

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA

Maíra Santilli de Lima

Preditores clínicos do risco de broncoaspiração em pacientes
acometidos por Covid-19

São Paulo
2022

Maíra Santilli de Lima

**Preditores clínicos do risco de broncoaspiração em pacientes
acometidos por Covid-19**

VERSÃO ORIGINAL

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

Programa: Ciências da Reabilitação

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Regina Furquim
de Andrade

São Paulo
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

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

©reprodução autorizada pelo autor

Lima, Maira Santilli de
Preditores clínicos do risco de broncoaspiração em
pacientes acometidos por Covid-19 / Maira Santilli
de Lima. -- São Paulo, 2022.
Tese (doutorado)--Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.
Programa de Ciências da Reabilitação.
Orientadora: Cláudia Regina Furquim de Andrade.

Descritores: 1. Infecções por coronavírus 2. COVID-
19 3. Insuficiência respiratória 4. Fonoaudiologia
5. Deglutição 6. Transtornos de deglutição

USP/FM/DBD-304/22

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

Nome: LIMA, Maíra Santilli de Lima

Título: Preditores clínicos do risco de broncoaspiração em pacientes acometidos por covid-19

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

Aprovado em:

Banca Examinadora

Profa. Dra. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Profa. Dra. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Profa. Dra. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

DEDICATÓRIA

À minha filha, que mesmo antes de nascer fez parte desse processo e me fortaleceu nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que me proporcionou tudo que tenho e a quem dedico a minha vida, que foi meu porto seguro ao longo desses anos de Doutorado.

À Profª Drª Cláudia Regina Furquim Andrade, pela oportunidade de realizar esse estudo, e por sua orientação e confiança.

À Fga Drª Fernanda Sassi pelo grande apoio e auxílio para realizar e completar este trabalho e esta etapa de minha vida.

Às amigas e colegas de profissão Amanda Pagliotto e Juliana Ferrucci pela paciência e auxílio em todas as etapas da realização do meu Doutorado.

À todos da Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e da secretaria de Pós-Graduação pelo auxílio com esse trabalho.

Às participantes da minha banca de Qualificação do Doutorado, Drª Fabíola Juste e Drª Ana Paula Ritto, que me apoiaram não só no momento do exame, como também ao longo de todo o Doutorado.

Aos meus amigos e sócios da empresa Hosp Care e aos meus colegas fonoaudiólogos do Hospital das Clínicas e do Hospital Alemão Osvaldo Cruz.

Ao meu noivo Bruno Alvarez, pelo amor, paciência e companheirismo.

Agradeço a minha mãe Célia, que me deu incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço, não me deixando desistir em momento algum.

Ao meu pai Alberto, que sempre me amparou e me deu forças, apesar de todos os obstáculos no caminho e dificuldades.

Agradeço ao meu amigo Thiago Pamplona, que foi apoio, razão e acalento durante todo o meu Doutorado.

Aos médicos do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da

Universidade de São Paulo que me auxiliaram durante minha pesquisa e atuação com os pacientes deste estudo, em tempos difíceis.

À todos que fizeram parte da minha formação e carreira até aqui, e a todos pacientes participantes desse estudo, muito obrigado.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ICHC-FMUSP	Instituto Central do Hospital das Clínicas Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
VED	Videoesndoscopia da deglutição
VDF	Videofluoroscopia da deglutição
PARD	Protocolo de Avaliação do Risco para Disfagia
FMRP-USP	Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
IOT	Intubação orotraqueal
ASHA NOMS	American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System
MERS	Middle East respiratory syndrome
SpO2	Saturação de oxigênio
CAPPesq	Comitê de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa
ml	Mililitros
ex	Exemplo
UTI	Unidade de terapia intensiva
VAA	Via alternativa de alimentação
DP	grupo com desfecho positivo para resolução da disfagia (alta fonoaudiológica)
DN	grupo com desfecho negativo para resolução da disfagia
F	sexo feminino
M	sexo masculino
Pa/FiO2	Relação da pressão parcial de oxigênio arterial com a fração inspirada de oxigênio
FOIS	Functional oral intake scale

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Definição das variáveis comportamentais e do teste motor oral no Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco da Disfagia (PARD) para o teste de deglutição de água.....	20
Quadro 2 - Nível funcional da deglutição segundo a American Speech-Language Hearing Association National Outcome Measurement System (ASHA NOMS).....	22
Quadro 3 - Definição dos níveis de funcionalidade da alimentação de acordo com a Escala FOIS.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação intergrupos das variáveis demográficas e dados do prontuário médico (N=920).....	26
Tabela 2 - Comparação intergrupos das comorbidades apresentadas pelos pacientes da amostra (N=920).....	27
Tabela 3 - Comparação intergrupos com relação aos dados do prontuário fonoaudiológico (N=920).....	28
Tabela 4 - Comparação intergrupos com relação aos resultados do protocolo PARD (N=920).....	29
Tabela 5 - Evolução do nível funcional da deglutição dos pacientes da amostra, de acordo com a escala ASHA NOMS (N=920).....	30
Tabela 6 - Evolução do nível funcional da deglutição dos pacientes da amostra, de acordo com a escala FOIS (N=920).....	30
Tabela 7 - Comparações da escala FOIS entre grupos de desfecho e momentos de avaliação (N=920).....	31
Tabela 8 - Modelo de regressão logística múltipla após o método de seleção para explicar o desfecho negativo dos pacientes – ou seja, disfagia não resolvida durante a internação hospitalar (N=920).....	32

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. OBJETIVO.....	17
3. METODOLOGIA.....	17
3.1. Aprovação do projeto de pesquisa.....	17
3.2. Participantes.....	17
3.3. Critérios de inclusão.....	18
3.4. Avaliação clínica fonoaudiológica do risco de broncoaspiração.....	18
3.5. Nível funcional da deglutição.....	21
3.6. Seguimento fonoaudiológico da disfagia.....	22
3.7. Gravidade da doença e indicadores clínicos.....	23
4. RESULTADOS.....	23
5. DISCUSSÃO.....	32
6. CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS.....	44

RESUMO

Lima MS. Preditores clínicos do risco de broncoaspiração em pacientes acometidos por COVID-19 [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2022.

INTRODUÇÃO: Os pacientes acometidos com a COVID-19, muitas vezes possuem alterações respiratórias graves, que podem afetar os mecanismos de fala e deglutição, devido à incoordenação respiratória ou à necessidade de intubação orotraqueal e ventilação mecânica, com necessidade também de uso de alimentação por vias alternativas, aumentando o risco para disfagia e suas complicações. Embora exista extensa literatura sobre a disfagia e fonoaudiologia, ainda não há uma caracterização extensa dos indivíduos acometidos pela COVID-19 e a disfagia, bem como a padronização da avaliação e tratamento fonoaudiológico nesses indivíduos. **OBJETIVO:** caracterizar a deglutição e identificar os sinais clínicos preditores para o risco de broncoaspiração em pacientes com COVID-19 que necessitaram de intubação orotraqueal (IOT). **METODOLOGIA:** Participaram desta pesquisa pacientes com o diagnóstico de Sars-CoV-2 – COVID-19 (confirmados por exames laboratoriais) internados em UTIs do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHC-FMUSP), que necessitaram de IOT e foram encaminhados pelos médicos para avaliação e reabilitação da deglutição pela equipe da Divisão de Fonoaudiologia, com idade superior a 18 anos, de abril de 2020 a agosto de 2021. Dados demográficos e clínicos foram coletados na admissão na UTI e/ou na alta hospitalar ou óbito. Todos os pacientes foram submetido à avaliação funcional da deglutição baseada no PARD e a classificação da deglutição foi baseada nas escalas de ASHA NOMS e FOIS, no momento da avaliação inicial e no desfecho do paciente (ou seja, alta hospitalar ou óbito hospitalar). **RESULTADOS:** Um total de 920 pacientes foi incluído neste estudo. Nesta população, 606 pacientes (65,9%) apresentaram disfagia hospitalar resolvida e 314 (34,1%) apresentaram disfagia não resolvida na evolução hospitalar. No geral, os pacientes tinham uma idade média de 56,5 anos, estavam geralmente com sobrepeso e tinham uma alta prevalência de comorbidades. Resultados do modelo de regressão logística multivariada para a previsão de disfagia não resolvida no desfecho hospitalar em pacientes críticos com COVID-19 indicaram que o aumento da idade ($p = 0,003$), a presença de Diabetes Mellitus ($p = 0,015$), menores níveis de ASHA NOMS na avaliação inicial da deglutição ($p = 0,035$) e maior número de sessões de reabilitação para retirada do método alternativo de alimentação ($p = 0,016$) foram associada a maiores chances de apresentar disfagia na evolução hospitalar. **CONCLUSÃO:** A disfagia na COVID-19 é comum, mas com boas chances de recuperação, pois a

intervenção precoce da reabilitação da deglutição promove a saída mais rápida do paciente da UTI. Esses resultados evidenciam a necessidade de preparo para o cuidado / reabilitação dos pacientes na fase pós-aguda.

Palavras chaves: Infecções por coronavírus. COVID-19; Insuficiência respiratória. Fonoaudiologia. Deglutição. Transtornos de deglutição.

Desenho do estudo: estudo clínico, transversal e retrospectivo.

ABSTRACT

Lima MS. Clinical predictors of the risk of bronchoaspiration in patients affected by COVID-19 [thesis]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2022.

INTRODUCTION: Patients affected with COVID-19 often have severe respiratory disorders, which can affect speech and swallowing mechanisms, due to respiratory incoordination or the need for orotracheal intubation and mechanical ventilation, also requiring the use of feeding by alternative routes, increasing the risk of dysphagia and its complications. Although there is extensive literature on dysphagia and speech therapy, there is still no extensive characterization of individuals affected by COVID-19 and dysphagia, as well as the standardization of speech therapy assessment and treatment in these individuals. **PURPOSE:** to characterize swallowing and identify clinical signs that predict the risk of bronchoaspiration in patients with COVID-19 who required orotracheal intubation (OTI). **METHODOLOGY:** Patients with a diagnosis of Sars-CoV-2 – COVID-19 (confirmed by laboratory tests) admitted to ICUs of the Central Institute of the Hospital das Clínicas of the Faculty of Medicine of the University of São Paulo (ICHC-FMUSP) participated in this research. who required an OTI and were referred by the physicians for swallowing assessment and rehabilitation by the team of the Division of Speech Therapy, aged over 18 years, from April 2020 to August 2021. Demographic and clinical data were collected upon admission to the ICU and/ or at hospital discharge or death. All patients underwent a functional swallow assessment based on the PARD and the swallow classification was based on the ASHA NOMS and FOIS scales, at the time of the initial assessment and on the patient's outcome (ie, hospital discharge or hospital death). **RESULTS:** A total of 920 patients were included in this study. In this population, 606 patients (65.9%) had resolved in-hospital dysphagia and 314 (34.1%) had unresolved dysphagia in the hospital evolution. Overall, patients had a mean age of 56.5 years, were generally overweight, and had a high prevalence of comorbidities. Results of the multivariate logistic regression model for predicting unresolved dysphagia in the hospital outcome in critically ill patients with COVID-19 indicated that increasing age ($p = 0.003$), the presence of Diabetes Mellitus ($p = 0.015$), lower levels of ASHA NOMS in the initial assessment of swallowing ($p = 0.035$) and a greater number of rehabilitation sessions to withdraw from the alternative feeding method ($p = 0.016$) were associated with greater chances of having dysphagia in the hospital evolution. **CONCLUSION:** Dysphagia in COVID-19 is common, but with good chances of recovery, as the early intervention of swallowing rehabilitation promotes the patient's faster exit from the ICU. These results show the need for preparation for the care / rehabilitation of patients. patients in the post-acute phase.

Keywords: Coronavirus infections. COVID-19. Respiratory failure. Speech Therapy. Deglutition. Swallowing disorders.

Study design: clinical, cross-sectional and retrospective study

APRESENTAÇÃO

O fonoaudiólogo faz parte da equipe multiprofissional na área hospitalar e atua principalmente no gerenciamento dos distúrbios da deglutição. Embora existam estudos na literatura sobre a disfagia e a COVID-19, ainda não se conhece bem a caracterização da disfagia nesses indivíduos e a padronização da avaliação e tratamento fonoaudiológico nessa população, pois as complicações devido ao quadro clínico da doença e a intubação orotraqueal na hospitalização pela COVID-19 podem prejudicar a biomecânica da deglutição, aumentando o risco de broncoaspiração.

Desde março de 2020 a Divisão de Fonoaudiologia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHC-FMUSP) tem como um dos focos o atendimento à pacientes internados e ambulatoriais que apresentam alterações de deglutição após serem acometidos pela COVID-19. Com a necessidade do uso de protocolos de avaliação clínica fonoaudiológica para a detecção do risco de disfagia nos pacientes atendidos com COVID-19, visto que realização dos exames de videoendoscopia (VED) e videofluoroscopia (VDF) da deglutição para esses pacientes não era indicado devido ao risco de geração de aerossóis e contaminação dos profissionais envolvidos. Assim, utilizamos um protocolo de avaliação clínica fonoaudiológica do risco da disfagia para aplicação em beira de leito - Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco para Disfagia (PARD), para avaliação desses pacientes.

Em Novembro de 2019 ingressei no doutorado, sob orientação da Profa. Claudia Regina Furquim de Andrade, porém em Março de 2020 devido à pandemia, fui convocada para atuar na linha de frente contra a COVID-19 no Instituto Central do Hospital das Clínicas (ICHC-FMUSP), fazendo com que meu interesse no assunto somado a necessidade do conhecimento dos achados fonoaudiológicos nesses pacientes, nos levassem a estudar melhor essa população, com a Fonoaudiologia baseada em evidências.

1. INTRODUÇÃO

O surto atual de COVID-19, pode ser comparado em partes aos surtos prévios de SARS (Severe acute respiratory syndrome) e MERS (Middle East respiratory syndrome), onde ocorre a transmissão zoonótica do vírus, os sintomas típicos são febre, tosse seca e fadiga e os piores desfechos ocorrem em indivíduos idosos e com outras condições de saúde prévias. De acordo com a literatura mundial, a maior parte dos pacientes acometidos pela COVID-19 estão entre os 30 e 79 anos de idade¹.

A maioria dos casos é classificado como leve. Porém, cerca de 15% dos casos é classificado como grave, onde o indivíduo pode apresentar dispnéia, aumento de frequência respiratória, queda de saturação de oxigênio ($SpO_2 \leq 93\%$) e aumento no infiltrado pulmonar e cerca de 5% dos casos são considerados críticos, com falência respiratória, choque séptico e/ou múltipla disfunção de órgãos. A maior mortalidade nesses pacientes é encontrada nos indivíduos de idade superior a 70 anos e/ou que foram classificados como casos críticos. A taxa de fatalidade pode ser aumentada com a presença de comorbidades prévias como: doenças cardiovasculares, diabetes, doenças respiratórias crônicas, hipertensão e câncer¹.

Perante a situação de pandemia global, a rápida disseminação da COVID-19 e a gravidade da doença, novas abordagens para as práticas de saúde são necessárias.

As complicações respiratórias devido a COVID-19, trazem alterações na coordenação respiratória, podendo afetar os mecanismos de deglutição, além de exigir a necessidade de algum suporte respiratório, como a intubação orotraqueal e ventilação mecânica, muitas vezes levando a necessidade também de uso de alimentação por vias alternativas, como sonda nasoenteral/nasogástrica. Tais fatos, aumentam o risco para disfagia e suas complicações, como desnutrição, desidratação, aspiração e pneumonia^{2,3}.

A deglutição é formada por uma atividade neuromuscular complexa que envolve estruturas musculares, ósseas e cartilaginosas do trato respiratório e

digestivo, que atuam de forma sincronizada e tem como principal objetivo transportar o alimento da cavidade oral para o estômago, garantindo assim a ausência de entrada de qualquer substância na via aérea e assegurando a manutenção do suporte nutricional e hidratação do indivíduo³⁻⁵.

Na literatura há relatos de presença de disfagia, aspiração e necessidade de terapia fonoaudiológica para a modificação de consistências alimentares e tratamento da disfagia nos casos de intubação prolongada⁵⁻⁷ porém, os dados sobre a incidência e aspectos da disfagia na COVID-19 ainda não estão claros na literatura. O fonoaudiólogo é o profissional habilitado para identificar e reabilitar as patologias orais e faciais, garantindo a ingesta de dieta via oral com segurança, reabilitando as alterações musculares faciais e cervicais por meio da terapia e orientações⁸⁻¹¹.

2. OBJETIVO

O objetivo do estudo foi caracterizar a deglutição e identificar os sinais clínicos preditores para o risco de broncoaspiração de pacientes com COVID-19 que necessitaram de IOT durante a internação hospitalar.

3. METODOLOGIA

3.1 Aprovação do projeto de pesquisa

O projeto foi submetido à avaliação pelo Comitê Científico e de Ética da Instituição (CAPPEsq HCFMUSP), com o parecer nº 4.415.496 (anexo I). Neste estudo, foi realizada uma revisão retrospectiva de documentos sem a exigência de consentimento do paciente.

3.2 Participantes

Utilizando o sistema de prontuário médico do Hospital da Faculdade de

Medicina da Universidade de São Paulo, Brasil, realizamos um estudo de coorte retrospectivo e observacional de pacientes com o diagnóstico Sars-CoV-2 (COVID-19) pós-IOT que foram encaminhados e submetidos a avaliação e tratamento da deglutição por fonoaudiólogos treinados à beira do leito, pela Divisão de Fonoaudiologia da FMUSP.

3.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos na pesquisa indivíduos adultos que apresentaram diagnóstico de COVID-19 confirmado por exames laboratoriais, internados no Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHCFMUSP), referência para os casos de COVID-19, que foram encaminhados para avaliação da deglutição pela equipe da Divisão de Fonoaudiologia do ICHC-FMUSP, pós-IOT, no período de Abril de 2020 a Abril de 2021. Os critérios de inclusão para o estudo foram: idade igual ou superior a 18 anos; estabilidade clínica e respiratória de acordo com prontuário médico; pontuação na Escala de Coma Glasgow acima de 13 pontos; sem traqueostomia; com histórico de IOT prévia à avaliação fonoaudiológica em beira de leito, com ou sem via alternativa de alimentação no momento da avaliação fonoaudiológica.

As etapas de coleta de dados envolveram a avaliação fonoaudiológica clínica do risco de aspiração broncopulmonar, determinação do nível funcional da deglutição e a determinação da gravidade do paciente internado e indicadores clínicos.

3.4 Avaliação clínica fonoaudiológica do risco de broncoaspiração

A avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição foi realizada seguindo a metodologia descrita pelo protocolo PARD (Protocolo de Avaliação do Risco para Disfagia)¹² pela Divisão de Fonoaudiologia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHCFMUSP),

por fonoaudiólogos que passaram por treinamento específico para aplicação deste protocolo. Os pacientes foram posicionados verticalmente durante a avaliação, de modo que o posicionamento não interferiu nos resultados da pesquisa¹³.

O PARD¹² é um protocolo brasileiro indicado para a avaliação precoce do risco para a disfagia em beira de leito. Sua aplicação inclui a oferta de volumes controlados de água e de purê. O resultado da avaliação sugere se o paciente pode receber volumes maiores de líquidos/alimentos e diferentes consistências alimentares, além de apontar se existe a necessidade de monitoramento para alimentação segura. O PARD já foi validado na literatura específica demonstrando sensibilidade de 92,9%, especificidade de 75,0%, valores preditivos negativos de 95,5% e acurácia de 80,9%¹⁴. O protocolo é dividido em duas seções – teste de deglutição de água e teste de deglutição com purê. Os resultados observados durante a aplicação são registrados como passa ou falha para cada item do protocolo. Como determinado pelos autores do PARD¹², os pacientes foram avaliados durante a deglutição de volumes de água mensurados em seringa e oferecidos no copo e purê de frutas oferecidos na colher, sendo realizadas ofertas de água e purê nos volumes de 3ml, 5ml e 10ml, com repetidas por três vezes para a confirmação dos resultados; e a oferta de água em 50ml a livre demanda. Vale ressaltar que as ofertas foram interrompidas, caso o paciente apresentasse sinais clínicos sugestivos de penetração e/ou aspiração. Para este estudo, incluímos apenas os resultados do teste de deglutição de água.

Conforme apresentado no Quadro 1, os procedimentos de avaliação consistem em 11 itens para o teste de deglutição de água:

Quadro 1 - Definição das variáveis comportamentais e do teste motor oral no Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco da Disfagia (PARD)¹² para o teste de deglutição de água

Variáveis	Julgamento Clínico
Escape extra oral	Água não escapa pelos lábios, gerencia o bolo adequadamente – passa Dificuldade no gerenciamento do bolo, presença de escorrimento do líquido pela boca – falha
Tempo de trânsito oral	Deglutição do bolo em até 4 segundos – passa Deglutição do bolo em mais de 4 segundos ou ausência de deglutição – falha
Refluxo nasal	A água não escapa pela cavidade nasal – passa A água escapa pela cavidade nasal – falha
Deglutições múltiplas por bolo	Presença de uma única deglutição por bolo – passa Presença de mais de uma deglutição por bolo – falha
Elevação laríngea (monitorada com o posicionamento dos dedos indicador e médio sobre o hióide e cartilagem tireóide)	A laringe atinge, em média, uma elevação de dois dedos do examinador – passa A laringe atinge uma elevação de menos de dois dedos do examinador – falha
Ausulta cervical (o estetoscópio deve ser posicionado na parte lateral da junção da laringe e a traqueia, anterior à carótida)	Presença de três sons característicos da deglutição, indicando que o bolo passou pela faringe – dois cliques seguidos por um som expiratório – passa Quando não há presença dos sons ou presença de outros sons não descritos acima – falha
Saturação de oxigênio (Saturação basal de oxigênio registrado antes da avaliação da deglutição, utilizando um monitor ou oximetria de pulso)	Não apresenta mudanças na saturação do oxigênio em mais de quatro unidades – passa Apresenta mudanças na saturação do oxigênio em mais de quatro unidades – falha
Qualidade vocal	Não apresenta alterações no primeiro minuto após a deglutição – passa A voz apresenta um som borbulhante (“molhada”) no primeiro minuto após a deglutição – falha
Tosse	Não há presença de tosse no primeiro minuto após a deglutição – passa Presença de tosse (voluntária ou não) seguida ou não por pigarro durante o primeiro minuto após a deglutição – falha
Engasgo	Não há a presença de engasgo após a deglutição – passa Presença de engasgo durante ou após a deglutição – falha
Outros sinais (frequência cardíaca e respiratória)	Não há presença de alterações significativas na frequência cardíaca (60-100 batimentos por minuto) e na frequência respiratória (12-20 respirações por minuto) – passa Presença de sinais como cianose, broncoespasmo e alterações significativas nos sinais vitais – falha

Um estudo publicado em 2014, realizado por Medeiros et al.¹⁵, buscou elucidar fatores de risco independentes para disfagia após intubação orotraqueal prolongada, com base nos resultados do PARD na avaliação com água (5ml). As

correlações entre os resultados do teste de deglutição de água e os níveis de risco de disfagia foram analisadas quanto à significância estatística. Os resultados indicaram que variáveis específicas, incluindo deglutições múltiplas, ausculta cervical alterada, qualidade vocal alterada após a deglutição, tosses e engasgos, foram indicadores significativos de alto risco de início da disfagia¹⁵. Sendo assim, para o presente estudo, foi considerado que o paciente apresenta risco de broncoaspiração, caso ele apresentasse alteração em pelo menos um dos seguintes sinais: qualidade vocal, tosse e engasgo, visto que a ausculta cervical não foi realizada nesses pacientes devido ao risco maior de contaminação dos profissionais. A variável de deglutições múltiplas não foi incluída como sinal de risco para broncoaspiração, pois de acordo com a literatura, esse achado pode ser indicativo de adaptação fisiológica da deglutição¹³.

3.5 Nível funcional da deglutição

O nível funcional da deglutição foi determinado de acordo com a escala ASHA NOMS¹⁶ e também na Escala Funcional da Ingestão por Via Oral (FOIS)¹⁷. A escala ASHA NOMS (Quadro 2) verifica as consistências alimentares adequadas para cada paciente além do grau de supervisão necessário durante a alimentação. A escala FOIS (Quadro 3) gradua em níveis específicos a quantidade de ingestão por via oral, essa gradação pode ser aplicada ao longo de todo o processo de fonoterapia, monitorando-o. As duas escalas têm pontuação de 1 a 7, sendo nível 1 impossibilidade de dieta via oral e nível 7 dieta oral irrestrita completa. A classificação funcional da deglutição neste estudo foi determinada após a aplicação do PARD¹² e, quando indicado, avaliação clínica da deglutição com a oferta de volumes maiores durante refeição, e consistências diversificadas.

Quadro 2 - Nível funcional da deglutição segundo a American Speech-Language Hearing Association National Outcome Measurement System (ASHA NOMS)¹⁶

<i>Nível 1</i>	O indivíduo não é capaz de deglutir nada com segurança por via oral. Toda nutrição e hidratação são recebidas através de via alternativa de alimentação (ex.: sonda nasogástrica, gastrostomia).
<i>Nível 2</i>	O indivíduo não é capaz de deglutir com segurança por via oral para nutrição e hidratação, mas pode ingerir alguma consistência, somente em terapia, com uso máximo e consistente de pistas. Via alternativa de alimentação é necessária.
<i>Nível 3</i>	Via alternativa de alimentação é necessária, uma vez que o indivíduo ingere menos de 50% da nutrição e hidratação por via oral; e/ou a deglutição é segura com o uso moderado de pistas para uso de estratégias compensatórias; e/ou necessita de restrição máxima da dieta.
<i>Nível 4</i>	A deglutição é segura, mas frequentemente requer uso moderado de pistas para uso de estratégias compensatórias; e/ou o indivíduo tem restrições moderadas da dieta; e/ou ainda necessita de via alternativa de alimentação e/ou suplemento oral.
<i>Nível 5</i>	A deglutição é segura com restrições mínimas da dieta; e/ou ocasionalmente requer pistas mínimas para uso de estratégias compensatórias. Ocasionalmente pode se auto monitorar. Toda nutrição e hidratação são recebidas por via oral durante a refeição.
<i>Nível 6</i>	A deglutição é segura e o indivíduo come e bebe independentemente. Raramente necessita de pistas mínimas para uso de estratégias compensatórias. Frequentemente se automonitora quando ocorrem dificuldades. Pode ser necessário evitar alguns itens específicos de alimentos (ex.: pipoca e amendoim); tempo adicional para alimentação pode ser necessário (devido à disfagia).
<i>Nível 7</i>	A habilidade do indivíduo em se alimentar independentemente não é limitada pela função de deglutição. A deglutição é segura e eficiente para todas as consistências. Estratégias compensatórias são utilizadas efetivamente quando necessárias.

Quadro 3 - Definição dos níveis de funcionalidade da alimentação de acordo com a Escala FOIS¹⁷.

<i>Nível 1</i>	Nada por via oral.
<i>Nível 2</i>	Dependência de via alternativa, com mínima oferta de dia oral, para estímulos gustativos, ou ofertas ocasionais de pequeno volume por via oral.
<i>Nível 3</i>	Dependência de via alternativa, com oferta de uma única consistência por via oral, propiciando prazer alimentar.
<i>Nível 4</i>	Via oral total, mas limitada a uma única consistência.
<i>Nível 5</i>	Via oral total, com mais de uma consistência, necessitando de preparo especial.
<i>Nível 6</i>	Via oral total, com mais de uma consistência e limitações específicas do alimento ou com alguma restrição.
<i>Nível 7</i>	Alimentação por via oral total, sem quaisquer restrições.

3.6 Seguimento fonoaudiológico da disfagia

Todos os pacientes foram submetidos a sessões específicas de treinos controlados de deglutição e reabilitação oral-motora. As sessões de reabilitação foram conduzidas com base nas estratégias atuais de deglutição e terapia

oral-motora (ou seja, exercícios funcionais, manobras de deglutição e alterações posturais). Os pacientes foram vistos por um fonoaudiólogo treinado por aproximadamente 30 minutos por sessão no leito.

3.7 Gravidade da doença e indicadores clínicos

A gravidade da doença foi obtida por meio do banco de dados do hospital e incluirá os dados obtidos do Simplified Acute Physiology Score (SAPS-3)^{18,19}, calculado no momento da admissão na UTI.

O sistema prognóstico SAPS 3^{18,19} é composto de 20 variáveis, de escore fisiológico agudo do grau de comprometimento da doença e avaliação do estado prévio, e visa estabelecer índice preditivo de mortalidade para pacientes na admissão em unidades de terapia intensiva (UTI). Essas variáveis analisadas são divididas em três partes: demográficas, fisiológicas e razões pela admissão na UTI. Para cada uma das variáveis analisadas confere-se um peso e uma nota conforme a gravidade do distúrbio fisiológico, sendo que o menor valor atribuído pelo escore é 16 e o maior é 217 pontos.

Também coletamos e analisamos posteriormente as seguintes variáveis (de acordo com a população de cada grupo de estudo) para determinar o sucesso do retorno à deglutição segura: idade, mortalidade, Índice de Massa Corporal (IMC), uso de medicações (bloqueadores neuromusculares e corticóides), dias de intubação orotraqueal, número de sessões de atendimento fonoaudiológico para a introdução de dieta oral e retirada da via alternativa de alimentação, e dias para alta fonoaudiológica/hospitalar.

4. RESULTADOS

Os 920 participantes deste estudo são pacientes que foram internados no Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHC-FMUSP) por agravamento do quadro de COVID-19, entre março de 2020 e março de 2021, e que foram encaminhados pela equipe médica para avaliação da deglutição pela equipe da Divisão de

Fonoaudiologia do ICHC-FMUSP durante a internação hospitalar. Estes participantes foram divididos em dois grupos, de acordo com a classificação da deglutição conforme a escala *American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS) no último atendimento fonoaudiológico realizado em beira de leito: pacientes que tiveram a deglutição classificada nos níveis 6 e 7, indicando que o paciente consegue se alimentar por via oral com segurança ainda na internação hospitalar, foram considerados como tendo apresentado bons resultados do tratamento fonoaudiológico e foram agrupados como “disfagia resolvida” (606 pacientes, ou 65,9% da amostra); e pacientes que tiveram a deglutição classificada nos níveis 1 a 5, indicando que o paciente ainda apresentava restrições de alimentação oral no desfecho hospitalar, foram agrupados como “disfagia não resolvida” (314 pacientes, ou 34,1% da amostra). Os indicadores de risco para a não resolução da disfagia durante a internação hospitalar foram analisados considerando esse parâmetro. A intenção dessa análise foi identificar quais indicadores de prognóstico foram os preditores mais significativos de bons resultados do tratamento fonoaudiológico na população estudada.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística no *software* SPSS versão 27. Os dados receberam análise descritiva e inferencial, comparando os pacientes agrupados de acordo com a classificação da deglutição de acordo com a escala ASHA NOMS (Teste T de Student para os dados quantitativos e teste Qui-Quadrado de Pearson para os dados qualitativos). Os testes aplicados foram paramétricos pois os dados apresentaram distribuição normal, de acordo com o teste de Kolmogorov-Smirnov²⁰. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5%.

Também foi realizada a análise multivariada da pontuação obtida na escala FOIS, segundo grupos de desfecho e momentos de avaliação com uso de medidas resumo (média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo) e comparados os resultados da escala entre grupos e momentos com uso de equações de estimação generalizadas (EEG) com distribuição marginal Poisson e função de ligação identidade, assumindo matriz de correlações AR(1) entre os

momentos (McCullagh e Nelder, 1989)²¹, a análise foi seguida de comparações múltiplas de Bonferroni para identificar entre quais grupos e momentos ocorreram as diferenças (Neter, et. al., 1996)²².

Foi realizada ainda a análise de risco, a fim de verificar quais as características que, conjuntamente, estão associadas ao desfecho negativo (ou seja, disfagia não resolvida durante a internação hospitalar). Foram incluídas na análise as variáveis que apresentaram valor de p menor ou igual a 0,20 nas análises bivariadas descritas anteriormente, e que apresentavam plausibilidade clínica. Foi ajustado o modelo de regressão logística múltipla (Neter, et. al., 1996)²² para avaliar conjuntamente a associação das características de interesse que podem influenciar no desfecho negativo é usado o método de seleção *stepwise backward* com critério de entrada e saída das variáveis do modelo final em 5%.

Os pacientes, agrupados de acordo com a classificação da deglutição de acordo com a escala ASHA NOMS, foram comparados com relação às suas variáveis demográficas e dados do prontuário médico, conforme Tabela 1. Os grupos se diferenciaram ($p < 0,05$) com relação às seguintes variáveis: idade, pontuação na escala *Simplified Acute Physiology Score* – terceira versão (SAPS-III), Índice de Massa Corporal (IMC), dias de uso de suporte respiratório e desfecho hospitalar.

Tabela 1 - Comparação intergrupos das variáveis demográficas e dados do prontuário médico (N=920).

Variável	Disfagia Resolvida (n=606)	Disfagia Não Resolvida (n=314)	Total (n=920)	p-value
Idade, em anos				
n	606	314	920	
média (±DP)	53,5 (±14,1)	62,5 (±13,2)	56,5 (±14,5)	<0,001*
mediana (min; max)	55,0 (18; 87)	65,0 (20; 97)	59,0 (18; 97)	
Sexo, n (%)				
Masculino	338 (55,8%)	185 (58,9%)	523 (56,8%)	0,362
Feminino	268 (44,2%)	129 (41,1%)	397 (43,2%)	
Tipo de suporte respiratório utilizado				
Intubação Orotraqueal (IOT)	550 (90,8%)	279 (88,9%)	829 (90,1%)	0,359
Traqueostomia (TQT)	56 (9,2%)	35 (11,1%)	91 (9,9%)	
Pontuação SAPS-III				
n	604	313	917	
média (±DP)	62,7 (±13,4)	69,5 (±14,9)	65,0 (±14,3)	<0,001*
mediana (min; max)	64,0 (26; 116)	71,0 (30; 116)	66,0 (26; 116)	
Índice de Massa Corporal (IMC)				
n	323	270	593	
média (±DP)	30,1 (±9,0)	28,9 (±7,1)	29,6 (±8,2)	<0,001*
mediana (min; max)	27,9 (14,5; 80,7)	27,9 (14,3; 66,9)	27,9 (14,3; 80,7)	
Dias de internação hospitalar				
n	606	314	920	
média (±DP)	31,7 (±23,4)	33,2 (±26,9)	32,2 (±24,7)	0,380
mediana (min; max)	24,8 (4,8; 163)	23,6 (0,2; 187)	24,5 (0,2; 187)	
Relação PaO ₂ /FiO ₂				
n	603	312	915	
média (±DP)	139,0 (±82,2)	155,8 (±101,0)	144,7 (±89,4)	0,096
mediana (min; max)	117,2 (28,2; 614)	128,4 (36,7; 932)	120,4 (28,2; 932)	
Uso de bloqueadores neuromusculares, n(%)	428 (77,4%)	228 (77,0%)	656 (77,3%)	0,903
Dias de uso de bloqueadores neuromusculares				
n	427	228	655	
média (±DP)	3,9 (±2,9)	4,3 (±3,2)	4,0 (±3,0)	0,079
mediana (min; max)	3,0 (1; 15)	4,0 (1; 15)	3,0 (1; 15)	
Uso de corticoides, n(%)	466 (78,7%)	249 (80,8%)	715 (79,4%)	0,454
Dias de uso de corticoides				
n	466	249	715	
média (±DP)	15,2 (±12,5)	14,8 (±11,8)	15,1 (±12,3)	0,641
mediana (min; max)	11,0 (1; 97)	12,0 (1; 57)	12,0 (1; 97)	
Dímero-D (internação)				
n	592	308	900	
média (±DP)	5830,5 (±11954,4)	7649,8 (±17453,8)	6453,1 (±14096,9)	0,102
mediana (min; max)	2200,5 (190; 102298)	2449,0 (269; 128000)	2270,5 (190; 128000)	
Dias de suporte respiratório (IOT ou TQT)				
n	606	314	920	
média (±DP)	8,8 (±6,1)	10,5 (±11,2)	9,4 (±8,3)	0,012*
mediana (min; max)	8,0 (1; 72)	7,0 (0; 128)	7,5 (0; 128)	
Desfecho hospitalar, n(%)				
Alta hospitalar	569 (9,39%)	154 (49,0%)	723 (78,6%)	<0,001**
Transferência hospitalar	19 (3,1%)	31 (9,9%)	50 (5,4%)	<0,001**
Óbito	18 (3,0%)	129 (41,1%)	147 (16,0%)	<0,001**

Legenda: n: número de participantes; DP = desvio padrão; min.: mínimo; max.: máximo; M: sexo masculino; F: sexo feminino; SAPS-III: *Simplified Acute Physiology Score* – terceira versão; Relação PaO₂/FiO₂: Relação da Pressão Parcial de Oxigênio Arterial com a Fração Inspirada de Oxigênio; IOT: intubação orotraqueal; TQT: traqueostomia; *diferença significativa de acordo com o teste T de Student; **diferença significativa de acordo com o teste Qui-quadrado de Pearson.

A Tabela 2 apresenta a comparação entre grupos com relação às comorbidades apresentadas. Conforme pode ser observado, os grupos se diferenciaram ($p < 0,05$) com relação à presença de quase todas as comorbidades apresentadas, com o grupo “disfagia não resolvida” apresentando uma taxa maior de pacientes que apresentam a comorbidade (exceto doenças vasculares e outras comorbidades).

Tabela 2 - Comparação intergrupos das comorbidades apresentadas pelos pacientes da amostra (N=920).

Variável	Disfagia Resolvida (n=606)	Disfagia Não Resolvida (n=314)	Total (n=920)	p-value
Pacientes com comorbidades, n(%)	510 (84,2%)	285 (90,8%)	795 (86,4%)	0,006*
Caracterização das comorbidades, n(%)				
Infarto agudo do miocárdio	18 (3,0%)	19 (6,1%)	37 (4,0%)	0,024*
Cardiopatias	57 (9,4%)	55 (17,5%)	112 (12,2%)	<0,001*
Doenças pulmonares	62 (10,2%)	56 (17,8%)	118 (12,8%)	0,001*
Doenças renais	38 (6,3%)	45 (14,3%)	83 (9,0%)	<0,001*
Doenças vasculares	24 (4,0%)	16 (5,1%)	40 (4,3%)	0,423
Acidente Vascular Encefálico	13 (2,1%)	20 (6,4%)	33 (3,6%)	0,001*
Outras Doenças Neurológicas	39 (6,4%)	35 (11,1%)	74 (8,0%)	0,013*
Diabetes Mellitus	195 (32,2%)	140 (44,6%)	335 (36,4%)	<0,001*
Hipertensão Arterial Sistêmica	308 (50,8%)	201 (64,0%)	509 (55,3%)	<0,001*
Outras comorbidades	344 (56,8%)	190 (60,5%)	534 (58,0%)	0,275

Legenda: n: número de participantes; *diferença significativa de acordo com o teste Qui-quadrado de Pearson.

Os pacientes também foram comparados com relação aos dados do prontuário fonoaudiológico, conforme Tabela 3. Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para os resultados das avaliações ASHA NOMS (tanto inicial quanto final) e *Functional Oral Intake Scale* (Escala Funcional De Ingestão Por Via Oral – FOIS) (também tanto inicial quanto final); número de pacientes em uso de VAA antes da avaliação fonoaudiológica inicial; número de pacientes que retiraram VAA durante o período de atendimento fonoaudiológico; e número de pacientes que receberam alta fonoaudiológica durante a internação hospitalar.

Tabela 3 - Comparação intergrupos com relação aos dados do prontuário fonoaudiológico (N=920).

Variável	Disfagia Resolvida (n=606)	Disfagia Não Resolvida (n=314)	Total (n=920)	p-value
Sessões de atendimento fonoaudiológico até liberação da VO				
n	489	174	663	
média (±DP)	1,6 (±1,5)	1,8 (±2,0)	1,6 (±1,6)	0,181
mediana (min; max)	1,0 (1; 14)	1,0 (1; 15)	1,0 (1; 15)	
Tempo entre a avaliação fonoaudiológica inicial e a liberação da VO (em dias)				
n	489	174	663	
média (±DP)	1,5 (±2,8)	1,9 (±3,5)	1,6 (±3,0)	0,117
mediana (min; max)	1,0 (0; 26)	1,0 (0; 24)	1,0 (0; 26)	
Em uso de VAA antes da avaliação fonoaudiológica inicial, n(%)	457 (75,4%)	268 (85,4%)	725 (78,8%)	<0,001**
Indicação de VAA após a avaliação fonoaudiológica inicial, n(%)	3 (0,6%)	4 (1,5%)	7 (0,9%)	0,233
Retirada de VAA durante o atendimento fonoaudiológico, n(%)	448 (97,8%)	105 (38,6%)	553 (75,8%)	<0,001**
Sessões de atendimento fonoaudiológico até retirada da VAA				
n	453	105	558	
média (±DP)	3,3 (±3,2)	3,4 (±4,0)	3,3 (±3,4)	0,847
mediana (min; max)	2,0 (1; 24)	2,0 (1; 35)	2,0 (1; 35)	
Tempo entre a avaliação fonoaudiológica inicial e a retirada da VAA (em dias)				
n	454	105	559	
média (±DP)	5,0 (±6,9)	5,1 (±6,7)	5,0 (±6,8)	0,938
mediana (min; max)	2,0 (0; 67)	3,0 (0; 54)	3,0 (0; 67)	
Alta fonoaudiológica durante a internação hospitalar, n(%)	581 (95,9%)	56 (17,8%)	637 (69,2%)	<0,001**
Sessões de atendimento fonoaudiológico até a alta fonoaudiológica				
n	581	56	637	
média (±DP)	4,7 (±3,8)	5,9 (±6,2)	4,8 (±4,1)	0,179
mediana (min; max)	4,0 (1; 33)	5,0 (1; 44)	4,0 (1; 44)	
Tempo entre a avaliação fonoaudiológica inicial e a alta fonoaudiológica (em dias)				
n	581	56	637	
média (±DP)	8,5 (±8,7)	9,6 (±9,0)	1,6 (±1,6)	0,382
mediana (min; max)	6,0 (0; 82)	8,0 (0; 61)	6,0 (1; 15)	
Pontuação na escala ASHA NOMS inicial				
n	605	298	903	
média (±DP)	4,3 (±1,7)	2,8 (±1,3)	3,8 (±1,7)	<0,001*
mediana (min; max)	4,0 (1; 7)	3,0 (1; 5)	4,0 (1; 7)	
Pontuação na escala ASHA NOMS final				
n	606	298	904	
média (±DP)	6,7 (±0,5)	3,4 (±1,5)	5,6 (±1,8)	<0,001*
mediana (min; max)	7,0 (6; 7)	4,0 (1; 5)	6,0 (1; 7)	
Pontuação na escala FOIS inicial				
n	600	297	897	
média (±DP)	4,4 (±1,9)	2,7 (±1,9)	3,8 (±2,1)	<0,001*
mediana (min; max)	5,0 (1; 7)	2,0 (1; 6)	5,0 (1; 7)	
Pontuação na escala FOIS final				
n	606	298	904	
média (±DP)	6,7 (±0,5)	3,5 (±1,9)	5,7 (±1,9)	<0,001*
mediana (min; max)	7,0 (6; 7)	5,0 (1; 6)	6,0 (1; 7)	

Legenda: n: número de participantes; VO: alimentação por via oral; VAA: via alternativa de alimentação; ASHA NOMS: *American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System*; FOIS: *Functional Oral Intake Scale* (Escala Funcional De Ingestão Por Via Oral); *diferença significativa de acordo com o teste T de Student; **diferença significativa de acordo com o teste Qui-quadrado de Pearson.

Os resultados do Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco para Disfagia (PARD) realizada com líquido fino também foram comparados entre os

grupos (Tabela 4). Vale ressaltar que o PARD consiste na oferta de volumes controlados de líquido fino e de alimento pastoso. O teste tem início com o teste de deglutição de líquido fino, realizado pela oferta de 3ml a 10 ml de água ao paciente, gradativamente (três volumes ofertados: 3ml, 5ml e 10ml), sendo cada oferta repetida três vezes para a confirmação do resultado. O teste de deglutição do alimento pastoso homogêneo é realizado em seguida, com a oferta de purê com o mesmo fracionamento gradual do alimento entre 3ml e 10ml (três volumes ofertados: 3ml, 5ml e 10ml), e também com três repetições de cada oferta para a confirmação do resultado. Quando são observados sinais clínicos sugestivos de penetração laríngea ou aspiração laringotraqueal, a avaliação é encerrada, para segurança do paciente. Foram considerados para esta análise somente os resultados obtidos no teste com líquido fino e com volume de 3ml, e foram apresentados na Tabela 4 apenas os sinais clínicos observados nos pacientes da amostra. Os grupos se diferenciaram significativamente em todos os parâmetros analisados.

Tabela 4 - Comparação intergrupos com relação aos resultados do protocolo PARD (N=920).

Variável	Disfagia Resolvida (n=606)	Disfagia Não Resolvida (n=314)	Total (n=920)	p-value
Falha no PARD, n(%)				
Deglutições múltiplas	47 (7,8%)	38 (12,5%)	85 (9,4%)	0,020*
Queda na saturação de oxigênio	12 (2,2%)	16 (5,8%)	28 (3,4%)	0,007*
Alteração na qualidade vocal	24 (4,0%)	25 (8,3%)	49 (5,4%)	0,007*
Tosse	101 (16,7%)	82 (27,1%)	183 (20,2%)	<0,001*
Engasgo	31 (5,1%)	42 (13,9%)	73 (8,0%)	<0,001*

Legenda: n: número de participantes; PARD: Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco para Disfagia; *diferença significativa de acordo com o teste Qui-quadrado de Pearson.

Na Tabela 5, encontra-se a descrição da pontuação obtida pelos pacientes na escala ASHA NOMS. Devido ao fato de que a pontuação na escala ASHA NOMS final é o critério de separação dos grupos, não foram realizadas análises multivariadas para esta avaliação.

Tabela 5- Evolução do nível funcional da deglutição dos pacientes da amostra, de acordo com a escala ASHA NOMS (N=920).

n (%)	Disfagia Resolvida (n=606)		Disfagia Não Resolvida (n=314)		Total (n=920)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Nível 1	10 (1,7%)	0 (0,0%)	52 (16,6%)	43 (13,7%)	62 (6,7%)	43 (4,7%)
Nível 2	103 (17,0%)	0 (0,0%)	95 (30,3%)	57 (18,2%)	198 (21,5%)	57 (6,2%)
Nível 3	85 (14,0%)	0 (0,0%)	50 (15,9%)	27 (8,6%)	135 (14,7%)	27 (2,9%)
Nível 4	129 (21,3%)	0 (0,0%)	61 (19,4%)	73 (23,2%)	190 (20,7%)	73 (7,9%)
Nível 5	139 (22,9%)	0 (0,0%)	40 (12,7%)	98 (31,2%)	179 (19,5%)	98 (10,7%)
Nível 6	53 (8,7%)	203 (33,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	53 (5,8%)	203 (22,1%)
Nível 7	86 (14,2%)	403 (66,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	86 (9,3%)	403 (43,8%)
Total	605 (99,8%)	606 (100%)	298 (94,9%)	298 (94,9%)	903 (98,2%)	904 (98,3%)

Legenda: n: número de participantes; ASHA NOMS: *American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System*.

Na Tabela 6, encontra-se a descrição da pontuação obtida pelos pacientes na escala FOIS, assim como a análise multivariada segundo grupos e momentos de avaliação. A Tabela mostra que o comportamento médio na escala FOIS dos pacientes com desfechos diferentes foi estatisticamente diferente ao entre os momentos de avaliação (p interação < 0,001).

Tabela 6 - Evolução do nível funcional da deglutição dos pacientes da amostra, de acordo com a escala FOIS (N=920).

n (%)	Disfagia Resolvida (n=606)		Disfagia Não Resolvida (n=314)		Total (n=920)		<i>p-value</i> Análise multivariada		
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	grupo	momento	interação
Nível 1	104 (17,2%)	0 (0,0%)	143 (45,5%)	98 (31,2%)	247 (26,8%)	98 (10,7%)			
Nível 2	9 (1,5%)	0 (0,0%)	32 (10,2%)	3 (1,0%)	41 (4,5%)	3 (0,3%)			
Nível 3	81 (13,4%)	0 (0,0%)	15 (4,8%)	24 (7,6%)	96 (10,4%)	24 (2,6%)			
Nível 4	11 (1,8%)	0 (0,0%)	6 (1,9%)	3 (1,0%)	17 (1,8%)	3 (0,3%)	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Nível 5	241 (39,8%)	0 (0,0%)	94 (29,9%)	158 (50,3%)	335 (36,4%)	158 (17,2%)			
Nível 6	67 (11,1%)	179 (29,5%)	7 (2,2%)	12 (3,8%)	74 (8,0%)	191 (20,8%)			
Nível 7	87 (14,4%)	427 (70,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	87 (9,5%)	427 (46,4%)			
Total	600 (99,0%)	606 (100%)	297 (94,6%)	298 (94,9%)	897 (97,5%)	904 (98,3%)			

Legenda: n: número de participantes; FOIS: *Functional Oral Intake Scale* (Escala Funcional De Ingestão Por Via Oral); *diferença estatisticamente significativa, de acordo com a análise EEG com distribuição Poisson e função de ligação identidade assumindo correlação AR(1) entre os momentos.

Pela Tabela 7, que apresenta as comparações múltiplas de Bonferroni relativas à análise multivariada, tem-se que a escala FOIS diferiu estatisticamente entre todos os grupos de desfecho e momentos de comparação ($p < 0,001$); ou seja, tanto os pacientes com desfecho positivo (disfagia resolvida durante a internação hospitalar) como os pacientes com desfecho negativo (disfagia não resolvida) aumentaram o FOIS da avaliação inicial para a final, mas nos pacientes com desfecho positivo o aumento foi maior. A diferença média na escala FOIS NOMS entre a avaliação inicial e a avaliação final foi de 3,18 pontos a mais nos pacientes com desfecho positivo que negativo; além disso, já na avaliação inicial o paciente com desfecho positivo apresentou em média 1,72 pontos a mais na escala que pacientes com desfecho negativo.

Tabela 7 - Comparações da escala FOIS entre grupos de desfecho e momentos de avaliação (N=920).

Comparações	Diferença a média	Erro Padrão	gl	p-value	IC (95%)	
					Inferior	Posterior
Positivo na av. inicial – Positivo na av. final	-2,33	0,107	1	<0,001*	-2,61	-2,05
Positivo na av. inicial – Negativo na av. inicial	1,72	0,127	1	<0,001*	1,39	2,06
Positivo na av. inicial – Negativo na av. final	0,85	0,138	1	<0,001*	0,49	1,22
Positivo na av. final – Negativo na av. inicial	4,05	0,141	1	<0,001*	3,68	4,43
Positivo na av. final – Negativo na av. final	3,18	0,151	1	<0,001*	2,78	3,58
Negativo na av. inicial – Negativo na av. final	-0,87	0,113	1	<0,001*	-1,17	-0,57

Legenda: FOIS: *Functional Oral Intake Scale* (Escala Funcional De Ingestão Por Via Oral); gl: graus de liberdade; IC: intervalo de confiança; *diferença estatisticamente significativa, de acordo com comparações múltiplas de Bonferroni.

A Tabela 8 apresenta a análise da regressão logística múltipla para avaliar conjuntamente a associação das características de interesse que podem influenciar o que foi considerado o desfecho negativo (ou seja, disfagia não resolvida durante a internação hospitalar). Foram apresentadas na Tabela somente as variáveis que obtiveram resultados significativos nesta análise. Os resultados indicam que as variáveis idade, diagnóstico de diabete mellitus, pontuação na escala FOIS inicial, e número de sessões de atendimento fonoaudiológico até retirada da VAA foram fatores de risco para o desfecho

negativo. A Tabela 8 mostra que para cada ano a mais na idade do paciente, a chance de não resolução da disfagia durante a internação hospitalar aumentou em 4%. Pacientes com diabetes mellitus apresentaram chance de não resolução da disfagia 2,62 vezes maior do que pacientes sem essa comorbidade. Cada ponto a menos na pontuação na escala FOIS inicial aumentou em 84% o risco de não resolução da disfagia, e cada sessão a mais de atendimento fonoaudiológico para retirada da VAA acarretou aumento de 17% na chance de disfagia não resolvida.

Tabela 8 - Modelo de regressão logística múltipla após o método de seleção para explicar o desfecho negativo dos pacientes – ou seja, disfagia não resolvida durante a internação hospitalar (N=920).

Variável	Odds Ratio	IC (95%)		p-value
		Inferior	Superior	
Idade (anos)	1,04	1,01	1,07	0,003*
Presença da comorbidade Diabetes Mellitus	2,62	1,20	5,72	0,015*
Pontuação na escala FOIS inicial	1,84	1,05	3,22	0,035*
Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até retirada da VAA	0,83	0,71	0,97	0,016*

Legenda: FOIS: *Functional Oral Intake Scale* (Escala Funcional De Ingestão Por Via Oral); VAA: via alternativa de alimentação; IC: intervalo de confiança; *diferença estatisticamente significativa, de acordo com regressão logística múltipla, método de seleção *Stepwise Backward*.

5. DISCUSSÃO

As alterações na deglutição de idosos devido à idade têm sido estudadas e mostradas fortemente em vários estudos, condição conhecida como presbifagia²³, pois o envelhecimento normal está associado à perda de massa muscular e piora de funções nervosas, que afetam a função de deglutição, visto que idosos assintomáticos e saudáveis demonstram alterações videofluoroscópicas da deglutição quando comparados com a normalidade em adultos jovens saudáveis²⁴. Em COVID-19, estudos mostram que o aumento da idade, é um fator associado à mortalidade²⁵⁻²⁶, e em nosso estudo verificamos que o aumento da idade foi responsável por uma maior chance de não resolução da disfagia orofaríngea após o desfecho hospitalar. Esse dado corrobora com outro estudo, que evidenciou que a idade atuou como fator preditivo para uma perda mais forte

e rápida das atividades musculares, aumentando a incidência de disfagia em pacientes acometidos pela COVID-19²⁷.

A identificação de pacientes de alto risco admitidos em terapia intensiva com COVID-19 pode direcionar as estratégias de tratamento e reduzir complicações clínicas relacionadas à disfagia. A gravidade da doença na admissão do paciente em UTI foi um fator que diferenciou entre os grupos. Pacientes com altos escores no SAPS 3 apresentaram, também, pior desfecho da disfagia. Esse resultado é apoiado por outro estudo que encontrou correlação entre a gravidade da disfagia pós-extubação e o escore no SAPS 3 por meio da análise da videofluoroscopia da deglutição²⁸. O sistema de pontuação do SAPS 3 é baseado em variáveis fisiológicas, condições e intervenções atuais e estado prévio de saúde²⁹⁻³⁰. Em pacientes com COVID-19, uma maior pontuação estava associada à necessidade de suporte respiratório avançado e cuidados intensivos, o que caracteriza fatores de risco para o desenvolvimento de disfagia³¹.

A maior parte da população do presente estudo, apresentava IMC indicativo de sobrepeso ou obesidade (média de 29,6kg/m²). A classificação do IMC da Organização Mundial da Saúde propõe: baixo peso (IMC <18,5kg/m²), peso normal (IMC 18,5 a <25kg/m²), sobrepeso (IMC 25 a <30kg/m²) e obesidade (IMC ≥ 30kg/m²). O grupo de pacientes Disfagia Resolvida apresentou média de IMC para obesidade (30,1 kg/m²) e o grupo Disfagia Não Resolvida média de IMC para sobrepeso (28,9 kg/m²). Um estudo recente com pacientes sépticos em UTI demonstrou menor risco de mortalidade para obesos quando comparados com pacientes normais, com sobrepeso ou baixo peso³², fato que vai de encontro com os nossos achados, pois pacientes com IMC maior tiveram uma melhor recuperação da disfagia e um desfecho hospitalar mais favorável.

Porém, os estudos são contraditórios em relação à associação do IMC com a gravidade da doença crítica secundária à COVID-19^{26,33}, mas a maior parte deles mostra que a obesidade foi prevalente em pacientes hospitalizados com e um maior IMC foi associado a maior mortalidade hospitalar^{25,34}. Em nosso hospital, a taxa de mortalidade foi de 44% em pacientes submetidos à ventilação

mecânica, mas o IMC não foi um fator relacionado ao aumento da mortalidade³⁵. Esse mesmo estudo com pacientes acometidos pela COVID-19, acompanhou os doentes durante de 28 dias, sendo que 1180 (79%) pacientes necessitaram de ventilação invasiva e desses, 666 (44%) morreram. Durante o pico da epidemia em São Paulo (Brasil), os pacientes graves com COVID-19 frequentemente necessitavam de ventilação mecânica e a mortalidade era alta³⁵.

A disfagia desenvolvida por consequência de cuidados intensivos e intubação orotraqueal têm mecanismos potenciais de desenvolvimento, como trauma orofaríngeo e laríngeo, sensibilidade laríngea reduzida, alteração cognitiva temporária, refluxo gastroesofágico e incoordenação da respiração e da deglutição³⁶. Em nosso estudo verificamos que um maior tempo de ventilação mecânica, levou a um pior desfecho da disfagia e assim, uma maior chance de mortalidade. Estudos mostram que há uma correlação positiva significativa entre o número de dias que um paciente foi intubado e o número de dias desde a intubação até o início da ingestão oral para pacientes submetidos à IOT ou TQT³⁷. De acordo com um estudo de 2021, a disfagia afeta quase um terço dos pacientes com pneumonia devido a COVID-19 que requerem intubação orotraqueal, e o risco de desenvolver disfagia aumenta com ventilação mecânica prolongada, necessidade de traqueostomia e com maior gravidade na admissão³⁸.

Condições pré-existentes que afetam a saúde em geral são descritas como fatores de risco potenciais que predizem o curso e a gravidade da COVID-19³⁹, aumentando o risco de complicações clínicas, intubação orotraqueal e óbito^{40,41}. Uma meta-análise apontou que, hipertensão, diabetes, DPOC, doença cardiovascular e doença cerebrovascular são os principais fatores de risco nesses pacientes⁴². No presente estudo, a presença de diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, infarto agudo do miocárdio, cardiopatias, doenças pulmonares, doenças renais, acidente vascular encefálico e outras doenças neurológicas foram associadas a não resolução da disfagia, e portanto, a maior taxa de óbitos. Esse dado corrobora outros estudos que descrevem a prevalência de disfagia em

diversas patologias como doenças cardíacas⁴³, pulmonares⁴⁴, acidente vascular encefálico⁴⁵, entre outras.

O maior número de pacientes em uso de via alternativa de alimentação (VAA) antes de avaliação da deglutição nos pacientes sem resolução da disfagia durante a internação hospitalar foi encontrado provavelmente, pois pacientes mais graves e/ou instáveis clinicamente terão maior necessidade de aporte nutricional e/ou maior chance de falhar na avaliação de deglutição pelo fonoaudiólogo, como verificado também nesse estudo. Portanto, para esses pacientes a equipe médica opta em passar a VAA (ou repassar em caso de perda acidental por agitação ou durante a extubação, por exemplo) para realização da alimentação e administração de medicações de absorção pelo trato gastrointestinal.

Em nosso serviço, adotamos a prática de sugerir a retirada de VAA após o paciente obter escore de disfagia de 5 a 7 na Functional Oral Intake Scale (FOIS), ou seja, com mínima ou nenhuma restrição de consistências alimentares. Lembrando que essa decisão é multiprofissional e depende da avaliação médica e nutricional do paciente. Portanto, pacientes sem disfagia ou com disfagia leve constatadas após avaliação fonoaudiológica, passam a apresentar critérios fonoaudiológicos para retirada precoce da VAA.

A presença de Diabetes Mellitus (DM) foi independentemente associada à disfagia não resolvida. Embora o tema ainda seja pouco explorado na literatura, estudos referem que queixas de deglutição são achados comuns em pacientes com DM^{46,47}, principalmente em pacientes com neuropatia autonômica e/ou periférica, uma complicação comum do diabetes⁴⁸. A prevalência de DM no presente estudo foi de 36,4%, índice similar (38,4%) ao de outro estudo realizado com 463 pacientes em uma metrópole nos EUA⁴⁹. Ressalta-se que, o diabetes em pacientes com COVID-19 está associado a um aumento de duas vezes na mortalidade e na gravidade, em comparação com os não diabéticos⁵⁰. Ter diabetes geralmente piora o prognóstico da infecção e está relacionado à maior morbimortalidade por sepse em comparação com a população em geral⁵¹. Dada a importância de tal achado, sugere-se que outros estudos sejam realizados a fim

de explorar melhor a relação entre DM e disfagia em COVID-19 e também em outras populações.

Assim como encontramos em nosso estudo, trabalhos mostram que existe uma correlação significativa entre os escores nas escalas funcionais no início da reabilitação e o escore de disfagia na alta. Pacientes com melhores escores de deglutição na avaliação fonoaudiológica inicial, possuem mais chances de alta hospitalar sem disfagia e pacientes com comprometimento inicial maior, apresentaram um grau significativamente menor de recuperação da disfagia na alta^{52,53}. A pior capacidade de deglutição em idosos, mostrou uma pior expectativa de vida dessa população⁵⁴.

Pacientes mais disfágicos levam um maior número de sessões de reabilitação para retirada do método alternativo de alimentação, pois o tempo de reabilitação para retorno da alimentação total por via oral nesses pacientes é maior e a necessidade de uma via de alimentação suplementar faz-se necessária.

Uma mudança rápida nos resultados de UTI aconteceu devido à pandemia de COVID-19, com alterações nos processos de cuidado, velocidade para as mudanças das rotinas das UTIs, falta de protocolos de tratamento específicos e eficazes, agravados pela falta de pessoal e equipamentos adequados, encaminhamento tardio do paciente ou todos os itens acima. Avaliar o desempenho de uma UTI nunca foi tão importante ou tão difícil como durante a pandemia de COVID-19, pois poucos dados sobre pontuações de prognóstico estavam disponíveis⁵⁵. Portanto, novos estudos devem continuar sendo realizados para elucidar melhor os achados clínicos e de prognóstico e reabilitação para essa população acometida de forma grave pela COVID-19.

Grande parte dos pacientes gravemente acometidos pela COVID-19 fizeram uso de medicações como bloqueadores neuromusculares e corticóides devido a alteração respiratória grave e necessidade de ventilação mecânica, posição de prona e acometimento inflamatório da doença⁵⁶⁻⁵⁸. Sabe-se que o uso desses medicamentos está significativamente associado à fraqueza adquirida na

unidade de terapia intensiva e neuropatias⁵⁹⁻⁶¹, e portanto, ao risco de ocorrência da disfagia orofaríngea⁶². A deglutição é uma sequência de atividades sensório-motoras complexas e qualquer interrupção nesse mecanismo pode causar disfagia⁶³, fato evidenciado nas miopatias inflamatórias, devido à junção neuromuscular prejudicada, e no uso de medicamentos com efeitos colaterais⁶⁴. Embora a força desses pacientes tenha melhorado durante a hospitalização, o impacto no estado funcional permaneceu substancial, enfatizando a necessidade de acompanhamento de pacientes com COVID-19 pós-UTI, para oferecer reabilitação personalizada, com esperança de reduzir o impacto a longo prazo⁵⁹. Devido a esses achados, havia a suspeita de que o uso desses medicamentos em nossa população pudesse trazer algum dano na resolução da disfagia, porém nossos resultados demonstraram que o uso ou não dessas medicações, não teve efeito sobre a resolução da disfagia durante a internação hospitalar.

6. CONCLUSÃO

Este estudo mostrou que 34% dos pacientes críticos com COVID-19 que necessitaram de ventilação mecânica prolongada terão alta hospitalar com deficiências significativas de deglutição. O aumento da idade, a presença de Diabetes Mellitus, a redução dos níveis funcionais de ingestão oral na avaliação inicial da deglutição e o aumento do número de sessões de reabilitação para retirada do método alternativo de alimentação foram considerados fatores preditivos para apresentar disfagia não resolvida na alta hospitalar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a Report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020 Apr. 323(13):1239-42.
2. Frajkova Z, Tedla M, Tedlova E, Suchankova M, Geneid A. Postintubation Dysphagia during COVID-19 outbreak – Contemporary Review. *Dysphagia*. 2020;35:549-557.
3. Lima MS, Sassi FC, Medeiros GC, Ritto AP, Andrade CRF. Preliminary results of a clinical study to evaluate the performance and safety of swallowing in critical patients with COVID-19. *Clinics*. 2020;75:e2021.
4. Ajemian MS, Nirmul GB, Anderson MT, Zirlen DM, Kwasnik EM. Routine fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing following prolonged intubation implications for management. *Arch. Surg*. 2001;136(4):434-7.
5. Moraes DP, Sassi FC, Mangilli LD, Zilberstein B, Andrade CRF. Clinical prognostic indicators of dysphagia following prolonged orotracheal intubation in ICU patients. *Critical Care*. 2013;17 R243.
6. Lennon CJ, Gelbard A, Bartow C, Garrett CG, Nettekville JL, Wootten CT. Dysphagia following airway reconstruction in adults. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;142(1):20–24.
7. Goldsmith, T. Evaluation and treatment of swallowing disorders following endotracheal intubation and tracheostomy. *Int Anesthesiol Clin*. 2000;38(3): 219-42.
8. Santana, L; Fernandes, A; Brasileiro, AG; Abreu, AC. Critérios para avaliação clínica fonoaudiológica do paciente traqueostomizado no leito hospitalar e internamento domiciliar. *CEFAC*. 2014;16(2)524-536.
9. Hammond CAS, Goldstein LB. Cough and aspiration of food and liquids due to oropharyngeal dysphagia: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2006;129(1 Suppl):154S-168S.
10. Hinchey JA, Shepard T, Furie K, Smith D, Wang D, Tonn S. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke*. 2005;36(9): 1972-76.
11. González-fernández MD, Huckabee ML, Doeltgen SH, Inamoto Y, Kagaya H, Saitoh E. Dysphagia rehabilitation: similarities and differences in three areas of the world. *Curr Phys Med Rehabil Rep*. 2013;1(4): 296–306.
12. Padovani AR, Moraes DP, Mangilli LD, Andrade CRF. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12(3):199-205.

13. Ertekin C, Aydogdu I, Yuceyar N. Piecemeal deglutition and dysphagia limit in normal subjects and in patients with swallowing disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996;61(5):491-6.
14. Lima MS, Sassi FC, Medeiros GC, Jayanthi SK, Andrade CRF. Diagnostic precision for bronchopulmonary aspiration in a heterogeneous population. *Codas*. 2020;32(5):e20190166.
15. Medeiros GC, Sassi FC, Mangilli LD, Zilberstein B, Andrade CRF. Clinical dysphagia risk predictors after prolonged orotracheal intubation. *Clinics*. 2014;69 (1): 8-14.
16. American Speech-Language Hearing Association National Outcome Measurement System (NOMS): Adult Speech-Language Pathology training manual. American Speech-Language Hearing Association. 1998.
17. Metnitz PGH, Moreno RP, Almeida E, Jordan B, Bauer P. SAPS 3 – From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: Objectives, methods and cohort description. *Intensive Care Med*. 2005; 31:1336-44.
18. Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehab*. 2005;86(8):1516-20.
19. Moreno RP, Metnitz PGH, Almeida E, Jordan B, Bauer P. SAPS 3 – From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. *Intensive Care Med*. 2005; 31:1345-55.
20. Kirkwood BR and Sterne JAC, *Essential medical statistics*. 2nd ed. Blackwell Science: Massachusetts, USA. 2006. p.502.
21. McCullagh P and Nelder JA. *Generalized linear models*. 2nd ed. Chapman and Hall: New York, USA. 1989. p.511.
22. Neter J, Kutner MH, Nachtsheim CJ And Wasserman W. *Applied Linear Statistical Models*. 4. ed. Illinois: Richard D. Irwing. 1996. 1408p.
23. Sarabia-Cobo CM, Perez V, Lorena P, Dominguez E, Hermosilla C, Nunes MJ, Vigueiro M, Rodriguez L. The incidence and prognostic implications of dysphagia in elderly patients institutionalized: a multicenter study in Spain. *Applied Nursing Research*. May;30:e6-e9.
24. Wirth R, Pourhassan M, Streicher M, Schindler K, Sieber CC, Volkert D. The impact of dysphagia on mortality of nursing home residents: results from the nutrition day project. *JAMDA*. 2018;19(9):775-778.
25. Mutair AA, Elhazmi A, Alhumaid S, Ahmad GY, Rabaan AA. Examining the clinical prognosis of critically ill patients with COVID-19 admitted to

- intensive care units: A nationwide Saudi study. *Medicina*. 2021; 57(9):878.
26. Taylor EH, Marson EJ, Elhadi M, Macleod KDM, Yu YC. Factors associated with mortality in patients with COVID-19 admitted to intensive care: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2021;76(9):1224-1232.
 27. Ceruti S, Glotta A, Galli A, Biggio M, Bona G. Dysphagic disorder in a cohort of COVID-19 patients: evaluation and evolution. *Annals of Medicine and Surgery*. September 2021; 69:102837.
 28. Yang WJ, Park E, Min YS, Huh JW, Kim AR. Association between clinical risk factors and severity of dysphagia after extubation based on a videofluoroscopic swallowing study. *Korean J Intern Med*. 2020;35(1):79-87.
 29. Metnitz PGH, Moreno RP, Fellingner T, Posch M, Zajic P. Evaluation and calibration of SAPS 3 in patients with COVID-19 admitted to intensive care units. *Intensive Care Medicine*. 2021;47:910–912.
 30. Junior JMS, Malbouisson LMS, Nuevo HL, Barbosa LGT, Marubayashi LY. Aplicabilidade do escore fisiológico agudo simplificado (SAPS 3) em hospitais brasileiros. *Rev Bras Anesthesiol*. 2010; 60(1).
 31. Zuercher P, Moret CS, Dziewas R, Schefold JC. Dysphagia in the intensive care unit: epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Critical Care*. 2019; 23(103).
 32. Danninger T, Rezar R, Mamandipoor B. Underweight but not overweight is associated with excess mortality in septic ICU patients. *Wien Klin Wochenschr*. 2021; 272.
 33. Sanaie S, Hosseini MS, Karrubi F, Iranpour A, Mahmoodpoor A. Impact of body mass index on the mortality of critically patients admitted to the intensive care unit: an observational study. *Anesthesiology and Pain Medicine*. 2020;11(1)e108561.
 34. Plourde G, Fournier-Ross E, Tessier-Grenier H, Mullie LA, Chassé M. Association between obesity and hospital mortality in critical COVID-19: a retrospective cohort study. *International Journal of Obesity*. 2021;45:2617–2622.
 35. Ferreira JC, Ho YL, Besen BAMP, Malbouisson LMS, Taniguchi LU. Protective ventilation and outcomes of critically ill patients with COVID-19: a cohort study. *Ann Intensive Care*. 2021;11(1):92.
 36. Frajkova Z, Tedla M, Tedlova E, Suchankova M, Geneid A. Postintubation Dysphagia During COVID-19 Outbreak-Contemporary Review. *Dysphagia*. 2020;35:549–557.
 37. Dawson C, Capewell R, Ellis S, Matthews S, Adamson S. Dysphagia presentation and management following coronavirus disease 2019: an

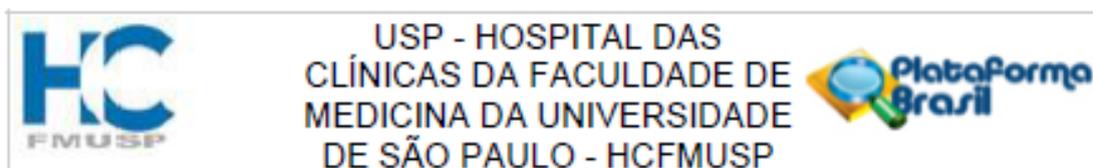
- acute care tertiary centre experience. *J Laryngol Otol.* 2020;134:981–986.
38. Laguna LB, Marcos-Neira L, Zurbano IML, Marco EM, Guisasola CP. Dysphagia and Mechanical Ventilation in Sars-Cov-2 Pneumonia: It's Real. *Clinical Nutrition.* 2021.
39. Marin BG, Aghagoli G, Lavine K, Yang L, Siff LJ. Predictors of COVID-19 severity: A literature review. *Medical Virology.* 2021: 31(1).
40. Ejaza H, Alsrhanian A, Zafarb A, Javedb H, Junaid K. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *Journal of Infection and Public Health.* 2020;13(12):1833-1839.
41. Fang X, Li S, Yu H, Wang P, Zhang Y, Chen Z, Li Y, Cheng L, Li W, Jia H, Ma X. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Aging.* 2020; 12:12493-12503.
42. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging.* 2020; 12:6049-6057.
43. Yokota J, Ogawa Y, Yamanaka S, Takahashi Y, Fujita H, Yamaguchi N, et al. Cognitive Dysfunction and Malnutrition Are Independent Predictor of Dysphagia in Patients with Acute Exacerbation of Congestive Heart Failure. *PLoS ONE.* 2016;11(11): e0167326.
44. Favero SR, Teixeira PJZ, Cardoso MCAF. Disfagia orofaríngea e a frequência de exacerbações em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica com fenótipo exacerbador. *Audiol Commun Res.* 2020;25.
45. Leite KKA, Sassi FC, Medeiros GC, Comerlatti LR, Andrade CRF. Clinical swallowing prognostic indicators in patients with acute ischemic stroke. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2019;77(7).
46. Zakaria DA, Bekhet MM, Khodeir MS, Bassiouny SS, Saleh MM. Oropharyngeal Dysphagia and Diabetes Mellitus: Screening of 200 Type 1 and Type 2 Patients in Cairo, Egypt. *Folia Phoniatr Logop.* 2018;70:134–137.
47. Sayaca C. Swallowing difficulty and swallowing anxiety in patients with type-II diabetes mellitus. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology.* 2020;277:2005–2010.
48. Restivo DA, Marchese-Ragona R, Lauria G, Squatrito S, Gullo D. Botulinum toxin treatment for oropharyngeal dysphagia associated with diabetic neuropathy. *Diabetes Care.* 2006;29(12):2650-3.
49. Suleyman G, Fadel RA, Malette KM, Hammond C, Abdulla H. Clinical Characteristics and Morbidity Associated With Coronavirus Disease 2019

- in a Series of Patients in Metropolitan Detroit. *JAMA Netw Open*. 2020;1;3(6):e2012270.
50. Kumara A, Aroraa A, Sharmaa P, Anikhindia PA, Bansal N, Singla V. Is diabetes mellitus associated with mortality and severity of COVID-19? A meta-analysis. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2020;14(4):535-545.
 51. Zhou Y, Chi J, Lv W, Wang Y. Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (Covid-19). *Diabetes Metab Res Rev*. 2021;37:e3377.
 52. Hota S, Inamoto Y, Oguchi K, Mukaino M, Gonzalez-Fernandez M. Outcomes of dysphagia following stroke: factors influencing oral intake at 6 months after onset. *J Strokes and Cer Vasc Dis*. 2021;30(9):105971.
 53. Castagna A. Functional Limitations and Cognitive Impairment Predict the Outcome of Dysphagia in Older Patients after an Acute Neurologic Event. *NeuroReab*. 2019;44(3):413-418.
 54. Sunata K, Terai H, Seki H, Mitsuhashi M, Kagoshima Y, Nakayama S, et al. (2020) Analysis of clinical outcomes in elderly patients with impaired swallowing function. *PLoS ONE* 15(9): e0239440.
 55. Zampieri FG, Soares M, Salluh JIF. Avaliação do desempenho de unidades de terapia intensiva durante a pandemia da COVID-19. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2020;32(2):203-206
 56. Navas-Blanco JR, Dudaryk R. Management of Respiratory Distress Syndrome due to COVID-19 infection. *BMC Anesthesiology*. 2020; 20(177).
 57. Sanders JM, Monogue ML, Jodlowski TZ, Cutrell JB. Pharmacologic Treatments for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA*. 2020;323(18):1824–1836.
 58. Chaves-Cardona H, Hernandez-Torres V, Kiley S, Renew J. Neuromuscular blockade management in patients with COVID-19. *Korean J Anesthesiol*. 2021;74(4):285-292.
 59. Van Aerde N, Van den Berghe G, Wilmer A, Gosselink R, Hermans G. Intensive care unit acquired muscle weakness in COVID-19 patients. *Intensive Care Medicine*. 2020;46:2083–2085.
 60. Yang T, Li Z, Jiang L, Wang Y, Xi X. Risk factors for intensive care unit-acquired weakness: A systematic review and meta-analysis. *Acta Neurologica*. 2018;138(2):104-114.
 61. Finsterer J, Scorza FA, Scorza CA, Fiorini AC. Peripheral neuropathy in COVID-19 is due to immune-mechanisms, pre-existing risk factors, anti-viral drugs, or bedding in the Intensive Care Unit. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2021:79

(10).

62. Latronico N, Herridge M, Hopkins RO, Angus D, Hart N. The ICM research agenda on intensive care unit-acquired weakness. *Intensive Care Med.* 2017;43(9):1270-1281.
63. Jean A. Brain Stem Control of Swallowing: Neuronal Network and Cellular Mechanisms. *Physiological reviews.* 2001;81(2).
64. Zuercher P, Moret CS, Dziewas R, Schefold JC. Dysphagia in the intensive care unit: epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Critical Care.* 2019;23(103).

ANEXO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: PREDITORES CLÍNICOS DO RISCO DE BRONCOASPIRAÇÃO EM PACIENTES ACOMETIDOS POR COVID-19

Pesquisador: Cláudia Regina Furquim de Andrade

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 23078819.6.0000.0068

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.415.498

Apresentação do Projeto:

INTRODUÇÃO: A deglutição é uma atividade complexa que envolve diversas estruturas musculares, ósseas e cartilaginosas do trato respiratório e digestivo, que funcionando de maneira adequada, garantem a ausência de entrada de qualquer substância na via aérea, evitando a broncoaspiração e auxiliando a manutenção do suporte nutricional e a hidratação do indivíduo. Os pacientes acometidos com a COVID-19, muitas vezes possuem alterações respiratórias graves, que podem afetar os mecanismos de fala e deglutição, devido à incoordenação respiratória ou à necessidade de intubação orotraqueal e ventilação mecânica, com necessidade também de uso de alimentação por vias alternativas, aumentando o risco para disfagia e suas complicações. Na literatura há relatos de presença de disfagia, aspiração e necessidade de terapia fonoaudiológica para o tratamento da disfagia e o fonoaudiólogo é o profissional habilitado para identificar e reabilitar as disfagias. A disfagia representa um campo de preocupação fonoaudiológica, uma vez que impacta no desempenho geral da deglutição seja pela deglutição espontânea de saliva, introdução alimentar ou mesmo sobre a necessidade em adaptar as consistências alimentares. Entretanto, embora exista extensa literatura sobre a disfagia e fonoaudiologia, ainda não se conhece a caracterização dos indivíduos acometidos pela COVID-19 e a disfagia, bem como a padronização da avaliação e tratamento fonoaudiológico nesses indivíduos.

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-010
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappesq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 4.415.498

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O objetivo geral do estudo será identificar os sinais clínicos preditores para o risco de broncoaspiração em pacientes com COVID-19 que necessitaram de IOT.

Objetivo Secundário:

Os objetivos específicos são:

1. Correlacionar os sinais clínicos da avaliação da deglutição com a gravidade da disfagia e do nível de gravidade do escore de prognóstico;
2. Identificar os fatores clínicos preditores para o risco de broncoaspiração.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Esse estudo oferece risco mínimo aos indivíduos. Neste estudo, o teste de deglutição de água será interrompido assim que o paciente apresentar algum dos sinais selecionados, indicando risco de penetração e/ou aspiração laringotraqueal.

Benefícios:

Esse estudo tem como proposta identificar quais são os preditores clínicos do risco de broncoaspiração em indivíduos acometidos pela COVID-19 por meio da avaliação fonoaudiológica da deglutição, visto que na literatura não há uma definição clara sobre quais pacientes apresentam risco para disfagia. Com as evidências da avaliação clínica será possível caracterizar os fatores de risco para disfagia nessa população.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Esta emenda traz substancial mudança no projeto visto que a população em estudo é completamente diferente. No projeto original os pesquisadores propuseram o estudo de disfagia em pacientes com estenose laringotraqueal e nesta emenda mudam para pacientes que foram acometidos por COVID-19. A metodologia e análises permanecem semelhantes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE adequado, semelhante ao previamente aprovado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A mudança de população de estudo é uma alteração substancial no projeto. Contudo considero justificável a mudança visto o momento em que nos encontramos e a pergunta é relevante e inovadora. Não aumento de risco para os participantes.

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-010
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappelq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 4.415.498

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_1638317_E1.pdf	28/09/2020 10:48:01		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetomodificado.pdf	28/09/2020 10:47:00	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
Outros	formularioparasubmissaodeemendas.pdf	28/09/2020 10:45:46	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEmodificado.pdf	28/09/2020 10:45:28	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
Cronograma	cronograma1.pdf	09/10/2019 09:00:42	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	09/10/2019 09:00:06	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
Orçamento	justificativagastos.pdf	19/09/2019 14:00:42	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
Declaração de Pesquisadores	compromissoaluno.pdf	19/09/2019 14:00:16	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuenciadoservico.pdf	19/09/2019 13:59:51	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira César CEP: 05.403-010
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappelq.adm@hc.fm.usp.br



USP - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - HCFMUSP



Continuação do Parecer: 4.415.406

SAO PAULO, 23 de Novembro de 2020

Assinado por:
ALFREDO JOSE MANSUR
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-010
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappelq.adm@hc.fm.usp.br

Página 04 de 04