a tosse, a dessaturação de oxigênio e o desconforto respiratório foram SSC frequentes na população estudada. A alta prevalência de problemas respiratórios observada nos sujeitos deste estudo (93%) pode ter influenciado a avaliação desses sinais, o que pode explicar a alta proporção de falso-positivos observada e a consequente falta de associação entre as variáveis analisadas.

Com relação à identificação dos SSC associados às alterações na fase faríngea, o engasgo foi o único SSC associado à penetração laríngea isolada com líquido fino na presente pesquisa. Além disso, o engasgo apresentou a especificidade maior do que a sensibilidade e o valor preditivo negativo maior do que o positivo para detectar essa alteração. Outros estudos também

mostraram a mesma diferença de valores ao avaliar a acurácia de outros SSC para detectar alterações na fase faríngea<sup>(11,15)</sup>.

Alguns autores<sup>(4)</sup> mostraram que a tosse foi o principal indicador de penetração e aspiração com líquido fino, porém, outro estudo<sup>(11)</sup> questionou esse achado, pois os autores não definiram penetração laríngea e também ocorreu aspiração com a mesma consistência. Logo, a presença de tosse poderia estar relacionada somente à aspiração e não à penetração. Nesta pesquisa foi considerada a definição de penetração laríngea isolada de acordo com a literatura<sup>(11)</sup> e, desta forma, a associação observada não foi relacionada a outras alterações na fase faríngea.

A literatura relata associação entre tosse, voz molhada e respiração ruidosa e aspiração com líquido fino<sup>(4,11)</sup>. Diferentemente, neste estudo a tosse e a alteração na qualidade vocal não foram associadas a nenhuma alteração na fase faríngea. Além disso, não houve associação entre os SSC e aspiração laríngea, o que pode ser devido à alta prevalência de aspiração silente constatada nos sujeitos deste estudo, evidenciada também pela alta proporção de falso-negativos observada nos SSC analisados.

Alguns estudos mostram relação significativa entre a alteração na ausculta cervical e a penetração e aspiração laríngea em crianças com problemas neurológicos<sup>(10,15)</sup>. Neste estudo, apesar da alteração na ausculta cervical ter sido o sinal clínico mais frequente, não houve associação entre ela e as alterações na fase faríngea constatadas na VFD. Isso pode ser devido à alta

prevalência de problemas respiratórios nos sujeitos desta pesquisa (93%), o que pode ter influenciado a avaliação desse sinal.

Esses achados mostraram que o conjunto de SSC avaliados tornou a ACFD sensível para detectar alterações na fase faríngea, não os SSC isoladamente. Porém, a alta proporção de falso-positivos e a alta prevalência de aspiração silente observadas evidenciam a importância relatada na literatura de complementar a ACFD com avaliação objetiva, como a VFD, com o propósito de identificar as alterações na deglutição adequadamente<sup>(1,2,7)</sup>.

As constatações deste estudo são importantes para a prática clínica fonoaudiológica, pois mostraram que a ACFD foi sensível para detectar alterações na fase faríngea. Além disso, destacaram a importância de observar a presença de engasgo com líquido fino na ACFD, pois foi relacionada à presença de penetração laríngea isolada. Contudo, a alta proporção de falso-positivos observada na ACFD e a alta prevalência de aspiração silente constatada na VFD enfatizaram a necessidade de complementar a ACFD com avaliação objetiva da deglutição, como a VFD, em crianças com suspeita de disfagia.

A despeito do presente estudo ter sido limitado por se tratar de análise retrospectiva, o uso do PAD-PED<sup>(16)</sup>, protocolo com definições e parâmetros definidos a partir da literatura, permitiu consistência na coleta dos dados da avaliação clínica. Para reforçar o cuidado com que foi realizado o estudo, pode-se apontar como viés na obtenção dos dados o fato das avaliações clínicas fonoaudiológica e videofluoroscópica terem sido realizadas pela mesma pesquisadora.

São necessários mais estudos prospectivos, com desenho metodológico rigoroso e um maior número de sujeitos que confirmem os resultados desta pesquisa. Dessa forma, haverá mais evidências científicas para a prática clínica fonoaudiológica na área da disfagia infantil.

## CONCLUSÕES

A ACFD foi sensível para detectar penetração laríngea isolada e aspiração laríngea. Porém, a alta proporção de falso-positivos diminuiu a especificidade da avaliação.

O engasgo foi o único SSC associado à penetração laríngea isolada com líquido fino e apresentou especificidade maior do que sensibilidade para detectar essa alteração. Não houve associação entre os SSC e aspiração laríngea.

Evidencia-se a importância de complementar a ACFD com avaliação objetiva da deglutição, como a VFD, em crianças com suspeita de disfagia, devido à alta proporção de falso-positivos observada na ACFD e à alta prevalência de aspiração silente constatada na VFD nessa população. Além disso, o fonoaudiólogo deve estar atento à presença de engasgo na ACFD com líquido fino por causa da provável ocorrência de penetração laríngea isolada.

*\*LFSM participou da concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação inicial dos dados, redação do artigo e aprovação final para submissão; KEBB participou do delineamento dos instrumentos para coleta dos dados, revisão do artigo e aprovação final para submissão; SCOL participou do delineamento dos instrumentos para coleta dos dados, coordenação e supervisão da coleta de dados, revisão crítica do artigo e aprovação final para submissão.*

## REFERÊNCIAS

1. Hiorns MP, Ryan MM. Current practice in paediatric videofluoroscopy. *Pediatr Radiol*. 2006;36(9):911-9.
2. Arvedson JC. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: clinical and instrumental approaches. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14(2):118-27.
3. Miller CK. Updates on pediatric feeding and swallowing problems. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;17(3):194-9.
4. DeMatteo C, Matovich D, Hjartarson A. Comparison of clinical and videofluoroscopic evaluation of children with feeding and swallowing difficulties. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47(3):149-57.
5. Dusick A. Investigation and management of dysphagia. *Semin Pediatr Neurol*. 2003;10(4):255-64.
6. Lefton-Greif MA. Pediatric dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008;19(4):837-51.
7. Silva AB, Piovesana AM, Barcelos IH, Capellini SA. Clinical and videofluoroscopic evaluation of swallowing in patients with spastic tetraparetic cerebral palsy and athetotic cerebral palsy. *Rev Neurol*. 2006;42(8):462-5. [Spanish].
8. Furkim AM, Behlau MS, Weckx LL. Clinical and videofluoroscopic evaluation of deglutition in children with tetraparetic spastic cerebral palsy. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3A):611-6. [Portuguese].
9. Araujo BCL. Acurácia do diagnóstico clínico da disfagia em crianças com paralisia cerebral [dissertação]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2012.
10. Marrara JL, Duca AP, Dantas RO, Trawitzki LVV, Lima RAC, Pereira JC. Swallowing in children with neurologic disorders: clinical and videofluoroscopic evaluations. *Pro Fono*. 2008;20(4):231-6.
11. 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(3):604-11.
12. Uhm KE, Yi SH, Chang HJ, Cheon HJ, Kwon JY. Videofluoroscopic swallowing study findings in full-term and preterm infants with dysphagia. *Ann Rehabil Med*. 2013;37(2):175-82.
13. Blanco OFS, Aristizábal DS, Pineda AM, Rodríguez MMM, Escobar PA, Ochoa WC, et al. Características clínicas y videofluoroscópicas de la disfagia orofaríngea em niños entre un mes y cinco años de vida. *Iatreia*. 2008;21(1):13-20.
14. Santos RRD, Sales AVMN, Cola PC, Jorge AG, Peres FM, Furkim AM, et al. Accuracy of clinical swallowing evaluation for oropharyngeal dysphagia in cerebral palsy. *Rev CEFAC*. 2014;16(1):197-201.
15. Furkim AM, Duarte ST, Sacco AFB, Sória FS. O uso da ausculta cervical na inferência de aspiração traqueal em crianças com paralisia cerebral. *Rev CEFAC*. 2009;11(4):624-9.
16. Almeida FCF, Bühler KEB, Limongi SCO. Protocolo de avaliação clínica da disfagia pediátrica (PAD-PED). Barueri: Pr6-fono; 2014. 34 p.
17. Leslie P, Drinnan MJ, Finn S, Ford GA, Wilson JA. Reliability and validity of cervical auscultation: a controlled comparison using videofluoroscopy. *Dysphagia*. 2004;19(4): 231-40.
18. Arvedson JC, Brodsky L. Pediatric swallowing and feeding: assessment and management. 2ª ed. Australia: Singular; 2002.
19. Souto MB, Lima EC, Brigeiron MK. Reanimação cardiorespiratória pediátrica: uma abordagem multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed; 2008.
20. Fouzas S, Prifts KN, Anthracopoulos MB. Pulse oximetry in pediatric practice. *Pediatrics*. 2011;128(4):740-52.
21. Robbins J, Coyle J, Rosenbek J, Roecker E, Wood J. Differentiation of normal and abnormal airway protection during swallowing using the penetration-aspiration scale. *Dysphagia*. 1999;14(4):228-32.
22. Newman LA, Petersen M. Swallowing disorders in the pediatric population. In: Carrau RL, Murry T. Comprehensive management of swallowing disorders. San Diego: Plural Publishing; 2006. p. 347-62.
23. Friedman B, Frazier JB. Deep laryngeal penetration as a predictor of aspiration. *Dysphagia*. 2000;15(3):153-8.
24. Salinas-Valdebenito L, Núñez-Farías AC, Milagros A, Escobar-Henríquez RG. Clinical characterisation and course following therapeutic intervention for swallowing disorders in hospitalised paediatric patients. *Rev Neurol*. 2010;50(3):139-44.