

# Sensibilidade e especificidade do V-VST na avaliação clínica de sujeitos com DPOC

## Sensitivity and specificity of V-VST in the clinical evaluation of subjects with COPD

## Sensibilidad y especificidad del V-VST en la evaluación clínica de sujetos con EPOC

Ana Paula Santos da Silva\*  
Bruna Franciele da Trindade Gonçalves\*  
Ivo Roberto Dorneles Prolla\*  
Renata Mancopes\*

### Resumo

**Objetivo:** avaliar a sensibilidade e a especificidade do protocolo *Volume-Viscosity Swallow Test* (V-VST) para detectar a presença de disfagia em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) em relação à videofluoroscopia. **Método:** estudo transversal, descritivo, analítico, com amostra de conveniência de indivíduos de ambos os sexos, ingressantes no Programa Multiprofissional de Reabilitação Pulmonar. Os participantes realizaram avaliação fonoaudiológica clínica da deglutição através do protocolo V-VST e avaliação instrumental pela videofluoroscopia da deglutição, sendo através dos resultados dessas calculado o valor de sensibilidade e especificidade do V-VST. **Resultados:** foram avaliados 29 sujeitos com média de idade de 63,9±8,6 anos (intervalo de 40 a 78 anos), a maioria do gênero masculino (51,7%). A avaliação segundo o protocolo V-VST demonstrou que a maioria dos participantes tinha deglutição sem alterações (55,2%). A análise do V-VST apresentou baixa sensibilidade (39,10%) e baixa especificidade (33,30%) em relação à videofluoroscopia com valor preditivo positivo de 69,20%. **Conclusão:** A aplicação do protocolo V-VST para avaliação clínica da deglutição apresentou baixa sensibilidade e especificidade em relação à videofluoroscopia para identificar a presença de disfagia em sujeitos com DPOC.

**Palavras-chave:** Sensibilidade; Especificidade; Transtornos de deglutição; Fluoroscopia; Doença pulmonar obstrutiva crônica.

\* Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

### Contribuição dos autores:

APSS e BFTG auxiliaram na coleta de dados, análise dos dados, escrita e correção do artigo  
IRDP auxiliou na coleta de dados, análise dos dados e correção do artigo  
RM auxiliou na idealização, escrita e correção do artigo

**E-mail para correspondência:** Ana Paula Santos Da Silva [anapaulas.s@hotmail.com](mailto:anapaulas.s@hotmail.com)

**Recebido:** 11/08/2017

**Aprovado:** 26/05/2018

## Abstract

**Objective:** to evaluate the sensitivity and specificity of the Volume-Viscosity Swallow Test (V-VST) protocol to detect the presence of dysphagia in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in relation to the videofluoroscopy. **Method:** a cross-sectional, descriptive, analytical study with a convenience sample with individuals of both sexes, who entered in the Multiprofessional Program of Pulmonary Rehabilitation. Participants performed a speech-language clinical swallow evaluation using the V-VST protocol and an instrument performed by swallowing videofluoroscopy, and the results of these values calculated the sensitivity and specificity of the V-VST. **Results:** were evaluated 29 subjects with mean age of  $63.9 \pm 8.6$  years (range 40-78 years), the majority of males (51.7%). Evaluation according to the V-VST protocol demonstrated that the majority of participants had swallowing without changes (55.2%). The V-VST analysis presented low sensitivity (39.10%) and low specificity (33.30%) in relation to videofluoroscopy with a positive predictive value of 69.20%. **Conclusion:** The application of the V-VST protocol for clinical evaluation of swallowing presented low sensitivity and specificity in relation to videofluoroscopy to identify the presence of dysphagia in subjects with COPD.

**Keywords:** Sensitivity; Specificity; Swallowing Disorders; Fluoroscopy; Chronic Pulmonary Obstructive Disease.

## Resumen

**Objetivo:** evaluar la sensibilidad y la especificidad del protocolo *Volume-Viscosity Swallow Test* (V-VST) para detectar la presencia de disfagia en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en relación a la videofluoroscopia. **Método:** estudio transversal, descriptivo, analítico con muestra de conveniencia de individuos de ambos sexos, ingresantes en el Programa Multiprofesional de Rehabilitación Pulmonar. Los participantes realizaron una evaluación fonoaudiológica clínica de la deglución a través del protocolo V-VST y evaluación instrumental por la videofluoroscopia de la deglución, siendo a través de los resultados de esas calculado el valor de sensibilidad y especificidad del V-VST. **Resultados:** fueron evaluados 29 sujetos con promedio de edad de  $63,9 \pm 8,6$  años (intervalo de 40 a 78 años), la mayoría del género masculino (51,7%). La evaluación según el protocolo V-VST demostró que la mayoría de los participantes tenía deglución sin cambios (55,2%). El análisis del V-VST presentó baja sensibilidad (39,10%) y baja especificidad (33,30%) en relación a la videofluoroscopia con valor predictivo positivo del 69,20%. **Conclusión:** La aplicación del protocolo V-VST para evaluación clínica de la deglución presentó baja sensibilidad y especificidad en relación a la videofluoroscopia para identificar la presencia de disfagia en sujetos con EPOC.

**Palabras clave:** Sensibilidad; Especificidad; Trastornos de deglución; Fluoroscopia; Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

## Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) se caracteriza por uma enfermidade respiratória que causa a obstrução crônica do fluxo aéreo. Dentre os fatores causais, destacam-se: a inalação de partículas ou gases, o tabagismo e a poeira ocupacional<sup>1</sup>.

Além dos sintomas pulmonares, essa doença pode interferir na dinâmica de outras funções como a deglutição<sup>2</sup>. A deglutição é um processo fisiológico complexo que tem a função de transportar a saliva, alimentos, líquido ou medicamento da

cavidade oral até o estômago de forma segura, ou seja, protegendo a via aérea inferior<sup>3</sup>.

A mesma é uma função extrapulmonar que vem sendo investigada, uma vez que estudos demonstram alterações na biomecânica dessa, ou seja, a ocorrência de disfagia em pacientes com diagnóstico de DPOC<sup>2,4,5</sup>.

Alguns estudos encontraram alterações relacionadas à redução da elevação do complexo hiolaringeo, alteração da apneia durante a deglutição, com padrão respiratório inspiração-deglutição-expiração, o que favoreceria a penetração ou aspiração de resíduos e aspiração silente, estando tais

dificuldades também relacionadas a exacerbações frequentes<sup>5-8</sup>. Assim, se faz necessária adequada avaliação fonoaudiológica para identificação precoce da disfagia nesses sujeitos a fim de minimizar os danos e melhorar a qualidade de vida<sup>8</sup>.

Os métodos mais utilizados para avaliação da deglutição são a avaliação clínica e exames instrumentais como a videofluoroscopia, pois em alguns casos somente a avaliação clínica não caracteriza precisamente a presença de alteração na biomecânica da deglutição<sup>8</sup>.

A avaliação clínica é um método econômico, não invasivo e auxilia na seguridade da ingestão por via oral, verificação de risco aspirativo, risco nutricional e hídrico, no diagnóstico e também contribui para o estabelecimento de condutas terapêuticas adequadas a cada caso, além do prognóstico do paciente<sup>9</sup>.

Na literatura há diversos protocolos clínicos de avaliação da deglutição, dentre eles, há o *Volume-Viscosity Swallow Test* (V-VST), o qual é um instrumento validado, rápido e preciso que busca identificar a presença de disfagia através de dificuldades relacionadas a segurança e eficácia da deglutição<sup>10</sup>.

A identificação da sensibilidade e especificidade do protocolo V-VST foi constatada através da aplicação do mesmo em sujeitos com dificuldades de deglutição relacionadas a idade, após acidente vascular cerebral e doenças degenerativas<sup>10,11</sup>. Entretanto, não foram encontrados trabalhos com protocolos de avaliação clínica da deglutição específico para a população com DPOC<sup>8</sup>.

A videofluoroscopia da deglutição é considerada o método *Gold Standard* de avaliação instrumental<sup>9</sup>, de modo que a utilização do contraste de bário possibilita avaliar de forma dinâmica e em tempo real, várias consistências, verificar o trânsito do alimento nas fases oral e faríngea da deglutição, bem como as diversas dificuldades durante o transporte do mesmo<sup>12</sup>. Além disso, pode-se testar a eficiência da introdução de manobras terapêuticas, compensatórias ou posturais, avaliando nas diversas consistências e volumes<sup>13</sup>, sendo a avaliação instrumental a única forma de identificar aspirações silentes.

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo avaliar a sensibilidade e a especificidade do protocolo V-VST para detectar a presença de disfagia em pacientes com DPOC, em relação à videofluoroscopia.

## Método

**Delineamento:** Estudo transversal, descritivo analítico.

**Amostra e participantes:** Amostra de conveniência com indivíduos de ambos os sexos, com diagnóstico pneumológico de DPOC definido pelo laudo da espirometria dos últimos seis meses e participantes do Programa Multiprofissional de Reabilitação Pulmonar (PMRP) do Hospital Universitário, advindos do serviço de Pneumologia ou que tivessem sido encaminhados pela Coordenadoria Regional de Saúde, no período de março de 2016 a maio de 2017. Os critérios de inclusão foram: não ter tido exacerbação nos últimos seis meses, não ser oxigênio-dependente, não ter sequelas de acidente vascular encefálico, não ter realizado cirurgia de cabeça e pescoço ou radioterapia, não ter participado de programas de reabilitação pulmonar, não ter realizado fonoterapia. Os critérios de exclusão foram: diagnóstico de asma e bronquiectasia associados, não conseguir concluir as avaliações adequadamente.

**Instrumentos e coleta de dados:** Os participantes realizaram avaliação fonoaudiológica clínica da deglutição através do protocolo *Volume-Viscosity Swallow Test* (V-VST). O V-VST é um instrumento validado em sujeitos com alterações de deglutição relacionadas à idade, após acidente vascular cerebral e doenças degenerativas<sup>10,11</sup>. O mesmo é de fácil aplicação e na sua validação apresentou sensibilidade e especificidade para perda de segurança da alimentação de 88,2% e 64,7%, respectivamente.

Apresenta como objetivos identificar sinais clínicos de disfagia orofaríngea através de dificuldades relacionadas à segurança, entendida como a capacidade do sujeito realizar a ingestão dos alimentos sem risco aspirativo, sendo os parâmetros observados: tosse, alteração vocal e queda de saturação.

E eficácia compreendida como a capacidade de ingestão de calorias e água necessárias para adequada nutrição e hidratação, sendo observados os parâmetros: escape oral, resíduo oral, deglutições múltiplas e resíduo faríngeo<sup>10,11,14</sup>.

Para a análise de sensibilidade e especificidade foi utilizada a videofluoroscopia da deglutição, avaliação instrumental considerada padrão ouro. A

avaliação videofluoroscópica foi realizada no setor de radiologia do hospital e executada pelo técnico em radiologia e pela fonoaudióloga<sup>13</sup> que realiza essa atividade, seguindo o proposto no protocolo de videofluoroscopia usual do serviço.

O paciente foi posicionado sentado e foram observados na fase oral: captação do bolo, vedamento labial, posicionamento do bolo, escape extraoral, preparação/mastigação, ejeção oral, coordenação entre fase oral e fase faríngea, e presença de resíduos em cavidade oral após a deglutição. Na fase faríngea: vedamento velofaríngeo, penetração laríngea, aspiração traqueal, resíduos em recessos faríngeos, valéculas, parede da faringe e recessos piriformes, além da assimetria na descida do bolo pela faringe. Todos esses aspectos foram observados com os volumes de colher (10ml) e goles livres. Sendo considerada dentro da normalidade até uma deglutição para cada volume, e múltiplas aquelas que excederam este número.

As consistências utilizadas no exame foram: Líquido: 15ml líquido + 15ml bário; Néctar: 30ml líquido (bário puro); Mel: 15ml líquido + 15ml bário + 1 colher de 3ml de espessante; Pudim: 15ml líquido + 15ml bário + 1 colher e meia de 3ml de espessante; Sólido: pão ou bolacha. Os alimentos foram preparados previamente pelo examinador momentos antes do exame, sendo utilizado o contraste *Bariogel*®- Cristália/BR.

As imagens de videofluoroscopia foram obtidas através do equipamento marca *Siemens*, modelo *Axiom Iconos R200*, sendo capturadas e gravadas por meio do software *ZScan6 Gastro – Versão: 6.1.2.11*, instalado no computador *Itautec Infoway, Windows 7*, processador *Intel Pentium P6200*, sendo o registro da imagem realizado em 30 quadros/segundo e com qualidade ideal para o estudo das regiões visualizadas<sup>15</sup>. O foco da imagem videofluoroscópica foi definido anteriormente pelos lábios, superiormente pelo palato duro,

posteriormente pela parede posterior da faringe e inferiormente pela bifurcação da via aérea e esôfago, na altura da 7ª vértebra cervical, sendo o exame realizado no período de tempo mais curto possível, para diminuir a exposição do paciente à radiação. Além disso, o paciente permanecerá na posição sentada com os pés apoiados no chão<sup>13</sup>.

**Aspectos éticos:** A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Maria sob o parecer 1.967.549 e os voluntários que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a pesquisa seguiu as recomendações da Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

**Tratamento estatístico:** Os dados foram armazenados em planilha Excel e analisados através do programa *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). As variáveis contínuas foram apresentadas sob a forma de média e desvio padrão e as variáveis categóricas, por meio de valores absolutos e relativos. Sensibilidade (Se), especificidade (Sp), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) foram descritos em valores relativos.

## Resultados

Foram avaliados 29 sujeitos com média de idade de 63,9±8,6 anos (intervalo de 40 a 78 anos), a maioria do gênero masculino (51,7%). A avaliação segundo o protocolo V-VST demonstrou que a maioria dos participantes tinha deglutição sem alterações (55,2%).

A Tabela 1 apresenta comparação entre a distribuição de frequência dos resultados da videofluoroscopia e V-VST.

A tabela 2 mostra os valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN.

**Tabela 1.** Tabela de contingência demonstrando a distribuição da frequência da videofluoroscopia e V-VST (N=29).

	Presente	Disfagia segundo videofluoroscopia (padrão-ouro)	
		Ausente	
Disfagia segundo V-VST (teste)	Positivo	9	4
	Negativo	14	2

**Tabela 2.** Sensibilidade, especificidade, valores preditivos do *Volume-Viscosity Swallow Test* (V-VST) para disfagia

	Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN
V-VST	39,1%	33,3%	69,2%	12,5%

V-VST: *Volume-Viscosity Swallow Test*; VPP: Valor preditivo positivo; VPN: Valor preditivo negativo.

## Discussão

A DPOC é caracterizada por ser uma doença incapacitante que afeta a qualidade de vida dos sujeitos e se apresenta em maior ocorrência no gênero masculino e na faixa etária de idosos<sup>16</sup>.

Tais achados também foram encontrados neste estudo, 51,7% eram do gênero masculino, com idade 63,9±8,6 anos (intervalo de 40 a 78 anos).

Diversos trabalhos são encontrados na literatura que sugerem a presença de alterações da biomecânica da deglutição em sujeitos com diagnóstico de DPOC<sup>5-8</sup>.

Na pesquisa de Macri et al. (2013)<sup>16</sup>, os autores avaliaram clinicamente a deglutição sem utilizar protocolo específico e não encontraram presença de disfagia orofaríngea. No entanto, na avaliação instrumental foram observadas alterações relacionadas à fase oral, principalmente, escape posterior precoce.

Noutro trabalho, Bastilha et al. (2012)<sup>7</sup> também encontraram alterações da biomecânica da deglutição maior especificada com exame instrumental, uma vez que este possibilita a visualização detalhada do transporte do alimento da boca até o estômago, inclusive, detectaram a presença de aspiração silente, achado esse que somente pode ser detectado com tal exame.

Após a avaliação clínica da deglutição, a análise fluoroscópica auxilia a visualizar as possíveis alterações que possam existir na dinâmica das fases oral e faríngea, tal como avaliar a funcionalidade, envolvidas no processo de deglutição e a efetivi-

dade do tratamento, possibilitando a identificação de fatores de difícil observação clínica<sup>17</sup>.

Na presente pesquisa também foi possível verificar que a videofluoroscopia, por ser um exame instrumental considerado padrão ouro, melhor identificou e caracterizou a presença de disfagia em sujeitos com DPOC (tabela 1).

No estudo de Aguiar, Vale, Vicente (2018)<sup>8</sup>, ao realizarem avaliação clínica da deglutição com o protocolo *The Mann Assessment of Swallowing Ability* (MASA), os autores encontraram disfagia em 41,7% dos pacientes com DPOC. O MASA é validado para a população com acidente vascular cerebral, para verificar a presença de disfagia e risco de broncoaspiração. Os autores justificaram o uso do mesmo por não haver instrumentos validados para a população com DPOC e mesmo assim, conseguiram identificar presença de disfagia e risco de aspiração.

Resultados semelhantes foram encontrados no presente trabalho que através do protocolo V-VST para avaliação clínica da deglutição identificou que 44,8% da amostra apresentou disfagia. Entretanto, não foram encontrados protocolos específicos para avaliação clínica da deglutição de sujeitos com DPOC.

O presente estudo buscou avaliar a sensibilidade e a especificidade do protocolo V-VST para identificar alterações na biomecânica da deglutição na população com DPOC, uma vez que tal avaliação foi realizada em sujeitos com AVC e os resultados foram satisfatórios na identificação da disfagia.

Os resultados descritos por Clavé et al. (2008)<sup>14</sup> identificaram a precisão do teste de V-VST para

triagem clínica de comprometimento da segurança e eficácia da deglutição; encontraram 100% de sensibilidade para aspiração, mas uma baixa especificidade de 28,8%.

Paris et al. (2012)<sup>18</sup> identificaram a disfagia orofaríngea em pacientes com esclerose lateral amiotrófica com uma sensibilidade de 93% e uma especificidade de 80%. Entre os 20 sujeitos participantes do estudo, 15 apresentaram disfagia orofaríngea, diagnosticada por videofluoroscopia e 5 apresentaram deglutição normal. Entre os 15 pacientes com disfagia orofaríngea, 14 apresentaram V-VST anormal e apenas um apresentou V-VST normal.

No estudo de Guillén-Solà et al. (2013)<sup>19</sup>, os autores avaliaram a capacidade de rastreio clínico do V-VST para disfagia orofaríngea e aspiração em uma amostra homogênea de indivíduos com AVC, e observaram que é um teste altamente sensível e específico para detectar aspiração com sensibilidade de 88,2% e especificidade de 71,4%.

Rofes et al. (2014)<sup>14</sup> observaram a sensibilidade e especificidade da ferramenta de avaliação alimentar e do V-VST para avaliação clínica da disfagia orofaríngea e constataram que o V-VST apontou uma sensibilidade de 94% e especificidade de 88% para disfagia orofaríngea. Confirmando que os métodos clínicos para avaliação da disfagia orofaríngea oferecem excelentes propriedades psicométricas que permitem o gerenciamento adequado para população com AVC e idosos.

Neste trabalho, a avaliação clínica da deglutição pelo protocolo V-VST foi comparada aos resultados da videofluoroscopia a fim de verificar a detecção da disfagia em sujeitos com DPOC apenas pelo protocolo. A análise apresentou baixa sensibilidade (39,10%) e baixa especificidade (33,30%) com valor preditivo positivo de 69,20% (tabela 2). Esses achados sugerem não ser possível utilizar apenas o protocolo V-VST para diagnosticar a presença de disfagia na DPOC, pois sua aplicação isolada pode não ser capaz de identificar a real alteração da biomecânica da deglutição.

Os resultados deste trabalho vão ao encontro da literatura que refere a necessidade de, sempre que possível, aliar a avaliação clínica e o exame instrumental na avaliação da deglutição. Tais estudos sugerem que os dois métodos devem ser complementares e essenciais para o diagnóstico e planejamento terapêutico nas disfagias, permitindo

que a avaliação seja mais precisa e a definição de condutas específicas para cada caso<sup>20</sup>.

Sugere-se que estudos semelhantes sejam realizados com amostras maiores a fim de contribuir cientificamente para a prática clínica fonoaudiológica na DPOC.

## Conclusão

A aplicação do protocolo V-VST para avaliação clínica da deglutição apresentou baixa sensibilidade e especificidade em relação à videofluoroscopia para identificar a presença de disfagia em sujeitos com DPOC. Tais achados reforçam o que a prática clínica mostra que os protocolos existentes falham na completa identificação da disfagia nesta população, tornando-se necessário encaminhar para avaliação instrumental da deglutição sempre que houver a disponibilidade desse recurso.

## Referências bibliográficas

1. GOLD: Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. 2017. [cited 2017 Jul 27] Disponível em: <http://goldcopd.org>.
2. Chaves RD, Carvalho CRF, Cukier A, Stelmach R, Andrade CRF. Indicadores de disfagia na doença pulmonar obstrutiva crônica. In: Andrade CRF, Limongi SCO. Disfagia: prática baseada em evidências. São Paulo: Savier; 2012. p.151-66.
3. Fussi C, Arakawa-Sugueno L. Neurofisiologia da Deglutição. In: Barros APB, Dedivitis RA, Sant'ana RB. Deglutição, Voz e Fala nas Alterações Neurológicas. Rio de Janeiro: Di Livros; 2013. p.3-18.
4. Kobayashi S, Kubo H, Yanai M. Impairment of the swallowing reflex in exacerbations of COPD. *Thorax*. 2007; 62(11): 1017.
5. Gross RD, Atwood CW, Ross SB, Olszewski JW, Eichhorn KA. The coordination of breathing and swallowing in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009; 179(7): 559-65.
6. Cvejic L, Harding R, Churchward T, Turton A, Finlay P, Massey D, Bardin PG, Guy P. Laryngeal penetration and aspiration in individuals with stable COPD. *Respirology*. 2011; 16: 269-75.
7. Bastilha GR, Mancopes R, Gonçalves BFT, Bilheri, DFD. Resultados da avaliação clínica e objetiva da deglutição em paciente com tosse crônica: relato de caso. *Int. Arch. Otorhinolaryngol*. 2012; 16(Suppl. 1): 98.
8. Aguiar FCF, Vale SL, Vicente LCC. Doença pulmonar obstrutiva crônica: análise da deglutição em pacientes hospitalizados. *Distúrb Comum*. 2018; 30(1): 147-57.



9. Vale-Prodromo LP, Carrara-De Angelis E, Barros APB. Avaliação clínica fonoaudiológica das disfagias. In: Jotz GP, Carrara-De Angelis E, Barros APB. Tratado de deglutição e disfagia: no adulto e na criança. Rio de Janeiro: Revinter; 2010. p.61-7.
10. Rofes L, Arreola V, Clavé P. The volume-viscosity swallow test for clinical screening of dysphagia and aspiration. Nestle Nutr Inst Workshop Ser. 2012; 72: 33-42.
11. Rofes L, Arreola V, Mukherjee R, CLAVÉ P. Sensitivity and specificity of the Eating Assessment Tool and the Volume-Viscosity Swallow Test for clinical evaluation of oropharyngeal dysphagia. Neurogastroenterol Motil. 2014; 26(9): 1256-65.
12. Dozier TS, Brodsky MB, Michel Y, Walters BC, Martin-Harris B. Coordination of swallowing and respiration in normal sequential cup swallows. Laryngoscope. 2006; 116(8): 1489-93.
13. Barros APB, Silva SAC, de Angelis EC. Videofluoroscopia da deglutição orofaríngea. In: Jotz GP, de Angelis EC, Barros APB. **Tratado de deglutição e disfagia**: no adulto e na criança. Rio de Janeiro: Revinter. 2010; cap. 11. p. 84-8.
14. Clavé P, Arreola V, Romea M, Medina L, Palomera E, Serra-Prate M. Accuracy of the volume-viscosity swallow test for clinical screening of oropharyngeal dysphagia and aspiration. Clin Nutr, [S.l.]. 2008; 27(6): 806-15.
15. Costa MMB. Videofluoroscopia: método radiológico indispensável para a prática médica. Radiol Bras. 2010; 43(2): 7-8.
16. Macri MRB, Marques JM, Santos RS, Furkim AM, Melek I, Rispoli D, et al. Clinical and fiberoptic endoscopic assessment of swallowing in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Int. Arch. Otorhinolaryngol. 2013; 17(3): 274-8.
17. Silva AEF. Modelação de um Software para Análise Qualitativa e Quantitativa da Deglutição Orofaríngea por Videofluoroscopia. [Dissertação]. Portugal: Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; 2016.
18. Paris G, Martinaud O, Hannequin D, Petit A, Cuvelier A, Guedon E, Ropenneck P, Verin E. Clinical screening of oropharyngeal dysphagia in patients with ALS. Ann Phys Rehabil Med. 2012; 55(9-10): 601-8.
19. Guillén-Solà A, Marco E, Martínez-Orfila J, Mejias FD, Passalacqua MD, Duarte E, Escalada F. Usefulness of the volume-viscosity swallow test for screening dysphagia in subacute stroke patients in rehabilitation income. Neuro Rehabilitation. 2013; 33: 631-8.
20. Sordi M, Mourão LF, Silva AA, Flosi LCL. Importância da interdisciplinaridade na avaliação das disfagias: avaliação clínica e videofluoroscópica da deglutição. BRAZ J Otorhinolaryngology. 2009; 76(6): 776-87.