

# Relação do Tempo Máximo de Fonação em Pacientes com Disfagia Secundária a Acidente Vascular Cerebral

*Relation of Maximum Phonation Time in Patients With neurogenic Dysphagia Secondary to Stroke*

*Maria Ana de Brito Valim<sup>1</sup>, Ari Leon Jurkiewicz<sup>2</sup>, Rosane Sampaio Santos<sup>3</sup>, Viviane Flumignano Zétola<sup>4</sup>, Edna Márcia Abdulmassih<sup>5</sup>*

## RESUMO

Nos paciente acometidos de acidente vascular cerebral (AVC), a disfagia é uma das complicações de maior incidência e pode resultar em pneumonia aspirativa. **Objetivo.** Relacionar o valor do tempo máximo de fonação (TMF) na emissão da vogal /e/ sustentada em pacientes com disfagia neurogênica e a presença de aspiração laringotraqueal. **Método.** Estudados 38 pacientes adultos, 22 (57,9%) do sexo masculino e 16 (48,1%) do sexo feminino, na faixa etária mínima de 40 anos e a máxima de 85 anos. Divididos em grupo menor que 10s e acima ou igual a 10s. Utilizou-se valores do TMF na emissão da vogal /e/ aberta sustentada comparados com achados do exame endoscópico da deglutição. **Resultados.** A relação do TMF na emissão da vogal /e/ sustentada, nos pacientes com disfagia neurogênica secundária a AVC, não apresentou significância estatística para presença de aspiração laringotraqueal. **Conclusão.** O TMF reduzido não significa presença de aspiração laringotraqueal, tornando ineficaz a sua utilização na prática clínica. Novos estudos são necessários para definir parâmetros de segurança na avaliação do paciente com AVC e disfagia neurogênica.

**Unitermos.** Deglutição, Voz, Aspiração, Transtornos de Deglutição.

**Citação.** Valim MAB, Jurkiewicz AL, Santos RS, Zétola VF, Abdulmassih EM. Relação do Tempo Máximo de Fonação em Pacientes com Disfagia Secundária a Acidente Vascular Cerebral.

## ABSTRACT

In stroke patients dysphagia is a higher incidence of complications and may result in aspiration pneumonia. **Objective.** To relate the value of the maximum phonation time (MPT) in the vowel /e/ sustained in patients with neurogenic dysphagia and the presence of tracheal aspiration. **Method.** We studied 38 adult patients, 22 (57.9%) males and 16 (48.1%) females, from 40 to 85 years. They were divided into groups smaller than 10s and above or equal to 10s. We used values of TMF in vowel /e/ open sustained compared with endoscopic examination findings swallowing. **Results.** The ratio of the MPT vowel /e/ sustained in patients with neurogenic dysphagia secondary to stroke, showed no statistical significance for the presence of tracheal aspiration. **Conclusion.** The reduced TMF does not mean the presence of tracheal aspiration, rendering ineffective its use in clinical practice. Further studies are needed to define security parameters in the evaluation of patients with stroke and neurogenic dysphagia.

**Keywords.** Dysphagia, Voice, Aspiration, Swallowing Disorders.

**Citation.** Valim MAB, Jurkiewicz AL, Santos RS, Zétola VF, Abdulmassih EM. Relation of Maximum Phonation Time in Patients With neurogenic Dysphagia Secondary to Stroke.

**Pesquisa realizada no Setor do Ambulatório de Neurologia Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, Brasil.**

1. Fonoaudióloga, Mestre em Distúrbios da Comunicação da Universidade Tuiuti do Paraná – UTP, Especialista em Psicopedagogia, Curitiba-PR, Brasil.
2. Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo ( UNIFESP); Professor do Programa de Mestrado e Doutorado Distúrbios da Comunicação pela Universidade Tuiuti do Paraná –UTP, Curitiba-PR, Brasil.
3. Fonoaudióloga, Mestre, Doutoranda pela Universidade Federal do Paraná; Professora do Programa de Mestrado pela UTP, Curitiba-PR, Brasil.
4. Médica Neurologista pela Universidade de São Paulo. Professora do Depto de Clínica Médica da UFPR. Coordenadora do Programa de Neurologia Vascular do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, Brasil.
5. Fonoaudióloga, Mestre, Doutoranda pela Universidade Federal do Paraná e Professora do Programa de Especialização pela UTP, Curitiba-PR, Brasil.

## Endereço para correspondência:

Maria Ana de Brito Valim  
Av. Sete de Setembro, 4214 cj. 203 – Batel  
CEP 80250-210, Curitiba-PR, Brasil  
E-mail: maria\_anavalim@hotmail.com

Original

Recebido em: 22/02/12

Aceito em: 01/04/13

Conflito de interesses: não

## INTRODUÇÃO

Os distúrbios da deglutição, denominados como disfagia, são frequentes nos pacientes neurológicos, sendo importante causa de morbidade e mortalidade. As pneumonias aspirativas podem estar associadas com a disfagia. Assim, o estudo do aparelho estomatognático é essencial para o diagnóstico e tratamento dessas e outras graves complicações respiratórias<sup>1</sup>.

A disfagia neurogênica compreende as alterações da deglutição que ocorrem em virtude de uma doença ou trauma neurológico, e a correlação com os sintomas e complicações decorrentes do comprometimento sensoriomotor dos músculos envolvidos no processo da deglutição. Entre as alterações neurológicas que causam disfagia citam-se: acidente vascular cerebral, trauma crânioencefálico, doença de Parkinson, doença de Alzheimer e outras demências, esclerose lateral amiotrófica, esclerose múltipla, miastenia gravis e miopatias<sup>2</sup>.

Evidências apontam que os acidentes vasculares cerebrais (AVCs) unilaterais de grandes proporções tendem a causar disfagia pela interrupção corticobulbar ipsilateral (cápsula interna) ao núcleo bulbar que coordena a deglutição<sup>3</sup>.

Os distúrbios da deglutição nas fases oral e faríngea são muito comuns em pacientes com comprometimento neurológico do córtex cerebral, tratos subcorticais, tronco encefálico, nervos cranianos e junções neuromusculares<sup>4</sup>.

A doença cerebrovascular ou AVC é uma das três principais causas de morte no Brasil, sendo a primeira causa de morbidade<sup>5</sup>. A ocorrência de disfagia orofaríngea decorrente dessa lesão neurológica vascular pode ser encontrada em até 50% dos pacientes<sup>6</sup>.

As manifestações clínicas dos distúrbios da deglutição neurogênica podem apresentar-se distintas ou associadas como nas manifestações clínicas com recusa alimentar, desordem na mastigação, fadiga durante a alimentação, escape oral, regurgitação nasal, asfixia e cianose<sup>7</sup>.

Os sinais clínicos sugestivos de risco de aspiração incluem a presença de tosse antes, durante ou após deglutição; alteração da qualidade vocal após deglutição<sup>8</sup>; alteração respiratória pós-deglutição<sup>9</sup> e dispneia<sup>10</sup>.

Nos estudos e nos protocolos de avaliação da disfagia orofaríngea, os aspectos vocais após deglutição ainda

são classificados somente como qualidade vocal com ou sem alteração pós-deglutição<sup>9,11</sup>.

A qualidade vocal é o termo usado para designar o conjunto de características que identificam a voz, a presença ou ausência de voz molhada por meio da comparação pré e pós-deglutição. A voz “molhada” é um termo que descreve o som borbulhante produzido na fonação com a emissão de uma vogal sustentada, indicativo de estase de secreção, líquido ou alimento no vestíbulo da laringe, podendo detectar a penetração silente nas pregas vocais<sup>12</sup>.

A presença de disфония em pacientes pós-AVC é comum<sup>9,13-16</sup> e as características vocais podem contribuir para o diagnóstico diferencial neurológico ao serem consideradas no diagnóstico precoce das disfagias neurogênicas.

Pesquisas relatam a ocorrência simultânea de disfagia neurogênica e disфония, e salientam a relação do achado voz “molhada” com a penetração laríngea ou aspiração laringotraqueal<sup>17-19</sup>, contrapondo-se ao estudo que não encontra a associação de presença de bolo alimentar em direção à via aérea com a voz “molhada”<sup>20</sup>.

O sinal clínico da qualidade vocal “molhada” tem sido classificado a partir da impressão auditiva de umidade na voz pelo acúmulo de secreção salivar na região supraglótica<sup>20</sup> ou no vestíbulo da laringe com aspiração de alimento ou líquido<sup>21</sup>, visibilizados a partir da observação da deglutição nos exames videoendoscópicos e/ou videofluoroscópicos da deglutição.

Os objetivos da avaliação fonoaudiológica clínica, indireta e direta, nas disfagias orofaríngeas pós-AVC, não diferem dos objetivos das demais avaliações propostas para outros pacientes disfágicos, que são identificar e interpretar as alterações na dinâmica da deglutição, caracterizar os sinais clínicos sugestivos de penetração laríngea ou aspiração laringotraqueal, auxiliar na programação dos exames objetivos e na definição da conduta terapêutica<sup>11</sup>.

O tempo máximo de fonação (TMF) é uma medida acústica, e esse valor é obtido pela medida da duração máxima de um som ou de fala encadeada que uma pessoa pode sustentar em uma expiração prolongada, e permite uma avaliação quantitativa e qualitativa da fonação<sup>22-24</sup>.

Realiza-se a medida do TMF na emissão de uma vogal ou de fricativa sustentada, num teste de eficiência

glótica indicando a habilidade do paciente em controlar as forças aerodinâmicas da corrente pulmonar e as formas mioelásticas da laringe<sup>22,24</sup>.

A pesquisa teve como proposta, relacionar o valor do TMF nos pacientes com disfagia neurogênica secundária a AVC e a presença de aspiração laringotraqueal. Utilizou como parâmetro a análise do TMF na emissão da vogal /e/ aberta sustentada. Para a pesquisa os pacientes com disfagia neurogênica secundária ao AVC foram classificados em dois grupos: o primeiro grupo com o tempo de fonação menor a 10s e o segundo grupo com o tempo de fonação acima ou igual a 10s e comparados com os achados do exame endoscópico da deglutição na presença ou não de aspiração laringotraqueal.

## MÉTODO

Esta pesquisa foi realizada no Setor do Ambulatório de Neurologia Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, na cidade de Curitiba, e aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Tuiuti do Paraná - Of. 0006/2008.

Os pacientes e seus responsáveis foram informados sobre a pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no período de setembro de 2007 a maio de 2009.

O grupo experimental incluiu 38 pacientes adultos, 22 (57,9%) do sexo masculino e 16 (42,1%) do sexo feminino, na faixa etária mínima de 40 anos e a máxima de 85 anos, com a média de 70,1 anos, portadores de disfagia neurogênica secundária a AVC. O grupo controle incluiu 21 pacientes adultos, 11 (52%) do sexo masculino e 10 (47%) do sexo feminino, na faixa etária mínima de 40 anos e a máxima de 85 anos, média de 58,6 anos, com diagnóstico de AVC, sem queixa disfágica. Ambos os grupos foram avaliados no período de setembro de 2007 a maio de 2009.

Os critérios de inclusão para o grupo experimental foram: diagnóstico de AVC após 48 horas do evento até o período de um ano; disfagia neurogênica; idade a partir de 40 anos; ausência de comprometimento do nível de consciência e resposta aos comandos verbais. Os critérios de exclusão foram: impossibilidade de responder as questões do protocolo; possuir disfagia orofaríngea mecânica, pós-cirurgia de cabeça e pescoço e alterações neurológicas

que interferem no processo de deglutição. Nos pacientes no grupo controle os critérios de inclusão e exclusão foram os mesmos do grupo experimental e sem queixa de deglutição.

## Avaliação

Na coleta de dados clínicos os indicadores pessoais, a história, o tipo e a localização anatômica do AVC foram extraídos do prontuário do paciente.

Os pacientes foram submetidos a avaliação fonoaudiológica e o exame endoscópico da deglutição (FEES®) foi realizado no grupo experimental. A avaliação vocal constou da captação do TMF, realizada antes do FEES®, em ambos os grupos. A avaliação fonoaudiológica oromiofuncional foi embasada no protocolo proposto<sup>11</sup> e adaptado pela pesquisadora. Foi realizada a observação visual dos órgãos fonoarticulatórios: músculos bucinadores (bochechas), vedamento labial, tonicidade e a mobilidade da língua, o reflexo de deglutição e classificados como normal ou alterado.

Na observação do reflexo da deglutição aplicou-se a técnica de palpação com os dois dedos (indicador e médio) em direção ao osso hioide, descrita<sup>25</sup> e adaptada pela pesquisadora, para observar a elevação laríngea.

Solicitou-se ao paciente que deglutisse saliva e observou-se a elevação da laringe, que foi classificada em presente, presente reduzida ou ausente. Considera-se a elevação laríngea presente quando ocorre a elevação completa e reduzida quando a excursão laríngea não eleva o suficiente para eliciamento do processo da deglutição.

A captação do TMF foi realizada com o programa de voz instalado no *notebook*, utilizado o microfone - *ultimate headset* unidirecional que foi acoplado ao computador, instalado e posicionado a 5cm dos lábios do falante em um ângulo de 45° a 90°.

O paciente permanecia sentado, realizava uma inspiração profunda e, na sequência, a emissão da vogal /e/ aberta sustentada por três emissões, com intervalo de 15s entre as emissões.

Os parâmetros acústicos do TMF da emissão da vogal /e/ aberta sustentada foram divididos em dois grupos: com valores da emissão menor que 10s e igual ou maior que 10s.

Para o estudo da deglutição o paciente foi subme-

tido ao exame de FEES® pela nasofibrolaringoscopia. O aparelho utilizado foi o laringoscópio e vídeo.

Na avaliação da sensibilidade laríngea foram estimuladas estruturas com a extremidade distal do fibroscópio: face laríngea da epiglote, pregas vestibulares e pregas ariepiglóticas sem a presença de alimento. A sensibilidade laríngea foi classificada em normal ou anormal (diminuída ou ausente) e observou-se a reação de deglutição ou mesmo de adução glótica da laringe<sup>1</sup>. O mesmo estímulo foi aplicado nas pregas vocais para observar o fechamento das mesmas e a possibilidade de penetração do aparelho na cavidade infraglótica e traqueia, com ou sem desencadeamento do reflexo de tosse.

Na avaliação dinâmica da deglutição foram utilizados alimentos nas consistências líquida, néctar, mel e pudim, acrescido do corante inorgânico de anilina de cor azul para contrastar com a coloração rosada da mucosa.

Para a obtenção das consistências néctar (de 51 a 350cP), mel (de 351 a 1750cP) e pudim (> que 1750cP), foi utilizada a nomenclatura da *National Dysphagia Diet: Standardization for Optimal Care* (ADA, 2002) e o espessante alimentar instantâneo composto de amido, apresentando como composição nutricional por 100g: 375kcal, 100g de carboidratos e 125mg de sódio.

Na consistência alimentar líquida foram utilizados 100 ml de água.

No preparo da consistência alimentar néctar foi diluída a medida de 3g de espessante alimentar em 100ml de água.

No preparo da consistência alimentar mel (fig. 1) foram diluídos 6g de espessante em 100ml de água. Para o preparo da consistência alimentar pudim (fig. 2) foram diluídos 10g do espessante alimentar em 100ml de água.

Foram solicitadas, para cada consistência alimentar, três deglutições no volume de 5ml cada, com um intervalo de dois minutos entre cada deglutição. A água foi oferecida em copo ou em seringa (ambos de plástico) e os alimentos nas consistências alimentares néctar, mel e pudim foram administrados em colher ou seringa (ambos de plástico).

Independente da consistência alimentar ofertada, o paciente foi orientado que a mantivesse na boca por alguns segundos para verificar a contenção oral e ocorrência de escape prematuro em faringe e laringe.

Em seguida, o paciente deglutia e observava-se a ocorrência de regurgitação nasal, estase em região de parede posterior de faringe, face laríngea da epiglote, valéculas epiglóticas e recessos piriformes.

Verificaram-se a ocorrência de aspiração laringotraqueal, a eficácia do reflexo de tosse e o número necessário de deglutições para o *clearance* da consistência alimentar. O reflexo de tosse, após introdução das consistências alimentares foi classificado em presente ou ausente, e nos casos de ocorrência de aspiração laringotraqueal foi classificado em eficaz (quando na manifestação de tosse produtiva) e ineficaz (quando a tosse não depurou o material aspirado para as vias aéreas), e ausente.

### Análise Estatística

Para a análise estatística aplicaram-se os testes t de Student na Tabela 1 e na Tabela 2 e 3 o teste Fisher que



Figura 1. Consistência alimentar mel.

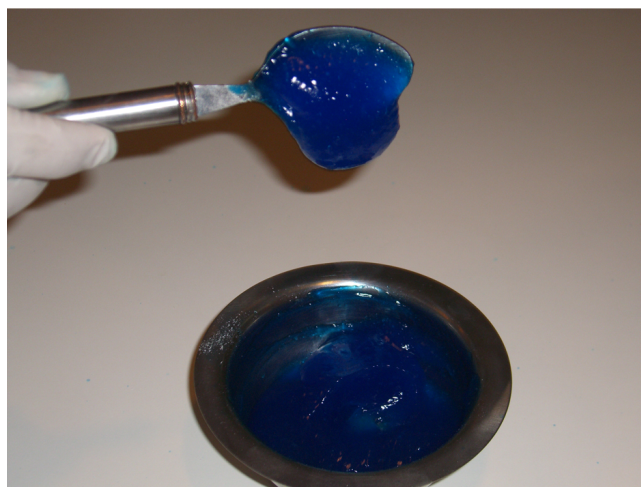


Figura 2. Consistência alimentar pudim.



constituíram a base do processo comparativo das distribuições de dados tabelados ao nível de significância de 0,05 (5%).

## RESULTADOS

Na avaliação oromiofacial salienta a importância da participação dos músculos bucinadores, o completo vedamento labial no aumento da pressão intraoral, a tonicidade e mobilidade da língua na recepção e acomodação do alimento dentro da cavidade oral, como um dos mecanismos do eliciamento do reflexo da deglutição na sua fase voluntária para a fase involuntária.

Este estudo demonstrou que as alterações oromiofaciais não foram padrão a ser seguido com os pacientes com queixa de disfagia neurogênica para a ocorrência de aspiração laringotraqueal.

Realiza-se a medida do TMF na emissão de uma vogal ou de fricativa sustentada, num teste de eficiência glótica indicando a habilidade do paciente em controlar as forças aerodinâmicas da corrente pulmonar e as formas mioelásticas da laringe<sup>24</sup>.

Na correlação do TMF da vogal / e / aberta numa emissão sustentada em relação ao sexo do grupo experimental e do grupo controle (Tabela 1), foi aplicado o teste t de Student, ao nível de significância de 0,05 (5%), verifica-se que não ocorreu diferença significativa entre os Grupos.

Na avaliação do resultado da sensibilidade laríngea (Tabela 2) correlacionado com o TMF na emissão sustentada de uma vogal, o teste de Fisher revela que não há significância na relação entre a sensibilidade laríngea ou indícios de aspiração laringotraqueal silente e o tempo máximo de fonação nos grupos menor que 10s e igual ou maior que 10s.

Os resultados encontrados na avaliação de aspiração laringotraqueal em relação ao sexo e o TMF da vogal /e/ sustentada nos pacientes com disfagia neurogênica (Tabela 3) o teste de Fisher demonstra que não há significância de aspiração laringotraqueal e o TMF nos grupos menor que 10s e igual ou maior que 10s.

Porém, o resultado deste estudo demonstrou não haver significância estatística na presença de aspiração laringotraqueal em relação ao sexo e o TMF.

Tabela 1

*Tempo máximo de fonação da vogal /e/ sustentada nos pacientes com Disfagia Neurogênica comparado ao Grupo-Controle*

SEXO	GRUPO - CONTROLE			GRUPO - EXPERIMENTAL			p
	N	≤ 10s	≥ 10s	N	≤ 10s	≥ 10s	
F	10	9	1	16	14	2	0,5664
M	11	7	4	22	18	4	0,275
Total	21	16	5	38	32	6	0,712

N=número de pacientes; s=segundo; M=masculino; F=feminino

Tabela 2

*Sensibilidade laríngea em relação ao tempo máximo de fonação da vogal /e/ sustentada Nos pacientes com disfagia neurogênica*

S	TMF < 10s				TMF ≥ 10s				p
	P	%	A	%	P	%	A	%	
M	12	31,6	7	18,4	2	5,2	1	2,6	P 0,5930
F	10	26,3	4	10,5	1	2,6	1	2,6	A 1,000
T	22	57,9	11	28,9	3	7,8	2	5,2	

s=segundo; P=presente; A=ausente; M=masculino; F=feminino;

T=total; S=sexo.

Tabela 3

*Aspiração laringotraqueal em relação ao sexo e tempo máximo de fonação da vogal /e/ sustentada nos pacientes com Disfagia Neurogênica*

S	TMF < 10s				TMF ≥ 10s				p
	P	%	A	%	P	%	A	%	
M	9	23,6	11	29	1	2,6	1	2,6	P 1,000
F	4	10,5	10	6,3	1	2,6	1	2,6	A 1,000
T	13	34,2	21	55,3	2	5,2	2	5,2	

s=segundo; P=presente; A=ausente; M=masculino; F=feminino; T=total;

S=sexo; TMF=tempo máximo de fonação

## DISCUSSÃO

O AVC é a primeira causa de mortalidade, e as complicações pós-AVC são: alteração de linguagem, fala motora global, alterações respiratórias e na deglutição<sup>5</sup>.

A avaliação fonoaudiológica clínica oromiofacial e vocal tem como uns dos aspectos compreender a dinâmica, o encadeamento das estruturas envolvidas na função da deglutição e o desempenho do paciente durante a sua alimentação na fase pós-AVC<sup>9</sup>.

A disfagia torna-se um grande empecilho no pano-

rama neurológico e principalmente em relação ao paciente acometido de AVC.

No AVC a incidência de disfagia na fase aguda tende a ser uma realidade, porém com bom prognóstico de melhora ou mesmo de desaparecimento do quadro disfágico, conforme a evolução clínica do paciente no decorrer dos primeiros 60 dias<sup>7</sup>.

O parâmetro de TMF estabelecido para uma fonação sustentada de uma vogal em 14s no sexo feminino e 20s para o sexo masculino<sup>24</sup>, não contempla os pacientes neurológicos, nem os pacientes acometidos de AVC.

Na abordagem de voz em pacientes que apresentaram um quadro de disфония ou de disartria, os parâmetros de TMF conferem e fazem sentido à sua aplicabilidade no tratamento de fonoterapia clínica. Porém, não se pode utilizar o mesmo parâmetro do TMF na emissão de uma vogal sustentada na avaliação do paciente disfágico acometido de AVC em relação à aspiração laringotraqueal, conforme os resultados encontrados neste estudo.

Verificou-se que o reflexo de tosse esteve presente na maioria dos pacientes que apresentaram aspiração laringotraqueal como mecanismo protetivo das vias respiratórias inferiores. Dois pacientes apresentaram aspiração silente, ressaltando a necessidade de precaução durante a avaliação clínica.

Na avaliação dos resultados demonstrou-se não haver significância na relação do reflexo de tosse, aspiração laringotraqueal e o TMF.

Além das características citadas, quais os novos indícios na avaliação vocal do paciente com disfagia que o profissional de fonoaudiologia deve estar atento? Será que o tempo máximo de fonação, dentro dos padrões estabelecidos por diversos autores é garantia de proteção de vias aéreas? O paciente de AVC com um tempo de fonação inferior ao estabelecido tem probabilidade de apresentar aspiração laringotraqueal?

O TMF inferior a 10s demonstra características patológicas, pois apresenta na sua emissão o esforço, tensão, rouquidão e o tremor vocal, o que sugere uma patologia vocal<sup>23</sup>, mas não só nos pacientes neurológicos. Há necessidade de avaliação da estabilidade de emissão de vogais sustentadas, pois a percepção de instabilidades fonatórias são fáceis de identificar e comuns em pacientes neurológicos<sup>25</sup>.

Na presente pesquisa, observou-se que um TMF inferior a 10s não é preditivo de aspiração laringotraqueal, corroborando com os estudos com pacientes neurológicos<sup>26</sup>, em que os resultados apontados não observou-se significância na relação do tempo máximo de fonação, na proteção das vias aéreas inferiores nos pacientes neurológicos com disfagia neurogênica. Este estudo vem a corroborar com estudos anteriores<sup>26</sup> de que o TMF não é um dado significativo quando relacionado com aspiração laringotraqueal.

Esses questionamentos surgem a busca de respostas, de um novo olhar sobre este desafio e na melhor compreensão dos critérios da avaliação clínica do paciente disfágico.

## CONCLUSÃO

Percebeu-se na avaliação dos resultados que ao pesquisar o TMF e relaciona-los aos resultados do exame instrumental videoendoscópico da deglutição nos pacientes acometidos de AVC não demonstraram significância nos seguintes aspectos: a) o TMF e o sexo; b) Presença e ou ausência de aspiração laringotraqueal correlacionados com sexo e o TMF; d) A presença e ou ausência da sensibilidade laríngea e o TMF; e) Reflexo de tosse, aspiração laríngea e o TMF; f) Reflexo de deglutição e o TMF.

Conclui-se que a relação dos valores TMF da vogal /e/ sustentada nos pacientes acometidos de AVC não apresentou significância estatística quando comparadas a incidência de disfagia neurogênica e a aspiração laringotraqueal.

## REFERÊNCIAS

1. Macedo ED, Gomes GF, Furkim AM. A deglutição normal. In: Manual de cuidados do paciente com disfagia. São Paulo: Lovise. 2000, p.17-27.
2. Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC. Disfagia. Avaliação e Tratamento. Rio de Janeiro: Revinter, 2004, 408p.
3. Buchholz DW, Robbins R. Neurologic Diseases Affecting Oropharyngeal Swallowing. In: Periman AL, Schulze-Delrieu K (eds.). Deglutition and its Disorders: Anatomy, Physiology, Clinical Diagnosis, and Management. San Diego: Singular Pub, 1977, p.319-42.
4. Santana RB, Barros AP. Acidentes Vasculares Encefálicos – AVE. In: Jotz GP, DeAngelis CE, Barros AP (eds). Tratado da Deglutição e Disfagia. Rio de Janeiro: Revinter, 2009, p.260-5.

- 5.Ministério da Saúde. Acidente vascular cerebral – AVC. Brasília: Portal Brasil (atualizado em 2010, acessado em 2012). Disponível no site: <http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso/acidente-vascular-cerebral-avc>
6. Furkim AM, Santini CS. Disfagias Orofaríngeas. 2 ed., Barueri: Pró- Fono, 2004, 238p.
- 7.Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. San Diego: College Hill Press, 1983, 406p.
- 8.Silva RG. Disfagia neurogênica em adultos: uma proposta para avaliação clínica. In: Furkim AM, Santini CS (Org). Disfagias orofaríngeas. Carapicuíba: Ed Pró-Fono, 1999, p.35-48.
- 9.Marik PE. Aspiration pneumonitis and aspiration pneumonia. N Engl Med 2001;344:665-7.  
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJM200103013440908>
- 10.Silva RG. Tratado de Fonoaudiologia: Disfagia orofaríngea Pós-acidente Vascular Encefálico. São Paulo: Ed Roca, 2004, p.354-69.
- 11.Padovani AR, Moraes DP, Mangili D, Andrade CRF. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). Rev Soc Bras Fonoaudiol 2007;12:199-205.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342007000300007>
- 12.Carrara-de-Angelis E. Deglutição, configuração laríngea, análise clínica e análise computadorizada da voz de pacientes com doença de Parkinson (Tese). São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, 2000, 144p.
- 13.Horner J, Massey EW, Riski JE, Lathrop DL, Chase MS. Aspiration following stroke: clinical correlates and outcome. Neurology 1988;38:1359-62.  
<http://dx.doi.org/10.1212/WNL.38.9.1359>
- 14.Santini CS. Disfagias neurogênicas. In: Furkim AM. Disfagias orofaríngeas 2. Barueri: Ed. Pró-Fono, 1999, p.19-34.
- 15.Daniels SK, Ballo LA, Mahoney MC, Foundas HL. Clinical predictors of dysphagia and aspiration risk : outcome measures in acute stroke patients. Arch Phys Med Rehabil 2000;81:1030-3.  
<http://dx.doi.org/10.1053/apmr.2000.6301>
- 16.Silva RG, Gatto NA, Cola PC. Disfagia orofaríngea neurogênica em adultos – avaliação fonoaudiológica em leito hospitalar. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC (org). Disfagia - Avaliação e Tratamento. Rio de Janeiro: Revinter, 2003, p.181-96.
- 17.Macedo-Filho ED. Avaliação Videoendoscópica da Deglutição (VED) na Abordagem da Disfagia Orofaríngea. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC (org). Disfagia - Avaliação e Tratamento. Rio de Janeiro: Revinter, 2003, p.332-42.
- 18.Rehder MI. Inter-Relações Entre Voz e Motricidade Oral. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo : Roca; 2004, p.59-74.
- 19.Warms T, Richards J. “Wet Voice” as a predictor of penetration and aspiration in oropharyngeal dysphagia. Dysphagia (New York) 2000;15:84-8.
- 20.Murray J, Langmore SE, Ginsberg S, Dostie A. The significance of accumulated oropharyngeal secretions and swallowing frequency in predicting aspiration. Dysphagia 1996;11:99-103.  
<http://dx.doi.org/10.1007/BF00417898>
- 21.Korby M, El-Sady S, Khidr A, Alloush T, Nasser N, Gamal M, et al. Voice quality in neurological disorders of the larynx: Pathophysiological correlates. In: Fujimura O, Hirano M. Vocal fold physiology. San Diego: Singular Pub, 1995, p.269-81.
- 22.Colton RH, Casper JK. Compreendendo os problemas de voz – uma perspectiva fisiológica ao diagnóstico e ao tratamento. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p.13-57.
- 23.Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação da Voz. In: Behlau M (Ed.). Voz - O livro do especialista nome do livro I. Rio de Janeiro: Revinter, 2004, p.85-180.
- 24.Ramig LOE, Scherer R. Speech therapy for neurological disorders of the larynx. In: Blitzer A, Sasaki C, Fahn S, Brin M, Harrys K (eds). Neurological disorders of the larynx. New York: Thieme, 1992, p.163-81.
- 25.Valim MAB, Santos RS, Macedo ED, Silva EMA, Serrato MRF. A relação do tempo máximo de fonação nos pacientes neurológicos com disfagia neurogênica. Rev Arq Inter ORL 2007;7:260-6.