

MARA DE OLIVEIRA RODRIGUES LUIZ DANTAS

Disfagia em cardiopatas idosos: teste combinado de  
deglutição e monitorização dos sinais vitais

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da  
Universidade de São Paulo para obtenção do título  
de Doutor em Ciências

Área de Concentração: Comunicação Humana

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de  
Andrade

São Paulo  
2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Dantas, Mara de Oliveira Rodrigues Luiz

Disfagia em cardiopatas idosos : teste combinado de deglutição e monitorização dos sinais vitais / Mara de Oliveira Rodrigues Luiz Dantas. -- São Paulo, 2008.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional.

Área de concentração: Comunicação Humana.

Orientadora: Claudia Regina Furquim de Andrade.

Descritores: 1.Transtornos da deglutição/etiologia 2.Idoso 3.Deglutição 4.Infarto do miocárdio 5.Oximetria 6.Auscultação 7.Avaliação/métodos

USP/FM/SBD-208/08

## *Dedicatória*

*Dedico este trabalho aos meus pais, Geraldo e Avanzil, e aos meus irmãos, Adalgisa, Carla e Alex, expressando meu reconhecimento pelo amor, apoio e sabedoria em cada minuto da nossa vida. Ao meu marido Jefferson, que com enorme paciência acompanhou minha trajetória trazendo muito amor e incentivo. Ao nosso bebê que está chegando.*

# Agradecimentos

*Agradeço a Deus por permitir esta jornada repleta de bons momentos, encontros e amizades verdadeiras e por trazer força para os momentos difíceis.*

*Agradeço aos meus pais pelo incentivo à leitura desde os primeiros anos de vida, pela orientação durante a vida e pelos conselhos, inesquecíveis.*

*Agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Cláudia Regina Furquim de Andrade pelo incentivo, pelos conselhos, pelos ensinamentos e pelo exemplo como profissional, professora e amiga. Serei eternamente grata pelo apoio e compreensão nos momentos mais difíceis desta caminhada.*

*Ao Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Júnior que propiciou a minha convivência com os pacientes idosos e com a realidade da UTI Cirúrgica no InCor e ensinou a valorizar o humanismo nas ações profissionais.*

*À Profa. Dra. Maria José Carvalho Carmona que sempre incentivou as pesquisas científicas e mostrou que a busca ao saber é valiosa.*

*Ao Prof. Dr. Wilson Jacob Filho pelos excelentes conselhos e pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa.*

*Ao Dr. Omar Jaluul pelos esclarecimentos às minhas dúvidas, pela disponibilidade no gerenciamento do local da pesquisa e pelo exemplo pessoal e profissional.*

*Às amigas Suelly Pereira Zeferino, Magda Aparecida dos Santos Silva e Dra. Mara Helena Corso Pereira que acompanharam de perto as aflições e alegrias decorrentes deste trabalho e souberam ouvir, opinar e acalmar.*

*Às amigas Danielle Pedroni de Moraes, Rosane de Deus Chaves e Laura Mangilli por todo apoio e disponibilidade mesmo na correria dos nossos dias.*

*Em especial, à Profa. Dra. Débora Maria Befi Lopes pelas contribuições muito importantes durante o exame de qualificação.*

*A todas as professoras que participaram da minha formação no Curso de Graduação em Fonoaudiologia da FMUSP e principalmente à Profa. Dra. Suelly Cecília Olivan Limongi e à Profa. Dra. Fernanda Dreux Miranda Fernandes, pela alegria que demonstram em seu trabalho.*

*A todos os colegas da Secretaria do Serviço de Anestesiologia do InCor, principalmente ao Marco Antonio Santos, à Vilma Fernandes Macedo e à Cristiane Oliveira Lima, que trouxeram boas resoluções de problemas, principalmente de informática.*

*A todos os funcionários da UTI Cirúrgica do InCor-HCFMUSP e do Ambulatório de Geriatria do HC-FMUSP.*

*E principalmente aos queridos pacientes que gentilmente aceitaram participar deste estudo e colaboraram com esta pesquisa.*

## NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver)

Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Júlia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 2ª ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

## SUMÁRIO

Lista de siglas

Lista de tabelas

Resumo

Summary

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 Doença Arterial Coronária e Revascularização Miocárdica .....	15
1.2 Disfagia Orofaríngea em idosos após RM.....	17
<b>2 ESTUDO I - AVALIAÇÃO DA DEGLUTIÇÃO EM IDOSOS SAUDÁVEIS: CONTRIBUIÇÃO DA AUSCULTA CERVICAL E DA OXIMETRIA DE PULSO ..</b>	<b>31</b>
Introdução.....	31
Método .....	32
Resultados.....	37
Discussão .....	40
Referências .....	45
<b>3 ESTUDO II - AVALIAÇÃO DA DEGLUTIÇÃO DE IDOSOS COM INDICAÇÃO DE REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA .....</b>	<b>51</b>
INTRODUÇÃO .....	51
MÉTODO .....	52
RESULTADOS.....	58
DISCUSSÃO .....	61
CONCLUSÃO .....	67
REFERÊNCIAS .....	68
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>75</b>
<b>5 ANEXOS .....</b>	<b>77</b>
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>84</b>

## LISTA DE SIGLAS

AVDs	Atividades de vida diária
AVE	Acidente vascular encefálico
Bpm	Batimentos por minuto
CV	Coeficiente de variação
DAC	Doença arterial coronária
DO	Disfagia orofaríngea
DP	Desvio padrão
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
GC	Grupo controle
GP	Grupo de pesquisa
HC-FMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
IAM	Infarto agudo do miocárdio
IC	Intervalo de confiança
InCor	Instituto do Coração
IOT	Intubação orotraqueal
lpm	Inspirações por minuto
N	Número
Q	Quartil
RM	Revascularização miocárdica
SpO <sub>2</sub>	Saturação periférica de oxigênio
UTI	Unidade de terapia intensiva

## LISTA DE TABELAS

### ESTUDO I

- Tabela 1** - Comparação dos sinais vitais na linha de base inicial, durante o teste de deglutição e na linha de base final .....39
- Tabela 2** - Distribuição do número de deglutições em relação ao volume de água 40
- Tabela 3** - Comparação entre os sons da deglutição de acordo com a classificação .....40

### ESTUDO II

- Tabela 1** - Comparação de FC nas linhas de base inicial e final e durante o teste de deglutição .....60
- Tabela 2** - Comparação do tempo de deglutição nos grupos com FC abaixo de 60 durante o teste.....60
- Tabela 3** - Comparação do som tipo 1 entre GP e GC .....61

## RESUMO

Dantas MORL. *Disfagia em cardiopatas idosos: teste combinado de deglutição e monitorização dos sinais vitais* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2008. 94p.

Disfagia orofaríngea ocorre em pacientes após cirurgias cardíacas e prolonga o tempo de internação. O objetivo da presente Tese foi identificar as características da deglutição nos cardiopatas idosos indicados à cirurgia de Revascularização Miocárdica. Foi utilizado um protocolo combinado de deglutição de água, ausculta cervical e monitorização dos sinais vitais. O registro da frequência cardíaca e da saturação de oxigênio (FC e SpO<sub>2</sub>) foi realizado com oxímetro de pulso antes, durante e após o teste de deglutição de água com 1,3,5,10, 15 e 20 ml. A ausculta cervical foi realizada com estetoscópio eletrônico para a análise do número, tempo de resposta e classificação do som da deglutição. Foram registradas a frequência respiratória (FR) e a presença de tosse e engasgo. Os resultados foram analisados através de dois estudos. O primeiro avaliou 60 idosos saudáveis, sendo 45 mulheres e 11 homens, com média de idade de 74,5 anos. Os resultados mostraram aumento da FC durante o teste e diminuição logo após. Houve aumento de SpO<sub>2</sub> e FR após o teste. Houve deglutição única em todas as medidas exceto em 20 ml. O tempo de resposta da deglutição em todos os volumes foi menor que 1 segundo exceto em 1 e 3 ml. A ausência de tosses e engasgos foi predominante. O som do tipo 3 predominou em todos os volumes exceto em 20 ml onde predominou o som do tipo 1. Concluindo, as características da deglutição dos idosos saudáveis representaram alterações compatíveis com as mudanças fisiológicas decorrentes da idade e não evidenciaram a disfagia. No segundo estudo, 38 idosos com doença arterial coronária constituíram o Grupo de Pesquisa (GP) e foram comparados a 30 idosos saudáveis no Grupo Controle (GC). Foram avaliados 27 homens e 11 mulheres no GP, com média de idade de 68 anos. No GC foram avaliados 15 homens e 15 mulheres, com idade média de 70 anos. Houve diferença significativa no tempo de resposta da deglutição nos cardiopatas com FC abaixo de 60, sendo mais curto em 3 ml, 10 ml, 15 ml e 20 ml. A FC permaneceu mais baixa nos cardiopatas. Não houve diferença significativa nos outros parâmetros, ou seja, os idosos cardiopatas foram semelhantes aos idosos saudáveis, exceto pelo tempo curto para a resposta da deglutição. Concluindo, a presente pesquisa mostrou que os idosos cardiopatas apresentam diferença na função de deglutição em relação aos idosos saudáveis. Os cardiopatas apresentam alterações da coordenação temporal entre respiração e deglutição, revelando risco para a disfagia. As técnicas de ausculta cervical e oximetria de pulso favoreceram a análise objetiva desses dados.

Descritores: 1. Transtornos de Deglutição/etiologia 2. Idoso 3. Deglutição 4. Infarto do Miocárdio 5. Oximetria 6. Auscultação 7. Avaliação/métodos

## SUMMARY

Dantas MORL. *Dysphagia in older people with heart diseases: a combined vital sign monitoring and swallowing test* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2008. 94p.

Oropharyngeal dysphagia affects patients after heart surgery and increases the length of the hospitalization. The objective of the present research was to identify the swallowing function characteristics of aged people with heart diseases who were referred to the coronary artery surgery. A combined protocol of sign vital monitoring and water swallowing evaluation was used together with cervical auscultation. The heart rate (HR) and oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) were recorded by pulse oximetry before, during and after the water test for 1,3,5,10,15 and 20 ml. Cervical auscultation was done by electronic stethoscope in order to analyse the number, time of swallowing response and swallowing sound classification. Respiration rate (RR), cough and choking were recorded. The results were analysed by two studies. In the first one, sixty healthy aged individuals were assessed. There were 45 women and 11 men; mean age was 74,5 years. There were SpO<sub>2</sub> and RR increasing after the water test. There were single swallow for all volume except 20 ml. The time of swallowing response for all volumes occurred before 1 second except for 1 and 3 ml. Cough and choking were not predominant in the water test. The type 3 sound was predominant for all volumes except 20ml where there was type 1 sound. In summary, the characteristics of swallowing in healthy aged individuals represented alterations due to physiological changes in aging and there was no evidence of dysphagia. In the second study, 38 aged subjects with coronary artery disease composed the research group (RG) and they were compared to 30 healthy aged subjects in the control group (CG). There were 27 men and 11 women assessed in the RG; mean age was 68 years. There were 15 women and 15 men assessed in the CG, mean age was 70 years. There was significant difference in the time of swallowing response in the RG when HR was below 60. It was shorter for 3, 10, 15 and 20 ml. HR was minor in heart disease individuals. There were no significant difference in other parameter, that is, aged patients with heart disease were similar to healthy aged individuals, except for the short time of swallowing response. Therefore, the present study presented a different swallowing function between aged patients with heart disease and healthy aged individuals. The heart disease patients have alterations in the temporal coordination between swallowing and respiration function, disclosing risk of dysphagia. Cervical auscultation and pulse oximetry were advantageous for the objective analysis of the data.

Key words: 1. Deglutition disorders/etiology 2. Aged 3. Deglutition 4. Myocardial infarction 5. Oximetry 6. Auscultation 7. Evaluation/methods



# *Apresentação*

## 1 APRESENTAÇÃO

A elevação da expectativa de vida e o conseqüente aumento da população de idosos é um fenômeno mundial. No Brasil, o crescimento do número de indivíduos nessa faixa etária é bem acelerado, sendo que todo ano, 650 mil novos idosos são incorporados à população brasileira (Veras, 2007). No ano 2000, 17% dos idosos tinham a idade de 80 anos ou mais; em 2050 provavelmente a taxa chegará a 28% (Carvalho e Rodriguez-Wong, 2008).

Essa realidade demográfica brasileira ocasiona, em conseqüência, o maior número de idosos com doenças crônicas e progressivas. Atualmente, entre os idosos brasileiros, é cada vez maior a necessidade de tratamento para doenças cardiovasculares devido à alta prevalência nessa faixa etária (Loures et al.,2000).

Vários estudos mostram que as alterações da deglutição ou Disfagia Orofaringea (DO) são identificadas nos idosos hospitalizados, favorecendo o aumento das taxas de morbidade e mortalidade e dos custos com a reabilitação. Os melhores resultados terapêuticos são obtidos a partir do diagnóstico precoce e do esclarecimento da etiologia, ainda que multifatorial e complexa no idoso (Suzuki et al.,2003).

A DO é o maior mecanismo fisiopatológico que ocasiona pneumonia em idosos porque favorece a entrada de saliva, secreções e alimentos na via aérea. Esse evento é denominado de aspiração e reflete a gravidade da

disfagia (Leslie et al.,2003; Marik e Kaplan,2003; Dzewas et al.,2004).

A DO pode aparecer em qualquer fase do tratamento clínico ou cirúrgico do idoso favorecendo a desnutrição e a aspiração com conseqüente aumento do risco de pneumonia e morte. Além disso, interfere diretamente na qualidade de vida dos indivíduos (Kikawada et al.,2005; Yoshikawa et al.,2005; Mendell e Logemann, 2007; Smithard et al.,2007). Esses fatos, segundo vários estudos, justificam a necessidade da avaliação fonoaudiológica para a deglutição nos idosos hospitalizados.

Com a preocupação voltada para a redução da morbidade e mortalidade após as cirurgias cardíacas, alguns estudos mostraram a presença de DO nos idosos no período pós-operatório cirúrgico, mas não puderam apresentar conclusões a respeito das causas específicas, tampouco trouxeram dados a respeito da função de deglutição prévia desses pacientes (Hogue et al.,1995; Rousou et al.,2000; Ferraris et al.,2001).

Entretanto, a conclusão dos estudos é que a DO existe na fase pós-operatória e prolonga o tempo de internação. De maneira específica, os autores referiram que os fonoaudiólogos são importantes para realizar a avaliação e o tratamento precoce da DO visando reduzir os custos da internação e o tempo de estadia dos pacientes na UTI.

Dessa forma, uma questão interessante e até então não abordada nos estudos seria verificar as características da função de deglutição nos pacientes idosos antes da cirurgia cardíaca, propiciando o conhecimento sobre as alterações da deglutição relativas ao envelhecimento e às

alterações da cardiopatia.

O interesse sobre esse tema nasceu da experiência fonoaudiológica na UTI Cirúrgica do Instituto do Coração do HC-FMUSP. Desde o ano 2000, a assistência fonoaudiológica foi estruturada com apoio da diretoria da UTI para atender aos pacientes com DO de várias etiologias. No entanto, os idosos sem lesão neurológica favoreceram discussões complexas a respeito do diagnóstico e etiologia da DO nos cardiopatas, principalmente naqueles submetidos à cirurgia de Revascularização Miocárdica (RM).

Dessa forma, a existência de literatura escassa a respeito da deglutição nos cardiopatas e a importância desse conhecimento para a melhor assistência fonoaudiológica nos casos de DO, antes ou depois da RM, propiciou a elaboração de projeto de pesquisa em nível de Doutorado e originou a pesquisa aqui apresentada.

O objetivo da presente pesquisa foi identificar as características da deglutição nos pacientes idosos portadores de doença arterial coronária (DAC) e indicados à cirurgia de RM pela primeira vez, através de um protocolo combinado de deglutição de água e monitorização dos sinais vitais.

## 1.1 DOENÇA ARTERIAL CORONÁRIA E REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA

A Doença Arterial Coronária (DAC) é a doença cardiovascular que mais acomete indivíduos idosos, havendo estimativa de 70% de ocorrência acima de 70 anos de idade. No Brasil, a DAC é a maior causa de morte em ambos os sexos e a doença continua com as maiores taxas de mortalidade no mundo, incluindo os países desenvolvidos (Silva et al., 1997; Rassi Jr, 2004; Giffhorn, 2008).

A DAC é causada por lesões ateroscleróticas que se desenvolvem nas paredes das artérias coronárias (Ianni,1999). Durante a formação das placas de ateroma pode haver ruptura do endotélio, hemorragia ou ainda formação de trombos aumentando o grau de estenose da artéria (Giraldez et al.,2001). Ao existir redução da luz arterial, ocorre diminuição do fluxo sanguíneo coronário, restringindo a perfusão miocárdica ou limitando o aumento proporcional quando há necessidade de maior fluxo. Tais condições levam a um desequilíbrio entre a oferta e demanda de oxigênio ao miocárdio (Iglézias et al., 2001).

O quadro clínico dessa doença pode se manifestar desde a isquemia silenciosa até o infarto agudo do miocárdio (IAM) passando pela angina pectoris estável e instável. O IAM é a situação extrema da insuficiência coronária, havendo isquemia miocárdica e necrose celular (Ianni, 1999; Soares e Barreto Filho, 2001).

A análise da extensão da lesão coronária obstrutiva é importante fator

de prognóstico. Se houverem obstruções multiarteriais e áreas extensas de isquemia, associadas ainda à disfunção contrátil do ventrículo esquerdo, então, haverá maior risco de morbidade (Neto e Martinez Filho, 2001).

Quando o tratamento clínico é insuficiente para a melhora sintomática, a cirurgia de Revascularização Miocárdica (RM) é indicada (Iglézias et al., 2001). No procedimento cirúrgico, um vaso sanguíneo de outra parte do corpo é utilizado como enxerto no vaso sanguíneo ocluído, de modo que o sangue irrigue novamente a área prejudicada. A veia safena e a artéria torácica interna são os materiais mais empregados para o enxerto, com o objetivo de fornecer ao miocárdio o suprimento de nutrição e oxigênio para a função contrátil (Carvalho et al., 2006; Gomes et al., 2008).

Os resultados mais evidente da RM são a capacidade de alívio sintomático da angina, a melhora da tolerância ao exercício e da qualidade de vida, possibilitando retorno à vida ativa e ao trabalho, além do aumento de sobrevida em subgrupos de pacientes (Ladeira et al., 2006).

O aperfeiçoamento da técnica operatória, dos métodos, materiais, anestesia e cuidados pós-operatórios intensivos permitiram a redução das taxas de mortalidade e morbidade em determinados grupos de idosos. Esses excelentes resultados fizeram da RM uma das cirurgias mais realizadas no mundo (Deininger et al., 1999; Lima et al., 2005; Carvalho et al., 2006 ).

Entretanto, esses pacientes tornaram-se mais susceptíveis às complicações cardiovasculares, pulmonares, renais, gastrointestinais,

nerológicas e cognitivas após a RM (Deininger et al.,1999 Carvalho et al.,2006), devido ao próprio aumento da idade associado à perda das reservas fisiológicas (Kikawada et al.,2005; El Solh e Ramadan, 2006; Mendell e Logemann.,2007).

Em decorrência dessas complicações, os pacientes idosos podem lentificar a recuperação na fase pós-operatória, apresentando dificuldades nutricionais, disfunção neuromuscular, distúrbio respiratório, insuficiência cardíaca, úlcera de pressão, disfunção gastrointestinal e diminuição da imunidade (Rosenthal e Kavic, 2004;Carvalho et al.,2006).

Assim, um procedimento de grande porte como este pode tornar-se bem mais dispendioso do que o previsto (Iglézias et al., 2001; Haddad et al., 2007).

Uma das principais causas de prolongamento da internação hospitalar em idosos é a presença dos distúrbios da deglutição ou Disfagia Orofaríngea (DO).

## **1.2 DISFAGIA OROFARÍNGEA EM IDOSOS APÓS RM**

A deglutição envolve uma série complexa de eventos motores e sensoriais orofaríngeos especificamente coordenados para transportar alimentos, saliva e secreções da boca até o estômago. A dinâmica desses eventos modifica-se em decorrência da idade e é associada às alterações estruturais, de sensibilidade, de mobilidade e de coordenação da boca,

laringe, faringe e esôfago (Bass e Morrell, 1992; Murry e Carrau, 2001; Mendell e Logemann, 2007).

Os nervos cranianos situados no tronco cerebral participam da deglutição, assim como várias regiões do córtex cerebral com função reguladora como o giro pré-central, o giro pós-central e a ínsula (Martin et al., 2004).

A conexão adequada dessas áreas determina a deglutição eficaz, descrita em quatro fases: preparatória oral, oral, faríngea e esofágica. A fase preparatória oral corresponde ao preparo do bolo para a ejeção à orofaringe, com a mastigação propriamente dita e o posicionamento adequado do bolo sobre a língua. A fase oral corresponde ao transporte coordenado do alimento da boca até a orofaringe; a fase faríngea corresponde ao transporte desde a orofaringe até o esôfago, ocorrendo o fechamento do vestibulo laríngeo e a abertura do esfíncter esofágico superior. A fase esofágica corresponde ao transporte do alimento do esôfago até o estômago (Viúde, 2005; Luiz, 2004; Marchesan, 2003).

Todos esses eventos dependem diretamente da regulação neural no sistema nervoso central e periférico, possibilitando a sincronia entre as ações voluntárias e involuntárias para que a deglutição seja efetiva (Junqueira, 2003; Marchesan, 2003; Murry e Carrau, 2001; Bass e Morrell, 1992).

A DO é o prejuízo da deglutição relacionado ao funcionamento das estruturas orofaríngeas em qualquer fase da deglutição. As causas para

esse distúrbio podem ser neurológicas, sistêmicas, infecciosas, mecânicas e traumáticas (Bretan, 2003; Furia, 2004).

A sintomatologia da DO é decorrente das alterações sensório-motoras orofaríngeas prejudicando a coordenação e a dinâmica da deglutição. Estudos relatam alterações na força, no controle e na organização dos movimentos da língua, aumento do tempo de mastigação e de alimentação, acúmulo de resíduos de alimentos na boca, na faringe e no esfíncter esofágico superior, ausência ou redução da elevação laríngea, regurgitação nasal dos alimentos, presença de tosses, engasgos e asfixia durante a alimentação, além da dificuldade de deglutição de saliva e de manejo de secreções orofaríngeas (Finestone e Greene-Finestone, 2003; Ramsey et al. 2003; Pettigrew e O'Toole, 2007).

Em decorrência dessas alterações, a DO pode ocasionar a aspiração. A entrada freqüente de alimentos, saliva e secreções nas regiões da laringe, brônquios e pulmões favorece a ocorrência de pneumonia aspirativa (Mari et al., 2005; Marik e Kaplan, 2003).

Com o avanço da idade, mudanças contínuas ocorrem na deglutição, devido à mudança na força muscular, na mobilidade e na coordenação orofaríngea, somadas à sensibilidade faríngea diminuída. Na presença de condições de saúde adequadas, tais mudanças são bem compensadas e permanecem pouco evidentes nos idosos (Gleeson, 1999).

Entretanto, na presença de doenças agudas ou progressivas e na instabilidade das comorbidades, os pacientes podem rapidamente perder a

habilidade compensatória e apresentar DO com aspiração (Schindler e Kelly, 2002).

Desta forma, a identificação da DO e o tratamento precoce são de grande importância para os idosos internados (El Solh e Ramadan, 2006).

Especificamente no caso dos idosos após RM, a deglutição pode ser prejudicada pela existência dos distúrbios cognitivos decorrentes do procedimento cirúrgico, pelas conseqüências da intubação orotraqueal e pelos efeitos medicamentosos (Lima et al., 2005).

As implicações clínicas do distúrbio cognitivo podem ser graves, uma vez que prolongam o tempo de internação e aumentam a utilização dos recursos humanos e tecnológicos durante a internação. Muitas vezes a importância desse distúrbio é minimizada no período pós-operatório de RM, principalmente porque o problema parece ser transitório. No entanto a incidência do distúrbio é de 50 a 80% na alta hospitalar, 20 a 50% após as primeiras seis semanas e 10 a 30% após seis meses. Um dos fatores de risco é a própria idade avançada (Newman et al, 2001; Yin et al., 2007).

O interesse sobre as causas possíveis para o distúrbio cognitivo gerou o desenvolvimento de estudos utilizando ressonância magnética para a detecção de isquemia cerebral após RM. Os resultados são controversos porque mostram que há relação entre o tipo de procedimento cirúrgico, o perfil do paciente, a presença de isquemia cerebral prévia, o tempo transcorrido entre a data da cirurgia e a data da avaliação e ainda os testes selecionados para a avaliação das funções cognitivas. Nem todos os

pacientes idosos com distúrbio cognitivo após RM apresentam nova isquemia cerebral que justifique a DO. Assim, algumas explicações surgem para esse tipo de declínio cognitivo como a hipoperfusão e a ativação da resposta inflamatória sistêmica em decorrência do procedimento cirúrgico (Barber et al., 2008).

Os resultados da aplicação dos protocolos de avaliação cognitiva pré e pós cirurgia de RM mostram que há alteração em um ou mais dos seguintes domínios: atenção, linguagem, memória verbal e visual, função executiva e agilidade motora (Newman et al, 2001; Yin et al., 2007; Barber et al., 2008).

Dessa forma, as alterações cognitivas após RM também interferem com a integridade da deglutição porque lentificam o processamento das informações sensoriais e a programação das respostas motoras inerentes à tarefa. O tempo de reação pode ser maior, especialmente se houver necessidade de complexidade das respostas motoras. Essas alterações são somadas à diminuição da percepção gustativa e olfatória comum em idosos (Ekberg e Feinberg, 1991; Sellars et al., 2007).

Além de serem susceptíveis aos distúrbios cognitivos associados ao procedimento cirúrgico, os idosos cardiopatas também apresentam risco de Acidente Vascular Encefálico (AVE), que é a maior causa de DO nessa faixa etária.

Estudos mostram que DO após AVE acomete de 40 a 70% dos casos. A aspiração ocorre em até 50% dos pacientes, principalmente na fase

aguda da doença e constitui risco de pneumonia (Marik e Kaplan, 2003; Martino et al., 2000; Parker et al., 2004; Sellars et al., 2007; Smithard et al., 2007).

Após RM, a ocorrência de AVE é de 1,5 a 6% e está associada ao aumento da mortalidade durante a internação e à redução do tempo de sobrevivência (Floyd et al., 2006; Filsoufi et al., 2008). Se houver DO em decorrência do AVE, então haverá pior prognóstico, aumentando o risco de infecção pulmonar, desnutrição, desidratação e dependência (Ramsey et al., 2003). Um estudo mostrou que a mortalidade é aumentada se os problemas de deglutição estiverem presentes no paciente após AVE, mesmo sem alterações cognitivas (Smithard et al., 1996).

Outro fator relacionado à DO em idosos após RM é a necessidade de intubação orotraqueal (IOT). Embora as doenças pulmonares como a pneumonia e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) sejam responsáveis pela maioria dos casos de IOT em idosos, outras alterações também podem estar envolvidas como a gravidade da cardiopatia, os distúrbios nutricionais e as consequências do AVE (El Solh e Ramadan, 2006).

A ocorrência do prejuízo da deglutição é estimada entre 20 a 83% nos pacientes intubados por mais de 48 horas (Solh et al., 2003).

Estudos mostraram que a DO nestes casos é temporária e caracterizada pela disfunção do reflexo de deglutição. Tal fato é decorrente da alteração nos receptores químicos e mecânicos situados em uma área

ampla que inclui a base da língua, a parede faríngea posterior, a epiglote, o palato mole e a mucosa da laringe e da faringe. Esses receptores são fundamentais para desencadear a fase reflexa da deglutição, a qual envolve todos os mecanismos de proteção das vias aéreas durante a fase faríngea da deglutição (de Larminat et al., 1995).

A falha do reflexo de deglutição associada ao efeito da não utilização da musculatura orofaríngea e laríngea durante a IOT prolongada favorece o risco de aspiração após a extubação (Barquist et al., 2001).

Geralmente a aspiração é silente durante a IOT e após a extubação, ou seja, os sinais de tosse, engasgo ou asfixia não ocorrem para evidenciar a aspiração. Após as cirurgias cardíacas, quando a DO é associada à aspiração silente, geralmente torna-se um fator de complicação para a evolução do paciente (Harrington et al., 1998).

Um estudo mostrou a avaliação da deglutição após extubação em idosos e jovens em UTI sem história de doenças neurológicas. Foi utilizada a videoendoscopia para o diagnóstico da DO e a aspiração foi registrada em 52% dos idosos e 36% dos jovens. Após duas semanas não foi detectada DO entre os jovens, mas 13% dos idosos continuaram com DO (El Solh et al., 2003).

Outro estudo utilizou a eletromiografia de superfície e a avaliação visual dos movimentos laríngeos para detectar a ocorrência da deglutição. Foi verificada a maior latência do reflexo de deglutição nos indivíduos com IOT acima de 24 horas comparados àqueles que não tiveram IOT na UTI. Os

participantes não apresentavam alterações neurológicas. Um dos achados importantes foi a redução progressiva da latência do reflexo desde o dia da extubação até o segundo dia após o evento. Sete dias após a extubação essa diferença foi significativa, com melhora importante da deglutição (de Larminat et al., 1995).

Outras características da DO em idosos decorrentes da ventilação mecânica (VM) são descritas nos estudos, incluindo alterações na preparação do bolo e no trânsito oral, latência para o início da deglutição, acúmulo de resíduos alimentares na faringe e seios piriformes e redução do tempo de fechamento das pregas vocais durante a deglutição. Essas dificuldades podem causar riscos importantes de pneumonia aspirativa e complicar o estado nutricional (Tolep et al., 1996; Davis et al., 2004).

Além disso, as dificuldades de coordenação entre a respiração e a deglutição, a elevação laríngea reduzida e a pressão subglótica alterada podem influenciar a habilidade do controle sobre a tosse e colaborar para a falha na extubação. Na ausência da tosse, a entrada de saliva e secreções permanece constante nas vias aéreas podendo até mesmo causar obstrução na passagem do ar, ocasionando falha da ventilação pulmonar (Tolep et al., 1996; Ajemian et al., 2001; Davis et al., 2004).

Um estudo mostrou a existência dessa correlação. Entre 175 idosos em UTI com necessidade de VM em UTI, a inabilidade de manejo das secreções orofaríngeas foi a principal causa da falha na extubação, ocorrendo em 20% dos casos (El Solh et al., 2004).

Frente a esses dados, é possível concluir que o sucesso da extubação também está relacionado à preservação dos reflexos de tosse e de deglutição, auxiliando a eliminação das secreções orofaríngeas e laringotraqueais (Twibell et al., 2003).

A preocupação com as condições propícias para a extubação de pacientes gerou a documentação de recomendações específicas para a formação de uma equipe multidisciplinar na UTI. O objetivo é atender prontamente as necessidades do paciente, favorecendo a segurança e a manutenção da extubação. O fonoaudiólogo está incluído nessa equipe para a avaliação e tratamento dos distúrbios da deglutição e para a recuperação das habilidades comunicativas (MacIntyre et al., 2005).

Após a extubação, os idosos podem apresentar problemas de coordenação entre respiração e deglutição, já que ambas funções utilizam as mesmas estruturas e requerem sincronia perfeita entre si (Leslie et al., 2005).

As variações na coordenação entre respiração e deglutição ocorrem durante o envelhecimento e são expressas pelo aumento no tempo da apnéia da deglutição, que é o fechamento da via aérea durante a fase faríngea da deglutição.

Os eventos neuromotores envolvidos na apnéia da deglutição são bem complexos e realmente exigem sincronia perfeita para evitar a aspiração. Estudos descrevem que na apnéia da deglutição ocorre fechamento das pregas vocais, movimento medial das pregas vestibulares,

aproximação da aritenóide à base da epiglote, inversão epiglótica e tensão das pregas ariepiglóticas (Hiss et al., 2001; 2004).

A coordenação temporal adequada de todas essas ocorrências durante a apnéia da deglutição depende das características do fluxo do bolo no momento do fechamento da via aérea, da fase da respiração em que a deglutição ocorre (inspiração ou expiração), do tempo de duração da apnéia e dos movimentos estruturais da cavidade oral, faringe e laringe (Dozier et al., 2006).

A apnéia da deglutição tem sido estudada como um evento ligado ao sistema nervoso central, o qual responde pela integração neuromuscular durante a dinâmica da deglutição em relação à presença constante da respiração (Hiss et al., 2001).

Estudos mostram que a apnéia da deglutição é prolongada nos idosos. No entanto, na presença de AVE ou de outras condições que desencadeiem a DO, a coordenação da apnéia pode falhar e favorecer a ocorrência da aspiração e da pneumonia (Kendall e Leonard, 2001; Leslie et al., 2004).

O estudo de Iglézias et al. (2001) mostrou que a infecção pulmonar foi a maior causa de infecção no pós-operatório de RM entre idosos. Foram avaliados 361 pacientes com idade entre 70 e 90 anos e a infecção pulmonar acometeu 53,5% dos casos.

Este problema é abordado em outros estudos, os quais indicam que

os idosos com diagnóstico de pneumonia devem ser avaliados quanto à presença da Disfagia Orofaríngea (DO) para que sejam identificados e tratados, principalmente aqueles com riscos de aspiração (Hammond e Goldstein, 2006; Marik e Kaplan, 2003).

Vários estudos mostram as características e conseqüências da DO em idosos, principalmente quando a causa é neurológica, como na presença de AVE e demências. Dessa forma a DO tem sido mais valorizada entre os idosos com distúrbios neurológicos do que entre aqueles submetidos às cirurgias de grande porte (Marik e Kaplan, 2003).

Em relação à DO após as cirurgias cardíacas, poucos estudos trouxeram dados a respeito do perfil dos pacientes e das causas prováveis.

Ferraris et al. (2001) encontraram DO em 3% dos casos, sugerindo como causas os distúrbios cognitivos e a presença de AVE pós-operatório.

Rousou et al. (2000) encontraram DO em 1,8% dos pacientes que não sofreram procedimentos esofágicos invasivos (ecocardiografia transesofágica) durante a cirurgia. Nos pacientes com tais procedimentos, a DO ocorreu em 7,9% dos casos. .

Hogue et al. (1995) estudaram pacientes submetidos à RM e incluíram aqueles que precisaram da ecocardiografia transesofágica . O resultado mostrou a ocorrência de DO em 4% dos casos. Os principais fatores de risco foram a idade e a intubação prolongada.

Assim, a DO pode ser considerada um fator etiológico para a

pneumonia após as cirurgias cardíacas mesmo que esteja desvinculada do AVE.

Essas referências a respeito da DO na fase pós-operatória das cirurgias cardíacas deflagaram o interesse sobre a condição prévia da deglutição nos idosos com DAC e com indicação de tratamento cirúrgico.

Dessa forma, a presente pesquisa apresenta uma proposta de avaliação da deglutição dos idosos cardiopatas levando em consideração a possibilidade de reprodução da avaliação na fase pós-operatória na UTI. Foi utilizado, então, o Protocolo de Avaliação de Risco para Disfagia por Teste Combinado de Deglutição e Monitorização dos Sinais Vitais (PADTC), composto por um teste de deglutição de água associado à ausculta cervical e à oximetria de pulso (Anexo A).

A elaboração do protocolo foi baseada na literatura. A seleção das técnicas específicas decorreu das referências dos estudos experimentais sobre a deglutição. A oximetria de pulso é indicada para medir a saturação periférica de oxigênio ( $SpO_2$ ) e a frequência cardíaca (FC). É uma técnica não invasiva, não expõe o paciente à radiação, o instrumento é portátil, disponível na UTI e requer pouca colaboração do paciente. Atualmente a técnica tem sido associada ao teste de água como proposta metodológica para detectar o risco de aspiração. A ocorrência da queda nos valores de  $SpO_2$  durante a deglutição indica que a aspiração está presente ou é suspeita (Sherman et al., 1999; Smith et al., 2000; Lim et al., 2001; Higo et al., 2003).

A ausculta cervical também tem sido utilizada na avaliação da deglutição em beira de leito para detectar pacientes com disfagia. Possibilita amplificar os sons da deglutição e distinguir os sons normais dos sons alterados (Takahashi et al., 1994; McKaig, 1999; Cichero e Murdoch, 2002; Monière et al., 2006; Borr et al., 2007).

Para melhor análise dos dados e discussão dos resultados, a tese foi dividida em dois estudos. O primeiro teve como objetivo caracterizar a função de deglutição dos idosos saudáveis, com independência nas atividades de vida diária (AVDs). O segundo teve como objetivo caracterizar a função de deglutição dos idosos com diagnóstico de DAC, indicados à RM pela primeira vez e compará-los com os idosos saudáveis.

Os estudos foram apresentados atendendo às normas para submissão de artigos em periódicos internacionais relacionados à área da presente pesquisa.

O Comitê de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo aprovou a realização deste estudo: CAPPesq nº. 807/06 (Anexo B).

Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram avaliados no Instituto do Coração e no Ambulatório de Geriatria do HC- FMUSP (Anexo C).



*Estudo I*

## **2 ESTUDO I - AVALIAÇÃO DA DEGLUTIÇÃO EM IDOSOS SAUDÁVEIS: CONTRIBUIÇÃO DA AUSCULTA CERVICAL E DA OXIMETRIA DE PULSO**

### **INTRODUÇÃO**

A deglutição envolve uma série complexa de eventos motores e sensoriais orofaríngeos especificamente coordenados para transportar alimentos, saliva e secreções da boca até o estômago [1].

A dinâmica desses eventos modifica-se em decorrência da idade e é associada às alterações estruturais, de sensibilidade, de mobilidade e de coordenação da boca, laringe, faringe e esôfago. Os achados mais comuns entre os idosos saudáveis são: aumento do tempo de duração da deglutição, lentidão dos movimentos de língua, lentidão da fase faríngea, redução da velocidade do peristaltismo esofágico e abertura prolongada do esfíncter esofágico superior [1–3].

Outras alterações envolvem a coordenação entre deglutição e respiração, a maior incidência de inspiração após a deglutição e o aumento da frequência respiratória [4]. Essas modificações refletem compensações frente às mudanças gradativas na reserva muscular e óssea, afetando as fases da deglutição [1–5].

Entretanto, esse distúrbio da deglutição pode tornar-se grave e o controle inadequado do alimento no trânsito orofaríngeo pode ocasionar desvios do alimento no trajeto faríngeo, provocando a entrada de alimento

na laringe e nas vias aéreas inferiores. Esse evento é denominado de aspiração e está diretamente relacionado à disfagia orofaríngea.

Estudos mostram que as modificações decorrentes da idade não são suficientes para gerar disfagia. Entretanto, no estabelecimento de doenças agudas ou progressivas, os idosos podem perder rapidamente a habilidade de compensar a deglutição frente às mudanças relativas ao envelhecimento.

Quando disfagia e aspiração ocorrem juntas, então o risco de pneumonia e morte aumenta. Outras complicações incluem desnutrição, desidratação e perda de peso [6–9].

Portanto, na avaliação da deglutição dos idosos, a ação mais importante é determinar o risco de disfagia.

O objetivo deste estudo foi identificar as características da deglutição de idosos saudáveis utilizando um protocolo de avaliação composto por um teste de deglutição água e registros da oximetria de pulso e da ausculta cervical.

## **MÉTODO**

### **Estudo da população**

Os participantes foram selecionados do Programa de Promoção da Saúde ao Idoso em um hospital geral. Inicialmente, 327 prontuários médicos foram consultados para revisão dos dados da avaliação geriátrica global,

independência para atividades de vida diária (AVDs), funções cognitivas e doenças prévias e atuais. Os critérios de inclusão no presente estudo foram: idade igual ou superior a 60 anos, ambos os gêneros, sem história de doenças respiratórias, gastrointestinais, neurológicas e cardíacas; cirurgias orofaríngeas e laringo-traqueais e sem internação hospitalar nos últimos doze meses. Os dados sobre a independência nas AVDs e os resultados do Mini-exame do Estado Mental compatíveis com a idade e escolaridade deveriam ter no máximo 60 dias de registro. Dessa forma, 60 idosos preencheram os critérios de inclusão deste estudo e assinaram o termo de consentimento. O Comitê de Ética do hospital aprovou o estudo.

## **Materiais**

Foi utilizado o Protocolo de Avaliação do Risco de Disfagia por Teste Combinado de Deglutição e Monitorização dos Sinais Vitais (PADTC), elaborado com base nas propostas de um teste de deglutição de água [10] associado à oximetria de pulso [11–13] e à ausculta cervical [14–19].

Os materiais utilizados foram: um copo descartável contendo 60 ml de água filtrada, seringa descartável de 20 ml, estetoscópio eletrônico (Littmann 4100; 3M Health Care, St. Paul, MN, USA), cronômetro (Technos, Esaote, Italy) e um oxímetro de pulso (DX-2515; Dixtal/Novametrix, Manaus, Brasil).

## Procedimentos

- Registro da linha de base inicial dos sinais vitais

Foi utilizado o oxímetro de pulso para registrar os valores da frequência cardíaca (FC) e da saturação arterial de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) a cada minuto, durante cinco minutos.

O participante ficou sentado em uma cadeira com o sensor acoplado no dedo indicador direito. Foi calculada a média de FC e SpO<sub>2</sub> ao final dos 5 minutos.

Para a obtenção da frequência respiratória (FR), foi utilizada a técnica manual que consistiu em manter a mão do examinador sobre o diafragma do sujeito e contar o número de inspirações durante o último minuto do registro da linha de base inicial dos sinais vitais.

- Registro da deglutição

Foi constituído pelo teste de deglutição de água, ausculta cervical simultânea e registro contínuo dos sinais vitais durante a deglutição.

### *Teste de deglutição de água*

Foi realizado com o participante sentado na cadeira. Dois toques digitais rápidos na face, próximo à bochecha esquerda, foram estabelecidos

como o sinal para realizar a deglutição. O participante foi instruído a abrir a boca e foi instilado 1 ml de água filtrada sobre a língua, através de seringa descartável de 20 ml.

O participante foi instruído a fechar a boca e deglutir o conteúdo de maneira natural, mediante o sinal. Esse procedimento foi repetido com os volumes de 3, 5, 10, 15 e 20 ml.

#### *Ausculta cervical*

O estetoscópio eletrônico foi posicionado na borda lateral esquerda da traquéia, inferior à cartilagem cricóide [14,18] para a gravação do som da deglutição em cada volume ofertado. O participante não estava ciente da gravação, visando evitar alterações comportamentais.

A análise dos sons foi realizada através do software 3M™ Littmann™ Versão 2.0, extraindo-se dados a partir da acústica e da visualização do espectograma colorido. Os sons gravados foram registrados da seguinte forma:

- som tipo 1 – foram identificados dois cliques audíveis seguidos do sopro expiratório [18];
- som tipo 2 – foram identificados dois cliques audíveis seguidos do som inspiratório [4,19];
- som tipo 3 – foram identificados dois cliques audíveis mas não foi identificada a expiração ou a inspiração;

- som tipo 4 – não foram identificados os dois cliques da deglutição por interferência de ruídos.

O tempo para resposta de deglutição foi medido em segundos, sendo definido como o tempo decorrido desde o sinal prévio até o início do som da deglutição. Foram utilizados o espectograma e o cursor para identificar o ponto exato onde o som iniciou.

O número de deglutições foi registrado para cada volume durante 8 segundos após o sinal para deglutição, indicando o limite da disfagia [10].

A presença de intercorrências como tosse e/ou engasgos foi registrada.

#### *Registro dos sinais vitais durante o teste de deglutição*

Após cada deglutição, FC e SpO<sub>2</sub> foram registrados através da oximetria de pulso.

Os critérios de interrupção do protocolo foram: presença de dois engasgos consecutivos ou declínio de 4% ou mais nos valores da SpO<sub>2</sub> quando comparado à linha de base inicial.

- Registro da linha de base final dos sinais vitais

Foi realizado através dos mesmos procedimentos descritos no registro da linha de base inicial.

## **Análise Estatística**

O grau de relação entre a idade dos participantes e as variáveis provenientes do registro da linha de base inicial, linha de base final e registro da deglutição foi analisado através da Correlação de Spearman. Para validar as correlações foi utilizado o teste de correlação. O teste de igualdade de duas proporções foi utilizado para caracterizar a distribuição do gênero e os resultados qualitativos intra-grupo. A comparação dos dados quantitativos foi realizada pelo teste de Wilcoxon. As diferenças foram consideradas significantes quando  $p < 0,05$ .

Os resultados foram apresentados com cálculo de média  $\pm$  DP e mediana, além do intervalo de confiança de 95% para a média.

## **RESULTADOS**

Neste estudo, 45 idosos (75%) eram mulheres e 15 (25%) eram homens.

A média da idade foi 74,5 anos sendo que 78,3% apresentavam idade entre 70 e 85 anos. Todos os participantes realizaram o protocolo.

Houve correlação negativa significativa entre a idade e  $SpO_2$ , antes e durante o teste de deglutição ( $r = -34,7$ ;  $p = 0,007$ ), assim como para o tempo da resposta de deglutição com 15 ml ( $r = -29,6$ ;  $p = 0,023$ ). Houve correlação entre as intercorrências em 15 ml ( $r = 28,7$ ;  $p = 0,026$ ). Assim, o

aumento da idade foi relacionado à diminuição em SpO<sub>2</sub> antes e durante o teste de água e também foi relacionado à diminuição no tempo de resposta e ao aumento de engasgos em 15 ml de água.

### **Características da linha de base dos sinais vitais**

A comparação dos sinais vitais nas linhas de base inicial e final mostrou que não houve diferença significativa nos valores de FC e SpO<sub>2</sub>. Entretanto, a comparação entre a linha de base inicial e os sinais vitais durante o registro da deglutição mostrou que houve aumento da FC durante o teste e esta diferença foi significativa ( $p = 0,022$ ). Não houve diferença em SpO<sub>2</sub>. Já a comparação dos sinais vitais durante o registro da deglutição e a linha de base final (tabela 1) mostrou diferença significante com diminuição dos valores de FC ( $p = 0,004$ ) e aumento nos valores de SpO<sub>2</sub> ( $p = 0,002$ ).

Em relação à FR, verificou-se diferença significativa na linha de base inicial e na final, com aumento de  $18,47 \pm 0,70$  para  $19,30 \pm 0,70$  inspirações por minuto (ipm).

### **Características do registro da deglutição**

Quanto ao número de deglutições, houve deglutição única em todas as medidas, exceto em 20 ml. A diferença foi estatisticamente significativa (Tabela 2).

Quanto ao tempo de deglutição, houve diferença significativa entre os volumes. A resposta foi menor do que 1 segundo desde 5 até 20 ml de água ( $p < 0,001$ ). Em 1 e 3 ml a deglutição ocorreu entre 1 e 2 segundos ( $p < 0,001$ ).

Quanto ao som da deglutição (Tabela 3), o som tipo 3 prevaleceu em 45% dos participantes durante a deglutição de 1 ml, com diferença significativa sobre o tipo 1 ( $p = 0,003$ ) e sobre o tipo 2 ( $p < 0,001$ ). O som tipo 1, foi detectado somente com 20 ml, com diferença significante em relação ao tipo 2 ( $p = 0,013$ ). Em 5 ml o som tipo 1 foi predominante, seguido do tipo 2 mas a diferença significativa somente ocorreu quando o som do tipo 1 foi comparado ao som do tipo 3 ( $p = 0,017$ ). O som do tipo 4 não apresentou diferença em qualquer volume.

Quanto às intercorrências, houve ausência de tosses e engasgos em 1ml de água e pequena ocorrência nos demais volumes (1,7 % em 3ml ,5ml e 10 ml; 8,3% em 15 e 20 ml).

**Tabela 1** - Comparação dos sinais vitais na linha de base inicial, durante o teste de deglutição e na linha de base final

Sinal Vital	FC		SpO2		FC		SpO2	
	Inicial	Durante	Inicial	Durante	Durante	Final	Durante	Final
Média	72,47	73,67	96,53	96,44	73,67	72,46	96,44	96,63
Mediana	70,5	72,25	96,6	96,415	72,25	71,2	96,415	96,8
Desvio Padrão	11,83	12,15	0,72	0,79	12,15	11,56	0,79	0,80
CV	16,3%	16,5%	0,8%	0,8%	16,5%	15,9%	0,8%	0,8%
Q1	63,2	63,708	96,2	96	63,708	64,2	96	96,2
Q3	81,05	81,873	97	97	81,873	80,3	97	97
N	60	60	60	60	60	60	60	60
IC	2,99	3,07	0,18	0,20	3,07	2,92	0,20	0,20
p-valor	0,022 <sup>a</sup>		0,097		0,004 <sup>a</sup>		0,002 <sup>a</sup>	

CV, coeficiente de variação; Q, quartil; N, número; IC, intervalo de confiança

<sup>a</sup>significância estatística ( $p < 0,05$ )

**Tabela 2** - Distribuição do número de deglutições em relação ao volume de água

Volume	Deglutição Única		Deglutição Múltipla		p-valor
	N	%	N	%	
1ml	50	83,3%	8	13,3%	<0,001 <sup>a</sup>
3ml	50	83,3%	10	16,7%	<0,001 <sup>a</sup>
5ml	46	76,7%	14	23,3%	<0,001 <sup>a</sup>
10ml	41	68,3%	19	31,7%	<0,001 <sup>a</sup>
15ml	40	66,7%	19	31,7%	<0,001 <sup>a</sup>
20ml	34	56,7%	26	43,3%	0,144

CV, coeficiente de variação; Q, quartil; N, número; IC, intervalo de confiança

<sup>a</sup>significância estatística (p < 0,05)

**Tabela 3** – Comparação entre os sons da deglutição de acordo com a classificação

Volume	Som	Tipo 1		Tipo 2		Tipo 3		P valor
		N	%	N	%	N	%	
1ml		12	20,0%	9	15,0%	27	45,0%	0,471
3ml		16	26,7%	15	25,0%	19	31,7%	0,835
5ml		24	40,0%	18	30,0%	12	20,0%	0,251
10ml		16	26,7%	12	20,0%	22	36,7%	0,388
15ml		18	30,0%	16	26,7%	15	25,0%	0,685
20ml		18	30,0%	7	11,7%	17	28,3%	0,013 <sup>a</sup>

N, número; %, porcentagem

<sup>a</sup>significância estatística (p < 0,05) para a comparação entre os sons do tipo 1 e 2

## DISCUSSÃO

Neste estudo, a deglutição modificou a FC dos participantes, revelando um aumento durante o teste com água e o retorno aos níveis de repouso logo após.

De acordo com estudos sobre a fisiologia normal, o aumento da atividade simpática leva ao aumento da FC, atendendo a demanda do trabalho muscular durante um exercício.

A recuperação da FC após o exercício é esperada e a lentidão do retorno tem sido indicada como possível preditor de mortalidade [21].

Como houve recuperação da FC, é possível sugerir que houve resposta fisiológica adequada durante a deglutição nesse grupo, estando dentro da normalidade, apesar das referências sobre a diminuição das reservas muscular, óssea e neural em idosos [1,6,22]. O aumento significativo da FR depois do teste de deglutição pode também representar dados da normalidade.

As mudanças na FC e FR durante a deglutição em idosos comparados aos pacientes disfágicos foram pouco estudadas, ao contrário do registro de SpO<sub>2</sub> [11–13, 23–26].

Estudos mostraram que, nos idosos disfágicos, os valores da SpO<sub>2</sub> diminuem significativamente durante a alimentação em comparação à linha de base, enquanto que idosos saudáveis apresentaram valores estáveis antes e durante a tarefa [23,24]. O fator idade não foi preditor de aspiração. Entretanto, a associação entre idade, Acidente Vascular Encefálico (AVE) e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) foi preditiva [24].

Outro estudo mostrou a comparação de SpO<sub>2</sub> entre idosos com AVE, idosos hospitalizados sem AVE e jovens saudáveis num teste de deglutição. Houve diferença significativa entre os idosos com AVE, com queda dos níveis de SpO<sub>2</sub> durante a deglutição [25].

No presente estudo não houve diferença entre os valores de SpO<sub>2</sub>,

antes e depois da deglutição, mas houve diferença significativa durante e após a deglutição, com aumento de SpO<sub>2</sub> na linha de base final.

Estudos sugeriram que as mudanças na parede torácica e na função pulmonar dos idosos contribuem para o declínio da função respiratória, com impacto sobre o sistema de oxigenação.

De forma contrária, é provável que os idosos deste estudo tenham obtido a melhor oxigenação em decorrência de uma melhor capacidade de atender à demanda respiratória inerente à função da deglutição já que não eram portadores de doenças neurológicas e respiratórias [6,22].

Ou ainda, como os idosos do presente estudo são na maioria mulheres, é possível sugerir que exista diferença entre os gêneros na coordenação da função respiratória com a deglutição.

Um estudo mostrou que as mulheres idosas e saudáveis apresentaram maior nível de SpO<sub>2</sub> em relação aos homens. Porém, na presença de AVE, os níveis foram semelhantes entre os gêneros [26].

As alterações respiratórias nos idosos caracterizam um declínio progressivo na função pulmonar, o que conduz ao alto risco de ocorrência de pneumonia naqueles com baixa imunidade ou doenças agudas [6,7,9,22,27].

Um dos fatores envolvidos é o decréscimo da força diafragmática e do volume expiratório [22,27]. Talvez essas modificações estejam relacionadas à predominância do som tipo 3 (dois cliques audíveis mas sem a identificação da expiração ou inspiração) nos vários volumes de água

utilizados no presente estudo.

Portanto, no presente estudo, a respiração dos idosos durante a deglutição foi pouco audível. É provável que a redução do volume expiratório tenha interferido na captação do som respiratório através da ausculta cervical.

Embora a coordenação entre a respiração e a deglutição seja muito importante para a avaliação do risco de aspiração [28], o estetoscópio não demonstrou ser o melhor instrumento para detectar tal dado no presente estudo.

Estudos mostraram a captação satisfatória da expiração ou inspiração na deglutição quando foi utilizada uma cânula nasal para a análise do direcionamento do fluxo aéreo durante a deglutição [29, 30].

Por outro lado, o som da deglutição única foi obtido pela ausculta em todos os volumes exceto em 20 ml, onde foi obtido o som das deglutições múltiplas.

Estudos referiram que a deglutição múltipla revela a compensação da dificuldade de deglutição, sendo que um indivíduo reduz o tamanho do bolo alimentar para conseguir ingerir o volume total sem engasgo. Essa alteração pode ser efeito da idade [10].

Em relação ao tempo de resposta da deglutição, os resultados foram semelhantes aos outros estudos onde o aumento do volume correlacionou-se à diminuição da latência para deglutição [1–4].

Em resumo, a deglutição múltipla apenas no volume maior de água e a dificuldade de detecção do som respiratório durante a deglutição foram as alterações encontradas neste estudo, através da oximetria de pulso e da ausculta cervical. Tais alterações foram compatíveis com as mudanças fisiológicas nos idosos saudáveis e não foram características de disfagia.

Outros estudos são necessários para o entendimento do efeito da idade sobre a deglutição.

### **Pontos relevantes**

- Idosos apresentam mudanças na deglutição decorrentes do processo de envelhecimento.
- Disfagia Orofaríngea acomete muito mais a população idosa principalmente quando surge em decorrência de doenças agudas ou progressivas. Nesses casos, a pneumonia pode ocorrer devido à idade e à aspiração de saliva e secreções.
- A associação entre oximetria de pulso, ausculta cervical e um teste de deglutição de água pode auxiliar a diferenciar idosos disfágicos daqueles não disfágicos.

## REFERÊNCIAS

1. Mendell DA, Logemann JA. Temporal sequence of swallow events during oropharyngeal swallow. *J Speech Lang Hear Res.* 2007; 50: 1256–171.
2. Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW, Kahrilas PJ. Oropharyngeal swallow in younger and older women: videofluoroscopic analysis. *J Speech Lang Hear Res.* 2002; 45: 434–445.
3. Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW, Colangelo LA, Kahrilas PJ, Smith CH. Temporal and biomechanical characteristics of oropharyngeal swallow in younger and older men. *J Speech Lang Hear Res.* 2000; 43: 1264–1274.
4. Hirst LJ, Ford GA, Gibson GJ, Wilson JA. Swallow-induced alterations in breathing normal older people. *Dysphagia.* 2002; 17: 152–161.
5. Leslie P, Drinnan MJ, Ford GA, Wilson JA. Swallow respiratory patterns and aging: presbyphagia or dysphagia? *J Gerontol.* 2005; 60 A (3): 391–395.
6. Kikawada M, Iwamoto T, Takasaki M. Aspiration and infection in the elderly: epidemiology, diagnosis and management. *Drugs Aging.* 2005; 22 (2): 115–130.
7. Langmore SE, Terpenning MS, Schork A, Chen Y, Murray JT, Lopatin D, Loesche WJ. Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia? *Dysphagia.* 1998; 13: 69–81.

8. Finestone HM, Greene-Finestone LS. Diagnosis of dysphagia and its nutritional management for stroke patients. *CMAJ*. 2003; nov, 11; 169 (10): 1041–1044.
9. Ramsey DJC, Smithard MD, Kalra L. Early assessment of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke*. 2003; 34: 1252–1257.
10. Ertekin C, Aydogdu I, Yuceyar N. Piecemeal deglutition and dysphagia in normal subjects and in patients with swallowing disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996; 61 (5): 491–496.
11. Smith HA, Lee SH, O'Neill PA, Connolly MJ. The combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and humane tool. *Age Aging*. 2000; 29: 495–499.
12. Higo R, Tayama N, Watanabe T, Nito T. Pulse oximetry monitoring for the evaluation of swallowing function. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2003; 260: 124–127.
13. Sherman B, Nisenbom JM, Byschele L, Morrow C, Jesberger J. Assessment of dysphagia with the use of pulse oximetry. *Dysphagia*. 1999; 14: 152–156.
14. Takahashi K, Groher ME, Michi KM. Methodology for detecting swallowing sounds. *Dysphagia*. 1994; 9: 54–62.
15. Cichero JAY, Murdoch BE. Detection of swallowing sounds: methodology revisited. *Dysphagia*. 2002; 17: 40–49.

16. Beutter P, Boiron M. Sound component duration of healthy human pharyngoesophageal swallowing: a gender comparison study. *Dysphagia*. 2006; 175–182.
17. Borr C, Hielscher-Fastabend M, Lücking A. Reliability and validity of cervical auscultation. *Dysphagia*. 2007; 22: 225–234.
18. McKaig TN. Ausculta cervical e torácica. In: Furkim AM, Santini CS. *Disfagias Orofaríngeas*. São Paulo: Pró-fono; 1999. p. 171–188.
19. Aboofazeli M, Moussavi Z. Swallowing sound characteristics in healthy individuals. Proceedings of the 26<sup>th</sup> Annual International Conference of the IEEE EMBS, San Francisco, CA, USA. September 1–5, 2004: p.3820–3823.
20. Lim SHB, Lieu PK, Phua SY, Seshard R, Venketasubramanian N, Lee SH, Choo PWJ. Accuracy of bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FESS) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients. *Dysphagia*. 2001; 16:1–6.
21. Javorka M, Zila I, Balharek T, Javorka K. Heart rate recovery after exercise: relations to heart rate variability and complexity. *Braz J Med and Biol Res*. 2002, 35: 991–1000.
22. El Solh AA, Ramadan FH. Overview of respiratory failure in older adults. *J Intensive Care Med*. 2006; 21: 345–351.

23. Rowat AM, Wardlaw J, Dennis MS, Warlow CP. Does feeding alter arterial oxygen saturation in patients with acute stroke? *Stroke*. 2000; 31(9): 2134–2140.
24. Colodny N. Comparison of dysphagics and nondysphagics on pulse oximetry during oral feeding. *Dysphagia*. 2000; 15: 68–73.
25. Zaidi NH, Smith HA, King SC, Park C, O'Neill PA, Connolly MJ. Oxygen desaturation on swallowing as a potential marker of aspiration in acute stroke. *Age Aging*. 1995; 24: 267–270.
26. Colodny N. Effects of age, disease, and multisystem involvement on oxygen saturation levels in dysphagic persons. *Dysphagia*. 2001; 16:48–57.
27. Smith CA, Goldstein LB. Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia: AACP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2006; 129: 154–168.
28. Leslie P, Drinnan MJ, Ford GA, Wilson JA. Resting respiratory in dysphagic patients following acute stroke. *Dysphagia*. 2002; 17: 208–213.
29. Lazareck LJ, Moussavi ZMK. Classification of normal and dysphagic swallows by acoustical means. *IEEE Trans on Biomedl Eng*. 2004; 51 (12): 2103–2112.
30. Aboofazeli M, Moussavi Z. Automated classification of swallowing and breath sounds. *Proceedings of the 26<sup>th</sup> Annual International*

Conference of the IEEE EMBS, San Francisco, CA, USA. September 1–5, 2004: p.3816–3819.



*Estudo II*

### **3 ESTUDO II - AVALIAÇÃO DA DEGLUTIÇÃO DE IDOSOS COM INDICAÇÃO DE REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA**

#### **INTRODUÇÃO**

Atualmente os pacientes que realizam cirurgias cardíacas apresentam idade avançada e um maior número de doenças associadas. A cirurgia cardíaca mais realizada entre idosos é a Revascularização Miocárdica (RM). É indicada para tratamento da Doença Arterial Coronária (DAC), na qual a obstrução das artérias coronárias por placas de ateroma pode ocasionar o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). O risco de complicações após a cirurgia de RM tem sido investigado nessa população, sendo propostas estratégias para diminuir a morbidade e mortalidade <sup>1,2</sup>.

A Disfagia Orofaríngea (DO) ou distúrbio da deglutição acomete idosos após as cirurgias cardíacas, conforme apontam os estudos. Os autores inclusive sugerem investigações específicas sobre o risco de aspiração e as complicações respiratórias relacionadas com a pneumonia. Assim, o tratamento para DO é valorizado visando diminuir o tempo de internação e favorecer a recuperação do paciente no período pós-operatório na UTI <sup>3-5</sup>.

Da mesma forma, outros estudos mostram que o índice de complicações pulmonares em idosos na UTI diminui quando ocorre a avaliação dos mecanismos de deglutição por fonoaudiólogos. Tal conduta possibilita a detecção precoce da DO, a redução da ocorrência de

pneumonia e a diminuição do risco de morte<sup>6, 7</sup>.

Não há dados na literatura sobre as características da deglutição nos pacientes idosos antes da RM. As referências sobre DO após as cirurgias cardíacas provêm de estudos com populações heterogêneas, não sendo conclusivas<sup>3-5</sup>.

O objetivo deste estudo foi identificar as características da deglutição de idosos com DAC e com indicação de RM, utilizando um protocolo de avaliação composto por um teste de deglutição água com ausculta cervical e registros da oximetria de pulso.

## **MÉTODO**

O Comitê de Ética da Instituição participante aprovou a realização do presente estudo, o qual ocorreu entre março e setembro de 2007. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **Participantes**

- Grupo de Pesquisa (GP)

Os participantes desse grupo foram selecionados a partir da lista de pacientes convocados para cirurgia de RM num hospital de referência em cardiologia. Os participantes estavam internados na enfermaria, em preparo para a RM eletiva e com tempo de internação variando de 24 a 48 horas. Os

prontuários médicos foram consultados para revisão dos dados da avaliação clínica global, independência para atividades de vida diária (AVDs), funções cognitivas e doenças prévias e atuais. Os critérios de inclusão no presente estudo foram: idade igual ou superior a 60 anos, ambos os gêneros, com indicação de RM eletiva, sem história de cirurgia cardíaca prévia, de doenças respiratórias, gastrointestinais e neurológicas; de cirurgias orofaríngeas e laringo-traqueais. Os dados sobre a independência nas AVDs e funções cognitivas deveriam ter no máximo 48 horas de registro. Dessa forma, 38 idosos preencheram os critérios de inclusão.

- Grupo Controle (GC)

Os participantes desse grupo foram selecionados entre os indivíduos não internados e matriculados no Ambulatório de Geriatria da Instituição. Inicialmente, 327 prontuários médicos foram consultados para revisão dos dados da avaliação geriátrica global, independência para atividades de vida diária (AVDs), funções cognitivas e doenças prévias e atuais. Os critérios de inclusão no presente estudo foram: idade igual ou superior a 60 anos e até 75 anos, ambos os gêneros, sem história de doenças respiratórias, gastrointestinais, neurológicas e cardíacas; cirurgias orofaríngeas e laringo-traqueais e sem internação hospitalar nos últimos doze meses. Os dados sobre a independência nas AVDs e os resultados do Mini-exame do Estado Mental compatíveis com a idade e escolaridade deveriam ter no máximo 60 dias de registro. Dessa forma, 30 idosos preencheram os critérios de inclusão deste estudo e assinaram o termo de consentimento.

## Material

Foi utilizado o Protocolo de Avaliação do Risco de Disfagia por Teste Combinado de Deglutição e Monitorização dos Sinais Vitais (PADTC), elaborado com base nas propostas de um teste de deglutição de água<sup>8</sup> associado à oximetria de pulso<sup>9,10</sup> e à ausculta cervical<sup>11-14</sup>.

Os materiais utilizados foram: um copo descartável contendo 60 ml de água filtrada, seringa descartável de 20 ml, estetoscópio eletrônico Littmann 4100, fabricado pela 3M Health Care, cronômetro Technos, oxímetro de pulso marca Dixtal, modelo DX- 2515.

## Procedimentos

- Registro da linha de base inicial dos sinais vitais

Foi utilizado o oxímetro de pulso para registrar os valores da frequência cardíaca (FC) e da saturação arterial de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) a cada minuto, durante cinco minutos. O participante ficou sentado em uma cadeira com o sensor acoplado no dedo indicador direito. Foi calculada a média de FC e SpO<sub>2</sub> ao final dos 5 minutos.

Para a obtenção da frequência respiratória (FR), foi utilizada a técnica manual que consistiu em manter a mão do examinador sobre o diafragma do sujeito e contar o número de inspirações seguidas de expirações durante o último minuto do registro da linha de base inicial dos sinais vitais.

- Registro da deglutição

Foi constituído pelo teste de deglutição, pela ausculta cervical e pelo registro dos sinais vitais.

O teste de deglutição de água foi realizado com o participante sentado na cadeira. Dois toques digitais rápidos sobre a hemiface inferior do sujeito, próximo à bochecha esquerda foram estabelecidos como o sinal para realizar a deglutição. O participante foi instruído a abrir a boca e foi instilado 1 ml de água filtrada sobre a língua, através da seringa descartável de 20 ml. O participante foi instruído a fechar a boca e deglutir o conteúdo de maneira natural, mediante o sinal. Esse procedimento foi repetido com os conteúdos de 3, 5, 10, 15 e 20 ml.

A ausculta cervical foi realizada com um estetoscópio eletrônico posicionado na borda lateral da traquéia, inferior à cartilagem cricóide<sup>11,14</sup> para a gravação do som da deglutição em cada volume ofertado. O participante não soube sobre a gravação, visando evitar alterações comportamentais.

A análise dos sons foi realizada através do programa 3M™ Littmann™ Software para Análise de Sons, Versão 2.0, extraindo-se dados a partir da acústica e da visualização do espectograma colorido. Os sons gravados foram registrados da seguinte forma:

- som tipo 1: foram identificados dois cliques audíveis seguidos do sopro expiratório<sup>14</sup>;

- som tipo 2: foram identificados dois cliques audíveis seguidos do som inspiratório <sup>15, 16</sup> ;
- som tipo 3: foram identificados dois cliques audíveis mas não foi identificada a expiração ou a inspiração;
- som tipo 4: não foram identificados os dois cliques da deglutição por interferência de ruídos .

O tempo de resposta da deglutição foi registrado através da medida em segundos apontada no espectograma e com uso do cursor. Ao ser identificado o som da deglutição, o cursor foi interrompido no ponto exato onde o som começou. O cursor apontou a marcação dos segundos em que o som iniciou, sendo então essa marcação aceita como o tempo de resposta da deglutição.

O número de deglutições foi registrado para cada volume ofertado, constituindo a detecção do limite da disfagia <sup>8</sup>. Para isso foi analisado o número de deglutições durante oito segundos após o comando para deglutição.

A presença de intercorrências como tosse e/ou engasgos foi registrada.

O registro dos sinais vitais durante o teste de deglutição para FC e SpO<sub>2</sub> após cada deglutição foi realizado através da oximetria de pulso.

Os critérios de interrupção do protocolo foram: presença de dois

engasgos consecutivos; alterações da SpO<sub>2</sub> com média de declínio de 4% comparado à linha de base inicial sem recuperação em dois minutos<sup>17</sup>.

- Registro da linha de base final dos sinais vitais

Foi realizado através do procedimento descrito no item 1.

### **Análise estatística**

O teste de igualdade de duas proporções foi utilizado para comparar a distribuição do número de deglutições, do tipo de som e das intercorrências. O teste também foi utilizado para analisar a FR e a FC em relação ao número de deglutições. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparar os grupos quanto aos resultados quantitativos referentes à FC e à SpO<sub>2</sub> na linha de base inicial, durante o teste de deglutição e na linha de base final. As diferenças foram consideradas significantes quando  $p < 0,05$ . Os resultados foram apresentados com cálculo de média  $\pm$  DP e mediana, além do intervalo de confiança de 95% para a média.

Nesta análise estatística foram utilizados os softwares: SPSS V11.5, Minitab 14 e Excel XP.

## RESULTADOS

Neste estudo, o GP ficou constituído por 38 idosos sendo que 27 eram homens (71%) e 11 eram mulheres (29%). A média da idade foi 68 anos. O GC ficou constituído por 30 idosos, sendo que 15 (50%) eram homens e 15 (50%) eram mulheres. A média da idade foi 70 anos. Não houve diferença significativa em relação ao sexo e à idade. Todos os participantes realizaram o protocolo.

### Características da linha de base dos sinais vitais

A comparação dos sinais vitais nas linhas de base inicial e final mostrou que houve diferença significativa entre os grupos nos valores de FC, sendo que valores mais altos ocorreram no GC (Tabela 1). Essa diferença manteve-se na linha de base inicial ( $p < 0,001$ ) e na final ( $p < 0,001$ ). Em relação à SpO<sub>2</sub>, não houve diferença significativa, ou seja, a saturação manteve-se semelhante, antes e após o teste de deglutição, em ambos os grupos (SpO<sub>2</sub> > 96%).

A comparação entre os valores de FC durante o teste de deglutição também mostrou que GC apresentou valores mais altos em relação ao GP e essa diferença foi significativa ( $p < 0,003$ ). Já em relação à SpO<sub>2</sub>, não houve diferença significativa na comparação da linha de base inicial com os valores durante o teste de deglutição. Em relação à FR, não houve diferença significativa na linha de base inicial e na final na comparação dos grupos (FR= 19 ipm em ambos os grupos).

## Características do registro da deglutição

Quanto ao número de deglutições, houve predomínio de deglutição única em ambos os grupos, em todas as medidas exceto em 20 ml mas não houve diferença significativa.

Quanto ao tempo de resposta da deglutição, houve diferença significativa entre os grupos quando foram comparados os participantes com FC < 60 (Tabela 2). Essa análise mostrou diferença significativa nas medidas de 3 ml ( $p < 0,035$ ), 10 ml ( $p < 0,012$ ), 15 ml ( $p < 0,012$ ) e 20 ml ( $p < 0,033$ ), havendo maior ocorrência de deglutições de até 1 segundo no GP. Nos participantes com FC entre 60 e 100 bpm houve diferença significativa em 10ml, sendo que houve maior ocorrência de deglutições entre 1 a 2 segundos no GC ( $p < 0,011$ ).

Quanto ao som da deglutição, não houve prevalência de um tipo específico de som na comparação entre os grupos (Tabela 3). O som do tipo 1 é referido nos estudos como representativo da deglutição normal<sup>14</sup>. Foram encontrados alguns achados isolados como a maior ocorrência do som tipo 1 no GC em 5 ml ( $p < 0,048$ ) e do som tipo 3 em 20 ml também no GC ( $p < 0,018$ ). O som tipo 4 foi excluído destas análises.

Quanto às intercorrências, não houve diferença significativa na comparação entre os grupos. Vale ressaltar que a distribuição da presença de engasgos e tosse foi muito pequena, ou seja, poucos participantes apresentaram esses eventos.

**Tabela 1** - Comparação de FC nas linhas de base inicial e final e durante o teste de deglutição

FC	Linha de base Inicial		Durante o teste		Linha de base final	
	GP	GC	GP	GC	GP	GC
Média	62,84	71,91	64,39	73,21	62,94	72,13
Mediana	61,2	69,8	63,1	70,8	61,9	70,7
Desvio Padrão	10,82	10,88	10,80	12,13	9,64	10,78
CV	17,2%	15,1%	16,8%	16,6%	15,3%	14,9%
Q1	55,0	63,4	56,1	63,1	55,6	65,0
Q3	65,6	80,4	67,8	81,8	67,4	79,9
N	38	30	38	30	38	30
IC	3,44	3,89	3,44	4,34	3,06	3,86
p-valor	<0,001*		0,003*		<0,001*	

CV, coeficiente de variação; Q, quartil; N, número; IC, intervalo de confiança

\*significância estatística (p &lt; 0,05)

**Tabela 2** - Comparação do tempo de deglutição nos grupos com FC abaixo de 60 durante o teste

Volume	Tempo (segundos)	GC		GP		p-valor
		N	%	N	%	
1ml	0-1	3	10,0%	10	26,3%	0,089
	1-2	0	0,0%	3	7,9%	0,115
	> 2	0	0,0%	1	2,6%	0,371
3ml	0-1	2	6,7%	10	26,3%	0,035*
	1-2	2	6,7%	3	7,9%	0,847
	> 2	0	0,0%	2	5,3%	0,202
5ml	0-1	3	10,0%	9	23,7%	0,142
	1-2	1	3,3%	6	15,8%	0,093
	> 2	0	0,0%	0	0,0%	- x -
10ml	0-1	2	6,7%	12	31,6%	0,012*
	1-2	2	6,7%	3	7,9%	0,847
	>2	0	0,0%	0	0,0%	- x -
15ml	0-1	2	6,7%	12	31,6%	0,012*
	1-2	2	6,7%	3	7,9%	0,847
	>2	0	0,0%	0	0,0%	- x -
20ml	0-1	3	10,0%	12	31,6%	0,033*
	1-2	1	3,3%	2	5,3%	0,700
	> 2	0	0,0%	1	2,6%	0,371

CV, coeficiente de variação; Q, quartil; N, número; IC, intervalo de confiança

\*significância estatística (p &lt; 0,05)

**Tabela 3** - Comparação do som tipo 1 entre GP e GC

Volume	GC		GP		p-valor
	N	%	N	%	
1ml	6	20,0%	5	13,2%	0,447
3ml	7	23,3%	11	28,9%	0,602
5ml	13	43,3%	8	21,1%	0,048*
10ml	7	23,3%	12	31,6%	0,452
15ml	11	36,7%	16	42,1%	0,649
20ml	9	30,0%	15	39,5%	0,417

N, número

\*significância estatística ( $p < 0,05$ )

## DISCUSSÃO

Neste estudo, as análises realizadas mostraram semelhanças entre o grupo de idosos cardiopatas e o grupo de idosos saudáveis quanto à saturação de oxigênio antes, durante e após o teste de deglutição.

Entretanto, a FC mostrou-se menor no GP antes, durante e após o teste e isso pode estar relacionado à doença cardíaca. No presente estudo, a FC abaixo de 60 batimentos por minuto (bpm) ocorreu em 39% dos cardiopatas idosos e isso parece ter influenciado o tempo de deglutição, já que tais indivíduos apresentaram o tempo diminuído para a ocorrência da deglutição em quase todos os volumes de água, quando comparado ao GC. A comparação entre os grupos na condição de FC entre 60 e 100 bpm não mostrou diferença significativa.

Portanto, no presente estudo, o efeito do aumento do volume sobre o tempo de resposta da deglutição não foi encontrado entre os cardiopatas com FC baixa. Esse dado pode estar relacionado com a presença da

cardiopatia uma vez que difere dos estudos com indivíduos normais<sup>18</sup> e com idosos saudáveis onde o aumento do volume ocasionou a diminuição do tempo de resposta da deglutição<sup>19</sup>.

A interpretação desse achado pode ser favorecida pelos estudos sobre o mecanismo de coordenação entre a respiração e a deglutição. Como o tempo de ocorrência da deglutição manteve-se constante nos indivíduos com FC diminuída, é possível sugerir que aqueles cardiopatas apresentaram alterações na deglutição para promover o trânsito orofaríngeo rápido dos volumes ofertados. Esse dado sugere a existência de maior velocidade para o início da deglutição, com o objetivo de preservar a duração curta da pausa respiratória<sup>18,19</sup>.

Dessa forma, é possível afirmar que as características da coordenação entre as funções da deglutição e da respiração são diferentes nos cardiopatas idosos quando comparados aos idosos saudáveis. Uma mudança na coordenação temporal entre essas funções parece estar envolvida e um dos motivos seria a necessidade do retorno respiratório rápido, em decorrência da cardiopatia.

De fato, estudos mostraram a existência de uma redução na função pulmonar na presença de DAC, mas a natureza dessa relação não é bem esclarecida. As pesquisas apontam para a presença de causas comuns entre a função pulmonar reduzida e a cardiopatia, o que pode refletir as interações entre os sistemas cardiovascular e pulmonar<sup>20</sup>.

De forma semelhante, o exato mecanismo envolvido na coordenação

entre a respiração e a deglutição não é bem conhecido. Estudos mostraram a interação dessas funções através das propostas experimentais para desencadear o reflexo de deglutição durante a fase faríngea da deglutição. O reflexo de deglutição foi avaliado através da instilação de pequenos volumes de água ou solução salina diretamente na faringe, sendo registrados o tempo de ocorrência da resposta de deglutição e o número de deglutições<sup>21-23</sup>. Usando esta técnica, um estudo mostrou que a coordenação da respiração e da deglutição pode ser influenciada pelo volume pulmonar. A indução do aumento do volume pulmonar em 11 indivíduos saudáveis provocou prolongamento do tempo de início da deglutição e diminuiu o número de deglutições. Tal fato foi associado à resposta de inibição do reflexo de deglutição, revelando a complexidade das informações neurais para a coordenação entre respiração e deglutição<sup>22</sup>.

De acordo com os autores, é possível que os receptores pulmonares participem da inibição da deglutição sendo que os impulsos chegam ao tronco cerebral através do nervo vago. O exato mecanismo que desencadeou essa resposta não foi bem definido no estudo.

Outro estudo avaliou a coordenação entre a respiração e deglutição em 25 pacientes com doença de Parkinson. Através da pletismografia foi identificada a duração da apnéia da deglutição e fase da respiração em que a deglutição ocorreu (inspiração ou expiração). Os pacientes apresentaram maior ocorrência de deglutição durante a inspiração e também durante a presença do volume pulmonar baixo. Essas condições mostraram-se

inadequadas para a deglutição, prejudicando a coordenação da apnéia e favorecendo a aspiração<sup>24</sup>.

Por outro lado, as questões sobre os motivos para uma parceria entre a função respiratória e a deglutição têm sido discutidas. Pode ser que o controle neural atue para que a deglutição ocorra em determinada fase da respiração onde o fluxo aéreo seja minimamente interrompido. Dessa forma, a manutenção da ventilação é obtida durante a deglutição<sup>23,25</sup>.

Essa hipótese pode ser considerada, já que vários estudos mostraram que a maioria das deglutições em indivíduos saudáveis ocorreu na fase expiratória da respiração<sup>26-29</sup>.

Entretanto, pode ser que a deglutição interfira com a respiração. Um estudo verificou que a deglutição ocorrida na fase expiratória causou o prolongamento da duração dessa mesma fase. Mas quando houve interrupção da fase inspiratória, então a expiração subsequente à deglutição tornou-se mais curta<sup>30</sup>. Esses resultados sugerem que as mudanças no padrão respiratório também podem ser decorrentes da presença da deglutição.

A partir da averiguação da relação entre a deglutição e a respiração vários autores referiram a importância do controle neural que permite manter a ventilação adequada na presença da deglutição. Os estudos mostraram que esse controle atua regulando a deglutição e isso continua a ocorrer mesmo na existência de demandas respiratórias maiores, como por exemplo, na presença de patologias pulmonares<sup>22,25,30</sup>.

Deste modo, a relação temporal na coordenação entre respiração e deglutição é fator crucial para evitar a aspiração. De fato, um estudo mostrou a precocidade do fechamento das vias aéreas na deglutição como um provável mecanismo de defesa das vias aéreas<sup>31</sup>. O controle neural novamente foi relacionado a essa apnéia precoce, pois parece atuar na inibição da respiração enquanto o bolo é transportado pela faringe<sup>28</sup>.

Assim, os dados do presente estudo sugerem a existência de modificações na coordenação temporal entre deglutição e respiração. Esse fato pode estar relacionado a uma possível disfunção respiratória associada à DAC.

Entretanto, não foi possível determinar em qual fase da respiração ocorreu a deglutição dos cardiopatas. Esse dado seria interessante para avaliar melhor a coordenação entre respiração e deglutição e a demanda respiratória durante o teste aplicado.

Outro dado importante foi a classificação dos sons da deglutição. Os dois grupos foram semelhantes na distribuição dos sons do tipo 1, 2 e 3. Alguns achados isolados foram encontrados como a predominância do som tipo 1 no GC em 5 ml e do tipo 3 em 20 ml no mesmo grupo. Portanto, parece que os dois grupos são semelhantes, não havendo prevalência de um determinado tipo de som.

É possível que esse dado esteja relacionado à dificuldade de captação dos sons respiratórios nos dois grupos.

De fato, um estudo mostrou que a avaliação clínica não é capaz de detectar mudanças na função pulmonar. Isso só pode ser feito através dos métodos objetivos com a gravação do padrão respiratório e com a análise dos valores das capacidades pulmonares<sup>32</sup>.

No presente estudo não houve o uso desses instrumentos. Portanto, é possível concluir que o estetoscópio não foi o melhor instrumento para identificar traços de sonoridade representativa da coordenação entre respiração e deglutição.

Além disso, a dificuldade na captação do som da respiração através do estetoscópio pode ter sido influenciada pela respiração característica dos indivíduos idosos. Tal fato pode estar associado às mudanças fisiológicas como o decréscimo da força diafragmática e da força expiratória em idosos<sup>33</sup>.

Assim, a ausculta cervical, no presente estudo, não pode trazer esclarecimentos sobre a coordenação entre respiração e deglutição. Estudos mostraram análise satisfatória da expiração ou inspiração na deglutição quando o direcionamento do fluxo aéreo foi captado por cânula nasal e pletismografia<sup>34</sup>.

Mas a ausculta cervical favoreceu do número de deglutições e mostrou a predominância da deglutição única nos cardiopatas. Esse dado foi semelhante ao grupo de idosos saudáveis. Portanto, é possível ter ocorrido a coordenação entre as funções mesmo com o tempo curto de resposta das deglutições.

Em relação ao uso da oximetria de pulso e da ausculta cervical, essas técnicas foram muito importantes para a análise dos dados do presente estudo.

A monitorização da FC e da SpO<sub>2</sub> favoreceu a aplicação do protocolo possibilitando identificar se esses parâmetros permaneceram dentro dos limites desejáveis para a idade<sup>35</sup>. A existência desses dados continuamente trouxe suporte para a aplicação do protocolo em todos os participantes.

Além disso, a oximetria de pulso identificou os idosos com FC diminuída e favoreceu as conclusões sobre as possíveis mudanças na coordenação entre a respiração e a deglutição nesse subgrupo.

A ausculta cervical, por sua vez, propiciou a detecção do tempo da ocorrência da deglutição de forma objetiva devido à possibilidade do registro gráfico das informações e comprovou o número de deglutições ocorridas em cada volume.

## **CONCLUSÃO**

O tempo diminuído para a ocorrência da deglutição nos participantes com FC baixa foi o principal achado entre os cardiopatas idosos. Tal fato isoladamente não pode ser indicador da presença DO, mas pode ser marcador de risco para DO. Então, esse marcador deve ser melhor investigado já que a incoordenação entre respiração e deglutição pode gerar aspiração na presença de instabilidade ou mesmo na gravidade da cardiopatia .

Outros estudos são necessários para o esclarecimento sobre o efeito da cardiopatia na deglutição visando a detecção precoce da DO nesse grupo de pacientes, tanto no período pré como no pós-operatório de RM, visando o tratamento adequado.

## REFERÊNCIAS

1. Giffhorn H. Avaliação de uma escala de risco em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio: análise de 400 casos. Rev Bras Ter Intensiva. 2008; 20(1): 6-17.
2. Lima R, Diniz R, Césio A, Vasconcelos F, Gesteira M, Menezes A et al. Revascularização miocárdica em pacientes octogenários: estudo retrospectivo e comparativo entre pacientes operados com e sem circulação extra-corpórea. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2005; 20(1): 8-13.
3. Ferraris VA, Ferraris SP, Moritz DM, Welch S. Oropharyngeal dysphagia after cardiac operations. Ann Thorac Surg. 2001; 71: 1792-6.
4. Rousou JA, Tighe DA, Garb J, Krasner H, Engelman RM, Flack JE, Deaton DW. Risk of dysphagia after transesophageal echocardiography during cardiac operations. Ann Thorac Surg. 2000; 69: 486-90.
5. Hogue CW, Lappas GD, Creswell LL, Ferguson B, Sample M, Pugh D et al. Swallowing dysfunction after cardiac operations. J Thorac Cardiovasc Surg. 1995; 110: 517-22.

6. Hinchey JA, Shephard RN, Furie K, Smith D, Wang D, Tonn S. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke*. 2005; 36: 1972-76.
7. Kikawada M, Iwamoto T, Takasaki M. Aspiration and infection in the elderly: epidemiology, diagnosis and management. *Drugs Aging*. 2005; 22(2):115-30.
8. Ertekin C, Aydogdu I, Yuceyar N. Piecemeal deglutition and dysphagia in normal subjects and in patients with swallowing disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996; 61 (5): 491-6.
9. Smith HA, Lee SH, O'Neill PA, Connolly MJ. The combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and humane tool. *Age Aging*. 2000; 29: 495-9.
10. Higo R, Tayama N, Watanabe T, Nito T. Pulse oximetry monitoring for the evaluation of swallowing function. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2003; 260: 124-7.
11. Takahashi K, Groher ME, Michi KM. Methodology for detecting swallowing sounds. *Dysphagia*. 1994; 9: 54-62.
12. Cichero JAY, Murdoch BE. Detection of swallowing sounds: methodology revisited. *Dysphagia*. 2002; 17: 40-9.
13. Borr C, Hielscher-Fastabend M, Lucking A. Reability and validity of cervical auscultation. *Dysphagia*. 2007; 22: 225-34.

14. McKaig TN. Ausculta cervical e torácica. In: Furkim AM, Santini CS. Disfagias Orofaríngeas. São Paulo: Pró-fono; 1999. p. 171-88.
15. Aboofazeli M, Moussavi Z. Swallowing sound characteristics in healthy individuals. Proceedings of the 26<sup>th</sup> Annual International Conference of the IEEE EMBS, San Francisco, CA, USA. September 1-5, 2004: p. 3820 -3.
16. Hirst LJ, Ford GA, Gibson GJ, Wilson JA. Swallow-induced alterations in breathing normal older people. *Dysphagia*. 2002; 17: 152-61.
17. Lim SHB, Lieu PK, Phua SY, Seshard R, Venketasubramanian N, Lee SH, Choo PWJ. 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; 16:1-6.
18. Silva ACV, Fabio SRC, Dantas RO. A scintigraphic study of oral, pharyngeal, and esophageal transit in patients with stroke. *Dysphagia*. 2008; 23(2): 165-71.
19. Kendall KA, McKenzie S, Leonard RJ, Gonçalves MI. Timing of events in normal swallowing: a videofluoroscopic study. *Dysphagia*. 2000; 15: 74-83.

20. Engström G, Hedblad B, Janzon L. Reduced lung function predicts increased fatality in future cardiac events: a population-based study. *J Intern Med.* 2006; 260: 560-7.
21. de Larminat V, Montravers P, Dureuil B, Desmots J. Alterations in swallowing reflex after extubation in intensive care unit patients. *Crit Care Med.* 1995; 23(3): 486-90.
22. Kijima M, Isono S, Nishino T. Modulation of swallowing reflex by lung volume changes. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000; 162:1855-8.
23. Kijima M, Isono S, Nishino T. Coordination of swallowing and phases of respiration during added respiratory loads in awake subjects. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999; 162:1898-902.
24. Gross RD, Atwood Jr CW, Ross SB, Eichhorn KA, Olszewski JW, Doyle PJ. The coordination of breathing and swallowing in Parkinson's disease. *Dysphagia.* 2008; 23(1): 76-81.
25. Gross RD, Atwood Jr CW, Grayhack JP, Shaiman S. Lung volume effects on pharyngeal swallowing physiology. *J Appl Physiol.* 2003; 95:2211-7.
26. Dozier TS, Brodsky MB, Michel Y, Walters BC, Martin-Harris B. Coordination of swallowing and respiration in normal sequential cup swallows. *Laryngoscope.* 2006; 116: 1489-93.

27. Leslie P, Drinnan MJ, Ford GA, Wilson JA. Swallow respiratory patterns and aging: presbyphagia or dysphagia? *J Gerontol.* 2005; 60A(3): 391-5.
28. Hiss SG, Treole K, Stuart A. Effects of age, gender, bolus volume, and trial on swallowing apnea duration and swallow/respiratory phase relationships of normal adults. *Dysphagia* 2001; 16: 128-35.
29. Nishino T, Yonezawa T, Honda Y. Effects of swallowing on the pattern of continuous respiration in human adults. *Am Rev Respir Dis.* 1985; 132(6): 1219-22.
30. Martin-Harris B. Clinical implications of respiratory-swallowing interactions. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008; 16(3): 194-9.
31. Kendall KA, Leonard RJ. Bolus transit and airway protection coordination in older dysphagic patients. *Laryngoscope.* 2001; 111: 2017-21.
32. Lorenzi-Filho, G, Genta PR, Figueiredo AC. Cheyne-Stokes respiration in patients with congestive heart failure: causes and consequences. *Clinics.* 2005; 60(4): 333-44.
33. El Solh AA, Radaman FH. Overview of respiratory failure in older adults. *J Intensive Care Med.* 2006; 21(6): 345-51.
34. Aboofazeli M, Moussavi Z. Automated classification of swallowing and breath sounds. *Proceedings of the 26th Annual International Conference of the IEEE EMBS.* 2004; september 1-5: 3816-9.

35. Colodny N. Effects of age, gender, disease, and multisystem involvement on oxygen saturation levels in dysphagic persons. *Dysphagia*. 2001; 16:48-57.



*Considerações Finais*

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa permitiu caracterizar a deglutição de um grupo de idosos cardiopatas portadores de DAC e um grupo de idosos saudáveis.

Os grupos se assemelharam em vários aspectos da deglutição, mas houve uma diferença significativa nos cardiopatas com FC diminuída em relação à coordenação da respiração e deglutição. Esses dados revelam que os cardiopatas com DAC têm alterações da deglutição e que essas alterações não podem ser decorrentes apenas do envelhecimento.

Os poucos estudos que referiram a presença de disfagia em cardiopatas permitiram a inclusão de sujeitos com vários diagnósticos e com história de diferentes cirurgias cardíacas prévias. A presente pesquisa, então, priorizou o estudo de pacientes com critérios de inclusão bem definidos. Dessa forma, os resultados foram mais representativos e colaboraram com o conhecimento sobre a função de deglutição entre idosos com DAC.

A ausência de estudos prévios não permitiu a comparação dos resultados aqui obtidos. No entanto, os dados desta pesquisa são inéditos e colaboram com as futuras investigações sobre os distúrbios da deglutição em cardiopatas idosos.

Em decorrência do aumento na expectativa de vida no Brasil e no mundo, é possível afirmar que um número crescente de idosos será portador de DAC e dependerá de excelentes tratamentos clínicos ou cirúrgicos

Para os fonoaudiólogos que atuam com a reabilitação da deglutição de idosos internados em hospitais, é importante conhecer as características específicas na deglutição dos idosos cardiopatas, as quais diferem dos idosos saudáveis e possivelmente são decorrentes das alterações cardiorrespiratórias. O uso de instrumentos de avaliação objetiva como oximetria de pulso e ausculta cervical facilita a aplicação dos protocolos em beira de leito e auxilia a análise objetiva dos dados da deglutição. O registro dos sons da deglutição representa uma alternativa mais realista e funcional na prática clínica. Dessa forma a avaliação da deglutição torna-se mais precisa, acelerando a inclusão dos idosos nos programas fonoaudiológicos de reintrodução oral dos alimentos, se houver função adequada de deglutição. Assim, haverá diminuição da ocorrência de complicações, redução do tempo de internação e melhora da qualidade de vida.

Uma possível continuidade desta pesquisa seria a aplicação do protocolo PADTC em pacientes com DAC nas fases pré-cirúrgica e pós-cirúrgica. O estudo futuro com a monitorização da respiração poderá elucidar os padrões de deglutição e respiração no cardiopata e o risco de aspiração. Se houver esse conhecimento, então os fonoaudiólogos poderão desenvolver estratégias para melhorar a interação entre a deglutição e respiração. Quanto à presença da DO no pós-operatório de RM, somente com a análise comparativa dos dados nas fases pré e pós-cirúrgica será possível investigar o efeito do procedimento cirúrgico de RM sobre a deglutição.



*Anexos*

## 5 ANEXOS A

### PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO RISCO DE DISFAGIA POR TESTE COMBINADO DE DEGLUTIÇÃO E MONITORIZAÇÃO DOS SINAIS VITAIS

Monitorização Volume	Sinais Vitais		Registro da deglutição			
	SPO2	FC	Ausculta Cervical			Intercorrência
			N. degl.	Som	Tempo de resposta	Tosse e/ ou engasgo
1 ML						
3 ML						
5 ML						
10 ML						
15 ML						
20 ML						

### REGISTRO DA LINHA DE BASE DOS SINAIS VITAIS

Sinais Vitais	Minuto 1	Minuto 2	Minuto 3	Minuto 4	Minuto 5	Média
SPO2 inicial						
SPO2 final						
FC inicial						
FC final						
FR inicial						
FR final						

**5 ANEXO B****APROVAÇÃO CAPPESQ- HCFMUSP****APROVAÇÃO**

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 26.10.06, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **807/06**, intitulado: "Disfagia em cardiopatas idosos: Teste combinado de deglutição e monitorização dos sinais vitais." apresentado pela **Comissão Científica e de Ética do InCor**, inclusive Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10.10.1996, inciso IX. 2, letra "c")

Pesquisador(a) Responsável: **Prof.Dr. José Otávio Costa Auler Junior**

Pesquisadores Executantes: Mara de Oliveira Rodrigues, Luis Dantas, Claudia Regina Furquim de Andrade

CAPPesq, 26 de Outubro de 2006.

**PROF. DR. EUCLIDES AYRES DE CASTILHO**  
Presidente da Comissão de Ética para Análise  
de Projetos de Pesquisa

## 5 ANEXO C

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA  
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Instruções para preenchimento no verso)

#### I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE \_\_\_\_\_  
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: \_\_\_\_\_ SEXO : .M  F   
DATA NASCIMENTO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ APTO: \_\_\_\_\_  
BAIRRO: \_\_\_\_\_ CIDADE \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_ TELEFONE: DDD ( ) \_\_\_\_\_

2. RESPONSÁVEL LEGAL \_\_\_\_\_  
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) \_\_\_\_\_  
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: \_\_\_\_\_ SEXO : .M  F   
DATA NASCIMENTO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ APTO: \_\_\_\_\_  
BAIRRO: \_\_\_\_\_ CIDADE \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_ TELEFONE: DDD ( ) \_\_\_\_\_

#### II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:

**DISFAGIA EM CARDIOPATAS IDOSOS: TESTE COMBINADO DE DEGLUTIÇÃO E MONITORIZAÇÃO DOS SINAIS VITAIS.**

2. PESQUISADOR: MARA DE OLIVEIRA RODRIGUES LUIZ DANTAS

CARGO/FUNÇÃO: FONAUDIÓLOGA INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 6805  
UNIDADE DO HCFMUSP: INCOR- FUNDAÇÃO ZERBINI

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO  RISCO MÍNIMO  RISCO MÉDIO   
RISCO BAIXO  RISCO MAIOR

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : 24 MESES

---

### III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

1. **justificativa e os objetivos da pesquisa:** “O senhor (a senhora) está sendo convidado a participar desse estudo para que possamos conhecer como será a reação dos músculos que ajudam a engolir alimentos depois que as pessoas fazem cirurgia do coração.”
2. **procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais:** “ O senhor (a senhora) fará um teste para que possamos verificar se já existe alguma dificuldade para engolir antes da cirurgia. Para a pesquisa nós vamos colocar no seu dedo um aparelhinho que tem um fio para mostrar quantos batimentos seu coração está fazendo e quanto de oxigênio o senhor ( a senhora) está respirando. Esse aparelho chama-se oxímetro e não dói nada. Para avaliarmos se o senhor (a senhora) engole bem será preciso engolir um pouco de água que vou oferecer na seringa.. O senhor (a senhora) deverá engolir a água somente quando eu disser para fazer isso. Outro aparelho será colocado em seu pescoço, mas somente vai encostar bem de leve. Esse aparelho é o estetoscópio e não dói nada.”
3. **desconfortos e riscos esperados:** “Essa avaliação é bem simples, não oferece risco e o senhor (a senhora) não precisa ficar nervoso ou com vergonha de engolir a água. Pode ser que ocorra algum engasgo mas se isso acontecer, o senhor (a senhora) vai tossir e logo vai se recuperar. Só sairei do seu lado se estiver se sentindo bem e se desejar parar a avaliação o seu desejo será respeitado.”
4. **benefícios que poderão ser obtidos:** “Todos os participantes desse estudo vão receber por escrito os resultados da avaliação da musculatura que participa dos movimentos de engolir”.
5. **procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo:** “Aqueles que precisarem do tratamento fonoaudiológico para engolir melhor receberão gratuitamente a assistência durante a internação hospitalar.”

---

### IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

O senhor ( a senhora) terá:

1. acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
2. liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.
3. salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.
4. disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.
5. viabilidade de indenização por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa.

---

**V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS  
RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO  
EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.**

Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Junior e Mara de Oliveira Rodrigues Luiz Dantas – Rua Dr. Enéias de Carvalho Aguiar, 44 Bloco I, 2º andar, secretaria do Serviço de Anestesiologia e UTI Cirúrgica do InCor- HCFMUSP – Tel 3069 5232/5012

---

**VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:**

---



---



---



---



---

**VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

---

assinatura do pesquisador  
(carimbo ou nome Legível)

**INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO**

**(Resolução Conselho Nacional de Saúde 196, de 10 outubro 1996)**

1. Este termo conterá o registro das informações que o pesquisador fornecerá ao sujeito da pesquisa, em linguagem clara e acessível, evitando-se vocábulos técnicos não compatíveis com o grau de conhecimento do interlocutor.
2. A avaliação do grau de risco deve ser minuciosa, levando em conta qualquer possibilidade de intervenção e de dano à integridade física do sujeito da pesquisa.
3. O formulário poderá ser preenchido em letra de forma legível, datilografia ou meios eletrônicos.
4. Este termo deverá ser elaborado em duas vias, ficando uma via em poder do paciente ou seu representante legal e outra deverá ser juntada ao prontuário do paciente.
5. A via do Termo de Consentimento Pós-Informação submetida à análise da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa -CAPPesq deverá ser idêntica àquela que será fornecida ao sujeito da pesquisa.



## *Referências*

## 6 REFERÊNCIAS

Aboofazeli M, Moussavi Z. Automated classification of swallowing and breath sounds. *Proceedings of the 26th Annual International Conference of the IEEE Eng Med Biol Soc*;2004; september 1-5: 3816-9.

Aboofazeli M, Moussavi Z. Swallowing sound characteristics in healthy individuals. *Proceedings of the 26th Annual International Conference of the IEEE Eng Med Biol Soc*;2004; september 1-5:3820–3.

Ajemian MS, Nirmul GB, Anderson MT, Zirlen DM, Kwasnik EM. Routine fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing following prolonged intubation. *Arch Surg*.2001; 136:434-7.

Barber PA, Hach S, Tippett LJ, Ross L, Merry AF, Milsom P. Cerebral ischemic lesions on diffusion-weighted imaging are associated with neurocognitive decline after cardiac surgery. *Stroke*. 2008;39:1427-33.

Barquist E, Brown M, Cohn S, Lundy D, Jackowski. Postextubation fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing after prolonged endotracheal intubation: a randomized, prospective trial. *Crit Care Med*.2001;29(9):1710-13.

Bass NH, Morrell RM. The neurology of swallowing. In:Groher ME. *Dysphagia, diagnosis and management*.USA:Butterworth-Heinemann, 1992. p.1-29.

Beutter P, Boiron M. Sound component duration of healthy human pharyngoesophageal swallowing: a gender comparison study. *Dysphagia*. 2006; 175–82.

Borr C, Hielscher-Fastabend M, Lücking A. Reliability and validity of cervical auscultation. *Dysphagia*.2006;22:225-34.

Bretan, O. Anamnese e exame físico na disfagia orofaríngea. In:Costa M, Castro LP.*Tópicos em deglutição e disfagia*. Rio de Janeiro: Medsi,

2003.p.267-72.

Carvalho ARS, Matsuda LM, Carvalho MSS, Almeida RMSSA, Schneider DSLG. Complicações no pós-operatório de revascularização miocárdica. *Ciência, Cuidado e Saúde*.2006;5(1):50-9.

Carvalho JAM, Rodriguez-Wong LL. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Cad Saúde Pública*.2008;24(3):597-605.

Cichero JAY, Murdoch BE. Detection of swallowing sounds: methodology revisited. *Dysphagia*.2002;17:40-9.

Colodny N. Comparison of dysphagics and nondysphagics on pulse oximetry during oral feeding. *Dysphagia*. 2000; 15: 68–73.

Colodny N. Effects of age, disease, and multisystem involvement on oxygen saturation levels in dysphagic persons. *Dysphagia* 2001; 16:48–57.

De Larminat V, Montravers P, Dureuil B, Desmots JM. Alteration in swallowing reflex after extubation in intensive care unit patients. *Crit Care Med* .1995;23:486-90.

Davis LA, Stanton ST. Characteristics of dysphagia in elderly patients requiring mechanical ventilation. *Dysphagia*. 2004; 19:7-14.

Deiningner MO, Oliveira OG, Guedes MGA, Deiningner EDG, Cavalcanti ACW, Cavalcanti MGF et al. Cirurgia de revascularização do miocárdio no idoso: estudo descritivo de 144 casos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 1999;14(2): 88-97.

Dozier TS, Brodsky MB, Michel Y, Walters BC, Martin-Harris B. Coordination of swallowing and respiration in normal sequential cup swallows. *Laryngoscope*. 2006; 116:1489-93.

Dziewas R, Ritter M, Schilling M, Konrad C, Oelenberg S, Nabavi DG et al. Pneumonia in acute stroke patients fed by nasogastric tube. *J Neurol*

*Neurosurg Psychiatry*.2004;75: 852-6.

Ekberg O, Feinberg MJ. Altered swallowing function in elderly patients without dysphagia: radiologic findings in 56 cases. *AJR Am J Roentgenol*. 1991; 156:1181-4.

El Solh A, Okada M, Bhat A, Pietrantonio C. Swallowing disorders post orotracheal intubation in the elderly. *Intensive Care Med*.2003;29:1451-5.

El Solh AA, Bhat A, Gunen H, Berbari E. Extubation failure in the elderly. *Respir Med*.2004;98(7):661-8.

El Solh AA, Ramadan FH. Overview of respiratory failures in older adults. *J Intensive Care Med*.2006; 21:345-51.

Engström G, Hedblad B, Janzon L. Reduced lung function predicts increased fatality in future cardiac events: a population-based study. *J Intern Med*. 2006; 260: 560-7.

Ertekin C, Aydogdu I, Yuceyar N. Piecemeal deglutition and dysphagia in normal subjects and in patients with swallowing disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996; 61 (5): 491–6.

Ferraris VA, Ferraris SP, Moritz DM, Welch S. Oropharyngeal dysphagia after cardiac operations. *Ann Thorac Surg*.2001; 71: 1792-6.

Filsoufi F, Rahmanian PB, Castillo JG, Bronster D, Adams DH. Incidence, topography, predictors and long-term survival after stroke in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 2008;85(3):862-70.

Finestone HM, Greene-Finestone LS. Rehabilitation medicine: 2. Diagnosis of dysphagia and its nutritional management for stroke patients. *CMAJ* 2003; 169(10): 1041-4.

Floyd TF, Shah PN, Price CC, Harris F, Ratcliffe SJ, Acker MA et al.

Clinically silent cerebral ischemic events after cardiac surgery: their incidence, regional vascular occurrence, and procedural dependence. *Ann Thorac Surg.* 2006;81(6):2160-6.

Furia CLB. Disfagias Mecânicas. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO organizadores. *Tratado de Fonoaudiologia.* São Paulo: Roca, 2004. p.386-404.

Giffhorn H. Avaliação de uma escala de risco em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio: análise de 400 casos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2008; 20(1): 6-17.

Giraldez RRCV, Barducco MS, Nicolau JC. Síndromes coronárias agudas: I-Angina instável. In: Lage SG, Ramires JAF. *Cardiologia no internato: bases teórico-práticas.* São Paulo: Atheneu, 2001. p.195-214.

Gleeson DCL. Oropharyngeal swallowing and aging: a review. *J Commun Disord.* 1999; 32 (6): 373-96.

Gomes WJ, Paez RP, Alves FA. Cirurgia de revascularização miocárdica: uso de enxerto bilateral de artéria torácica interna sem circulação extracorpórea. *Arq Bras Cardiol.* 2008; 90(1):18-23.

Gross RD, Atwood Jr CW, Grayhack JP, Shaiman S. Lung volume effects on pharyngeal swallowing physiology. *J Appl Physiol.* 2003; 95:2211-7.

Gross RD, Atwood Jr CW, Ross SB, Eichhorn KA, Olszewski JW, Doyle PJ. The coordination of breathing and swallowing in Parkinson's disease. *Dysphagia.* 2008; 23(1): 76-81.

Haddad N, Bittar E, Marchi AF, Kantorowitz CSV, Ayoub AC, Fonseca ML, Piegas LS. Custos hospitalares da cirurgia de revascularização do miocárdio em pacientes coronários eletivos. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(4):418-23.

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 (1 Suppl):S154-68.

Harrington OB, Duckworth JK, Starnes CL, White P, Fleming L, Kritchevsky SB, Pickering R. Silent aspiration after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 1998;65:1599-603.

Higo R, Tayama N, Watanabe T, Nito T. Pulse oximetry monitoring for the evaluation of swallowing function. *Eur Arch Otorhinolayngol*. 2003;260:124-7.

Hinchey JA, Shephard RN, Furie K, Smith D, Wang D, Tonn S. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke*. 2005;36:1972-6.

Hirst LJ, Ford GA, Gibson GJ, Wilson JA. Swallow-induced alterations in breathing normal older people. *Dysphagia*. 2002; 17: 152–61.

Hiss SG, Treole K, Stuart A. Effectos of age, gender, bolus volume, and trial on swallowing apnea duration and swallow/respiration phase relationships of normal adults. *Dysphagia*. 2001;16:128-35.

Hiss SG, Strauss M, Treole K, Stuart A, Boutilier S. Swallowing apnea as a function of airway closure. *Dysphagia*. 2003;18:293-300.

Hiss SG, Strauss M, Treole K, Stuart A, Boutilier S. Effects of age, gender, bolus, volume, viscosity, and gustation on swallowing apnea onset relative to lingual bolus propulsion onset in normal adults. *J Speech Lang Hear Res*. 2004; 47: 572-83.

Hogue CW, Lappas GD, Creswell LL, Ferguson B, Sample M, Pugh D et al. Swallowing dysfunction after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1995; 110: 517-22.

Ianni BM. Insuficiência coronariana. In: Jatene AD, Ramires JAF editores; Mady C, Ianni BM, Arteaga E, coordenadores. *Cardiologia básica*. São Paulo:Roca,1999.p.69-76.

Iglezias JCR, Oliveira Jr JL, Dallan LAO, Lourenção Jr A, Stolf NAG. Preditores de mortalidade hospitalar no paciente idoso portador de doença arterial coronária. *Rev Bras Cir Cardiov*.2001;16(2):94-104.

Javorka M, Zila I, Balharek T, Javorka K. Heart rate recovery after exercise: relations to heart rate variability and complexity. *Braz J Med and Biol Res* 2002, 35: 991–1000.

Junqueira P. A importância da fase oral na dinâmica da deglutição. In: Costa M, Castro LP. *Tópicos em deglutição e disfagia*. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p.31-45.

Kendall KA, McKenzie S, Leonard RJ, Gonçalves MI. Timing of events in normal swallowing: a videofluoroscopic study. *Dysphagia*. 2000; 15: 74-83.

Kendall KA, Leonard RJ. Bolus transit and airway protection coordination in older dysphagic patients. *Laryngoscope*.2001;111(11Pt1):2017-21.

Kijima M, Isono S, Nishino T. Coordination of swallowing and phases of respiration during added respiratory loads in awake subjects. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 162:1898-902.

Kijima M, Isono S, Nishino T. Modulation of swallowing reflex by lung volume changes. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000; 162:1855-8.

Kikawada M, Iwamoto T, Takasaki M. Aspiration and infection in the elderly: epidemiology, diagnosis and management. *Drugs Aging*. 2005;22(2):115-30.

Ladeira RT, Jatene FB, Monteiro R, Zucato SP, Baracioli LM, Hueb AC et al. Cirurgia de revascularização na fase aguda do infarto do miocárdio: análise dos fatores pré-operatórios preditores de mortalidade. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87(3):254-9.

Langmore SE, Terpenning MS, Schork A, Chen Y, Murray JT, Lopatin D, Loesche WJ. Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia? *Dysphagia*. 1998; 13: 69–81.

Lazareck LJ, Moussavi ZMK. Classification of normal and dysphagic swallows by acoustical means. *IEEE Trans on Biomedl Eng*. 2004; 51 (12): 2103–12.

Lemos Neto PA, Martinez Filho EE. Cineangiocardiografia. Síndromes coronárias agudas: I- Angina instável. In: Lage SG, Ramires JAF. *Cardiologia no internato: bases teórico-práticas*. São Paulo: Atheneu, 2001. p.57-84.

Leslie P, Drinnan MJ, Ford GA, Wilson JA. Resting respiration in dysphagic patients following acute stroke. *Dysphagia*. 2002;17:208-13.

Leslie P, Carding PN, Wilson JA. Investigation and management of chronic dysphagia. *BMJ*.2003;326: 433-6.

Leslie P, Drinnan MJ, Ford GA, Wilson JA. Swallow respiratory patterns and aging: presbyphagia or dysphagia? *J Gerontol*. 2005; 60 A (3): 391–5.

Lim SHB, Lieu PK, Phua SY, Seshardi R, Venketasubramanian N, Lee SH, Choo PWJ. 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;16:1-6.

Lima R, Diniz R, Césio A, Vasconcelos F, Gesteira M, Menezes A et al. Revascularizaçãzo miocárdica em pacientes octogenários: estudo retrospectivo e comparativo entre pacientes operados com e sem circulação extra-corpórea. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2005; 20:8-13.

Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW, Colangelo LA, Kahrilas PJ, Smith CH. Temporal and biomechanical characteristics of oropharyngeal swallow in younger and older men. *J Speech Lang Hear Res*. 2000; 43: 1264–74.

Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW, Kahrilas PJ. Oropharyngeal swallow in younger and older women: videofluoroscopic analysis. *J Speech Lang Hear Res* 2002; 45: 434–5.

Lorenzi-Filho, G, Genta PR, Figueiredo AC. Cheyne-Stokes respiration in patients with congestive heart failure: causes and consequences. *Clinics*. 2005; 60(4): 333-44.

Loures DRR, Carvalho RG, Mulinari L, Silva Jr AZ, Schmidlin CA, Brommelströet M et al. Cirurgia cardíaca no idoso. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2000 ;15(1) :1-5.

Luiz, MOR. Rotinas em pacientes traqueostomizados: avaliação fonoaudiológica. In: Auler Jr JOC, Oliveira SA. *Pós-operatório de cirurgia torácica e cardiovascular*. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.357-69.

MacIntyre NR, Epstein SK, Carson S, Scheinhorn D, Christopher K, Muldoon S. Management of patients requiring prolonged mechanical ventilation: report of a NAMDRC consensus conference. *Chest*. 2005;128:3937-54.

McKaig TN. Ausculta cervical e torácica. In: Furkim AM, Santini CS, organizadores. *Disfagias Orofaríngeas*. São Paulo: Pró-fono; 1999. p.171-87.

Marchesan IQ. O que se considera normal na deglutição. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC. *Disfagia, avaliação e tratamento*. Rio de Janeiro: Revinter, 2003. p.3-17.

Mari F, Matei M, Ceravolo MG, Pisani A, Montesi A, Provinciali L. Predictive value of clinical indices in detecting aspiration in patients with neurological disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* .1997; 63: 456-60.

Marik PE, Kaplan D. Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly. *Chest*. 2003;124:328-36.

Martin RE, MacIntosh BJ, Smith RC, Barr AM, Stevens TK, Gati JS, Menon RS. Cerebral areas processing swallowing and tongue movement are overlapping but distinct: a functional magnetic resonance imaging study. *J Neurophysiol.* 2004; 92: 2428-93.

Martin-Harris B. Clinical implications of respiratory-swallowing interactions. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008; 16(3): 194-9.

Martino R, Pron G, Diamant N. Screening for oropharyngeal dysphagia in stroke: insufficient evidence for guidelines. *Dysphagia.* 2000; 15:19-30.

Mendell DA, Logemann JA. Temporal sequence of swallow events during oropharyngeal swallow. *J Speech Lang Hear Res.* 2007;50: 1256-71.

Morinière S, Beutter P, Boiron M. Sound component duration of healthy human pharyngoesophageal swallowing: a gender comparison study. *Dysphagia.* 2006;21(3):175-82.

Murry T, Carrau RL. Clinical arena of dysphagia. In: Murry T, Carrau RL. *Clinical manual for swallowing disorders.* Canada: Singular, 2001.p.1-11.

Newmann MF, Kirchner JL, Phillips-Bute B, Gaver V, Grocott H, Jones RH et al. Longitudinal assessment of neurocognitive function after coronary-artery-bypass surgery. *N Engl J Med.* 2001; 344(6): 395-402.

Nishino T, Yonezawa T, Honda Y. Effects of swallowing on the pattern of continuous respiration in human adults. *Am Rev Respir Dis.* 1985; 132(6): 1219-22.

Parker CP, Power MP, Hamdy S, Bowen A, Tyrell P, Thompson DG. Awareness of dysphagia by patients following stroke predicts swallowing performance. *Dysphagia.* 2004;19: 28-35.

Pettigrew CM, O'Toole C. Dysphagia evaluation practices of speech and language therapists in Ireland: clinical assessment and instrumental examination decision-making. *Dysphagia.* 2007; 22: 235-44.

Ramsey DJC, Smithard DG, Kalra L. Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke*. 2003; 34: 1252-7.

Rassi Jr, A. Otimização do tratamento medicamentoso na doença arterial coronária: tarefa para o subespecialista? *Arq Bras Cardiol*. 2004;83(3):187-8.

Rosenthal RA, Kavic SM. Assessment and management of the geriatric patient. *Crit Care Med*. 2004;32(4 Suppl):S92-105.

Rousou JA, Tighe DA, Garb J, Krasner H, Engelman RM, Flack JE, Deaton DW. Risk of dysphagia after transesophageal echocardiography during cardiac operations. *Ann Thorac Surg*. 2000; 69: 486-90.

Rowat AM, Wardlaw J, Dennis MS, Warlow CP. Does feeding alter arterial oxygen saturation in patients with acute stroke? *Stroke*. 2000; 31(9): 2134-40.

Schindler JS, Kelly JH. Swallowing disorders in the elderly. *Laryngoscope*. 2002;112:589-602.

Sellars C, Bowie L, Bagg J, Sweeney P, Miller H, Tilston J et al. Risk factor for chest infection in acute stroke: a prospective cohort study. *Stroke*. 2007;38:2284-91.

Sherman B, Nisenbom JM, Jesberger BL, Morrow CA, Jesberger JA. Assessment of dysphagia with the use of pulse oximetry. *Dysphagia*. 1999;14:152-6

Silva ACV, Fabio SRC, Dantas RO. A scintigraphic study of oral, pharyngeal, and esophageal transit in patients with stroke. *Dysphagia*. 2008; 23(2): 165-71.

Silva LHF, Nascimento CS, Viotti Jr. Revascularização do miocárdio em idosos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 1997;12(2):132-40.

Smith CA, Goldstein LB. Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia: AACP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2006; 129: 154–68.

Smith HA, Lee SH, O'Neill PA, Connolly MJ. The combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and humane screening tool. *Age Aging*. 2000; 29:495-9.

Smithard DG, O'Neill PA, Park C, Morris J, Wyatt R, England R. Complications and outcome after acute stroke. *Stroke*. 1996;27:1200-4.

Smithard DG, Smeeton NC, Wolfe CDA. Long-term outcome after stroke: does dysphagia matter? *Age Ageing*. 2007;36:90-4.

Soares PR, Barreto Filho JA. Síndromes coronárias agudas: II- Infarto agudo do miocárdio. In: Lage SG, Ramires JAF. *Cardiologia no internato: bases teórico-práticas*. São Paulo: Atheneu, 2001. p.215-44.

Suzuki HS, Nasi A, Ajzen S, Bilton T, Sanches EP. Avaliação clínica e videofluoroscopia de pacientes com distúrbios da deglutição- estudo comparativo em dois grupos etários: adultos e idosos. *Arq Gastroenterol*. 2006;43(3):201-5.

Takahashi K, Groher ME, Michi KI. Methodology for detecting swallowing sounds. *Dysphagia*. 1994;9:54-62.

Tolep K, Getch CL, Criner GJ. Swallowing dysfunction in patients receiving prolonged mechanical ventilation. *Chest*. 1996;109:167-72.

Twibell R, Siela D, Mahmoodi M. Subjective perceptions and physiological variables during weaning from mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2003;12(2):101-12

Veras R. Fórum: envelhecimento populacional e as informações de saúde no PNAD: demandas e desafios contemporâneos. Introdução. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(10):2463-6.

Viúde, A. Deglutição. In: Jacob Filho W, Amaral JRG, editores. *Avaliação global do idoso*. São Paulo: Atheneu, 2005;p.135-43.

Yin YQ, Luo AL, Guo XY, Li LH, Huang YG. Postoperative neuropsychological change and its underlying mechanism in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Chin Med J (Engl)*. 2007; 120 (22):1951-7.

Yoshikawa M, Yoshida M, Nagasaki T, Tanimoto K, Tsuga K, Akagawa Y, Komatsu T. Aspects of swallowing in healthy dentate elderly persons older than 80 years. *J Gerontol*. 2005;60A(4):506-9.

Zaidi NH, Smith HA, King SC, Park C, O'Neill PA, Connolly MJ. Oxygen desaturation on swallowing as a potential marker of aspiration in acute stroke. *Age Aging*. 1995; 24: 267–70.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)