

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA
COMUNICAÇÃO HUMANA

Daniele Prestes

**RELAÇÃO DO TEMPO DE TRÂNSITO FARÍNGEO E PRESENÇA DE
RESÍDUO COM DISPNEIA E FUNÇÃO PULMONAR NA DOENÇA
PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Santa Maria, RS
2020

Daniele Prestes

**RELAÇÃO DO TEMPO DE TRÂNSITO FARÍNGEO E PRESENÇA DE RESÍDUO
COM DISPNEIA E FUNÇÃO PULMONAR NA DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana.**

Orientadora: Prof^a Dr^a Adriane Schmidt Pasqualoto
Coorientadora: Prof^a Dr^a Renata Mancopes

Santa Maria, RS
2020

Prestes, Daniele Relação do tempo de trânsito faríngeo e presença de resíduo com dispneia e função pulmonar na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica / Daniele Prestes.- 2020.

63 p.; 30 cm

Orientadora: Adriane Schmidt Pasqualoto

Coorientadora: Renata Mancopes

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, RS, 2020

1. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica 2. Deglutição 3. Transtornos de Deglutição I. Schmidt Pasqualoto, Adriane II. Mancopes, Renata III. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a).
Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central.
Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

©2020

Todos os direitos autorais reservados a Daniele Prestes.

A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita com a autorização por escrito do autor.

Endereço: Avenida Osvaldo Cruz, 266, casa 3, Bairro Dores, Santa Maria, RS, CEP: 97095-470

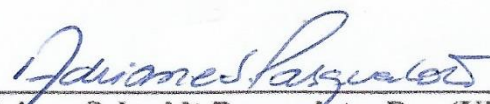
Endereço eletrônico: daniele.prestes@hotmail.com

Daniele Prestes

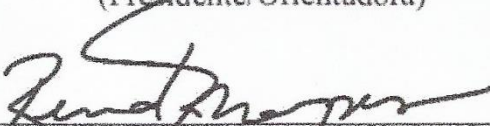
**RELAÇÃO DO TEMPO DE TRÂNSITO FARÍNGEO E PRESENÇA DE RESÍDUO
COM DISPNEIA E FUNÇÃO PULMONAR NA DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana.**

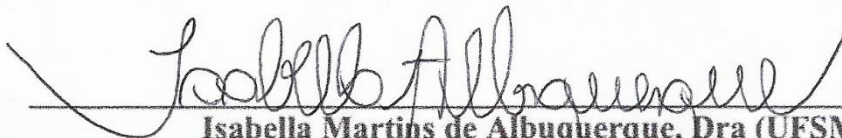
Aprovado em 12 de julho de 2019:



Adriane Schmidt Pasqualoto, Dra (UFSM)
(Presidente/Orientadora)



Renata Mancopes, Dra (UFSM)
(Coorientadora)



Isabella Martins de Albuquerque, Dra (UFSM)



Eduarda Matias Steidl (UNIJUI)

Santa Maria, RS
2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, meus pais Geraldo Aleixo Prestes e Rosane da Silva Prestes e irmãos Júlia Prestes e Pedro Henrique Prestes, que sempre me deram apoio em todos os momentos, o amor por vocês me mantém em pé

AGRADECIMENTOS

Chega ao fim de um ciclo de grande crescimento pessoal e profissional, com muitos momentos de dificuldades, que nos fazem amadurecer, mas também momentos de felicidade, que nos fazem ver que tudo vale a pena e que ao final tudo dá certo. São diversas pessoas que, de alguma forma, colaboraram para a conquista desse título, mas, de uma maneira especial, agradeço:

- Em primeiro lugar a Deus, principalmente pela minha vida, por me dar, diariamente, força e saúde para que eu consiga realizar todos os seus planos.

- Aos meus pais Geraldo e Rosane, por lutarem pela nossa família, nos ensinando que não existe dificuldade que dure para sempre e que o amor de Deus cura tudo. Vocês são o meu maior orgulho e meu amor infinito.

- Aos meus irmãos Júlia e Pedro Henrique, por estarem sempre ao meu lado, principalmente nos momentos difíceis, que fortalecem nossa relação. Meus maiores presentes da vida, amo vocês incondicionalmente.

- Aos meus familiares, especialmente meus avós Arthur e Maria Helena por torcerem por mim, por me darem apoio e comemorarem cada passo como se fosse deles, que Deus nos permita muitas comemorações juntos.

- Ao meu namorado e melhor amigo Henrique, por estar sempre ao meu lado, me incentivando a dar o meu melhor e querer ser melhor a cada dia. Obrigada por nunca medir esforços por nós e ser essa pessoa tão especial e essencial na minha vida.

- A minha orientadora e amiga prof. Dr^a. Adriane Schmidt Pasqualoto, que sou muito grata por ter entrado em minha vida, o seu apoio e incentivo, em diversos momentos, foram muito importantes para que eu possa ter chego até aqui. Obrigada por toda a confiança e oportunidades, mas, principalmente, por me acolher como filha em sua vida. Que possamos continuar lapidando nossos laços por muitos anos.

- A minha coorientadora prof. Dr^a. Renata Mancopes, que foi essencial tanto para a construção deste trabalho quanto para a minha trajetória do mestrado, dando suporte em todos os momentos e, mesmo estando longe por um período, fez o possível e impossível para que tudo andasse para frente e desse certo. Foi um grande prazer ter lhe conhecido, obrigada pela confiança e puxões de orelha, que nossa parceria e amizade se fortaleçam e perdurem.

- Aos pacientes, funcionários e equipe multiprofissional do Programa de Reabilitação Pulmonar, por toda a parceria, suporte e por sempre estarem à disposição.

- A todo o grupo do Laboratório de Disfagia por terem me acolhido e dado o suporte necessário para o desenvolvimento desse trabalho, vocês foram essenciais. Obrigada pela amizade que construímos.

- As bolsistas e alunas dos cursos de Fisioterapia e Fonoaudiologia que auxiliaram nas coletas desde as fases iniciais até a conclusão.

- Aos funcionários e corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, por toda a atenção e dedicação, especialmente para o andamento e evolução do Programa.

- A Universidade Federal de Santa Maria, pelas oportunidades de pesquisa dos últimos anos, que seja cada vez seja mais valorizada e vista com o respeito e admiração que merece.

-A CAPES pelo auxílio financeiro como estímulo a pesquisa com melhores condições.

EPÍGRAFE

Agora, pois, permanecem a fé, a esperança e o amor, estes três, mas o maior destes é o amor.

(Bíblia Sagrada - 1 Coríntios 13:13)

RESUMO

RELAÇÃO DO TEMPO DE TRÂNSITO FARÍNGEO E PRESENÇA DE RESÍDUO COM DISPNEIA E FUNÇÃO PULMONAR NA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

AUTORA: Daniele Prestes

ORIENTADORA: Adriane Schmidt Pasqualoto

COORIENTADORA: Renata Mancopes

A deglutição é uma ação fisiológica que envolve um grande processo de ações voluntárias e involuntárias e sua função é conduzir o alimento da cavidade oral até o estômago de forma segura, principalmente, para proteger a via aérea. Além disto, necessita da concisa coordenação de quatro fases indispensáveis para o trânsito do bolo alimentar da boca até o estômago, iniciando pela fase preparatória oral e oral (voluntárias) e posteriormente fases faríngea e esofágica (involuntárias), qualquer alteração em uma ou mais destas fases é definida como disfagia. A etiologia das alterações de deglutição na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), ainda não estão bem estabelecidas. Neste contexto, avaliar as diferentes fases da deglutição juntamente com alterações características da DPOC torna-se importante. Desta forma, a presente pesquisa teve como objetivo relacionar o tempo de trânsito faríngeo e a presença de resíduo em valécula e seios piriformes com a dispneia e a função pulmonar em indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Trata-se de um estudo com delineamento observacional, descritivo e transversal com indivíduos adultos, ambos os sexos, com diagnóstico clínico, realizado pelo pneumologista, e espirométrico de DPOC, encaminhados ao Programa de Reabilitação Pulmonar pelo Serviço de pneumologia do Hospital Universitário de Santa Maria. A amostra foi submetida à avaliação antropométrica, para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), avaliação fisioterapêutica, para caracterizar o impacto da doença no indivíduo, a dispneia e a função pulmonar. A avaliação fonoaudiológica foi realizada por meio da videofluoroscopia da deglutição para análise das variáveis tempo de transito oral, tempo de transito faríngeo e resíduos faríngeos. Os exames foram analisados por meio do software Kinovea® por três juízes cegados. Foram analisados 19 indivíduos (11 do sexo masculino e 8 do sexo feminino), com média de 63,8 anos e eutróficos. Não houve relação quanto as variáveis de TTF com função pulmonar e de resíduo faríngeo com dispneia. O TTF, quando comparado com a normalidade, apresentou-se aumentado. Concluímos que os indivíduos com DPOC, independente da gravidade da doença, não manifestaram alterações na deglutição relacionados ao TTF e presença de resíduos em valéculas e seios piriformes.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Deglutição. Transtornos de Deglutição.

ABSTRACTS

RELATIONSHIP OF THE PHARYNGEAL TIME TRANSITION AND RESIDUE WITH DYSPNEA AND PULMONARY FUNCTION IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

AUTHOR: Daniele Prestes

ADVISOR: Adriane Schmidt Pasqualoto

CO-ADVISOR: Renata Mancopes

Swallowing is a physiological action involving a great process of voluntary and involuntary actions and its function is to conduct food from the oral cavity to the stomach in a safe way, mainly to protect the airway. In addition, it requires the concise coordination of four essential phases for the transit of the food bolus from the mouth to the stomach, beginning with the oral and oral preparatory phase (voluntary) and later pharyngeal and esophageal phases (involuntary), any change in one or more of these phases is defined as dysphagia. The etiology of swallowing changes in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) has not yet been well established. In this context, assessing the different phases of swallowing along with characteristic changes of COPD becomes important. Thus, the present research had as objective to relate the pharyngeal transit time and the presence of residual in vallecula and pyriform sinuses with dyspnea and pulmonary function in individuals with COPD. This is an observational, descriptive and cross-sectional study with adult individuals, both sexes, with clinical diagnosis performed by the pulmonologist and spirometric of COPD, referred to the Pulmonary Rehabilitation Program by the Department of Pulmonology of the Hospital Universitário de Santa Maria. The sample was submitted to the anthropometric evaluation, to calculate the Body Mass Index (BMI), physical therapy evaluation, to characterize the impact of the disease on the individual, dyspnea and lung function. The speech-language evaluation was performed by videofluoroscopy of swallowing for analysis of the variables oral transit time, pharyngeal transit time and pharyngeal residues. The exams were analyzed using Kinovea® software by three blinded judges. We analyzed 19 individuals (11 males and 8 females), with a mean of 63.8 years and eutrophic. There was no relation regarding TTF variables with pulmonary function and pharyngeal residue with dyspnea. TTF, when compared with normal, was increased. We conclude that individuals with COPD, regardless of the severity of the disease, did not show changes in TTF related deglutition and presence of residuals in valleculae and pyriform sinuses.

Palavras-chave: Pulmonary Disease, Chronic Obstructive. Deglutition. Deglutition Disorders.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Junção glossopalatal. A – Junção glossopalatal aberta. B – Junção glossopalatal fechada.....	25
Figura 2 – Fluxograma das avaliações	27
Quadro 1 – Classificação da gravidade da DPOC de acordo com limitação ao fluxo aéreo pós-broncodilatador.....	17
Quadro 2 – Classificação do IMC para indivíduos adultos com DPOC	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Equações de predição para as pressões respiratórias máximas.	24
--	----

LISTA DE TABELAS DO ARTIGO

Tabela 1 - Caracterização quanto às variáveis antropométricas, impacto da doença, dispneia e função pulmonar.	37
Tabela 2 - Caracterização da amostra para variáveis de deglutição.	38
Tabela 3 – Relação do Tempo de Trânsito Faríngeo nas consistências líquida e pastosa com variáveis antropométricas e de função pulmonar.	38
Tabela 4 - Relação de Resíduos em valécula nas consistências líquida e pastosa com variáveis de gravidade e impacto da doença e dispneia.	39
Tabela 5 – Relação de Resíduos em Seios Piriformes na consistência pastosa com gravidade e impacto da doença e dispneia.	39

LISTA DE ABREVIATURAS

Alt	Altura
CA	Circunferência Abdominal
CAT	COPD Assessment Test
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
<i>COPD</i>	<i>Chronic Obstructive Pulmonary Disease</i>
CVF	Capacidade Vital Forçada
DPC	Doença Pulmonar Crônica
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
EPE	Erro Padrão De Estimativa
<i>GOLD</i>	<i>Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease</i>
HUSM	Hospital Universitário De Santa Maria
IMC	Índice de Massa Corporal
MRCm	<i>Medical Research Council</i> Modificada
Pa	Peso Atual
PE _{máx}	Pressão Expiratória Máxima
PI _{máx}	Pressão Inspiratória Máxima
Pred	Predito
PRP	Programa de Reabilitação Pulmonar
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TTF	Tempo de Trânsito Faríngeo
TTO	Tempo de Trânsito Oral
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
VEF ₁	Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo
VFD	Videofluoroscopia da Deglutição

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1	FUNCIONAMENTO DA DEGLUTIÇÃO.....	16
2.2	DOENÇA PULMONAR CRÔNICA.....	17
2.3	DPOC E A DISFAGIA.....	19
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	20
3.2	TRAMITAÇÃO DO PROJETO E ASPECTOS ÉTICOS.....	20
3.3	LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA.....	20
3.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	21
3.4.1	Critérios de inclusão.....	21
3.4.2	Critérios de exclusão.....	21
3.5	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DO ESTUDO.....	22
3.5.1	Avaliação Antropométrica.....	22
3.5.2	Avaliação Fisioterapêutica.....	23
3.5.2.1	<i>Impacto da doença.....</i>	23
3.5.2.2	<i>Grau de dispneia.....</i>	23
3.5.2.3	<i>Força Muscular Respiratória.....</i>	24
3.5.3	Avaliação fonoaudiológica.....	24
3.5.3.1	<i>Videofluoroscopia da deglutição (VFD).....</i>	24
3.5.3.2	<i>Análise das imagens de videofluoroscopia.....</i>	25
3.6	RISCOS E BENEFÍCIOS.....	28
3.7	ANÁLISE DOS DADOS.....	28
4	ARTIGO DE PESQUISA.....	30
5	CONCLUSÃO GERAL.....	45
	REFERÊNCIAS.....	46
	APÊNDICE A – TCLE.....	50
	APÊNDICE B – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE.....	52
	APÊNDICE C – TCLE JUIZES.....	53
	ANEXO A – INSTRUÇÕES AOS AUTORES.....	56
	ANEXO B – APROVAÇÃO CEP INSTITUCIONAL.....	59
	ANEXO C – COPD ASSESSMENT TEST.....	62
	ANEXO D – ESCALA <i>MEDICAL RESEARCH COUNCIL</i> MODIFICADA.....	63
	ANEXO E – TABELA DE VARIÁVEIS DA ANÁLISE DA BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO.....	64

1 INTRODUÇÃO

A deglutição é uma ação fisiológica que envolve um grande processo de ações voluntárias e involuntárias de diversos músculos e áreas do cérebro. Sua função é conduzir o alimento da cavidade oral até o estômago de forma segura, principalmente, para proteger a via aérea e manter o estado nutricional. Além disso, necessita da concisa coordenação de quatro fases indispensáveis para o trânsito do bolo alimentar da boca até o estômago: a ação se inicia pela fase preparatória oral e oral (voluntárias) e, posteriormente, passa para as fases faríngea e esofágica (involuntárias) (CHAVES et al., 2011; ZANCAN et al., 2017).

A fase preparatória oral consiste na recepção, contenção e mastigação do bolo. Já a fase oral propriamente dita ocorre a partir da centralização do bolo alimentar na região da língua, de onde é impulsionado até a faringe. Nessa etapa, os eventos involuntários vêm como proteção do trato respiratório contra a entrada de alimentos na via aérea (MARCHESAN, 2008; JOTZ; DORNELLES, 2010). Já a fase esofágica é aquela em que o bolo é transportado até o estômago (CHAVES et al., 2011; STEIDL et al., 2016).

Desta forma, qualquer alteração em uma ou mais das fases da deglutição é definida como disfagia. Especialmente na fase faríngea, essa alteração pode resultar na entrada de alimentos nas vias aéreas, causando agravos ao paciente, como desnutrição, desidratação, complicações pulmonares, pneumonia por aspiração, podendo levar até mesmo à morte (LYNCH, 2008; BASSI et al., 2014; STEIDL et al., 2014).

A faringe, ainda, é via comum tanto para respiração quanto para deglutição. Logo, a coordenação entre estas duas funções é um mecanismo muito importante (KIJIMA; ISONO; NISHINO, 1999). Em indivíduos saudáveis, durante a deglutição, ocorre a apneia preventiva, evento no qual a respiração é interrompida e, após a deglutição, retomada com uma expiração (MACHADO et al., 2015). Por conseguinte, alterações de padrões respiratórios e ventilatórios podem influenciar na coordenação da deglutição com a respiração, o que afeta diretamente indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), já que estes, apresentam diversos acometimentos sistêmicos, especialmente comprometimentos de função ventilatória (CHAVES et al., 2011).

Estudos apontam que a falha durante alguma das fases da deglutição e seus mecanismos protetores ocorre com maior frequência em indivíduos com DPOC do que em hígidos, além de ter sido relacionada com exacerbações da doença (TERAMOTO; KUME; OUCHI, 2002; KOBAYASHI; KUBO; YANAI, 2007). Nesse sentido, um estudo piloto de

Jerrard-Dunne (1999) investigou 50 pacientes com diagnóstico de DPOC, e teve como achado que, destes, 62% possuíam distúrbio de deglutição (1999 apud ROBINSON et al., 2011). Além disso, a tosse ineficaz e a dispneia são características clássicas da DPOC que, juntamente com a baixa complacência dos músculos respiratórios, culminam na facilitação da entrada de alimentos na via aérea (STEIDL et al., 2014; MEHANI, 2017).

Apesar de já existirem estudos sobre as alterações de deglutição na DPOC, a etiologia ainda não é clara. Neste contexto, avaliar as diferentes fases da deglutição, juntamente com alterações características da DPOC, torna-se importante. Diante dessas premissas, justifica-se a presente pesquisa, com o intuito de aprofundar o entendimento de possíveis relações entre a deglutição e respiração nos pacientes com a DPOC. Tudo isso levando em consideração um olhar multiprofissional no processo de avaliação e reabilitação destes indivíduos. Sendo assim, levanta-se a hipótese de que indivíduos DPOC com dispneia aos pequenos esforços e pior função pulmonar tenham um tempo de trânsito faríngeo aumentado e maiores chances de terem resíduo em faringe. Dessa forma, o estudo proposto teve como objetivo relacionar o tempo de trânsito faríngeo e a presença de resíduo em valécula e seios piriformes com a dispneia e a função pulmonar em indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

O trabalho foi estruturado em 5 capítulos, sendo o primeiro composto pela Introdução, seguida pela Revisão de Literatura, Metodologia Geral, Artigo Científico, apresentado segundo as normas da Revista *CoDAS* (QUALIS CAPES B1 – Área 21 – Educação Física) (ANEXO A).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FUNCIONAMENTO DA DEGLUTIÇÃO

A deglutição é uma ação fisiológica que depende de um complexo processo neuromotor (envolvendo nervos cranianos sensitivos, motores e parassimpáticos) e da concisa coordenação de quatro fases indispensáveis para o trânsito do bolo alimentar da boca até o estômago: iniciando pela fase preparatória oral e oral (voluntárias) e, posteriormente, passando pelas fases faríngea e esofágica (involuntárias) (ZANCAN et al., 2017).

A fase preparatória oral consiste na recepção, contenção e mastigação do bolo, dividida em três fases: incisão, trituração e pulverização. Para a sincronia dessa fase, os lábios, as bochechas e a língua auxiliam no vedamento da região anterior, prevenindo o escape e lateralização do alimento para a formação do bolo alimentar. A saliva, também elemento importante no processo, é responsável por deixar o bolo na consistência adequada para que seja posicionado entre a língua e palato duro. Já a fase oral propriamente dita ocorre a partir da centralização do bolo alimentar na região da língua de onde é impulsionado até a faringe (MARCHESAN, 2008; JOTZ; DORNELLES, 2010).

Durante a fase faríngea é desencadeado o disparo da deglutição, no qual os eventos involuntários têm por objetivo a proteção do trato respiratório contra a entrada de secreções ou alimentos, como: elevação do palato mole e fechamento do esfíncter velofaríngeo, elevação e anteriorização da laringe, adução das pregas vocais associadas à aproximação horizontal das aritenóides, adução das pregas vestibulares e rebaixamento da epiglote, direcionamento do bolo até o esfíncter esofágico superior (MARCHESAN, 2008; JOTZ; DORNELLES, 2010).

Assim, chega-se finalmente na fase esofágica, na qual o bolo é transportado até o estômago através de uma onda peristáltica, de forma autônoma. Esta etapa ocorre quando o alimento passa da hipofaringe para o esôfago, através da abertura da transição faringoesofágica, corpo do esôfago e esfíncter esofágico inferior chegando até o estômago (CHAVES et al., 2011; STEIDL et al., 2016).

Alterações no transporte do bolus no trajeto da boca até o estômago são definidas como disfagia (LYNCH, 2008). Esta se manifesta como um sintoma de uma doença de base, podendo ser, principalmente, de origem neurogênica ou mecânica. É capaz, ainda, de desencadear prejuízos à nutrição, à hidratação e ao estado clínico dos sujeitos (SILVÉRIO; HERNANDEZ; GONÇALVES, 2010). Entre os sinais e manifestações clínicas da disfagia

encontram-se dificuldade de mastigação e/ou em iniciar a deglutição, regurgitação nasal, tosse e/ou engasgo e sensação de alimento parado na garganta. Pode ocorrer, também, perda de peso gradual, desnutrição, desidratação e complicações pulmonares (SANTINI, 2004; PADOVANI et al., 2007; SMITH HAMMOND, 2008).

Cabe ressaltar que, em indivíduos saudáveis, ocorre o que chamamos de apneia preventiva, que é o momento em que a respiração é interrompida para dar início à deglutição, seguida de uma fase expiratória. Este processo é de suma importância para a proteção da via aérea contra a entrada de alimentos (MACHADO et al., 2015).

2.2 DOENÇA PULMONAR CRÔNICA

Segundo a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), a DPOC é uma condição pulmonar caracterizada pela limitação crônica do fluxo aéreo. Sua etiologia está ligada principalmente à exposição a partículas ou gases nocivos, especialmente relacionados ao tabagismo. Esta exposição gera, progressivamente, uma resposta inflamatória anormal nos pulmões, afetando as pequenas vias aéreas (bronquiolite) e causando a destruição do parênquima (enfisema). Essas não necessariamente ocorrem juntas, mas ao longo do tempo se sobrepõem, o que leva à perda de ligações alveolares às pequenas vias aéreas e diminui o recolhimento elástico dos pulmões (GOLD, 2019; SOARES et al., 2010).

Outros fatores podem levar ao desenvolvimento da DPOC, como a deficiência da glicoproteína alfa-1 antitripsina, cuja ação é proteger os pulmões e o fígado, inibindo a ação de enzimas que digerem proteínas produzidas durante episódios de respostas inflamatórias. Este aspecto possui caráter hereditário e, além de ser fator de risco para a DPOC, também contribui com o declínio da função pulmonar (CAMELIER et al., 2008; HUNNINGHAKE et al., 2009; RUSSO et al., 2016). Além disso, a asma e o desenvolvimento pulmonar durante o período gestacional e na infância também podem aumentar os riscos (BARKER et al., 1991), assim como condições socioeconômicas, má nutrição, infecções e outros fatores relacionados ao baixo nível socioeconômico (GOLD, 2019).

Atualmente, a DPOC representa a quarta principal causa de morte no mundo, sendo que, em 2012, mais de 3 milhões de pessoas vieram a óbito em decorrência da doença, representando 6% de todas as mortes, do ano, no mundo. Cabe ressaltar que a projeção sugere um aumento global das taxas nos próximos anos (GOLD, 2019). Uma revisão sistemática com meta-análise, com estudos desenvolvidos em 28 países durante os anos de 1990 a 2004, demonstrou que a prevalência da doença é maior em indivíduos homens, com mais de 40

anos, e em fumantes ou ex-fumantes comparado aos que não tem histórico de tabagismo (HALBERT et al., 2006).

A DPOC deve ser considerada como diagnóstico diante de sintomas como dispneia, tosse crônica ou expectoração, além da exposição aos fatores de risco. Porém, o exame espirométrico é que identifica a presença da doença com maior acurácia, por isso é considerado “padrão ouro” para o diagnóstico, além de ser um teste não-invasivo e prontamente disponível. Os valores são comparados às medidas referências, com base na idade, altura, sexo e raça. A confirmação de obstrução ao fluxo aéreo, ou seja, de DPOC, é dada através da variável VEF_1/CVF (Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo/Capacidade Vital Forçada), que deve ser menor que 70% pós-broncodilatador. Já o grau da doença depende da variável VEF_1 , que determina a gravidade da limitação ao fluxo aéreo (Quadro 1) (GOLD, 2019).

Quadro 1 – Classificação da gravidade da DPOC de acordo com limitação ao fluxo aéreo pós-broncodilatador.

CLASSIFICAÇÃO	ACHADOS ESPIROMÉTRICOS
GOLD 1: LEVE	$VEF_1 \geq 80\%$ do predito
GOLD 2: MODERADO	$50\% \leq VEF_1 < 80\%$ do predito
GOLD 3: GRAVE	$30\% \leq VEF_1 < 50\%$ do predito
GOLD 4: MUITO GRAVE	$VEF_1 < 30\%$ do predito

GOLD: *Global initiative for chronic obstructive lung disease*; VEF_1 : Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo.

Fonte: GOLD 2019.

Durante o percurso da doença, podem acontecer episódios que chamamos de exacerbações, nos quais ocorre o agravamento agudo de sintomas respiratórios (dispneia, tosse, expectoração com secreção), resultando em terapia adicional, como, por exemplo, uso de antibióticos e/ou corticosteroides. Esses episódios são classificados como i) leves: tratados apenas com broncodilatadores de curta ação; ii) moderados: tratados com broncodilatador de curta ação e antibióticos e/ou corticosteroides orais; ou iii) graves: quando o paciente é internado ou procura atendimento de emergência. As causas mais comuns para esses eventos são infecções do trato respiratório e devem ser manejadas com o objetivo de minimizar o impacto negativo na doença e prevenir eventos subsequentes (GOLD, 2019).

2.3 DPOC E A DISFAGIA

Apesar de a etiologia da disfagia na DPOC ainda não ser clara, algumas alterações fisiológicas na deglutição observadas nestes indivíduos são descritas como redução de controle de língua, retração da base da língua, atraso no disparo da deglutição, diminuição da excursão hiolaríngea, disfunção cricofaríngea, alteração na sensibilidade laringofaríngea, além de trânsito de bolus mais lento (REGAN; LAWSON; DE AGUIAR, 2017).

Nesse sentido, alguns estudos demonstraram que, durante a deglutição, indivíduos com DPOC tendem a deglutir durante a fase inspiratória, aumentando o risco de aspiração (SHAKER et al., 1992; GROSS et al., 2009; SINGH, 2011). Esta desarmonia entre a respiração e a deglutição pode ser atribuída, especialmente, ao aumento da resistência elástica, característica da DPOC, que causa uma respiração rápida e superficial (SINGH, 2011).

Diversos estudos apontam que indivíduos com quadro estável da DPOC podem ter alterações na deglutição, sendo mais frequentes nos graus moderado e grave, o que pode contribuir para uma maior chance de exacerbação devido à aspiração. Ainda, alguns estudos sugerem que, durante um episódio de exacerbação, qualquer alteração no reflexo de deglutição pode corroborar no agravamento dos sintomas, bem como na dificuldade para manejar a exacerbação (MOKHLESI et al., 2002; KOBAYASHI; KUBO; YANAI, 2007; GROSS et al., 2009; ROBINSON et al., 2011; STEIDL et al., 2014).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo com delineamento transversal, analítico, observacional, não-controlado.

3.2 TRAMITAÇÃO DO PROJETO E ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa obedeceu às diretrizes do Conselho Nacional de Saúde na Resolução 466/2012, a qual aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

A pesquisa faz parte do projeto guarda-chuva, intitulado “Prevalência das comorbidades nas DPC (Doença Pulmonar Crônica) e análise dos múltiplos desfechos em um programa de reabilitação pulmonar”, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Instituição sob registro 1.967.549 (ANEXO B).

Aos participantes que aceitaram a participação na pesquisa, foi realizada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), visando informar sobre os objetivos, riscos e benefícios ao participar do estudo, esclarecimento das dúvidas e assinatura em duas vias, sendo um de posse do participante e outra com a pesquisadora, de maneira a garantir o caráter voluntário de sua participação.

As informações obtidas nesta pesquisa estão armazenadas no Laboratório de Disfagia sala 1410, do prédio 26, do Centro de Ciências da Saúde da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria), aos cuidados da coordenadora do projeto, professora Adriane Schmidt Pasqualoto, promovendo a confidencialidade dos dados e privacidade dos sujeitos (APÊNDICE C), podendo ser usado para novas pesquisas que abordem o tema.

3.3 LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada junto ao Programa de Reabilitação Pulmonar e no Setor de Radiologia do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), no período compreendido entre agosto de 2017 e outubro de 2018.

3.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população da pesquisa foi constituída por indivíduos adultos, ambos os sexos, com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC, segundo os critérios de GOLD (2019), encaminhados ao Programa de Reabilitação Pulmonar (PRP) pelo Serviço de pneumologia do HUSM.

O cálculo amostral foi realizado no programa OpenEpi (Versão 3), considerando o número de pacientes atendidos no segundo semestre de 2017 no PRP (n=21). Com o nível de confiança de 80% e margem de erro de 5% foram estimados 19 indivíduos.

A descrição dos critérios de inclusão está relacionada com as características clínicas e funcionais da amostra. Os critérios de exclusão foram definidos considerando as situações que poderiam gerar vieses nos resultados, sendo assim, foram estabelecidos os critérios descritos abaixo:

3.4.1 Critérios de inclusão

- Diagnóstico espirométrico de DPOC, com os critérios do GOLD (2019) para $VEF_1/CVF < 70$;
- Insuficiência respiratória de grau moderado a grave ($VEF_1 < 80\%$ do predito);
- Capacidade de realizar atividades de vida diária sem a ajuda de um cuidador, e
- Habilidade para se comunicar e cooperar.

3.4.2 Critérios de exclusão

- Ter participado de intervenção fisioterapêutica respiratória ou fonoaudiológica nos últimos 6 meses;
- Diagnóstico médico de coexistência de condição neurológica;
- Neoplasias de cabeça e pescoço;
- Exacerbação aguda que requereu internação hospitalar ou uso de corticoide sistêmico precedendo 4 semanas; e
- Dor orofacial severa, incluindo neuropatia trigêmeo.

3.5 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

Para caracterização da população estudada, foram coletados dados pessoais (nome, local de procedência, data de nascimento, idade (anos completos na ocasião da coleta dos dados), sexo, endereço e telefone para contato), e dados clínicos (grau de DPOC, número de exacerbações no último ano e número de internações hospitalar no último ano e medicações em uso). A Figura 2 apresenta o fluxograma das avaliações realizadas.

Como os participantes do PRP são encaminhados pelo serviço de pneumologia do HUSM os dados espirométricos foram coletados do prontuário do paciente, sendo registrados os dados referentes ao último exame realizado, não posterior há 12 meses.

3.5.1 Avaliação Antropométrica

Na sequência foi realizada a avaliação antropométrica com a aferição da circunferência da abdominal (CA), peso atual (Pa), altura (Alt) e por meio das medidas mensuradas foram calculados os Índices de Massa Corpórea (IMC).

CA – foi mensurada utilizando-se uma fita métrica antropométrica, com o paciente em pé, com os braços ao lado do corpo, pés juntos e abdômen relaxado. A fita foi posicionada na região média entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca.

Pa – verificado com o auxílio de balança digital portátil (marca Filizola®), com capacidade de 150Kg e intervalo de 100g. Para sua obtenção, o indivíduo foi posicionado em pé, no centro da balança, descalço e com roupas leves.

Alt – foi aferida utilizando-se o estadiômetro portátil (marca Sanny®). O paciente se posiciona em pé de costas para o avaliador, descalço e mantém o peso igualmente distribuído entre os pés, calcanhares juntos e os braços estendidos ao longo do corpo com as palmas das mãos voltadas para as coxas.

IMC – obtido a partir da divisão do peso corporal em quilogramas (Kg), pela estatura em metro (m), elevada ao quadrado. Foi utilizado os valores sugeridos pelo *Nutrition Screening Initiative*, *American Academy of Family Physicians* e *American Dietetic Association* conforme o Quadro 2.

Quadro 2 – Classificação do IMC para indivíduos adultos com DPOC

IMC (kg/m²)	Classificação
< 22	Desnutrição
22 a 27	Eutrófico
> 27	Obesidade

Fonte: (NUTRITION SCREENING INITIATIVE; AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS; ASSOCIATION, 2002)

3.5.2 Avaliação Fisioterapêutica

3.5.2.1 Impacto da doença

O impacto da DPOC no estado de saúde do paciente e a qualidade de vida foi avaliado através do questionário *COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) Assessment Test* (CAT), preenchido pelo paciente, é um questionário fácil, simples de ser aplicado e confiável (JONES et al., 2009; SILVA et al., 2013).

O questionário (ANEXO C) é composto por oito questões relacionadas com os sintomas da DPOC que mais incomodam o paciente, e estão relacionadas com a tosse, secreção, aperto no peito, falta de ar ao subir rampa, limitações nas atividades diárias, confiança para sair de casa, sono e energia. A pontuação varia de 0 a 5 pontos em cada item, alcançando um total de 40 pontos, sendo que pontuações menores correspondem a um baixo impacto da doença no estado de saúde (JONES et al., 2009).

Após conclusão do teste, a pontuação de todas as respostas é somada e de acordo com a pontuação de estratificação do estudo de desenvolvimento e validação do CAT, o impacto clínico da DPOC é avaliado. A classificação do impacto é dada de acordo com os escores obtidos, sendo leve - 6 a 10 pontos; moderado - 11 a 20 pontos; grave - 21 a 30 pontos e muito grave - 31 a 40 pontos. As perguntas do teste são objetivas e o aplicador não influencia nas respostas (JONES et al., 2009).

3.5.2.2 Grau de dispneia

A Escala *Medical Research Council* modificada (MRCm) é um instrumento tradicionalmente utilizado na literatura internacional, validada no Brasil, de fácil aplicabilidade e compreensão, composta por cinco itens, os quais correspondem ao quanto à

dispneia limita as atividades de vida diária do indivíduo. O paciente relata seu grau subjetivo de dispneia escolhendo um valor que varia de 0 a 4, sendo 0 o grau mais leve (ANEXO D) (FERRER et al., 1997).

3.5.2.3 Força Muscular Respiratória

A força muscular respiratória foi avaliada através da manovacuômetria que foi realizada a fim de mensurar a pressão inspiratória máxima (PImáx) e pressão expiratória máxima (PEmáx), por meio de um manovacuômetro digital (MDI®, MVD 300, GlobalMed, Porto Alegre, Brasil).

Com o indivíduo sentado (ATS/ERS – *Statement on respiratory muscle testing*, 2002), foram realizadas pelo menos cinco mensurações de cada pressão, com um minuto de intervalo entre cada repetição, com tempo mínimo de sustentação de 1,5 segundo em cada manobra. Entre as manobras deveria ter pelo menos três reproduzíveis (uma com variação igual ou inferior a 10% e a outra com variação de, no máximo, 20% com a pressão de maior valor). A pressão de maior valor, tanto da PImáx quanto PEmáx, foi adotada no estudo como força muscular respiratória do indivíduo. A interpretação dos resultados segue os valores referência de normalidade propostos por PESSOA et al. (2014) para a população brasileira (Tabela 1).

Tabela 1 - Equações de predição para as pressões respiratórias máximas.

EQUAÇÕES PREDITIVAS	r ²	EPE
$P_{Imáx}(cmH_2O) = 63,27 - 0,55(idade) + 17,96(sexo) + 0,58(peso)$	34	26,3
$P_{Emáx}(cmH_2O) = -61,41 + 2,29(idade) - 0,03(idade^2) + 33,72(sexo) + 1,40(cintura)$	49	32,8

PImáx: pressão inspiratória máxima; PEmáx: pressão expiratória máxima; cintura: circunferência abdominal em cm; peso em Kg; r²: coeficiente de determinação; EPE: erro padrão de estimativa (*standard error of the estimate*). Para sexo feminino, multiplica-se a constante por zero (sexo=0). Para sexo masculino multiplica-se a constante por um (sexo=1).

Fonte: (PESSOA et al., 2014)

3.5.3 Avaliação fonoaudiológica

3.5.3.1 Videofluoroscopia da deglutição (VFD)

A VFD, foi realizada no Setor de Radiologia do HUSM, executada pelo técnico ou médico radiologista, acompanhada por uma Fonoaudióloga com experiência na área e os sujeitos foram avaliados na posição sentada, com projeção lateral. O campo da imagem

videofluoroscópica incluiu os lábios, cavidade oral, coluna cervical e esôfago cervical proximal (ANÉAS; DANTAS, 2014), utilizando a oferta de consistência pastosa e líquido em colher de 10ml e um pedaço de pão do tipo sovado, banhado em contraste (bário).

As imagens foram geradas em um equipamento modelo Iconos R200 (Siemens Medical Systems, Forcheim, Alemanha), acoplado a um sistema computadorizado de gravação de imagem, no modo fluoroscopia com 36 quadros por segundo, já os vídeos gravados no software de captura Zscan6. Este software possui como principais características técnicas: imagem com matriz até 720x576; resolução da imagem de 32 Bits; formato de imagem JPEG com 1440 dpi; sistema de vídeo NTSC, PAL, SECAM (todos standard); vídeo de até 720x576 com imagens em tempo real (36 quadros por segundo (quadros/s) formato AVI e compressor divX podendo ser gravado em DVD e CD. O valor médio de dose gerado neste procedimento é de 0,14 mR/quadro (2,1 mR/s), essas medidas de dose foram realizadas em condições que reproduzem a técnica e o posicionamento do paciente, utilizando-se um simulador de 4 cm de alumínio e um eletrômetro marca Radcal, modelo 9010 com câmara de ionização específica para procedimentos em fluoroscopia de 60 cm³.

3.5.3.2 Análise das imagens de videofluoroscopia

Com as imagens coletadas na VFD a biomecânica da deglutição foi caracterizada por meio de variáveis temporais e visuoperceptuais (ANEXO E). As variáveis temporais analisadas foram o tempo de trânsito oral (TTO), definido pelo movimento do bolus da cavidade oral em direção em faringe até o fechamento da junção glossopalatal, e o tempo de transito faríngeo (TTF), expresso em segundos, a qual é definida pelo momento da abertura da junção glossopalatal até o fechamento do esfíncter esofágico superior (KAHRILAS et al., 1997) (Figura 1).

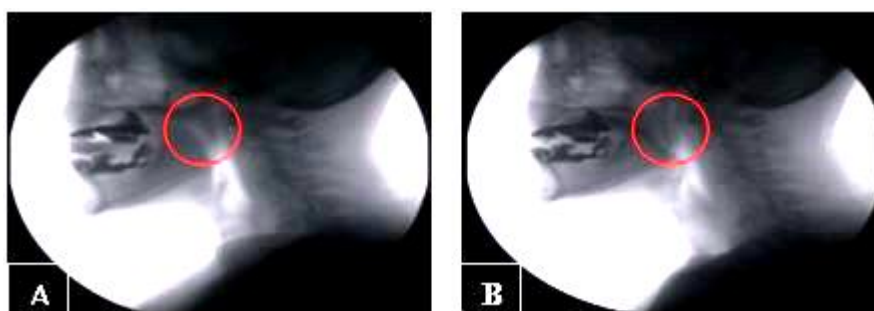


Figura 1- Junção glossopalatal. A – Junção glossopalatal aberta. B – Junção glossopalatal fechada.

Fonte: Arquivo do autor

As variáveis visuoperceptuais foram analisadas conforme proposto por BAIJENS et al., (2011), representadas em escala numérica a saber:

- Resíduo em valéculas (estase do bolo alimentar em valécula após a deglutição completa): 0 – ausência de estase, 1 – resíduo preencheu até 50% da valécula, 2 – resíduo preencheu mais de 50% da valécula;
- Resíduo em seios piriformes (estase do bolo alimentar em seios piriformes após a deglutição completa): 0 – ausência de estase, 1 – leve a moderada estase, 2 – grave estase, preenchendo os seios piriformes.

A classificação da deglutição foi analisada pela Escala de severidade das disfagias (O'NEIL et al., 1999), a qual subdivide o resultado da avaliação em sete níveis:

- Nível 7 – Normal em todas as situações. Nenhuma estratégia ou tempo extra necessário;
- Nível 6 – Dentro dos limites funcionais/compensações espontâneas;
- Nível 5 – Disfagia discreta: supervisão distante, pode necessitar de restrição de uma consistência;
- Nível 4 – Disfagia discreta/moderada: supervisão intermitente, restrição a uma ou 2 consistências;
- Nível 3 – Disfagia moderada: total assistência, supervisão ou estratégias, restrição a 2 ou mais consistências;
- Nível 2 – Disfagia moderada/grave: máxima assistência ou uso de estratégias com via oral (V.O.) parcial (tolerância ao menos a 1 consistência com segurança, com uso total das estratégias); e
- Nível 1 – Disfagia grave: V.O. suspensa.

Posteriormente, foi realizada a divisão da classificação em variáveis dicotômicas, de acordo com a amostra, sendo 1 presença de disfagia (incluindo os níveis 4 e 5), e 2 sem presença de disfagia (incluindo os níveis 6 e 7).

Três avaliadores fonoaudiólogos, com experiência na área de disfagia de no mínimo cinco anos, realizaram a análise da biomecânica da deglutição. Os mesmos foram selecionados por conveniência e experiência na análise e interpretação dos exames de VFD e assinaram um TCLE (APÊNDICE C). Os profissionais foram cegados em relação: aos objetivos da pesquisa, à identificação dos sujeitos e avaliação dos demais juízes, tendo apenas a informação que os exames eram de pacientes adultos durante a deglutição das consistências

líquida e pastosa. Foram informados ainda, sobre qual deglutição deveriam avaliar, certificando assim que todos avaliassem a mesma deglutição (MOLFENTER; STEELE, 2012).

Para análise das imagens foi utilizado o software Kinovea® (versão 8.20, 2012) que é um software de acesso gratuito, traduzido para mais de 18 idiomas, incluindo o português, aplicável para análises do movimento humano e posturas, permitindo, além de outros recursos, a verificação de angulações durante o movimento.

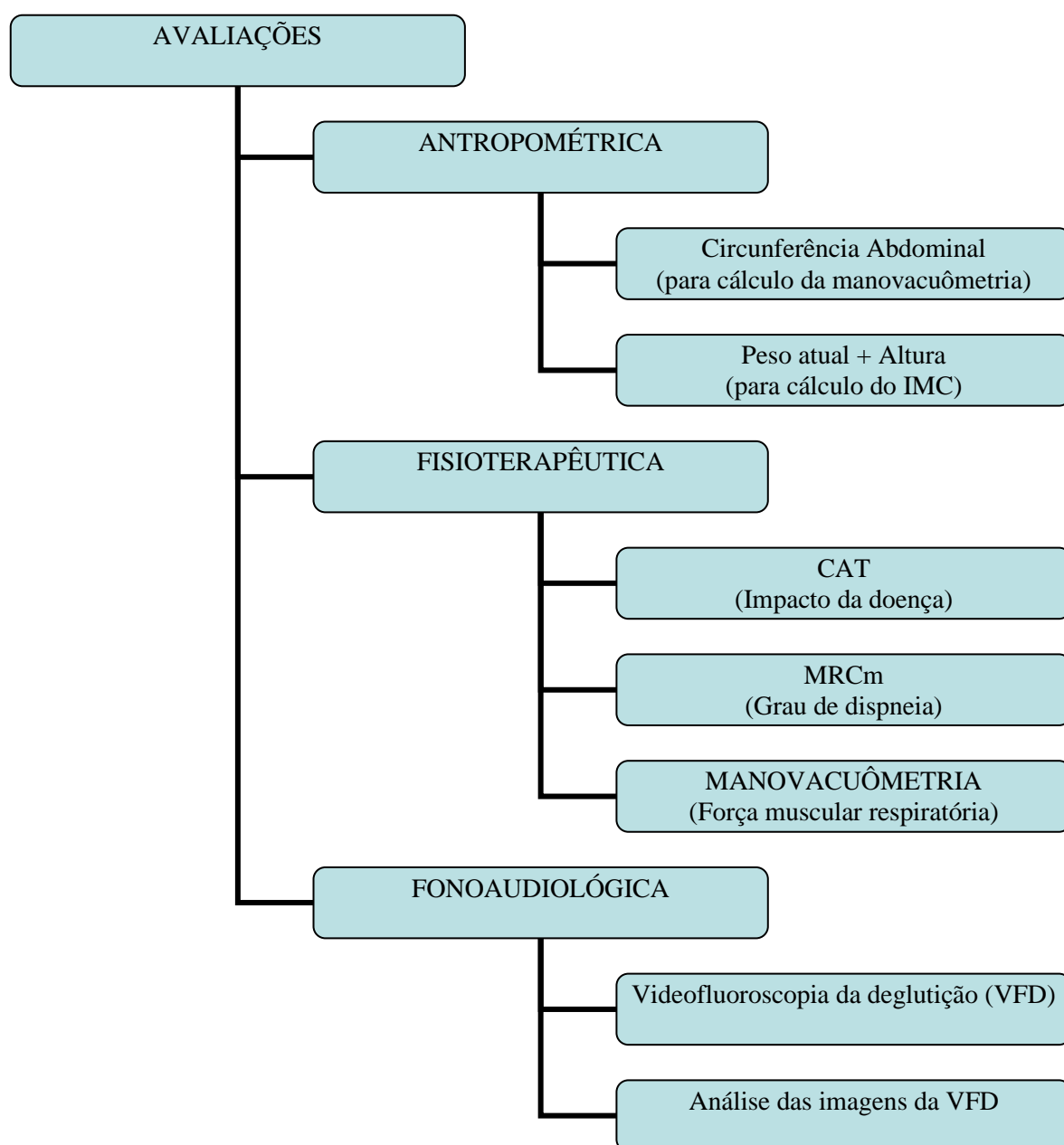


Figura 2 – Fluxograma das avaliações

3.6 RISCOS E BENEFÍCIOS

Os riscos aos participantes da presente pesquisa deram-se pela exposição aos raios-X durante a realização da VFD, porém os exames são realizados com doses controladas de radiação, conforme a rotina do Serviço de Radiologia do HUSM. Além disto, durante as avaliações, os pacientes poderiam referir sensações de desconforto/dor ou cansaço e tontura durante os que envolvessem movimentos respiratórios mais profundos. Porém, estes sintomas são transitórios, ou seja, cessam tão logo o voluntário descanse, não necessitando intervenção adicional.

Os benefícios imediatos referem-se a um atendimento minucioso na área de saúde, em especial na área de disfagia e reabilitação pulmonar o que pode proporcionar amenização dos sintomas de disfagia e respiratórios. Os benefícios indiretos referem-se à possibilidade de a pesquisa gerar dados que possam contribuir para melhorar a tomada de decisão terapêutica tanto para os fonoaudiólogos como fisioterapeutas, pela formação de futuros profissionais da saúde com aquisição de conhecimento que possam melhorar a qualidade do atendimento prestada pela equipe de saúde, contribuindo para a construção de conhecimentos teóricos e para a qualificação da prática do cuidado aos pacientes com DPOC.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

Os resultados obtidos foram digitados em banco de dados do programa Excel. Realizada análise descritiva das variáveis com cálculos de média, desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil. Para a comparação entre as variáveis numéricas com distribuição normal foi utilizado o teste t *Student* independente e para as com distribuição não normal teste U de Mann-Whitney, para variáveis qualitativas foi utilizado teste de Qui-quadrado. Foi realizada análise de regressão linear simples e múltipla para estabelecer as variáveis preditoras entre si, porém, nenhuma delas foi significativa. Para as associações entre variáveis numéricas utilizou-se o teste de correlação de Pearson. Todas as análises foram feitas pelo Software SPSS versão 21.0.

Para verificar a concordância entre os três juízes sobre a análise da videofluoroscopia da deglutição nas duas consistências foi utilizado o coeficiente de Kappa de concordância para as variáveis categóricas/ordinais, e o coeficiente de correlação intraclassa (ICC) para as variáveis numéricas. Valores de Kappa acima de 0,40 indicam concordância intermediária e acima de 0,75 indicam alta concordância (FLEISS, 1981). Nas variáveis que não apresentaram boa concordância

foi calculado o coeficiente de variação (CV) para avaliar a dispersão de uma distribuição de probabilidade ou de uma distribuição de frequências. Foram adotados como valores de referência CV < 10% (CV baixo) = boa dispersão dos dados, CV 10-16% (CV médio) = média dispersão dos dados e CV > 16% (CV alto) = alta dispersão dos dados (Controle Estatístico do Processo, 2009), além disso para as variáveis que apresentaram média e alta dispersão dos dados foi realizada uma análise de consenso pelos três juízes em conjunto chegando a um valor em comum.

4 ARTIGO DE PESQUISA

RELAÇÃO DO TEMPO DE TRÂNSITO FARÍNGEO E PRESENÇA DE RESÍDUO COM DISPNEIA E FUNÇÃO PULMONAR NA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Daniele Prestes¹ Renata Mancopes² Adriane Schmidt Pasqualoto³

¹ Fisioterapeuta, Especialista em Reabilitação Físico-Motora, Estudante da Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

² Fonoaudióloga, Doutora em Linguística, Docente no Departamento de Fonoaudiologia e do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

³ Fisioterapeuta, Doutora em Ciências Pneumológicas, Docente no Departamento de Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

Autor correspondente: Adriane Schmidt Pasqualoto Endereço: Av. Roraima nº 1000, Prédio 26D, sala 1441, Cidade Universitária, Bairro Camobi, Santa Maria - RS, CEP: 97105-900, Universidade Federal de Santa Maria.

RESUMO

Introdução: A deglutição envolve um grande processo de ações voluntárias e involuntárias para conduzir o alimento da cavidade oral até o estômago de forma segura, principalmente, para proteger a via aérea. Necessita da concisa coordenação de quatro fases indispensáveis para o trânsito do bolo alimentar da boca até o estômago, qualquer alteração em uma ou mais destas fases é definida como disfagia. Apesar de já existirem estudos sobre as alterações de deglutição e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), a etiologia ainda não é clara. **Objetivo:** Relacionar o tempo de trânsito faríngeo e a presença de resíduos com a dispneia e a função pulmonar em indivíduos com DPOC. **Métodos:** Estudo realizado com 19 indivíduos com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC. Foram realizadas avaliações fisioterapêuticas, para caracterizar o impacto da doença no indivíduo, a dispneia e a função pulmonar e fonoaudiológica realizada por três juízes cegados que analisaram por meio de *software* as variáveis tempo de trânsito oral e tempo de trânsito faríngeo e resíduo faríngeo. **Resultados:** Não foram encontradas relações significativas entre tempo de trânsito faríngeo (TTF) com função pulmonar ($r = -0,71$), resíduo faríngeo e com a dipneia ($r = -0,06$). O TTF, quando comparado com a normalidade, apresentou-se aumentado. **Conclusão:** Os indivíduos com DPOC, independente da gravidade da doença, não manifestaram alterações na deglutição relacionados ao TTF e presença de resíduos em valéculas e seios piriformes, dispnéia e função pulmonar.

Keywords: Pulmonary Disease, Chronic Obstructive; Deglutition; Deglutition Disorders; Dysphagia.

INTRODUÇÃO

A deglutição é um complexo processo neuromotor e concisa coordenação de fases indispensáveis para o trânsito do bolo alimentar da boca até o estômago, iniciando pela fase preparatória e oral (voluntárias) e, posteriormente, culminando nas fases faríngea e esofágica (involuntárias)¹.

Durante a fase oral, ocorre a mastigação e formação de um bolo que, logo após, será encaminhado para a faringe. Durante a fase faríngea, acontece a inversão da epiglote sobre a entrada da laringe, deslocamento anterior superior do complexo hiolaríngeo, fechamento da prega vocal e abertura do esfíncter esofágico superior. Estes são eventos involuntários que objetivam proteger o trato respiratório. Finalmente, chega-se na fase esofágica, na qual o bolo é transportado até o estômago².

Nesse sentido, a falha em qualquer uma destas fases é definida como disfagia¹. Especialmente na fase faríngea, a disfagia pode resultar na entrada de alimentos nas vias aéreas, causando danos ao paciente, como desnutrição, desidratação, complicações pulmonares, pneumonia por aspiração, podendo levar até mesmo à morte^{3,4}. Estas complicações decorrem da aspiração do conteúdo orofaríngeo ou gástrico mal digerido para a laringe e as vias aéreas inferiores. Desta forma, o desencadeamento destes reflexos da deglutição é um processo de defesa essencial⁵.

Outro mecanismo de extrema importância para que todas estas fases ocorram de forma segura é a adequada coordenação entre a deglutição e a respiração. Indivíduos saudáveis, de forma involuntária, fazem uma apneia respiratória, deglutem e, posteriormente, retornam à respiração com uma fase inspiratória⁴. Porém, em indivíduos que apresentam uma função pulmonar comprometida, como na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), a reciprocidade entre deglutição e respiração também fica comprometida^{6,7}.

Alguns estudos demonstraram que a falha neste mecanismo protetor pode ocorrer mais em indivíduos com a DPOC do que em hígidos, bem como tem sido relacionada com episódios de exacerbações da doença^{7,8}. Porém, a etiologia da disfagia na DPOC ainda não é clara. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi relacionar o tempo de trânsito faríngeo e a presença de resíduos com a dispneia e a função pulmonar em indivíduos com DPOC.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional descritivo transversal, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Instituição sob registro 1.967.549, e de acordo com as diretrizes do Conselho Nacional de Saúde na Resolução 466/2012, com assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de todos os participantes.

A amostra da pesquisa foi constituída por 19 indivíduos adultos, de ambos os sexos, com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC, segundo os critérios da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) (2019)⁹, encaminhados ao Programa de Reabilitação Pulmonar (PRP) pelo Serviço de pneumologia do hospital, durante o período de agosto de 2017 e outubro de 2018.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico espirométrico de DPOC, com os critérios do GOLD (2019)⁹ para $VEF_1/CVF < 70$ (Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo/Capacidade Vital Forçada); insuficiência respiratória de grau moderado à grave ($VEF_1 < 80\%$ do predito); capacidade de realizar atividades de vida diária sem a ajuda de um cuidador e habilidade para se comunicar e cooperar.

Já os critérios de exclusão foram: ter participado de intervenção fisioterapêutica respiratória ou fonoaudiológica nos últimos 6 meses; diagnóstico médico de coexistência de condição neurológica; exacerbação aguda que requereu internação hospitalar ou uso de corticoide sistêmico precedendo 4 semanas; dor orofacial severa, incluindo neuropatia trigêmeo e hipertensão arterial sistêmica não controlada.

AVALIAÇÕES

Foram coletados dados sociodemográficos (data de nascimento, idade, etc.) e dados clínicos (última internação hospitalar, número de exacerbações no último ano, espirometria - coletada do prontuário online) além da avaliação antropométrica para o cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal). Os valores de referência utilizados para classificação do IMC foram: $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$ – desnutrição; IMC entre 22 e 27 kg/m^2 – eutrofia; e $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$ para obesidade¹⁰.

Avaliação Clínica Fisioterapêutica

A avaliação fisioterapêutica foi realizada para o impacto da DPOC no indivíduo, grau de dispneia auto referido e força muscular respiratória. O impacto da doença foi avaliado

através do *COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) Assessment Test (CAT)*, um questionário de fácil aplicação e preenchido pelo paciente, composto por oito questões relacionadas com os sintomas da DPOC que mais incomodam o paciente. A pontuação varia de 0 a 5 pontos em cada item, alcançando um total de 40 pontos, sendo que pontuações menores correspondem a um baixo impacto da doença no estado de saúde. A classificação do impacto é dada de acordo com os escores obtidos: leve – 6 a 10 pontos; moderado – 11 a 20 pontos; grave – 21 a 30 pontos; e muito grave – 31 a 40 pontos. As perguntas do teste são objetivas e o aplicador não influencia nas respostas^{11,12}.

Para o grau de dispneia, utilizou-se a escala *Medical Research Council* modificada (MRCm). Neste método, o paciente auto relata o grau de dispneia de forma subjetiva, em uma graduação de 0 a 4, sendo que 0 representa falta de ar aos máximos esforços e 4 aos mínimos esforços¹³.

A força muscular respiratória foi avaliada pela pressão inspiratória máxima (PImáx) e pressão expiratória máxima (PEmáx), por meio de um manovacuômetro digital (MDI®, MVD 300, GlobalMed, Porto Alegre, Brasil). A interpretação dos resultados seguiu os valores referência de normalidade propostos por PESSOA et al. (2014)¹⁴ para a população brasileira.

Avaliação Fonoaudiológica

A avaliação fonoaudiológica se deu através da Videofluoroscopia da Deglutição (VFD), realizada no Setor de Radiologia de um Hospital Universitário, executada por um técnico ou médico radiologista e acompanhada por uma Fonoaudióloga com experiência na área. O equipamento utilizado para a o procedimento foi modelo Iconos R200 (Siemens Medical Systems, Forcheim, Alemanha), acoplado a um sistema computadorizado de gravação de imagem, no modo fluoroscopia, com 36 quadros por segundos; já os vídeos foram gravados no software de captura Zscan6.

Posteriormente, foram feitas as análises das imagens de VFD, sendo que três avaliadores fonoaudiólogos, com experiência na área de videofluoroscopia de no mínimo cinco anos, realizaram a análise da biomecânica da deglutição, de forma cega para objetivos da pesquisa, à identificação dos sujeitos e avaliação dos demais juízes, através do software Kinovea® (versão 8.20, 2012).

A biomecânica da deglutição foi caracterizada por meio de variáveis temporais (Tempo de Trânsito Oral (TTO) e Tempo de Trânsito Faríngeo (TTF)) e visuoperceptuais

(resíduo em valéculas e resíduo em seios piriformes), que foram analisadas conforme proposto BAIJENS et al. (2011)¹⁵. Adicionalmente, a classificação da deglutição foi analisada pela Escala de severidade das disfagias (O'neil et al., 1999)¹⁶ e organizada, de acordo com a amostra, em disfagia (incluindo os níveis 4 e 5), e 2 sem disfagia (incluindo os níveis 6 e 7).

Análise estatística

Foi realizada análise descritiva das variáveis com cálculos de média, desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil. Para a comparação entre as variáveis numéricas com distribuição normal, foi utilizado o teste t *Student* independente e, para as com distribuição não normal, teste U de Mann-Whitney; para variáveis qualitativas foi utilizado teste de Qui-quadrado. Para as associações entre variáveis numéricas, utilizou-se o teste de correlação de Pearson. A análise estatística foi realizada utilizando-se o *software Statistical Package for the Social Sciences*, versão 21.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, EUA).

O modelo de regressão linear foi usado para verificar quais variáveis clínicas se associavam independentemente com TTF.

Para verificar a concordância entre os três juízes sobre a análise da videofluoroscopia da deglutição nas duas consistências foi utilizado o coeficiente de Kappa de concordância para as variáveis categóricas/ordinais, e o coeficiente de correlação intraclass (ICC) para as variáveis numéricas. Valores de Kappa acima de 0,40 indicam concordância intermediária e acima de 0,75 indicam alta concordância¹⁷.

O cálculo amostral foi realizado no programa OpenEpi (Versão 3), considerando o número de pacientes atendidos no segundo semestre de 2017 no PRP (n=21). Com o nível de confiança de 80% e margem de erro de 5%, foram estimados 19 indivíduos.

RESULTADOS

A análise de concordância entre os três avaliadores constatou concordância significativa para todas as variáveis da biomecânica da deglutição em ambas as consistências (líquido e pastoso).

A presente amostra foi constituída por 19 indivíduos adultos, sendo que 11 (57,9%) eram do sexo masculino, com idade média de 63,8 ($\pm 9,3$) anos. A caracterização da amostra de acordo com as variáveis antropométricas, o impacto da doença, a dispneia e a função

pulmonar pode ser observada na Tabela 1. Esta foi dividida, de acordo com a gravidade da doença, em dois grupos: DPOC leve e moderado (n=6) e DPOC grave e muito grave (n=13).

A caracterização da amostra, segundo as variáveis de deglutição, está apresentada de acordo com a classificação de gravidade da DPOC (Tabela 2).

Tabela 1 - Caracterização quanto às variáveis antropométricas, impacto da doença, dispneia e função pulmonar.

	Amostra total (n=19)	DPOC Leve/Moderado (n=6)	DPOC Grave/Muito Grave (n=13)	p*
Sexo masculino, n (%)	11 (57,9)	2 (33,3)	9 (69,2)	0,141
Idade (anos)	63,8 ± 9,3	62,5 ± 13,0	64,4 ± 7,7	0,684
Peso (Kg)	66,0 ± 14,4	69,7 ± 11,7	64,3 ± 15,7	0,470
Altura (m)	1,63 ± 0,8	1,61 ± 0,05	1,65 ± 0,10	0,272
IMC (Kg/m ²)	24,5 ± 4,8	26,9 ± 4,7	23,4 ± 4,7	0,154
Classificação CAT				
Leve	3 (15,8)	2 (33,3)	1 (7,7)	0,154
Moderado	9 (47,4)	2 (33,3)	7 (53,8)	0,405
Grave	6 (31,6)	1 (16,7)	5 (38,5)	0,342
Muito Grave	1 (5,3)	1 (16,7)	0 (0)	0,130
MRCm				
1	2 (10,5)	2 (33,3)	0 (0)	0,028 [#]
2	13 (68,4)	4 (66,7)	9 (69,2)	0,911
3	3 (15,8)	0 (0)	3 (23,1)	0,200
4	1 (5,3)	0 (0)	1 (7,7)	0,485
GOLD				
I	1 (16,7)	-	-	-
II	5 (83,3)	-	-	-
III	11 (84,6)	-	-	-
IV	2 (15,4)	-	-	-
VEF ₁ /CVF	49,9 ± 11,2	57,1 ± 11,1	46,6 ± 10,0	0,057
VEF ₁ (%pred)	47,7 ± 21,9	73,4 ± 21,5	35,9 ± 6,7	0,007 [#]
PI _{máx} (cmH ₂ O)	80,0 ± 31,0	88 ± 29,4	76,3 ± 32,1	0,464
PI _{máx} (%pred)	104,0 ± 34,6	116,2 ± 32,9	98,3 ± 35,1	0,308
PE _{max} (cmH ₂ O)	89,7 ± 30,2	84,1 ± 18,4	92,3 ± 34,8	0,600
PE _{max} (%pred)	82,0 ± 24,3	79,7 ± 14,2	83,1 ± 28,2	0,781

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; IMC: Índice de Massa Corporal; CAT – COPD Assessment Test; MRCm – Medical Research Council modificada; GOLD – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; VEF₁ – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; CVF – Capacidade Vital Forçada; PI_{máx} – Pressão Inspiratória máxima; Pred – predito; PE_{max} – Pressão Expiratória máxima.

*: Comparação entre Grau Leve a Moderado com Grau Grave a Muito Grave. #: p ≥ 0,05

Comparação entre variáveis numéricas com distribuição normal (média ± desvio padrão): Teste t Student independente^a. Comparação entre variáveis nominais: Teste de Qui-quadrado^b.

Tabela 2 - Caracterização da amostra para variáveis de deglutição.

	Amostra total (n=19)	DPOC Leve/Moderado (n=6)	DPOC Grave/Muito Grave (n=13)	p*
VFD				
Disfagia	3 (15,8)	0 (0)	3 (23,1)	0,200
Sem disfagia	16 (84,2)	6 (100)	10 (76,9)	0,200
TTO				
Líquido	0,57 (0,30 – 1,45)	0,45 (0,26 – 0,87)	0,68 (0,32 – 1,72)	0,368
Pastoso	0,80 (0,58 – 1,12)	1,17 (0,66 – 2,17)	0,77 (0,55 – 1,06)	0,152
TTF				
Líquido	0,86 ± 0,36	0,86 ± 0,29	0,85 ± 0,39	0,969
Pastoso	0,81 ± 0,18	0,76 ± 0,09	0,83 ± 0,20	0,426

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; VFD: Videofluoroscopia da Deglutição; TTO: Tempo de Trânsito Oral; TTF: Tempo de Trânsito Faríngeo.

*Comparação entre Grau Leve a Moderado com Grau Grave a Muito Grave.

Comparação entre variáveis numéricas com distribuição normal (média ± desvio padrão): Teste t Student independente. Comparação entre variáveis numéricas com distribuição não normal [mediana (intervalo interquartil)]: Teste U de Mann-Whitney. Comparação entre variáveis nominais: Teste de Qui-quadrado.

Tabela 3 – Relação do Tempo de Trânsito Faríngeo nas consistências líquida e pastosa com variáveis antropométricas e de função pulmonar.

	LÍQUIDO		PASTOSO	
	r	p	r	p
IMC	-0,294	0,222	-0,195	0,423
VEF ₁	-0,079	0,749	-0,150	0,540
PI _{máx} (cmH ₂ O)	-0,257	0,289	-0,212	0,383
PI _{máx} (%pred)	-0,215	0,376	-0,066	0,787
PE _{máx} (cmH ₂ O)	0,007	0,977	-0,188	0,630
PE _{máx} (%pred)	0,136	0,578	0,081	0,741

IMC: Índice de Massa Corporal; VEF₁ – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; PI_{máx} – Pressão Inspiratória máxima; Pred – predito; PE_{máx} – Pressão Expiratória máxima.

Teste utilizado para variáveis numéricas: Correlação de Pearson

Teste utilizado para variáveis qualitativas: Teste de Qui-quadrado para associação

Tabela 4 - Relação de Resíduos em valécua nas consistências líquida e pastosa com variáveis de gravidade e impacto da doença e dispneia.

	LÍQUIDO		PASTOSO	
	r	p	r	p
Grau da doença				
Leve a Moderado	0,136	0,579	0,136	0,579
Grave a Muito Grave	-0,136	0,579	-0,136	0,579
CAT				
1	-0,149	0,544	-0,149	0,544
2	-0,325	0,174	0,018	0,941
3	0,136	0,579	-0,233	0,337
4	0,687	0,001*	0,687	0,001*
MRCm				
1	-0,118	0,631	-0,118	0,631
2	-0,136	0,579	0,233	0,337
3	0,322	0,179	-0,149	0,544
4	-0,081	0,742	-0,081	0,742

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; CAT – COPD Assessment Test; CAT – COPD Assessment Test; MRCm – Medical Research Council modificada

Teste utilizado para variáveis numéricas: Correlação de Pearson / Teste utilizado para variáveis qualitativas: Teste de Qui-quadrado para associação

Tabela 5 – Relação de Resíduos em Seios Piriformes na consistência pastosa com gravidade e impacto da doença e dispneia.

	r	p
DPOC		
Leve a Moderado	-0,233	0,337
Grave a Muito Grave	0,233	0,337
CAT		
1	-0,149	0,544
2	0,362	0,128
3	-0,233	0,337
4	-0,081	0,742
MRCm		
1	-0,118	0,631
2	0,233	0,337
3	-0,149	0,544
4	-0,081	0,742

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; CAT – COPD Assessment Test; CAT – COPD Assessment Test; MRCm – Medical Research Council modificada

Teste utilizado para variáveis numéricas: Correlação de Pearson / Teste utilizado para variáveis qualitativas: Teste de Qui-quadrado para associação

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo não demonstraram relação entre o TTF, em ambas as consistências, e a função pulmonar, em indivíduos DPOC. Do mesmo modo, não foi encontrada relação entre a presença de resíduos em seios piriformes, na consistência pastosa, com a dispneia, função pulmonar e o impacto da doença. Não houve diferença quando relacionamos a presença de resíduos em valécula com a dispneia ou com a função pulmonar, tanto para a consistência líquida quanto para a pastosa. Porém, quando relacionamos a presença de resíduos em valécula com o CAT, que avalia o impacto da doença no indivíduo, foi observado uma diferença significativa, para ambas consistências.

Através da VDF é possível realizar a análise da fisiologia da deglutição, de acordo com os padrões que caracterizam o início e o fim de cada fase. Porém, a dinâmica de deglutição varia de acordo com particularidades de cada indivíduo, o que dificulta a padronização de valores de normalidade⁴.

O TTO, segundo estudos iniciais sobre a fisiologia normal da deglutição, depende dos marcadores adotados para o início e fim da fase. Entretanto, tem uma duração entre 0,4 a 1,5 segundos, em indivíduos saudáveis^{18,19}. Em recente estudo, Tomasi (2018)²⁰, analisou a fase oral de 25 indivíduos com DPOC, e observou um TTO aumentado, tanto na consistência líquida (2,09 s) quanto na pastosa (1,61 s). No entanto, no presente estudo, o TTO na consistência líquida e pastosa foram considerados dentro da normalidade, com uma média de 1 segundo para ambas as consistências.

A fase faríngea da deglutição foi avaliada por Vale-Prodromo (2010)²¹ em 58 indivíduos saudáveis e verificou um tempo médio da duração da fase faríngea de 0,71 segundos na consistência líquida. O TTF dos indivíduos avaliados em nossa pesquisa, na consistência líquida, foi de 0,86 segundos, ou seja, considerado alto, quando comparado com à normalidade. Ao encontro, De Deus Chaves et al. (2014)²² realizaram um estudo para avaliar o tempo de trânsito da deglutição e as características de resíduos de valécula de 20 indivíduos com DPOC estável e sem queixas de deglutição e compararam com 20 indivíduos saudáveis. Não houve diferença significativa para resíduos em valécula; porém, os indivíduos com DPOC apresentaram um TTF maior. Os autores inferem que este aumento do tempo seja uma manobra fisiológica protetiva, para que os eventos de respiração e deglutição tenham mais tempo para se coordenarem, antes mesmo do reflexo da deglutição iniciar. Esta hipótese

corroborar com os achados da nossa pesquisa, uma vez que estes eventos adaptativos contribuem para uma deglutição mais segura. No presente estudo, também foi observado que não houve relação significativa do TTF com IMC ou com a função pulmonar.

Do mesmo modo, os presentes resultados vão ao encontro com o artigo supracitado, que, além de realizar comparações entre os grupos, observou também que não há diferença de resíduo em valécula nos diferentes graus da DPOC. Apesar do resíduo em valécula demonstrar a eficiência da deglutição²³, ambos os resultados indicam que o risco de aspiração não está relacionado somente com o resíduo em valécula, o que pode não ser considerado para pacientes em episódio de exacerbação, diante das dificuldades de coordenação já citadas no presente estudo²². Adicionalmente, não encontramos relação significativa do resíduo em valécula na dispneia. Porém, na presente amostra, um único indivíduo foi classificado com CAT 4 (muito grave) e o mesmo apresentou resíduo em valécula, levantando a suposição de que maiores scores para o impacto da doença apresentam maiores chances de apresentar resíduos em valécula, o que pode contribuir para aspiração. Sendo assim, mais estudos com pacientes graves devem ser realizados para investigar tais possibilidades.

Os resíduos faríngeos, que incluem resíduo em valécula e em seios piriformes, estão associados com o risco de aspiração, porém ainda sem clareza na sua relação²⁴. Entretanto, em estudo realizado com objetivo de explorar a relação entre resíduos faríngeos com episódios de penetração/aspiração, não houve relação de resíduo em seios piriformes com a segurança da deglutição, levantando a hipótese de que o uso de múltiplas deglutições pode ser uma estratégia funcional para reduzir a quantidade de resíduo e, como consequência, o risco de aspiração. Nós não avaliamos a presença de múltiplas deglutições²⁵. Entretanto observamos que não houve presença de resíduo em seios piriformes significativo, assim como não tivemos relação com a gravidade da doença, dispneia ou impacto da doença no indivíduo.

Quanto a não ter sido encontrada relação do TTO e TTF com variáveis dispneia e função pulmonar infere-se a possibilidade da condição de força muscular respiratória que possa ter contribuído, visto que pacientes possam estar utilizando com maior efetividade a musculatura diafragmática e conseqüentemente a musculatura acessória e coordenação respiração deglutição esteja melhor preservada.

Contudo, a falta de um grupo de controle pode ser considerada como um fator limitante do estudo. Pesquisas futuras devem considerar analisar pacientes com DPOC em episódio de exacerbação, pois estes pacientes apresentam maiores alterações na deglutição.

CONCLUSÃO

Concluimos que os indivíduos com DPOC, independente da gravidade da doença, não manifestaram alterações na deglutição relacionados ao TTF e presença de resíduos em valéculas e seios piriformes.

REFERENCIAS

1. Lynch C da S. Análise da fisiologia da deglutição por meio da ultra-sonografia. *Radiol Bras* 2008; 41(6):390–390.
2. Steidl EM dos S, Gonçalves BF da T, Bilheri D, et al. Aplicação do método ultrassonográfico na avaliação da biomecânica da deglutição – revisão de literatura. *Distúrbios Comun* 2016; 28(2):219–228.
3. Bassi D, Furkim AM, Silva CA, et al. Identification of risk groups for oropharyngeal dysphagia in hospitalized patients in a university hospital. *CoDAS* 2014; 26(1):17–27.
4. Machado JRS, Steidl EM dos S, Bilheri DFD, et al. Efeitos do exercício muscular respiratório na biomecânica da deglutição de indivíduos normais. *Rev CEFAC* 2015; 17(6):1909–1915.
5. Terada K, Muro S, Ohara T, et al. Abnormal Swallowing Reflex and COPD Exacerbations. *Chest* 2010; 137(2):326–332.
6. Coelho CA. Preliminary findings on the nature of dysphagia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Dysphagia* 1987; 2(1):28–31.
7. Kobayashi S, Kubo H, Yanai M. Impairment of the swallowing reflex in exacerbations of COPD. *Thorax* 2007; 62(11):1017–1017.
8. Teramoto S, Kume H, Ouchi Y. Altered Swallowing Physiology and Aspiration in COPD. *Chest* 2002; 122(3):1104–1105.
9. GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Glob Initiat Chronic Obstr Lung Dis*, http://www.who.int/respiratory/copd/GOLD_WR_06.pdf (2019).
10. Nutrition Screening Initiative, American Academy of Family Physicians, Association AD. A physician’s guide to nutrition in chronic disease management for older adults. *Washington, DC* 2002; 4.
11. Silva GPF da, Morano MTAP, Viana CMS, Magalhaes CB de A, Pereira EDB. Portuguese-language version of the COPD Assessment Test: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol* 2013; 39(4):402–408.
12. Jones PW, Harding G, Berry P, et al. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J* 2009; 34(3):648–654.
13. Ferrer M, Alonso J, Morera J, et al. Chronic obstructive pulmonary disease stage and health-related quality of life. The Quality of Life of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Study Group. *Ann Intern Med* 1997; 127(12):1072–9.
14. Pessoa IMBS, Hourri Neto M, Montemezzo D, et al. Predictive equations for respiratory muscle strength according to international and Brazilian guidelines. *Brazilian J Phys Ther* 2014; 18(5):410–418.
15. Baijens LWJ, Speyer R, Passos VL, et al. Swallowing in Parkinson Patients versus Healthy Controls: Reliability of Measurements in Videofluoroscopy. *Gastroenterol Res Pract* 2011; 2011380682.
16. O’Neil KH, Purdy M, Falk J, Gallo L. The Dysphagia Outcome and Severity Scale. *Dysphagia* 1999; 14(3):139–145.
17. Fleiss JL. *Statistical methods for rates and proportions*. New York: Wiley, https://books.google.com.br/books/about/Statistical_Methods_for_Rates_and_Propor.html?id=8Z8QAQAIAAJ&redir_esc=y (1981, accessed 23 April 2019).
18. Cook IJ, Dodds WJ, Dantas RO, et al. Timing of videofluoroscopic, manometric events, and bolus transit during the oral and pharyngeal phases of swallowing. *Dysphagia* 1989; 4(1):8–15.
19. Dantas RO, Kern MK, Massey BT, et al. Effect of swallowed bolus variables on oral and

- pharyngeal phases of swallowing. *Am J Physiol Liver Physiol* 1990; 258(5):G675–G681.
20. Tomasi LL. *Análise da Fase Oral da Deglutição em Indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica*. Universidade Federal de Santa Maria, 2018.
21. VALE-PRODOMO LP. Caracterização videofluoroscópica da fase faríngea da deglutição. Fundação Antonio Prudente, <http://accamargo.phlnet.com.br/Doutorado/2010/LucianaProdomo/LucianaProdomo.pdf> (2010, accessed 25 April 2019).
22. de Deus Chaves R, Chiarion Sassi F, Davison Mangilli L, et al. Swallowing transit times and valleculae residue in stable chronic obstructive pulmonary disease. *BMC Pulm Med* 2014; 14(1):62.
23. Logemann JA. *Manual for the videofluorographic study of swallowing*. Pro-Ed, 1993.
24. Perlman AL, Grayhack JP, Booth BM. The relationship of vallecular residue to oral involvement, reduced hyoid elevation, and epiglottic function. *J Speech Hear Res* 1992; 35(4):734–41.
25. Molfenter SM, Steele CM. The Relationship Between Residue and Aspiration on the Subsequent Swallow: An Application of the Normalized Residue Ratio Scale. *Dysphagia* 2013; 28(4):494–500.

5 CONCLUSÃO GERAL

Concluimos que não houve relação com o tempo de trânsito faríngeo e presença de resíduos em valécula e seios piriformes com a dispneia e função pulmonar, na população estudada. Contudo, os indivíduos apresentaram um tempo de trânsito faríngeo aumentado, quando comparados a outros grupos de população e indivíduos normais.

REFERÊNCIAS

- ANÉAS, G. C. G.; DANTAS, R. O. A videofluoroscopia da deglutição na investigação da disfagia oral e faringea. **GE Jornal Português de Gastreterologia**, v. 21, n. 1, p. 21–25, 2014.
- BAIJENS, L. W. J. et al. Swallowing in Parkinson Patients versus Healthy Controls: Reliability of Measurements in Videofluoroscopy. **Gastroenterology research and practice**, v. 2011, p. 380682, 2011.
- BARKER, D. J. et al. Relation of birth weight and childhood respiratory infection to adult lung function and death from chronic obstructive airways disease. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 303, n. 6804, p. 671–5, 1991.
- BASSI, D. et al. Identification of risk groups for oropharyngeal dysphagia in hospitalized patients in a university hospital. **CoDAS**, v. 26, n. 1, p. 17–27, 2014.
- CAMELIER, A. A. et al. Deficiência de alfa-1 antitripsina: diagnóstico e tratamento. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 7, p. 514–527, jul. 2008.
- CHAVES, R. DE D. et al. Sintomas indicativos de disfagia em portadores de DPOC. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 2, p. 176–183, 2011.
- FERRER, M. et al. Chronic obstructive pulmonary disease stage and health-related quality of life. The Quality of Life of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Study Group. **Annals of internal medicine**, v. 127, n. 12, p. 1072–9, 1997.
- FLEISS, J. L. **Statistical methods for rates and proportions**. New York: Wiley, 1981.
- GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. **Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease**, 2019.
- GROSS, R. D. et al. The Coordination of Breathing and Swallowing in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 179, n. 7, p. 559–565, 2009.
- HALBERT, R. J. et al. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. **European Respiratory Journal**, v. 28, n. 3, p. 523–532, 2006.
- HUNNINGHAKE, G. M. et al. MMP12, Lung Function, and COPD in High-Risk Populations. **New England Journal of Medicine**, v. 361, n. 27, p. 2599–2608, 2009.
- JONES, P. W. et al. Development and first validation of the COPD Assessment Test. **The European respiratory journal**, v. 34, n. 3, p. 648–54, 1 set. 2009.
- JOTZ, G. P.; DORNELLES, S. Fisiologia da Deglutição. In: JOTZ, GERALDO PEREIRA ANGELIS, ELISABETE CARRARA-DE BARROS, A. P. B. (Ed.). **Tratado de deglutição e disfagia: no adulto e na criança**. Revinter ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2010. p. 16–9.
- KAHRILAS, P. J. et al. Impaired deglutitive airway protection: a videofluoroscopic analysis

of severity and mechanism. **Gastroenterology**, v. 113, n. 5, p. 1457–64, 1997.

KIJIMA, M.; ISONO, S.; NISHINO, T. Coordination of Swallowing and Phases of Respiration During Added Respiratory Loads in Awake Subjects. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 159, n. 6, p. 1898–1902, 1999.

KOBAYASHI, S.; KUBO, H.; YANAI, M. Impairment of the swallowing reflex in exacerbations of COPD. **Thorax**, v. 62, n. 11, p. 1017–1017, 2007.

LYNCH, C. DA S. Análise da fisiologia da deglutição por meio da ultra-sonografia. **Radiologia Brasileira**, v. 41, n. 6, p. 390–390, 2008.

MACHADO, J. R. S. et al. Efeitos do exercício muscular respiratório na biomecânica da deglutição de indivíduos normais. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 6, p. 1909–1915, 2015.

MARCHESAN, I. Q. Deglutição-normalidade. In: FURKIM, ANA MARIA SANTINI, C. S. (Ed.). **Disfagias orofaríngeas**. 2. ed. São Paulo: PRÓ-FONO, 2008. p. 3–18.

MEHANI, S. H. Comparative study of two different respiratory training protocols in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Clinical Interventions in Aging**, v. 12, p. 1705–1715, 2017.

MOKHLESI, B. et al. Oropharyngeal Deglutition in Stable COPD. **Chest**, v. 121, n. 2, p. 361–369, 2002.

MOLFENTER, S. M.; STEELE, C. M. Temporal Variability in the Deglutition Literature. **Dysphagia**, v. 27, n. 2, p. 162–177, 2012.

NUTRITION SCREENING INITIATIVE; AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS; ASSOCIATION, A. D. **A physician's guide to nutrition in chronic disease management for older adults**. Disponível em: <<http://www.aafp.org/nsi>>. Acesso em: 24 abr. 2019.

O'NEIL, K. H. et al. The Dysphagia Outcome and Severity Scale. **Dysphagia**, v. 14, n. 3, p. 139–145, maio 1999.

PADOVANI, A. R. et al. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 12, n. 3, p. 199–205, 2007.

PESSOA, I. M. B. S. et al. Predictive equations for respiratory muscle strength according to international and Brazilian guidelines. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 18, n. 5, p. 410–418, 2014.

REGAN, J.; LAWSON, S.; DE AGUIAR, V. The Eating Assessment Tool-10 Predicts Aspiration in Adults with Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Dysphagia**, v. 32, n. 5, p. 714–720, 2017.

ROBINSON, D. J. et al. Oropharyngeal dysphagia in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. **European Geriatric Medicine**, v. 2, n. 4, p. 201–203, 2011.

RUSSO, R. et al. Prevalence of alpha-1 antitrypsin deficiency and allele frequency in patients with COPD in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, n. 5, p. 311–316, 2016.

SANTINI, C. S. Disfagia neurogênica. In: FURKIM, A. M.; SANTINI, C. S. (Eds.). . **Disfagias orofaríngeas**. 2^a ed. Carapicuíba: Pró-Fono, 2004. p. 19–34.

SHAKER, R. et al. Coordination of deglutition and phases of respiration: effect of aging, tachypnea, bolus volume, and chronic obstructive pulmonary disease. **The American journal of physiology**, v. 263, n. 5 Pt 1, p. G750-5, nov. 1992.

SILVA, G. P. F. DA et al. Portuguese-language version of the COPD Assessment Test: validation for use in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 39, n. 4, p. 402–408, 2013.

SILVÉRIO, C. C.; HERNANDEZ, A. M.; GONÇALVES, M. I. R. Ingesta oral do paciente hospitalizado com disfagia orofaríngea neurogênica. **Revista CEFAC**, v. 12, n. 6, p. 964–970, 2010.

SINGH, B. Impaired swallow in COPD. **Respirology**, v. 16, n. 2, p. 185–186, 2011.

SMITH HAMMOND, C. Cough and Aspiration of Food and Liquids Due to Oral Pharyngeal Dysphagia. **Lung**, v. 186, n. S1, p. 35–40, 2008.

SOARES, S. et al. Characterisation of a population at increased risk of COPD. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 16, n. 2, p. 237–252, 2010.

STEIDL, E. et al. Relationship between Dysphagia and Exacerbations in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Literature Review. **International Archives of Otorhinolaryngology**, v. 19, n. 01, p. 074–079, 2014.

STEIDL, E. M. DOS S. et al. Aplicação do método ultrassonográfico na avaliação da biomecânica da deglutição – revisão de literatura. **Distúrbios Comunicação**, v. 28, n. 2, p. 219–228, 2016.

TERAMOTO, S.; KUME, H.; OUCHI, Y. Altered Swallowing Physiology and Aspiration in COPD. **Chest**, v. 122, n. 3, p. 1104–1105, 2002.

ZANCAN, M. et al. Locais de início da fase faríngea da deglutição: meta-análise. **CoDAS**, v. 29, n. 2, p. 1–8, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – HUSM
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO
HUMANA

Título do projeto: **RELAÇÃO DO TEMPO DE TRÂNSITO FARÍNGEO E PRESENÇA DE RESÍDUO COM DISPNEIA E FUNÇÃO PULMONAR NA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA.**

Pesquisador responsável: Dra. Adriane Schmidt Pasqualoto

Instituição/Departamento: Departamento de Fisioterapia

Telefone para contato: (55) 9 9972-5794

Pesquisadora participante: Mestranda Daniele Prestes

Telefones para contato: (55) 9 9673-7475

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

◆ Descrição da pesquisa: o objetivo da pesquisa é relacionar o tempo de trânsito faríngeo e a presença de resíduo em valécula e seios piriformes com a dispneia e a função pulmonar em indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Para isso, você receberá uma avaliação fisioterapêutica e fonoaudiológica. A avaliação fisioterapêutica será composta pela avaliação do impacto da doença na vida do paciente, através de um questionário, grau de dispneia (quanto sente de falta de ar) por uma escala de 0-4 graus e força muscular respiratória. A avaliação fonoaudiológica será composta por uma avaliação clínica da deglutição e exame de videofluoroscopia (o modo como você engole os alimentos na forma líquida, pastosa e sólida) no Setor de Radiologia. Os alimentos ofertados na videofluoroscopia serão misturados com o Bário, um produto que nos permitirá ver a sua forma de engolir na tela da máquina de Raio Xis (RX). Você pode achar o gosto e a consistência do bário um pouco desagradável, sentindo um leve desconforto emocional em decorrência da realização do exame.

◆ As avaliações e tratamentos apresentam risco mínimo, sendo que a qualquer momento poderão ser interrompidos.

◆ Benefícios da participação na pesquisa: trata-se de um estudo observacional e descritivo, onde receberá um atendimento minucioso na área de saúde, em especial na área de disfagia e reabilitação pulmonar o que pode proporcionar amenização dos sintomas de disfagia e respiratórios.

◆ Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas.

◆ Garantia de sigilo: se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador, a equipe do estudo, representantes do patrocinador (quando presente) Comitê de

Ética independente e inspetores de agências regulamentadoras do governo (quando necessário) terão acesso a suas informações para verificar as informações do estudo.

♦ Você participará da pesquisa em apenas duas semanas. Em qualquer instante você terá liberdade de retirar o consentimento, sem qualquer prejuízo da continuidade do acompanhamento/ tratamento usual.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “**RELAÇÃO DO TEMPO DE TRÂNSITO FARÍNGEO E PRESENÇA DE RESÍDUO COM DISPNEIA E FUNÇÃO PULMONAR NA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**”, como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim. Eu discuti com a Mestranda Daniele Prestes sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento/ assistência/tratamento neste Serviço.

Local e data _____

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável: _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Santa Maria _____, de _____ de 20____

Pesquisador responsável

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM - Cidade Universitária - Bairro Camobi, Av. Roraima, nº1000 - CEP: 97.105.900 Santa Maria – RS. Telefone: (55) 3220-9362 – Fax: (55)3220-8009 E-mail: comiteeticapesquisa@gmail.ufsm.br. Web: www.ufsm.br/cep.

APÊNDICE B – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: “PREVALÊNCIA DAS COMORBIDADES NOS DPC E ANÁLISE DOS MÚLTIPLOS DESFECHOS EM UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR”

Pesquisador responsável: Profa. Dra. Adriane Schmidt Pasqualoto

Instituição/Departamento: Departamento de Fisioterapia e Reabilitação- CCS - UFSM

Telefone para contato: (55) 3220 8803/ (55) 99725794

Local da coleta de dados: HUSM

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados no ambulatório de Fisioterapia e Setor de Radiologia do HUSM. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas no seguinte local: UFSM, Avenida Roraima, 1000, prédio 26, Departamento Fisioterapia e Reabilitação, sala 1308, prédio 26, 97105-970 - Santa Maria - RS. por um período de cinco anos, sob a responsabilidade da coordenadora do projeto Dra Adriane Schmidt Pasqualoto. Após este período os dados serão destruídos.

Santa Maria, 08/11/2016.



Dra. Adriane Schmidt Pasqualoto
CREFITO 12774

APÊNDICE C – TCLE JUIZES

Título do estudo: **RELAÇÃO DO TEMPO DE TRÂNSITO FARÍNGEO E PRESENÇA DE RESÍDUO COM DISPNEIA E FUNÇÃO PULMONAR NA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Pesquisador responsável: Adriane Schmidt Pasqualoto

Instituição/Departamento: UFSM/Departamento de Fonoaudiologia

Telefone e endereço postal completo: (55) 3213-1795. Ambulatório de Reabilitação Pulmonar no setor de Fisioterapia do HUSM, Av. Roraima, 1000, prédio 22, Campus, Bairro Camobi, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS.

Local da coleta de dados: Ambulatório de Fisioterapia do HUSM, Serviço de Radiologia do HUSM.

Eu Adriane Schmidt Pasqualoto, responsável pela pesquisa **RELAÇÃO DO TEMPO DE TRÂNSITO FARÍNGEO E PRESENÇA DE RESÍDUO COM DISPNEIA E FUNÇÃO PULMONAR NA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**, o convido a participar como juiz voluntário deste nosso estudo.

A análise das imagens da avaliação videofluoroscópica será realizada individualmente por três fonoaudiólogos juízes com experiência na área de disfagia. Os profissionais serão cegados em relação aos objetivos da pesquisa, à identificação dos indivíduos, bem como à avaliação dos demais juízes. Eles terão a informação apenas que os exames pertencem a pacientes adultos. Os mesmos serão selecionados por conveniência e experiência na análise e interpretação dos exames de videofluoroscopia. Os juízes receberão as gravações em um pen drive e serão orientados a ver a gravação quantas vezes forem necessárias a fim de classificar os parâmetros propostos para análise.

Sua participação no estudo constará de realizar a análise da deglutição por meio da escala utilizada por Baijens et al. (2011), que contempla os parâmetros temporais da deglutição: tempo de trânsito oral (*oral transition time*) e trânsito faríngeo (*pharyngeal transition time*); e os parâmetros visuoperceptuais de resíduo em valécula (*post swallow vallecular pooling*), resíduo em recessos piriformes (*post swallow pyriform sinus pooling*).

O(a) senhor(a) poderá sentir algum grau de cansaço durante as análises de imagens videofluoroscópica, sendo importante intercalar a análise das imagens com momentos de descanso. A participação neste estudo lhe acrescentará experiência com a análise das imagens da videofluoroscopia com a utilização da escala proposta por Baijens et al. (2011) reconhecida internacionalmente. Este estudo também traz benefícios para a comunidade científica por contribuir com informações sobre a sensibilidade oral, faríngea e laríngea e seus efeitos na dinâmica da deglutição em pacientes com DPOC.

Durante todo o período da pesquisa você terá a possibilidade de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento. Para isso, entre em contato com algum dos pesquisadores ou com o Comitê de Ética em Pesquisa.

Você tem garantida a possibilidade de não aceitar participar ou de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão ser divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores. Fica, também, garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

Autorização

Eu, _____, após a leitura ou a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro para que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também sobre a minha participação no estudo e da garantia de confidencialidade. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo e assino este termo em duas vias, uma das quais foi-me entregue.

Assinatura do voluntário _____

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE _____

Santa Maria, ____ de _____ de 2017.

ANEXOS

ANEXO A - INSTRUÇÕES AOS AUTORES

CoDAS

Escopo e política

CoDAS (on-line ISSN 2317-1782) é uma revista científica e técnica de acesso aberto publicada bimestralmente pela Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa). É uma continuação da anterior "Revista de Atualização Científica Pró-Fono" - ISSN 0104-5687, até 2010 e "Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (JSBFa)" - ISSN 2179-6491, até 2012.

A missão da revista CoDAS é contribuir para a divulgação do conhecimento técnico e científico em Ciências e Distúrbios da Comunicação e áreas associadas - especificamente nas áreas de Linguagem, Audiologia, Voz, Motricidade Orofacial, Disfagia e Saúde Pública - produzido no Brasil e no exterior. O nome da revista CoDAS foi criado com base nas áreas principais dos 'Distúrbios de Comunicação, Audiologia e Deglutição' e foi concebido para ser curto e fácil de lembrar. O título abreviado do periódico é CoDAS, que deve ser usado em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas. A revista é uma publicação da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

CoDAS aceita submissões originais em Português, Espanhol e Inglês. Uma vez aprovados, artigos em Português ou em Espanhol serão traduzidos e publicados na língua original e em inglês. Traduções estão previstas para serem financiadas pelos autores e devem ser feitas por empresas indicadas pela revista CoDAS ou por empresas com comprovada experiência em traduções científicas de artigos na mesma área da revista. Nativos ou falantes nativos em Inglês podem submeter seus artigos diretamente em Inglês; neste caso os artigos não serão traduzidos para o Português, mas o texto escrito em inglês será avaliado e, se necessário, uma revisão de inglês será requerida de modo a ser financiada pelos autores. As políticas do periódico podem ser lidas integralmente em "Instruções aos Autores".

Artigo original:

Artigos destinados à divulgação de resultados de pesquisa científica e devem ser originais e inéditos. Sua estrutura deverá conter necessariamente os seguintes itens: resumo e descritores, *abstract e keywords*, introdução, método, resultados, discussão, conclusão e referências.

O **resumo** deve conter informações que incentivem a leitura do artigo e, assim, não conter resultados numéricos ou estatísticos. A **introdução** deve apresentar breve revisão de literatura que justifique os objetivos do estudo. O **método** deve ser descrito com o detalhamento necessário e incluir apenas as informações relevantes para que o estudo possa ser reproduzido. Os resultados devem ser interpretados, indicando a relevância estatística para os dados encontrados, não devendo, portanto, ser mera apresentação de tabelas, quadros e figuras. Os dados apresentados no texto não devem ser duplicados nas tabelas, quadros e figuras e/ou vice e versa. Recomenda-se que os dados sejam submetidos a análise estatística inferencial quando pertinente. A **discussão** não deve repetir os resultados nem a introdução, e a conclusão deve responder concisamente aos objetivos propostos, indicando clara e objetivamente qual é a relevância do estudo apresentado e sua contribuição para o avanço da Ciência. Das **referências** citadas (máximo 30), pelo menos 90% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos indexados da literatura nacional e estrangeira preferencialmente **nos últimos cinco anos**. Não devem ser incluídas citações de teses ou trabalhos apresentados em congressos científicos. O arquivo não deve conter mais do que 30 páginas.

O número de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como a afirmação de que todos os indivíduos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no caso de pesquisas envolvendo pessoas ou animais (assim como levantamentos

de prontuários ou documentos de uma instituição), são obrigatórios e devem ser citados na seção do método. O documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido devem ser digitalizados e anexados no sistema, no momento da submissão do artigo.

A **CoDAS** apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE (www.icmje.org) ou em <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>. O número de identificação deverá ser apresentado ao final do resumo.

A revista **CoDAS** está alinhada com a política de boas práticas científicas, e portanto, atenta a casos de suspeita de má conduta científica, seja na elaboração de projetos, execução de pesquisas ou divulgação da ciência. O plágio e o autoplágio são formas de má conduta científica que envolvem a apropriação de ideias ou contribuição intelectual de outros, sem o devido reconhecimento em forma de citação. Sendo assim, adotamos o sistema *Ithenticate* para identificação de similaridades de texto que possam ser consideradas plágio. Ressalta-se que o conteúdo dos manuscritos é de inteira responsabilidade dos autores.

Forma e preparação de manuscritos

As normas que se seguem devem ser obedecidas para todos os tipos de trabalhos e foram baseadas no formato proposto pelo *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) e publicado no artigo "*Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals*", versão de abril de 2010, disponível em: <http://www.icmje.org/>.

Preparo do manuscrito

O texto deve ser formatado em Microsoft Word, RTF ou WordPerfect, em papel tamanho ISO A4 (212x297mm), digitado em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margem de 2,5cm de cada lado, justificado, com páginas numeradas em algarismos arábicos; cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, texto (de acordo com os itens necessários para a seção para a qual o artigo foi enviado), referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) citados no texto e anexos, ou apêndices, com suas respectivas legendas.

Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima. À parte do manuscrito, em uma folha separada, apresente a página de identificação, tal como indicado anteriormente. O manuscrito não deve conter dados de autoria – estes dados devem ser apresentados somente na Página de Identificação.

Título, Resumo e descritores

O manuscrito deve ser iniciado pelo título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, seguido do resumo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado de acordo com o tipo de artigo, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos.

Assim, para Artigos originais, a estrutura deve ser, em Português: objetivo, método, resultados, conclusão; em Inglês: *purpose, methods, results, conclusion*. Para Revisões sistemáticas ou meta-análises a estrutura do resumo deve ser, em Português: objetivo, estratégia de pesquisa, critérios de seleção, análise dos dados, resultados, conclusão; em Inglês: *purpose, research strategies, selection criteria, data analysis, results, conclusion*. Para

Relatos de casos o resumo não deve ser estruturado. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/*keywords* que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme que é uma tradução do MeSH (*Medical Subject Headings*) da *National Library of Medicine* e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

Texto

Deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de trabalho. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sem data e preferencialmente sem referência ao nome dos autores, como no exemplo:

“... *Qualquer desordem da fala associada tanto a uma lesão do sistema nervoso quanto a uma disfunção dos processos sensório-motores subjacentes à fala, pode ser classificada como uma desordem motora(11-13) ...*”

Palavras ou expressões em Inglês que não possuam tradução oficial para o Português devem ser escritas em itálico. Os numerais até dez devem ser escritos por extenso. No texto deve estar indicado o local de inserção das tabelas, quadros, figuras e anexos, da mesma forma que estes estiverem numerados, sequencialmente. Todas as tabelas e quadros devem ser em preto e branco; as figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) podem ser coloridas. Tabelas, quadros e figuras devem ser dispostos ao final do artigo, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima.

Referências

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto, e identificadas com números arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado “Vancouver Style”, conforme exemplos abaixo, e os títulos de *Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço: <ftp://ftp.nlm.nih.gov/online/journals/archive/ljiweb.pdf>

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

Recomendações gerais:

- Utilizar preferencialmente referências publicadas em revistas indexadas nos últimos cinco anos.
- Sempre que disponível devem ser utilizados os títulos dos artigos em sua versão em inglês.
- Sempre que possível incluir, o DOI dos documentos citados.
- Devem ser evitadas as referências de teses, dissertações ou trabalhos apresentados em congressos científicos.

ANEXO B – APROVAÇÃO CEP INSTITUCIONAL

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA DAS COMORBIDADES NOS DPC E ANÁLISE DOS MÚLTIPLOS DESFECHOS EM UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR

Pesquisador: ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 63955616.5.0000.5346

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER Número Do Parecer: 1.967.549

Apresentação do Projeto:

As doenças pulmonares crônicas são caracterizadas por uma obstrução ao fluxo aéreo persistente, com uma resposta inflamatória e manifestações sistêmicas. O impacto da doença atinge representação expressiva a nível mundial, e no Brasil não é diferente, embora ainda subestimada e subdiagnosticada. As manifestações extrapulmonares são recorrentes e representam um fator de risco importante para manutenção da saúde. A partir do projeto de extensão desenvolvido pelo curso de fisioterapia “ações integradas de saúde aos portadores de doença pulmonar Crônica”, abre-se uma vertente para pesquisa, e as parcerias instituídas ao longo deste caminho com a Graduação do Curso de Fisioterapia, com a Residência multiprofissional com ênfase na área crônico degenerativa, com o curso de especialização em reabilitação físico motora e com o Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, permite instituir um projeto de pesquisa a fim de estudar na complexidade a DPC e suas repercussões sistêmicas e desfechos frente PRP, enquanto ferramenta de pesquisa. Este estudo caracteriza-se por um estudo epidemiológico, transversal e analítico a ser realizado com pacientes portadores de doença crônica pulmonar submetidos ao Programa de Reabilitação Pulmonar do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM).

Objetivo da Pesquisa:

Caracterizar o perfil inflamatório, respiratório, funcional, sonolência diurna, nutricional, de deglutição e prevalência das comorbidades nos portadores DCP em um programa de reabilitação pulmonar, bem como avaliar os múltiplos desfechos do PRP sobre as variáveis estudadas e qualidade de vida.

- Avaliar antes e após um programa de reabilitação pulmonar:

Perfil inflamatório

Função respiratória

Capacidade funcional

Sonolência diurna

Estado nutricional

A biomecânica da deglutição

Qualidade de vida

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos desta pesquisa ocorrerão pela exposição dos participantes a Raios X para a realização do exame de deglutição, entretanto, os exames serão realizados dentro do Serviço de Radiologia do HUSM com doses controladas de radiação, conforme rotina do serviço e controle de qualidade do mesmo. Os níveis de radiação utilizados no exame serão aqueles utilizados habitualmente e não vão gerar nenhuma espécie de desconforto. Poderá haver

desconforto pelo sabor do contraste de bário que é utilizado a fim de possibilitar a visualização do alimento pelo trato gastrodigestivo. A fim de diminuir o desconforto pelo sabor do contraste de bário, os contrastes que não tiverem sabor, serão acrescidos pós de sucros zero açúcar com sabor de frutas (Clight ®). Além disso, os sujeitos poderão apresentar desconfortos, como dor, dessaturação e dispneia durante avaliação proposta. Se isso ocorrer, o quadro poderá ser controlado através da interrupção das avaliações. Os participantes do estudo poderão apresentar desconfortos, como dor, cansaço, falta de ar, tosse, durante a realização da manovacuômetria. Se isso ocorrer, o quadro poderá ser controlado através da interrupção do procedimento. Em relação aos possíveis benefícios, acredita-se que as avaliações contempladas neste projeto e as orientações multidisciplinares propostas neste estudo auxiliarão na abordagem integral, repercutindo na estabilização da doença, melhora do quadro clínico de desnutrição e de deglutição em indivíduos disfágicos e com DPOC. A proposição de novos instrumentos de avaliação e intervenção são oriundas das pesquisas, que podem repercutir em estratégias de reabilitação pulmonar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Constam todos os termos de forma adequada.

Recomendações:

Veja no site do CEP - <http://w3.ufsm.br/nucleodecomites/index.php/cep> - na aba "orientações gerais", modelos e orientações para apresentação dos documentos. **ACOMPANHE AS ORIENTAÇÕES DISPONÍVEIS, EVITE PENDÊNCIAS E AGILIZE A TRAMITAÇÃO DO SEU PROJETO.**

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_844235.pdf	06/01/2017 09:27:45		Aceito
Outros	confidencialidade_2.pdf	06/01/2017 09:27:16	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito
TCLE/Termos de Assentimento/Justificativa de Ausência	TCLE_2.pdf	06/01/2017 09:25:30	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito
Outros	SIE.pdf	29/12/2016 21:08:43	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito
Outros	TermoAmb.pdf	29/12/2016 21:07:13	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito
Outros	TermoLab.pdf	29/12/2016 21:03:51	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito
Outros	GEP.pdf	29/12/2016 21:01:05	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito

Página 03 de

Outros	TERMOCONSENTIMENTO.pdf	29/12/2016 20:57:10	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito
TCLE/Termos de Assentimento/Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	29/12/2016 20:55:24	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito
Projeto Detalhado/Brochura Investigador	Projeto2016.pdf	29/12/2016 20:19:56	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_PRP.pdf	29/12/2016 20:04:45	ADRIANE SCHMIDT PASQUALOTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTA MARIA, 16 de março de 2017

Assinado por:
CLAUDEMIR DE QUADROS
 (Coordenador)

**ANEXO C – COPD ASSESSMENT TEST
(JONES et al., 2009)**

O seu nome: Data de hoje: 
COPD Assessment Test

**Como está a sua DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica)?
Faça o Teste de Avaliação da DPOC (COPD Assessment Test™-CAT)**

Esse questionário irá ajudá-lo e ao seu profissional da saúde a medir o impacto que a DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica) causa no seu bem estar e o no seu dia a dia. As suas respostas e a pontuação do teste podem ser utilizadas por você e pelo seu profissional da saúde para ajudar a melhorar o controle da sua DPOC e a obter o máximo benefício do tratamento.

Para cada um dos itens a seguir, assinale com um (X) o quadrado que melhor o descrever presentemente. Certifique-se de seleccionar apenas uma resposta para cada pergunta.

Por exemplo: Estou muito feliz Estou muito triste

			PONTUAÇÃO
Nunca tenho tosse	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Tenho tosse o tempo todo	<input type="text"/>
Não tenho nenhum catarro (secreção) no peito	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	O meu peito está cheio de catarro (secreção)	<input type="text"/>
Não sinto nenhuma pressão no peito	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Sinto uma grande pressão no peito	<input type="text"/>
Não sinto falta de ar quando subo luma ladeira ou um andar de escada	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Sinto bastante falta de ar quando subo uma ladeira ou um andar de escada	<input type="text"/>
Não sinto nenhuma limitação nas minhas atividades em casa	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Sinto-me muito limitado nas minhas atividades em casa	<input type="text"/>
Sinto-me confiante para sair de casa, apesar da minha doença pulmonar	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Não me sinto nada confiante para sair de casa, por causa da minha doença pulmonar	<input type="text"/>
Durmo profundamente	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Não durmo profundamente devido à minha doença pulmonar	<input type="text"/>
Tenho muita energia (disposição)	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Não tenho nenhuma energia (disposição)	<input type="text"/>
			PONTUAÇÃO TOTAL <input type="text"/>

O teste de Avaliação da DPOC (COPD Assessment Test) e o logotipo CAT é uma marca comercial de grupo de empresas GlaxoSmithKline.
 ©2009 GlaxoSmithKline. Todos os direitos reservados.

**ANEXO D– ESCALA *MEDICAL RESEARCH COUNCIL* MODIFICADA
(MRCm)
(FERRER et al., 1997)**

Pontuação	Sintomatologia
0	Tenho falta de ar ao realizar exercício intenso.
1	Tenho falta de ar quando apresso o meu passo ou subo escadas e/ou ladeira.
2	Preciso parar algumas vezes quando ando no meu passo ou ando mais devagar que outras pessoas da minha idade.
3	Preciso parar muitas vezes devido à falta de ar quando ando em torno de 100 metros, ou poucos minutos de caminhada no plano.
4	Sinto tanta falta de ar que não saio de casa ou preciso de ajuda para me vestir ou tomar banho sozinho.

**ANEXO E – TABELA DE VARIÁVEIS DA ANÁLISE DA BIOMECÂNICA DA
DEGLUTIÇÃO
(BAIJENS et al., 2011 adaptado)**

<i>Swallowing Assessment Tool</i>	<i>Temporal or Visuoperceptual outcome variable</i>	<i>Definition</i>	<i>Scale</i>	<i>Reliability^a</i>
<i>Videofluoroscopy of swallowing (VFS)</i>	Oral transition time	Moment of first movement of the bolus in the oral cavity towards the pharynx until closure of the GPJ.	Seconds	
	Pharyngeal transition time	Moment of opening of the GPJ until closure of the UES.	Seconds	
	Post swallow vallecular pooling	Pooling in the vallecular after the swallow.	Three-point scale (0-2)	
	Post swallow pyriform sinus pooling	Pooling in the pyriform sinuses after the swallow.	Three-point scale (0-2)	

^a Cronbach's alpha > 0.65 or Cohen's Kappa index of agreement > 0.60, ICC > 0.60

Visuoperceptual variables:

Vallecular pooling: stasis of the bolus in the valleculae after the swallow was performed.

Score: 0 = absent or light coating, 1 = more than coating to 50% of the valleculae, 2 = more than 50% of the valleculae.

Pyriform sinus pooling: stasis of the bolus in the pyriform sinus after the swallow was performed.

Score 0 = absent, 1 = mild to moderate stasis, 2 = severe stasis to complete filling of the pyriform sinus.