JULIANA LOPES FERRUCCI

**Aspectos funcionais da deglutição na
população com trauma cranioencefálico**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Regina
Furquim de Andrade

São Paulo

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

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

©reprodução autorizada pelo autor

Ferrucci, Juliana Lopes
Aspectos funcionais da deglutição na população com
trauma cranioencefálico / Juliana Lopes Ferrucci. --
São Paulo, 2018.
Dissertação (mestrado)--Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.
Programa de Ciências da Reabilitação.
Orientadora: Claudia Regina Furquim de Andrade.

Descritores: 1.Deglutição 2.Transtornos de
deglutição 3.Traumatismos craniocerebrais
4.Pneumonia aspirativa 5.Unidades de terapia
intensiva 6.Fonoaudiologia

USP/FM/DBD-021/18

Responsável: Kátia Maria Bruno Ferreira - CRB-8/6008

Dedicatória

Dedico esse trabalho à minha mãe, Luciana,
exemplo de dedicação e amor incondicional.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por iluminar meus caminhos na jornada de minha vida pessoal e profissional.

À minha orientadora, Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de Andrade, agradeço pela confiança e por sua orientação. E também por ter me acolhido na Divisão de Fonoaudiologia. Obrigada pela oportunidade!

À Dra Fernanda Sassi, por sua competência e pelas ricas sugestões e ensinamentos durante todo o mestrado.

À banca de qualificação, professoras Dra. Haydée Fiszbein Wertzner, Dra. Debora Maria Befi-Lopes e Dr. Lucas Zambon, agradeço pela disponibilidade e generosidade nas contribuições para o aprimoramento e enriquecimento deste estudo.

Ao supervisor das Unidades de Terapia Intensiva Cirúrgicas do ICHC, Dr. Luiz Marcelo Sá Malbouisson, por autorizar a disponibilização dos dados da escala de gravidade.

Ao Dr. Estevão Bassi, pela constante disponibilidade, orientações teóricas, compartilhamento de artigos e auxílio na coleta de dados.

À Dra. Gisele Chagas de Medeiros, pelo apoio e ensinamentos, desde a época das supervisões durante o Aprimoramento Profissional, até hoje, como chefe. Agradeço as sugestões durante a realização desta pesquisa.

À Danielle Pedroni, por ter sido uma grande incentivadora no ingresso à pós-graduação e modelo de ética profissional.

Às fonoaudiólogas e amigas, Amanda Pagliotto e Tharsila Moreira, pelo apoio, disponibilidade, companheirismo e conselhos diários. Agradeço por acreditarem em mim durante a execução deste trabalho, às vezes, até mais do que eu mesma.

Aos alunos e ex-alunos da Divisão de Fonoaudiologia do ICHC-FMUSP, em especial às aprimorandas Fernanda Latorre, Amanda Luna e Josimoni Oliveira, que estiveram mais próximas na fase final deste estudo. Agradeço pelo desafio de ensinar, aprendo diariamente com vocês!

Aos fonoaudiólogos atuais e aos que já passaram pela Divisão de Fonoaudiologia do HCFMUSP, agradeço por compartilharem seus conhecimentos, angústias e realizações profissionais e pessoais. Em especial, à mestrande Maíra Lima, fonoaudióloga Liz Nascimento, e às Mestras Katia Meneguetti e Janaína Simões.

Aos secretários da Divisão de Fonoaudiologia do ICHC - Juliana Anjos, Luciana Demuner, Gisele Lúcia – pelo apoio, em especial ao Francisco Goés, por auxiliar na organização e recebimento dos prontuários para a coleta de dados.

À Ana Ritto, pela realização da análise estatística dos dados obtidos.

À minha mãe, Luciana Lopes, por ser meu porto seguro e sempre estar me esperando de braços abertos.

Ao meu pai, João Ferrucci, por ter investido e acreditado sempre na educação e por ter incentivado seus filhos a trilharem os caminhos do conhecimento.

Aos meus irmãos, por terem sido uma espécie de professores e exemplos para sua irmã mais nova. Leonardo Ferrucci, pelo exemplo de reponsabilidade, dignidade e respeito e por me dar um dos papéis de grande importância em minha vida, o de “tia” de Pedro e Arthur. E ao irmão Danilo Ferrucci, exemplo de perseverança, força e responsabilidade, por me mostrar o amor e dedicação necessários à vida acadêmica e de pesquisa. Eu os admiro muito!

Aos meus sobrinhos, Pedro e Arthur, que são as luzes em minha caminhada!

Aos meus padrinhos, Rosa Lopes e Claudemir Marins, pelo carinho, respeito e ensinamentos. Obrigada por estarem sempre presentes em todas as etapas de minha vida.

Ao meu primo Felipe Marins, por ser um irmão que, mesmo em outro país, se faz presente diariamente em minha vida.

Ao Leonardo Romero, meu marido, por sua dedicação, incentivo, pela paciência nos meus momentos de ausência, por toda capacidade de compreensão, por sua confiança em mim. Agradeço por tornar meus dias mais leves.

Às minhas amigas tão queridas Karina, Ana Paula e Ana Isabelle pela amizade nestes 23 anos. Pela união e cumplicidade e por estarem sempre presentes em minha vida, mesmo que distante geograficamente.

Aos amigos Sabine Boilesen, Wallace Souza, Larissa Bonazzio, Leandro Mazoni e Juliana Signorelli, pelas risadas, amizade leve, fácil e respeitosa.

À Equipe Reabilita Fonoaudiologia, e minha chefe Flavia Aires, pelo companheirismo e compreensão de minha ausência durante o processo desta pesquisa.

Aos pacientes, a razão da realização deste trabalho!

“A beleza não está na partida nem na
chegada, mas na travessia”

Guimarães Rosa

NORMATIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está de acordo com as normas em vigor no momento desta publicação:

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

Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha, Maria Júlia de A. L. Freddi, Maria Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2011.

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

Sumário

Lista de Abreviaturas e Siglas

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Lista de Quadros

Resumo

Summary

APRESENTAÇÃO.....	1
1 INTRODUÇÃO.....	4
2 MÉTODO	11
2.1 Participantes	12
2.2 Avaliação fonoaudiológica clínica do risco de broncoaspiração	14
2.3 Nível Funcional da Deglutição	16
2.4 Gravidade do indivíduo	18
2.5 Análise dos dados.....	21
3 RESULTADOS.....	23
3.1 Análise 1 – Gravidade do TCE.....	24
3.2 Análise 2 – Nível funcional da deglutição	34
4 DISCUSSÃO	46
5 CONCLUSÃO	55
6 ANEXOS	57
7 REFERÊNCIAS.....	60

Listas

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

$\mu\text{mol/l}$	- Micromol por litro
APACHE II	- <i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II</i>
ASHA NOMS	- <i>American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System</i>
AVC	- Acidente Vascular Cerebral
CAPPesp	- Comissão de Ética para Análise de Projetos e Pesquisas
DATASUS	- Departamento de Tecnologia da Informação do Sistema Único de Saúde
ECG	- Escala de Coma de Glasgow
F	- Gênero Feminino
FIO_2	- Frações Inspiradas de Oxigênio
HCFMUSP	- Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
IC	- Instituto Central
IOTp	- Intubação Orotraqueal Prolongada
M	- Gênero Masculino
mg/dl	- Miligramas por Decilitro
ml	- Mililitros
mmHg	- Milímetros de Mercúrio
mm^3	- Milímetros Cúbicos

MPA	- Média de Pressão Arterial
N	- Número de Participantes
PaO ₂	- Pressão Parcial de Oxigênio no Sangue Arterial
PARD	- Protocolo de Avaliação do Risco da Disfagia
SOFA	- Sequential Organ Failure Assessment
TCE	- Trauma Cranioencefálico
UTI	- Unidade de Terapia Intensiva
VDF	- Videofluoroscopia de Deglutição
VO	- Via oral

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Fluxograma demonstrando a seleção dos indivíduos	13
-------------------	--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Comparação intergrupos nas variáveis demográficas e dados gerais	25
Tabela 2 -	Comparação intergrupos de acordo com a avaliação clínica do risco de broncoaspiração	26
Tabela 3 -	Resultados na escala do nível de deglutição ASHA NOMS	27
Tabela 4 -	Comparação intergrupos de acordo com a escala SOFA inicial (SOFA 1)	28
Tabela 5 -	Comparação intergrupos de acordo com a escala SOFA no momento da avaliação do risco de broncoaspiração (SOFA 2) ..	29
Tabela 6 -	Comparação intragrupo entre a pontuação SOFA 1 e SOFA 2	30
Tabela 7 -	Correlação das variáveis demográficas e dados gerais com a pontuação na Escala de Coma de Glasgow	31
Tabela 8 -	Correlação dos valores da escala ASHA NOMS, score SOFA e avaliação do risco de broncoaspiração com a pontuação na Escala de Coma de Glasgow	32
Tabela 9 -	Comparação intergrupos nas variáveis demográficas e dados gerais	35
Tabela 10 -	Comparação intergrupos de acordo com a avaliação clínica do risco de broncoaspiração	37
Tabela 11 -	Resultados na escala do nível de deglutição ASHA NOMS	39
Tabela 12 -	Comparação intergrupos de acordo com a escala SOFA inicial (SOFA 1)	40
Tabela 13 -	Comparação intergrupos de acordo com a escala SOFA no momento da avaliação do risco de broncoaspiração (SOFA 2)	41
Tabela 14 -	Comparação intragrupo entre a pontuação SOFA 1 e SOFA 2	42

Tabela 15 - Correlação das variáveis demográficas e dados gerais com os valores da escala ASHA NOMS inicial	43
Tabela 16 - Correlação dos valores da escala ASHA NOMS final, score SOFA e avaliação do risco de broncoaspiração com os valores os valores da escala ASHA NOMS inicial	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Definição das variáveis do Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco de Disfagia (PARD) para o teste de deglutição de água (5 mL)	15
Quadro 2 -	Nível funcional de deglutição conforme a American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System (ASHA NOMS).	17
Quadro 3 -	Sistema de pontuação da Escala de Coma de Glasgow (ECG)	18
Quadro 4 -	Sistema de pontuação na <i>Sequential Organ Failure Assessment</i> (SOFA)	20

Resumo

Ferrucci JL. *Aspectos funcionais da deglutição na população com trauma cranioencefálico* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2018.

Objetivo: Caracterizar os aspectos funcionais de deglutição na população com trauma cranioencefálico (TCE) de um hospital de grande porte, considerando as características clínicas e a gravidade dos indivíduos no momento da admissão hospitalar, utilizando sistemas prognósticos usualmente aplicados no ambiente das unidades de terapia intensiva. **Métodos:** Participaram do estudo 113 adultos, admitidos em um hospital terciário, com diagnóstico de TCE, submetidos à avaliação fonoaudiológica à beira-leito. As etapas de coleta de dados envolveram: a avaliação fonoaudiológica clínica do risco de broncoaspiração, determinação do nível funcional da deglutição (*American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System*), determinação da gravidade do indivíduo de acordo com a Escala de Coma de Glasgow no momento da avaliação fonoaudiológica, *Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)* no momento da admissão na Unidade de Terapia Intensiva e no dia da avaliação fonoaudiológica. Foram realizadas duas análises com a mesma população: análise 1- de acordo com a gravidade do TCE, análise 2- de acordo com a funcionalidade da deglutição. **Resultados:** Indicaram que as pontuações baixas na Escala de Coma de Glasgow têm relação com o aumento do tempo de intubação orotraqueal e na piora da funcionalidade da deglutição na avaliação fonoaudiológica. Houve associação entre o maior tempo de intubação, maior tempo de hospitalização, maior número de atendimentos fonoaudiológicos até a reintrodução da dieta via oral e pior funcionalidade da deglutição. A tosse e o escape extraoral foram os sinais clínicos preditores de broncoaspiração no TCE. Após a intervenção fonoaudiológica, o grupo com pior Glasgow apresentou piores resultados na evolução da funcionalidade da deglutição. Em relação ao escore SOFA, os sistemas orgânicos respiratório, cardiovascular e neurológico foram as principais alterações encontradas na população com TCE. É importante entender os mecanismos do TCE nos aspectos neurológico, cognitivo e comportamental para poder utilizar as melhores estratégias na identificação dos indivíduos com pior funcionalidade da deglutição e com necessidade de terapia fonoaudiológica precoce. **Conclusão:** Ao estabelecer os parâmetros clínicos que podem prever os aspectos relacionados à funcionalidade da deglutição durante a internação hospitalar, é possível auxiliar no gerenciamento e planejamento da reabilitação.

Descritores: deglutição; transtornos da deglutição; traumatismos craniocerebrais; pneumonia aspirativa; unidades de terapia intensiva; fonoaudiologia.

Summary

Ferrucci JL. *Swallowing functional aspects in the severe traumatic brain injury population* [dissertation]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2018.

Objective: to characterize the swallowing functional aspects in the severe traumatic brain injury (TBI) population in a large hospital considering the clinical features and the subjects' severity at the moment of hospital admission adopting prediction models usually applied in the intensive care unit environment.

Methods: 113 adults participated in the study; they were admitted at a tertiary referral hospital with a TBI diagnosis and were submitted to a bedside speech-language assessment. The data collection steps included: a clinical speech-language assessment for risk of bronchoaspiration, determination of swallowing functional level (American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System), determination of individual's severity according to the Glasgow Coma Scale at the moment of the speech-language assessment, Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) at the moment of admission at the intensive care unit and on the day of the speech-language assessment. Two analyses were carried out with the same population: analysis 1 – according to the trauma severity, analysis 2 – according to the swallowing functionality. **Results:** The results indicated that low scores in the Glasgow Coma Scale are related to higher orotracheal intubation time and worsening of swallowing functionality in the speech-language assessment. There was a link between higher intubation and hospitalization periods, higher number of speech-language therapies until the reintroduction of oral diet and worse swallowing functionality. Cough and extraoral escape were found as clinical risk factors for bronchoaspiration in the TBI. After the speech-language intervention, the group with worst Glasgow presented worst results in the swallowing functionality progress. With regard to the SOFA score, the respiratory, cardiovascular and neurological organic systems were the main alterations found in the TBI population. It is important to understand the TBI mechanisms in the neurological, cognitive and behavioral aspects to adopt the best strategies in the identification of the subjects with worst swallowing functionality and in need of early speech-language therapy. **Conclusion:** By establishing the clinical parameters that may foresee aspects related to the swallowing functionality during hospitalization, it is possible to help in the management and planning of rehabilitation.

Drescriptors: deglutition; deglutition disorders; traumatic brain injuries; pneumonia, aspiration; intensive care units; speech-language pathology.

Apresentação

APRESENTAÇÃO

Na Divisão de Fonoaudiologia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHC-FMUSP), as pesquisas visam a evidenciar a prática da reabilitação baseada em evidências. Seguindo esta linha, a temática desta dissertação tinha como proposta inicial o estudo da deglutição na população com trauma cranioencefálico (TCE), com o objetivo específico de correlacionar a gravidade dos indivíduos com os preditores clínicos do risco de broncoaspiração.

No entanto, durante o levantamento bibliográfico, observou-se a escassez de estudos que caracterizassem tal população no âmbito fonoaudiológico durante a internação, com foco na deglutição e que abordassem os dados clínicos do estado geral dos indivíduos.

Nesse contexto, optou-se, antes de tudo, por realizar uma caracterização dessa população, considerando os dados demográficos, a gravidade clínica dos indivíduos e a biomecânica da deglutição no momento da avaliação fonoaudiológica para dar um melhor embasamento à pesquisa.

Em estudo posterior serão abordados os preditores clínicos do risco de broncoaspiração correlacionados com a gravidade do indivíduo, de forma longitudinal, considerando o período do momento da avaliação fonoaudiológica ao desfecho fonoaudiológico (alta hospitalar, alta fonoaudiológica, atendimento suspenso, entre outros).

Na área hospitalar, o fonoaudiólogo, como membro integrante da equipe multiprofissional, atua sobretudo no gerenciamento dos distúrbios da deglutição, com o objetivo de propiciar o retorno seguro da alimentação por via oral. A disfagia tem alta incidência e prevalência e contribui para o aumento dos índices de mortalidade, morbidade, econômico-financeiro e, em especial, para redução da qualidade de vida dos indivíduos e cuidadores.

Desta forma, o estabelecimento de diagnósticos adequados, prognósticos e tratamentos são fundamentais.

Concluí a graduação no Curso de Fonoaudiologia na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em 2010. Durante a graduação, tive a oportunidade de realizar estágio extracurricular e desenvolver meu trabalho de conclusão de curso no ambulatório de Otorrinolaringologia e Fonoaudiologia do Hospital das Clínicas de Campinas. Este foi meu primeiro contato formal com a área da disfagia e com o campo da pesquisa científica.

Em 2011, a fim de aprofundar meus conhecimentos na atuação com indivíduos disfágicos, ingressei no Aprimoramento Profissional em Fonoaudiologia Hospitalar em Funções Orofaciais do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, coordenado pela Professora Doutora Claudia Regina Furquim de Andrade, com bolsa da Fundação do Desenvolvimento Administrativo.

Durante o aprimoramento, entre 2011 e 2012, pude desenvolver as habilidades e conhecimentos necessários para a prática profissional. Os estágios foram realizados no ICHC-FMUSP nos vários serviços da Divisão de Fonoaudiologia. Durante esse período, meu aprendizado foi de grande importância para minha atividade profissional, pois adquiri conhecimento teórico e experiência clínica.

Fui contratada, em 2013, pela Divisão de Fonoaudiologia do ICHC-FMUSP para atuação na área da disfagia. A experiência com o trabalho hospitalar e as atividades desenvolvidas na Divisão de Fonoaudiologia fizeram-me refletir sobre a prática assistencial baseada em evidências, estimulando meu desejo para desenvolver pesquisa na área.

Em 2016, ingressei no mestrado visando a ampliar meus conhecimentos, contribuindo com a área e buscando o domínio dos instrumentos conceituais e metodológicos essenciais para atuação com indivíduos disfágicos.

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

Na literatura, o trauma cranioencefálico (TCE) é definido como qualquer agressão ao cérebro de ordem traumática, causada por uma força física externa, que acarreta lesão anatômica e/ou comprometimento funcional do couro cabeludo, crânio, meninges, encéfalo ou vasos sanguíneos ¹. A literatura também descreve o TCE como uma alteração da função cerebral ou uma evidência de patologia cerebral, causada por uma força externa ². Estas lesões cerebrais podem resultar em morte ou no desenvolvimento de sequelas funcionais, cognitivas, comportamentais e psicológicas ^{3, 4, 5}.

Como principais causas do TCE, podemos citar os acidentes de trânsito (colisão e atropelamento), quedas e agressões físicas, sendo que as quedas ocorrem em sua maioria na população idosa, e os acidentes de trânsito e agressões são mais frequentes em adultos jovens ⁶. Quando consideramos a causa do trauma, um estudo realizado no Brasil indicou maior ocorrência de acidentes de transporte (64,74%), seguidos de quedas acidentais (17,27%) e de agressões (16,55%) ⁷. Alguns autores referem que o TCE é uma das principais causas de mortalidade e incapacidade mundial ^{8, 9, 10, 11}. Em outro estudo, o TCE é citado como a principal causa de incapacidade em crianças e adultos com idades abaixo de 35 anos, causando sérias consequências à vida das vítimas e suas famílias ¹². O TCE classificado como grave, por exemplo, pode ser associado a uma taxa de mortalidade entre 30% e 70%⁹, e a recuperação dos sobreviventes é marcada por sequelas neurológicas graves e por uma qualidade de vida prejudicada ¹³.

Calcula-se que, anualmente, cerca de 1,5 milhões de pessoas morrem e centenas de milhões requerem tratamento emergencial ¹⁴ em decorrência de acidentes de trânsito e agressões, caracterizando-se, portanto, como um importante problema de saúde pública mundial ^{15, 16}. Em razão de sua alta incidência, grande potencial de deficiência e de seu impacto sobre a população

economicamente ativa, o TCE destaca-se como um problema social e econômico grave e, atualmente, é considerado uma “epidemia silenciosa”¹⁶.

Os países emergentes possuem poucos estudos epidemiológicos sobre o alcance e impacto do TCE. Estatísticas sobre TCE no Brasil são raras e abordam regiões específicas¹⁷. De acordo com estudo recente⁶, que avaliou os casos de TCE no Brasil, utilizando os dados do Departamento de Tecnologia da Informação do Sistema Único de Saúde (DATASUS) entre 2008 e 2012, observou-se 125.000 internações hospitalares por ano decorrentes de TCE e uma incidência de 65,7 internações por 100.000 habitantes por ano. A mortalidade hospitalar foi 5,1/100.000/ ano e a taxa de letalidade foi 7,7%. O custo médio anual das despesas hospitalares com esta população foi US\$70.960.000. No mesmo estudo⁶, a faixa etária entre 20 e 29 anos apresentou maior número de mortes durante a internação hospitalar. Entretanto, a população com idade superior a 80 anos apresentou maior taxa de internação, seguida pela faixa etária entre 70 a 79 anos de idade.

Os índices prognósticos ou de “gravidade” vêm sendo largamente utilizados nas Unidades de Terapia Intensiva e têm como objetivo básico descrever o grau da disfunção orgânica de forma quantitativa, transformando a gravidade da doença do indivíduo em valor numérico, por meio de dados clínicos, laboratoriais e, em alguns casos, pelo tipo de intervenções utilizadas. Seu valor está em prever e agregar o impacto da gravidade da doença sobre a morbidade e mortalidade dos indivíduos^{18, 19, 20}. Nesse sentido, a Escala de Coma de Glasgow (ECG) é a mais utilizada na avaliação do estado neurológico²¹. Nesta escala, a pontuação é determinada pela observação de três parâmetros: abertura ocular, resposta verbal e resposta motora²². Devem ser consideradas as melhores respostas verbal e motora durante a aplicação da escala. O TCE é categorizado como grave quando apresenta pontuação na ECG entre 3 e 8 pontos, como moderado com ECG entre 9 e 12 pontos e como leve com ECG entre 13 e 15 pontos⁸.

Na literatura atual, observa-se que a ECG é indicada como um dos mais importantes preditores de desfecho no TCE²¹, porém pode ser limitante, e

critérios adicionais podem ser usados para melhorar a definição da gravidade e o prognóstico do indivíduo ²⁰. Nessa perspectiva, outras variáveis como idade, respostas motoras anormais, achados de tomografia, anormalidades pupilares e episódios de hipóxia e hipotensão vêm sendo introduzidas na tentativa de determinar, mais especificamente, o prognóstico desses indivíduos ¹³. Sabe-se que a recuperação após o TCE está relacionada à gravidade do dano cerebral inicial (lesão primária) e à presença de danos cerebrais secundários ²³.

O TCE pode resultar em alterações motoras, cognitivas, comportamentais e emocionais que interferem em vários aspectos da rotina diária do indivíduo por toda a vida ²⁴. Os indivíduos vítimas de TCE, com frequência, apresentam como uma das sequelas sensório-motoras a disfagia orofaríngea neurogênica ²⁵. A literatura relata a ocorrência da disfagia orofaríngea na população de TCE com prevalência variando entre 38% e 65% ^{26, 27}. Em estudos mais recentes, a disfagia foi relatada em 27%-30% dos indivíduos com TCE ²⁸.

A disfagia é caracterizada pela alteração do processo da deglutição, podendo causar aspiração laringotraqueal, pneumonia e outros problemas respiratórios que podem levar à piora do quadro clínico do indivíduo ^{29, 30, 31}, podendo comprometer aspectos clínicos, nutricionais e/ou sociais do sujeito. Mesmo com a ausência de aspiração laringotraqueal, a nutrição do indivíduo pode ser fragilizada e prejudicar sua recuperação clínica ³². Este quadro pode ocorrer quando o trauma atinge áreas como o córtex e tronco cerebral, ou ainda os nervos cranianos responsáveis pela deglutição (V, VII, IX e XII pares). Além disso, as alterações na dinâmica da deglutição podem estar associadas a déficits cognitivos e comportamentais causados pelo trauma ^{32, 33}.

De acordo com a literatura, as principais alterações de deglutição encontradas no indivíduo com TCE são os distúrbios na fase oral e/ou faríngea, caracterizados pelo prejuízo no controle do bolo, redução do controle e movimento de língua, redução da elevação e fechamento laríngeo, atraso do reflexo de deglutição e presença de tosse e/ou voz molhada após a deglutição ^{32, 34}. No entanto, há relativamente poucos artigos que abordam os

aspectos funcionais de deglutição na população com TCE em âmbito hospitalar. Os estudos existentes identificaram variáveis associadas à disfagia orofaríngea de longo prazo, incluindo pontuação baixa na ECG, a gravidade da lesão na tomografia computadorizada, os escores no momento da admissão, uso prolongado da ventilação mecânica ^{35, 36} e colocação de traqueostomia ^{37, 38}. Contudo, ainda são limitados os trabalhos que realizaram análise detalhada das relações entre a gravidade clínica do indivíduo, as alterações de deglutição, o tipo e resultados dos principais tratamentos no âmbito hospitalar.

Em estudos sobre os achados da videofluoroscopia de deglutição (VDF) em indivíduos com TCE, foram citados como alterações mais frequentes na população: presença de aspiração e/ou penetração laringotraqueal, diminuição da elevação da laringe e redução da inversão da epiglote. Isto sugere que a disfagia nos indivíduos com TCE resultou, sobretudo, em uma disfunção da faringe ^{32, 34, 39}. Outro estudo recente ⁴⁰, comparando o padrão de deglutição do indivíduo com TCE e do indivíduo com Acidente Vascular Cerebral (AVC), apresenta como achados da VDF dos indivíduos com TCE, presença de aspiração ou penetração (73,2%), redução da elevação laríngea (68,3%) e redução da inversão da epiglote (61%).

Uma pesquisa de 2014 ¹⁷ determinou os fatores preditivos de colocação de via alternativa de alimentação após o TCE grave. O estudo revelou que, na avaliação inicial do indivíduo com TCE, variáveis como: o aumento da idade, a baixa pontuação na ECG, o uso de traqueostomia e a afonia aumentaram significativamente a gravidade da deglutição do indivíduo, diminuindo as chances de retirada da sonda nasointestinal até a alta hospitalar.

Além disso, na literatura encontram-se estudos que buscaram verificar a associação da disfagia com fatores de risco, como as medidas de gravidade do indivíduo. Nesses estudos, os autores incluíram o resultado dos escores que determinam a gravidade dos indivíduos no momento da internação – *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) ¹⁸ e *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) ⁴¹. Mas, não foram encontrados estudos deste perfil na população com TCE.

Dois estudos atuais ^{18, 42} utilizaram o escore SOFA, obtido na admissão dos indivíduos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), para investigar suas correlações com a gravidade da disfagia. Em ambos os estudos, constatou-se que a gravidade do indivíduo no momento da internação não apresentou relação com a gravidade da disfagia (determinada por avaliação à beira-leito). Os indivíduos com disfagia leve ou deglutição normal apresentaram valores similares no escore SOFA, quando comparados àqueles com disfagia grave. Cabe ressaltar que nesses estudos não foi considerado o sistema orgânico neurológico, a escala de coma de Glasgow.

Um estudo recente ⁴³ que teve como objetivo correlacionar a gravidade de indivíduos críticos não neurológicos com preditores clínicos do risco de broncoaspiração, a partir de uma avaliação fonoaudiológica de deglutição à beira-leito, indicou que os indivíduos críticos que apresentaram pior nível funcional da deglutição também tinham um pior quadro clínico geral, sendo o sistema orgânico neurológico (ECG) o fator com maior impacto nessa diferença.

Outro estudo ⁴¹, cujo objetivo foi avaliar os fatores demográficos (idade, gênero e raça) e clínicos associados à disfagia pós-Intubação Orotraqueal prolongada (IOTp) em indivíduos com alterações pulmonares, analisou os resultados dos índices de prognóstico, SOFA e APACHE II, como possíveis fatores relacionados à gravidade da disfagia após a extubação. Na análise de regressão linear, foi observado que a variável escore SOFA apresentou significância.

A caracterização da população de TCE permitirá dar suporte à equipe de reabilitação para melhor definir a recuperação do indivíduo e também facilitar a escolha dos cuidados mais adequados e com melhor custo-benefício aos sujeitos com distúrbios de deglutição ^{44, 45}. Dada a importância do tema e a escassez de dados na literatura científica, o objetivo do presente estudo foi caracterizar os aspectos funcionais de deglutição na população com trauma cranioencefálico de um hospital de grande porte, considerando as características clínicas e a gravidade dos indivíduos no momento da admissão hospitalar,

utilizando sistemas prognósticos usualmente aplicados no ambiente das unidades de terapia intensiva.

2 Método

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo transversal observacional. Esta pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética para Análise de Projetos e Pesquisas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CAPPesq HCFMUSP 1481550 - Anexo A).

2.1 Participantes

A amostra compôs-se de indivíduos diagnosticados com TCE, que foram submetidos à avaliação de deglutição à beira de leito, por solicitação médica, pela Divisão de Fonoaudiologia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHC-FMUSP) no período entre janeiro de 2015 e junho de 2016.

Os critérios de inclusão utilizados basearam-se nos dados registrados em prontuário médico, sendo eles: a) estabilidade clínica e respiratória; b) idade superior a 18 anos; c) ausência de doenças neurológicas prévias; d) ausência de disfagia esofágica; e) ausência de procedimentos cirúrgicos prévios envolvendo a região de cabeça e pescoço; f) ausência de comorbidades fonoaudiológicas prévias (queixas ou déficits comunicativos, auditivos); g) IOTp - acima de 48 horas ^{46, 47, 48}; h) ausência de uso de traqueostomia; i) ter sido submetido à avaliação fonoaudiológica à beira-leito; j) ausência de alimentação por via oral no momento da avaliação fonoaudiológica.

Um total de 346 indivíduos com TCE foram admitidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo (HCFMUSP) e receberam atendimento fonoaudiológico no período dos 17 meses estudados. O organograma (Figura 1) ilustra como ocorreu a seleção final da amostra de indivíduos incluídos neste estudo.

Legenda: TCE: Trauma Cranioencefálico; IOTp: Intubação Orotraqueal Prolongada; PARD: Protocolo de Avaliação do Risco da Disfagia

Figura 1 - Fluxograma demonstrando a seleção dos indivíduos

As etapas de coleta de dados envolveram: a) avaliação fonoaudiológica clínica do risco de broncoaspiração, com a determinação do nível funcional da deglutição conforme a *American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS) ^{49, 50}; b) a determinação da gravidade do indivíduo de acordo com ECG no momento da avaliação fonoaudiológica ⁸ e com a SOFA ⁵¹.

2.2 Avaliação fonoaudiológica clínica do risco de broncoaspiração

Após o pedido médico de interconsulta, a equipe de fonoaudiologia realizou a avaliação clínica de deglutição à beira-leito que incluiu a aplicação do Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco da Disfagia (PARD) e a classificação do nível de deglutição, de acordo com a ASHA NOMS. Os indivíduos que não apresentaram deglutição de saliva na avaliação estrutural não entraram no estudo, uma vez que não tinham indicação de aplicação do PARD.

O PARD^{29, 52, 53} é um protocolo para avaliação do risco para disfagia à beira-leito. Este protocolo tem como objetivo auxiliar o fonoaudiólogo a identificar e interpretar as alterações na dinâmica de deglutição. Sua aplicação inclui a oferta de volumes controlados de água e de pastoso homogêneo. O protocolo determina se o indivíduo poderá receber volumes maiores de líquidos e/ou alimentos de diferentes consistências e a necessidade de supervisão para alimentação segura. O protocolo é dividido em duas partes: teste de deglutição de água e teste de deglutição com pastoso. Para o presente estudo, foi considerado somente o resultado do teste de água.

Conforme determinado pelos autores do protocolo, os indivíduos são avaliados durante a deglutição de 1 a 5 ml de água, ofertados na seringa, e 3, 5 e 10 ml de pastoso, ofertados na colher. No teste de Deglutição da Água, são analisados 11 itens: escape oral anterior, tempo de trânsito oral, refluxo nasal, número de deglutições, elevação laríngea, ausculta cervical, saturação de oxigênio, qualidade vocal, tosse, engasgo e outros sinais de alteração clínica (cianose, broncoespasmo, alteração dos sinais vitais). Os resultados são marcados como passa ou falha para cada item avaliado.

Uma pesquisa publicada recentemente investigou os preditores de risco de disfagia após a intubação orotraqueal prolongada⁵⁴, com base nos resultados do PARD na avaliação com água (5 ml). Nesse trabalho, os autores concluíram que os preditores de disfagia nessa população foram: escape extraoral; deglutições múltiplas; ausculta cervical alterada; qualidade vocal após a

deglutição; presença de tosse após a deglutição e presença de engasgos. Dessa forma, estes foram os itens do PARD considerados para análise e correlação com os demais dados da pesquisa.

Os critérios para interpretação desses dados estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Definição das variáveis do Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco de Disfagia (PAR) para o teste de deglutição de água (5 mL)

Variáveis	Julgamento Clínico
Teste de deglutição de água (5 ml)	Passa- Água não escapa pelos lábios, gerencia o bolo adequadamente Falha - Dificuldade no gerenciamento do bolo, presença de escorrimento do líquido pelos lábios
	Passa - Presença de uma única deglutição por bolo Falha - Presença de mais de uma deglutição por bolo
	Passa - Presença de três sons característicos da deglutição, indicando que o bolo passou pela faringe – dois cliques seguidos por um som expiratório Falha - Quando não há presença dos sons ou presença de outros sons não descritos acima
	Passa - Não apresenta alterações no primeiro minuto após a deglutição Falha - A voz apresenta um som borbulhante (“molhada”) no primeiro minuto após a deglutição
	Passa - Não há presença de tosse no primeiro minuto após a deglutição Falha- Presença de tosse (voluntária ou não) seguida ou não por pigarro durante o primeiro minuto após a deglutição
	Passa - Não há presença de engasgo após a deglutição Falha - Presença de engasgo durante ou após a deglutição

2.3 Nível Funcional da Deglutição

A escala de nível funcional de deglutição ASHA NOMS é uma ferramenta multidimensional que mede o nível de supervisão necessária para a alimentação e o nível da dieta, atribuindo um número único entre 1 e 7 (Quadro 2). Os níveis de alimentação e de supervisão serão classificados pela escala ASHA NOMS no momento da avaliação inicial (ASHA inicial), com base nos resultados do PARD e no momento do encerramento do seguimento fonoaudiológico (ASHA final).

Quadro 2 - Nível funcional de deglutição conforme a *American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System (ASHA NOMS)*

<i>Nível 1</i>	O indivíduo não é capaz de deglutir nada com segurança por via oral. Toda nutrição e hidratação são recebidas pela 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 automonitorar. 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 com independência. Raramente necessita de pistas mínimas para uso de estratégias compensatórias. Com frequência, automonitora-se quando ocorrem dificuldades. Pode ser necessário evitar alguns itens específicos de alimentos (ex.: pipoca e amendoim); tempo adicional para alimentação pode ser necessário (em razão da disfagia).
<i>Nível 7</i>	A habilidade do indivíduo em se alimentar com independência não é limitada pela função de deglutição. A deglutição é segura e eficiente para todas as consistências. Estratégias compensatórias são utilizadas efetivamente quando necessárias.

Para garantir a confiabilidade dos dados, todos os fonoaudiólogos responsáveis pela avaliação de deglutição à beira-leito receberam um treinamento específico para a definição do nível funcional da deglutição. O nível funcional de deglutição foi determinado na primeira avaliação clínica e na resolução da disfagia ou alta hospitalar.

Todos os indivíduos do estudo receberam tratamento individual para reabilitação de deglutição até a resolução da disfagia ou a alta hospitalar. Os indivíduos foram atendidos pelos fonoaudiólogos com experiência na área da disfagia e treinados para aplicação do mesmo programa de tratamento.

2.4 Gravidade do indivíduo

Atualmente, a ECG é a classificação clínica mais utilizada para indicar a gravidade do TCE. Esta escala permite ao examinador classificar as três principais respostas do indivíduo nas seguintes tarefas: abertura ocular, resposta verbal, resposta motora (Quadro 3). Em cada categoria, a melhor resposta recebe um escore, sendo o escore máximo de 15 pontos ²². Uma pontuação entre 13 e 15 é classificada como TCE leve, entre 9 e 12 é considerada TCE moderado, e <9, TCE grave. A ECG será classificada no momento da avaliação fonoaudiológica.

Quadro 3 - Sistema de pontuação da Escala de Coma de Glasgow (ECG)

Abertura Ocular	Pontuação
Espontânea	4
Ordem Verbal	3
Dor	2
Ausente	1
Melhor Resposta Verbal	Pontuação
Orientado	5
Confuso	4
Palavras	3
Sons	2
Ausente	1
Melhor Resposta Motora	Pontuação
Obedece a Comandos	6
Localiza dor	5
Flexão Normal (inespecífica)	4
Flexão Anormal (decorticação)	3
Extensão a dor (descerebração)	2
Ausente	1

O escore SOFA ^{38, 55} é um índice prognóstico aplicado diariamente em indivíduos críticos durante sua permanência na UTI, com a finalidade de registrar as variáveis do processo de disfunção ou falência orgânica ao longo do tempo e quantificar o grau desta disfunção em cada um dos órgãos analisados. O escore obtido pela SOFA é utilizado não para determinar o desfecho do indivíduo, mas para descrever as complicações dos indivíduos críticos. Os dois maiores objetivos do escore SOFA são: melhorar a compreensão da disfunção dos órgãos e a relação entre os prejuízos dos vários órgãos, e avaliar os efeitos do tratamento médico adotado.

Para determinar a gravidade do indivíduo, são atribuídos escores de 0 (normal) a 4 (maior grau de comprometimento) para os diferentes sistemas: respiratório, cardiovascular, hematológico, hepático, neurológico e renal. Cada sistema recebe um escore separado e a pontuação final é obtida pela soma de todos os escores. A pontuação máxima é 20, sendo esta indicativa de maior gravidade. Os critérios para atribuição dos pontos estão descritos no Quadro 4.

Quadro 4 - Sistema de pontuação na *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA)

Escore SOFA	0	1	2	3	4
Respiração PaO ₂ /FIO ₂ (mmHg)	>400	≤400	≤300	≤200 com suporte respiratório	≤100 com suporte respiratório
Coagulação Plaquetas x 10 ³ /mm ³	>150	≤150	≤100	≤50	≤20
Fígado Bilirrubina (mg/dl) (μmol/l)	<1.2 <20	1,2-1,9 20-32	2,0-5,9 33-101	6,0-11,9 102-204	>12 >204
Cardiovascular Hipotensão	sem hipotensão	MPA<70mmHg	dopamina≤5 ou dobutamina (qualquer dose)	dopamina>5 epinefrina≤1 ou noraepinefrina≤0,1 ^a	dopamina>15 epinefrina>0,1 ou noraepinefrina>0,1 ^a
SNC Escala de Coma de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal Creatinina (mg/dl) (μmol/l) ou saída de urina	<1,2 <110 -	1,2-1,9 110-170 -	2,0-3,4 171-299 -	3,5-4,9 300-440 <500ml/dia	>5 >440 <200ml/dia

Legenda: SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; PaO₂/FIO₂: relação entre a pressão parcial de oxigênio no sangue arterial e a frações inspiradas de oxigênio; mmHG: milímetros de mercúrio; Plaquetas x 10³/mm³: concentração de plaquetas em milímetros cúbicos de sangue; mg/dl: miligramas por decilitro; μmol/l: micromol por litro; MPA: média da pressão arterial; ^a: agentes adrenérgicos administrados por pelo menos uma hora (doses administradas em micrograma por quilo por minuto); ml: mililitro.

O índice SOFA foi obtido no momento da admissão na unidade de internação (SOFA 1) e no dia da avaliação fonoaudiológica (SOFA 2).

2.5 Análise dos dados

Foram realizadas duas análises de dados: uma considerando a gravidade do TCE (Glasgow) no momento da avaliação clínica fonoaudiológica de deglutição e outra considerando o nível funcional de deglutição (ASHA NOMS). Todos os dados coletados foram submetidos à análise estatística no software SPSS versão 24.

Na primeira análise de dados, os indivíduos foram agrupados de acordo a gravidade do TCE. Os dados quantitativos receberam análise descritiva (média e desvio-padrão), e inferencial comparando os grupos (teste de Mann-Whitney). Os dados qualitativos receberam análise descritiva (contagem total e porcentagem), e inferencial comparando os grupos (teste Qui-Quadrado de Pearson). Para as comparações, pré e pós-intervenção fonoaudiológica, foi utilizado o teste de Wilcoxon pareado. A análise inferencial para investigar a presença de correlação entre as variáveis foi realizada pelo coeficiente de correlação de Spearman. O nível de significância adotado em todas as análises foi 5%.

Na segunda análise de dados, os indivíduos foram divididos de acordo com o nível funcional da deglutição. Os dados quantitativos receberam análise descritiva (média e desvio-padrão), e inferencial comparando os grupos (teste de Kruskal-Wallis para as comparações múltiplas, com análise *post hoc* de pares com correção de Bonferroni, se significativo). Os dados qualitativos receberam análise descritiva (contagem total e porcentagem), e inferencial comparando os grupos (teste Qui-Quadrado de Pearson, com o teste de Kruskal-Wallis para as análises *post hoc* de pares com correção de Bonferroni, se significativo). Para as comparações, pré e pós-intervenção fonoaudiológica, foi utilizado o teste de Wilcoxon pareado. A análise inferencial para investigar a presença de correlação entre as variáveis foi realizada pelo coeficiente de correlação de Spearman. Para o presente estudo, os indivíduos que apresentaram nível funcional de deglutição na escala ASHA NOMS de 6 ou 7 no momento da resolução de disfagia ou na

alta hospitalar foram considerados como apresentando resultado positivo. O nível de significância adotado em todas as análises foi 5%.

3 Resultados

3 RESULTADOS

3.1 Análise 1 – Gravidade do TCE

No primeiro agrupamento os 113 participantes foram divididos em dois grupos, considerando a gravidade do TCE, de acordo com a pontuação da ECG. Os indivíduos que receberam pontuação entre 13 e 15 foram considerados como “TCE leve” (104 participantes) e os participantes que receberam pontuação entre 9 e 12 foram considerados como “TCE moderado” (9 participantes). Nenhum participante recebeu pontuação menor que 9 na ECG (TCE grave). Com relação a causa do TCE foi observado maior ocorrência de acidentes de trânsito (64%), seguido de quedas (31%), agressão (4%) e esmagamento (1%).

Os grupos foram comparados de acordo com suas variáveis demográficas e dados do prontuário médico, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Comparação intergrupos nas variáveis demográficas e dados gerais

	TCE Leve (n = 104)	TCE Moderado (n = 9)	<i>p-value</i>
Idade em anos			
Média ($\pm$ desvio padrão)	37,9 ($\pm$ 14,4)	33,8 ($\pm$ 12,1)	0,484
Gênero			
Número total (porcentagem)	M = 90 (86,5%) F = 14 (13,5%)	M = 8 (88,9%) F = 1 (11,1%)	0,842
Número de IOTs			
Média ($\pm$ desvio padrão)	1,1 ($\pm$ 0,3)	1,0 ($\pm$ 0,0)	0,283
Tempo de IOT em horas			
Média ($\pm$ desvio padrão)	121,15 ($\pm$ 85,0)	202,7 ($\pm$ 109,4)	0,022*
Tempo de hospitalização em dias			
Média ($\pm$ desvio padrão)	21,4 ($\pm$ 18,9)	34,8 ($\pm$ 24,5)	0,052
Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até retorno da VO			
Média ($\pm$ desvio padrão)	1,4 ($\pm$ 1,3)	2,4 ($\pm$ 3,0)	0,838
Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até a alta			
Média ($\pm$ desvio padrão)	1,5 ($\pm$ 2,0)	2,3 ($\pm$ 5,4)	0,365

Legenda: TCE: Trauma Cranioencefálico; M: gênero masculino; F: gênero feminino; n: número de participantes; IOT: intubação orotraqueal; VO: alimentação por via oral; *diferença significativa de acordo com o teste de Mann-Whitney.

Os resultados indicaram que houve diferença significativa somente para a variável tempo de IOT (em horas), sendo que o tempo de IOT foi significativamente menor para o grupo com TCE leve quando comparado ao grupo com TCE moderado.

A Tabela 2 apresenta os resultados para a avaliação clínica do risco de broncoaspiração.

Tabela 2 - Comparação intergrupos de acordo com a avaliação clínica do risco de broncoaspiração

Itens avaliados	TCE Leve (n = 104)	TCE Moderado (n = 9)	<i>p-value</i>
Escape extraoral	5 (4,8%)	2 (22,2%)	0,096
Deglutições múltiplas	12 (11,5%)	1 (11,1%)	0,724
Ausculata cervical ruidosa	8 (7,7%)	2 (22,2%)	0,181
Voz molhada	2 (1,9%)	0 (0,0%)	0,846
Tosse	16 (15,4%)	5 (55,6%)	0,011*
Engasgo	4 (3,8%)	1 (11,1%)	0,345

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

Considerando o número de participantes que falhou em cada um dos itens da avaliação clínica do risco de broncoaspiração, os resultados das análises indicaram que houve diferença estatística somente para o item presença de tosse. O grupo com TCE moderado apresentou maior ocorrência de tosse quando comparado ao grupo com TCE leve.

A Tabela 3 apresenta os níveis de deglutição, de acordo com a escala ASHA NOMS após a avaliação fonoaudiológica em beira de leito e no momento da resolução de disfagia ou alta hospitalar.

Tabela 3 - Resultados na escala do nível de deglutição ASHA NOMS

Nível funcional de deglutição	TCE Leve (n = 104)		TCE Moderado (n = 9)	
	Inicial	Final	Inicial	Final
1 Não é capaz de deglutir nada pela boca	1	1	1	1
2 Pode ingerir alguma consistência com uso máximo de pistas	19	8	4	1
3 Ingere menos de 50% de nutrição pela boca com o uso moderado de pistas	4	4	1	1
4 A deglutição é segura com o uso moderado de pistas	12	12	0	2
5 A deglutição é segura com o uso mínimo de pistas	20	11	0	1
6 A deglutição é segura e raramente requer uso de pistas	19	24	3	1
7 A deglutição é eficiente, o indivíduo é independente	29	44	0	2

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

Em relação aos 104 indivíduos incluídos no grupo TCE Leve pode-se observar que 65% dos indivíduos apresentaram resultados positivos após a intervenção fonoaudiológica (níveis 6 e 7 na ASHA NOMS). Houve uma redução de aproximadamente 50% no número de indivíduos que tiveram a funcionalidade da deglutição classificada no nível 2 na ASHA NOMS. Em relação aos indivíduos do grupo TCE Moderado (n = 9), não houve modificação no número de indivíduos que atingiram os melhores níveis de funcionalidade da deglutição na resolução da disfagia. Assim como no grupo TCE Leve houve uma redução no número de indivíduos que tiveram a funcionalidade da deglutição classificada no nível 2 na ASHA NOMS. De maneira geral, apesar da diferença entre o número de

indivíduos em cada grupo, o grupo TCE Moderado não atingiu níveis satisfatórios para a funcionalidade da deglutição.

Os grupos também foram comparados de acordo com gravidade geral do quadro clínico no momento da admissão na UTI (Tabela 4).

Tabela 4 - Comparação intergrupos de acordo com a escala SOFA inicial (SOFA 1)

Pontuação na escala SOFA Média ($\pm$ desvio padrão)	TCE Leve (n = 104)	TCE Moderado (n = 9)	<i>p-value</i>
Respiração	1,55 ($\pm$ 1,20)	2,11 ($\pm$ 1,17)	0,157
Hematológico	0,48 ($\pm$ 0,76)	0,56 ($\pm$ 0,88)	0,890
Hepático	0,03 ($\pm$ 0,22)	0,0 ($\pm$ 0,0)	0,676
Renal	0,27 ($\pm$ 0,66)	0,11 ($\pm$ 0,33)	0,525
Cardiovascular	2,29 ($\pm$ 1,54)	1,78 ($\pm$ 1,48)	0,342
Neurológico	2,80 ($\pm$ 1,25)	3,44 ($\pm$ 0,73)	0,154
Total	7,44 ($\pm$ 2,77)	8,00 ($\pm$ 1,73)	0,553

Legenda: TCE: Trauma Cranioencefálico; SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; n: número de participantes.

A análise estatística indicou que os grupos não se diferenciaram para nenhuma das variáveis testadas.

A Tabela 5 apresenta a comparação dos grupos de acordo com a gravidade do quadro clínico no momento da avaliação clínica do risco de broncoaspiração.

Tabela 5 - Comparação intergrupos de acordo com a escala SOFA no momento da avaliação do risco de broncoaspiração (SOFA 2)

Pontuação na escala SOFA Média ($\pm$desvio padrão)	TCE Leve (n = 104)	TCE Moderado (n = 9)	p-value
Respiração	0,85 ($\pm$ 0,87)	0,78 ($\pm$ 0,97)	0,775
Hematológico	0,39 ($\pm$ 0,81)	0,11 ($\pm$ 0,33)	0,316
Hepático	0,02 ($\pm$ 0,14)	0,22 ($\pm$ 0,67)	0,096
Renal	0,09 ($\pm$ 0,49)	0,0 ($\pm$ 0,0)	0,549
Cardiovascular	0,23 ($\pm$ 0,70)	0,0 ($\pm$ 0,0)	0,260
Neurológico	0,62 ($\pm$ 0,54)	1,56 ($\pm$ 0,73)	<0,001*
Total	2,14 ($\pm$ 1,59)	2,67 ($\pm$ 0,71)	0,124

Legenda: TCE: Trauma Cranioencefálico; SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; n: número de participantes; *diferença significativa de acordo com o teste de Mann-Whitney.

A análise dos dados indicou que a pontuação no item “neurológico” obtido no momento da avaliação do risco de broncoaspiração foi significativamente maior no grupo com TCE Moderado quando comparado ao grupo com TCE leve.

A Tabela 6 apresenta os resultados comparativos intragrupo entre a gravidade do quadro clínico dos indivíduos no momento de admissão na UTI e no momento da avaliação do risco de broncoaspiração.

Tabela 6 - Comparação intragrupo entre a pontuação SOFA 1 e SOFA 2

Pontuação na escala SOFA	<i>p-value</i>	
	TCE Leve (n = 104)	TCE Moderado (n = 9)
Respiração	<0,001*	0,028*
Hematológico	0,180	0,102
Hepático	0,317	0,317
Renal	0,002*	0,317
Cardiovascular	<0,001*	0,016*
Neurológico	<0,001*	0,006*
Total	<0,001*	0,007*

Legenda: TCE: Trauma Cranioencefálico; SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; n: número de participantes; *diferença significativa de acordo com o teste de Wilcoxon pareado.

Os resultados indicaram que ambos os grupos apresentaram diferenças significativas entre os resultados obtidos no score SOFA 2 quando comparados aos obtidos no SOFA 1 para as variáveis: “respiração”, “cardiovascular”, “neurológico” e “total”. O grupo com TCE Leve apresentou ainda diferença significativa entre momentos de avaliação para a variável “renal” do score SOFA.

Foram realizadas duas análises de correlação: uma entre as variáveis demográficas e clínicas correlacionadas à pontuação na ECG obtida no momento da avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição (Tabela 7) e outra entre os dados funcionais da deglutição inicial e final, os escores na escala SOFA e os resultados na avaliação do risco de broncoaspiração correlacionados à pontuação na ECG (Tabela 8).

Tabela 7 - Correlação das variáveis demográficas e dados gerais com a pontuação na Escala de Coma de Glasgow

	Correlação com a pontuação na escala Glasgow	
	R	<i>p-value</i>
Idade em anos	-0,066	0,486
Gênero	-0,019	0,844
Número de IOTs	-0,101	0,285
Tempo de IOT em horas	-0,216	0,022*
Tempo de hospitalização em dias	-0,184	0,051
Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até retorno da VO	0,019	0,839
Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até a alta	-0,086	0,367

Legenda: IOT: intubação orotraqueal; VO: via oral; * diferença significativa de acordo com o coeficiente de correlação de Spearman

Conforme os dados apresentados na Tabela 7, a pontuação na escala de Glasgow apresentou correlação negativa significativa com o tempo de IOT em horas, ou seja, quanto maior a pontuação na ECG (indicando menor gravidade do TCE), menor o tempo de IOT em horas.

Tabela 8 - Correlação dos valores da escala ASHA NOMS, score SOFA e avaliação do risco de broncoaspiração com a pontuação na Escala de Coma de Glasgow

		Correlação com a pontuação na escala Glasgow	
		R	p-value
ASHA inicial		-0,212	0,024*
ASHA final		-0,179	0,058
SOFA 1	Respiração	0,134	0,158
	Hematológico	0,013	0,890
	Hepático	-0,039	0,678
	Renal	-0,060	0,528
	Cardiovascular	-0,090	0,344
	Neurológico	0,135	0,155
	Total	0,056	0,556
SOFA 2	Respiração	-0,027	0,776
	Hematológico	-0,095	0,001*
	Hepático	0,158	0,096
	Renal	-0,057	0,551
	Cardiovascular	-0,107	0,262
	Neurológico	0,353	<0,001*
	Total	0,145	0,124
Avaliação clínica do risco de broncoaspiração	Escape extraoral	0,196	0,038*
	Deglutições múltiplas	-0,004	0,970
	Ausculta cervical ruidosa	0,139	0,143
	Voz molhada	-0,039	0,678
	Tosse	0,280	0,003*
	Engasgo	0,096	0,314

Legenda: ASHA inicial: pontuação na *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* no momento da avaliação clínica fonoaudiológica; ASHA final: pontuação na *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* no momento da resolução de disfagia ou na alta hospitalar; SOFA 1: pontuação na *Sequential Organ Failure Assessment* no momento de admissão na UTI; SOFA 2: pontuação na *Sequential Organ Failure Assessment* no momento da avaliação clínica fonoaudiológica; * diferença significativa de acordo com o coeficiente de correlação de Spearman

Conforme os dados descritos na Tabela 8, a pontuação na ECG apresentou correlação positiva significativa com a pontuação no item “neurológico” do score SOFA 2 e com o resultado nos itens “escape extraoral” e “tosse” da avaliação clínica do risco de broncoaspiração. Os resultados também indicaram que quanto pior a pontuação na ECG, pior foi o nível funcional da deglutição na avaliação inicial (ASHA inicial).

3.2 Análise 2 – Nível funcional da deglutição

Na segunda análise os indivíduos foram agrupados considerando os níveis funcionais de deglutição: níveis 1 e 2 – ASHA 1 (n=25); níveis 3, 4 e 5 – ASHA 2 (n=37); níveis 6 e 7 – ASHA 3 (n=51).

Com relação a causa do TCE foi observado maior ocorrência de acidentes de trânsito (64%), seguido de quedas (31%), agressão (4%) e esmagamento (1%).

Os grupos foram comparados de acordo com suas variáveis demográficas e dados do prontuário médico, conforme Tabela 9.

Tabela 9 - Comparação intergrupos nas variáveis demográficas e dados gerais

	ASHA 1 (n = 25)	ASHA 2 (n = 37)	ASHA 3 (n = 51)	p-value
Idade em anos Média ($\pm$ desvio padrão)	43,6 ($\pm$ 19,2)	36,8 ($\pm$ 13,2)	35,2 ($\pm$ 11,2)	0,240
Gênero Número total (porcentagem)	M = 21 (84,0%) F = 4 (16,0%)	M = 35 (94,6%) F = 2 (5,4%)	M = 42 (82,4%) F = 9 (17,6%)	0,223
Gravidade do TCE de acordo com a escala Glasgow Média ($\pm$ desvio padrão)	13,5 ($\pm$ 1,1)	14,2 ($\pm$ 0,7)	14,2 ($\pm$ 1,0)	0,003*
Número de IOTs Média ($\pm$ desvio padrão)	1,1 ($\pm$ 0,3)	1,2 ($\pm$ 0,4)	1,1 ($\pm$ 0,2)	0,293
Tempo de IOT em horas Média ($\pm$ desvio padrão)	139,2 ($\pm$ 90,1)	161,5 ($\pm$ 107,0)	97,4 ($\pm$ 62,7)	0,014*
Tempo de hospitalização em dias Média ($\pm$ desvio padrão)	28,4 ($\pm$ 24,2)	26,6 ($\pm$ 22,8)	16,6 ($\pm$ 11,9)	0,005*
Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até retorno da VO Média ($\pm$ desvio padrão)	2,7 ($\pm$ 2,6)	1,4 ($\pm$ 1,0)	1,0 ($\pm$ 0,0)	0,003*
Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até a alta Média ($\pm$ desvio padrão)	0,6 ($\pm$ 2,2)	1,4 ($\pm$ 2,2)	2,2 ($\pm$ 2,5)	<0,001*

Legenda: ASHA 1: níveis 1 e 2 no *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS); ASHA 2: níveis 3, 4 e 5 no ASHA NOMS; ASHA 3: níveis 6 e 7 no ASHA NOMS; TCE: Trauma Cranioencefálico; M: gênero masculino; F: gênero feminino; IOT: intubação oro traqueal; VO: alimentação por via oral; n: número de participantes; *diferença significativa de acordo com o teste de Kruskal-Wallis.

Foram executadas comparações de pares para as variáveis que indicaram diferenças intergrupos significativas:

- Gravidade do TCE de acordo com a ECG: significativamente mais grave no grupo ASHA 1 quando comparado aos grupos ASHA 3 – $p < 0,004$ – e ASHA 2 – $p = 0,016$, sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 3 e ASHA 2 – $p > 0,999$, de acordo com o teste de Kruskal-Wallis, com análise *post hoc* de pares com correção de Bonferroni;
- Tempo de IOT em horas: significativamente menor no grupo ASHA 3 quando comparado ao grupo ASHA 2 – $p = 0,002$, sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 3 e ASHA 1 – $p = 0,946$; nem entre os grupos ASHA 1 e ASHA 2 – $p = 0,143$, de acordo com o teste de Kruskal-Wallis, com análise *post hoc* de pares com correção de Bonferroni;
- Tempo de hospitalização em dias: significativamente menor no grupo ASHA 3 quando comparado ao grupo ASHA 1 – $p < 0,039$, sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 3 e ASHA 2 – $p = 0,051$; nem entre os grupos ASHA 1 e ASHA 2 – $p > 0,999$, de acordo com o teste de Kruskal-Wallis, com análise *post hoc* de pares com correção de Bonferroni;
- Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até retorno da alimentação por via oral: significativamente maior no grupo ASHA 1 quando comparado aos grupos ASHA 3 – $p < 0,001$ – e ASHA 2 – $p = 0,001$; sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 3 e ASHA 2 – $p = 0,589$, de acordo com o teste de Kruskal-Wallis, com análise *post hoc* de pares com correção de Bonferroni;
- Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até a alta: significativamente maior no grupo ASHA 3 quando comparado ao grupo ASHA 1 – $p = 0,015$, sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 3 e ASHA 2 – $p = 0,280$; nem entre os grupos ASHA 1 e ASHA 2 – $p = 0,606$, de acordo com o teste de Kruskal-Wallis, com análise *post hoc* de pares com correção de Bonferroni.

A Tabela 10 apresenta os resultados comparativos intergrupos para a avaliação do risco de broncoaspiração.

Tabela 10 - Comparação intergrupos de acordo com a avaliação clínica do risco de broncoaspiração

Itens avaliados	ASHA 1 (n = 25)	ASHA 2 (n = 37)	ASHA 3 (n = 51)	p-value
Escape extraoral	5 (20,0%)	1 (2,7%)	1 (2,0%)	0,005*
Deglutições múltiplas	6 (24,0%)	6 (16,2%)	1 (2,0%)	0,010*
Ausculta cervical ruidosa	9 (36,0%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	<0,001*
Voz molhada	1 (4,0%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	0,403
Tosse	13 (52,0%)	4 (10,8%)	4 (7,8%)	<0,001*
Engasgo	3 (12,0%)	0 (0,0%)	2 (3,9%)	0,077

Legenda: ASHA 1: níveis 1 e 2 no *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS); ASHA 2: níveis 3, 4 e 5 no ASHA NOMS; ASHA 3: níveis 6 e 7 no ASHA NOMS; n: número de participantes; *diferença significativa de acordo com o teste Qui-quadrado de Pearson

Foram executadas comparações de pares para as variáveis que indicaram diferenças intergrupos significativas:

- Escape extraoral: o número de participantes que falhou foi significativamente maior no grupo ASHA 1 quando comparado aos grupos ASHA 3 – $p = 0,007$ – e ASHA 2 – $p = 0,017$, sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 1 e ASHA 2 – $p > 0,999$, de acordo com análise *post hoc* Kruskal-Wallis de pares com correção de Bonferroni;
- Deglutições múltiplas: o número de participantes que falhou foi significativamente maior no grupo ASHA 1 quando comparado ao grupo ASHA 3 – $p < 0,015$, sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 3 e ASHA 2 – $p = 118$; nem entre os grupos ASHA 2 e ASHA 1 – $p > 0,999$, de acordo com análise *post hoc* Kruskal-Wallis de pares com correção de Bonferroni;
- Ausculta cervical ruidosa: o número de participantes que falhou foi significativamente maior no grupo ASHA 1 quando comparado aos grupos ASHA 3 – $p < 0,001$ – e ASHA 2 – $p < 0,001$, sem diferenças significativas

entre os grupos ASHA 1 e ASHA 2 – $p > 0,999$, de acordo com análise *post hoc* Kruskal-Wallis de pares com correção de Bonferroni;

- Tosse: significativamente maior no grupo ASHA 1 quando comparado aos grupos ASHA 2 – $p < 0,001$ – e ASHA 3 – $p < 0,001$; sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 2 e ASHA 3 – $p > 0,999$, de acordo com análise *post hoc* Kruskal-Wallis de pares com correção de Bonferroni.

A Tabela 11 apresenta os níveis de deglutição, de acordo com a escala ASHA NOMS após a avaliação fonoaudiológica em beira de leito (inicial) e no momento da resolução de disfagia ou na alta hospitalar (final).

Tabela 11 - Resultados na escala do nível de deglutição ASHA NOMS

Nível funcional de deglutição	ASHA 1 (n = 25)		ASHA 2 (n = 37)		ASHA 3 (n = 51)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1 Não é capaz de deglutir nada pela boca	2	2	0	0	0	0
2 Pode ingerir alguma consistência com uso máximo de pistas	23	9	0	0	0	0
3 Ingere menos de 50% de nutrição pela boca com o uso moderado de pistas	0	3	5	2	0	0
4 A deglutição é segura com o uso moderado de pistas	0	7	12	7	0	0
5 A deglutição é segura com o uso mínimo de pistas	0	3	20	10	0	0
6 A deglutição é segura e raramente requer uso de pistas	0	0	0	9	22	15
7 A deglutição é eficiente, o indivíduo é independente	0	1	0	9	29	36

Legenda: n: número de participantes; ASHA 1: níveis 1 e 2 no *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS); ASHA 2: níveis 3, 4 e 5 no ASHA NOMS; ASHA 3: níveis 6 e 7 no ASHA NOMS.

Em relação aos 25 indivíduos incluídos no grupo ASHA 1 foi possível observar que apenas um (n=1) indivíduo apresentou resultado positivo após a intervenção fonoaudiológica. Contudo, de maneira geral, mais de 80% da amostra apresentou melhora no quadro funcional da deglutição. Em relação aos indivíduos do grupo ASHA 2, 48% dos indivíduos apresentaram resultados positivos após a intervenção fonoaudiológica. Os indivíduos incluídos no ASHA 3 já apresentavam uma deglutição segura na avaliação fonoaudiológica em beira de leito. No entanto, é possível observar que houve um aumento de 14% no

número de indivíduos que atingiram o nível máximo da funcionalidade da deglutição no desfecho.

Tabela 12 - Comparação intergrupos de acordo com a escala SOFA inicial (SOFA 1)

Pontuação na escala SOFA Média ($\pm$ desvio padrão)	ASHA 1 (n = 25)	ASHA 2 (n = 37)	ASHA 3 (n = 51)	p-value
Respiração	1,8 ($\pm$ 1,1)	1,6 ($\pm$ 1,2)	1,5 ($\pm$ 1,2)	0,714
Hematológico	0,5 ($\pm$ 1,0)	0,5 ($\pm$ 0,8)	0,4 ($\pm$ 0,6)	0,889
Hepático	0,1 ($\pm$ 0,4)	0,0 ($\pm$ 0,0)	0,02 ($\pm$ 0,1)	0,496
Renal	0,1 ($\pm$ 0,3)	0,3 ($\pm$ 0,8)	0,3 ($\pm$ 0,6)	0,451
Cardiovascular	2,4 ($\pm$ 1,7)	2,1 ($\pm$ 1,5)	2,2 ($\pm$ 1,4)	0,589
Neurológico	3,4 ($\pm$ 1,0)	2,7 ($\pm$ 1,3)	2,7 ($\pm$ 1,2)	0,018*
Total	8,2 ($\pm$ 2,4)	7,3 ($\pm$ 2,5)	7,2 ($\pm$ 3,0)	0,348

Legenda: n: número de participantes; ASHA 1: níveis 1 e 2 no *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS); ASHA 2: níveis 3, 4 e 5 no ASHA NOMS; ASHA 3: níveis 6 e 7 no ASHA NOMS; SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; * diferença significativa de acordo com o teste de Kruskal-Wallis.

A comparação intergrupos para a pontuação no SOFA 1 indicou diferenças significativas entre os grupos apenas para a variável “neurológico” (pontuação significativamente maior no grupo ASHA 1 quando comparado ao grupo ASHA 3 – $p = 0,02$; sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 3 e ASHA 2 – $p > 0,999$; nem entre os grupos ASHA 2 e ASHA 1 – $p = 0,058$, de acordo com análise *post hoc* Kruskal-Wallis de pares com correção de Bonferroni).

A Tabela 13 apresenta a comparação dos grupos de acordo com a gravidade do quadro clínico no momento da avaliação clínica do risco de broncoaspiração.

Tabela 13 - Comparação intergrupos de acordo com a escala SOFA no momento da avaliação do risco de broncoaspiração (SOFA 2)

Pontuação na escala SOFA Média ($\pm$ desvio padrão)	ASHA 1 (n = 25)	ASHA 2 (n = 37)	ASHA 3 (n = 51)	p- value
Respiração	0,85 ($\pm$ 0,87)	0,78 ($\pm$ 0,97)	0,78 ($\pm$ 0,97)	0,384
Hematológico	0,39 ($\pm$ 0,81)	0,11 ($\pm$ 0,33)	0,11 ($\pm$ 0,33)	0,229
Hepático	0,02 ($\pm$ 0,14)	0,22 ($\pm$ 0,67)	0,22 ($\pm$ 0,67)	0,147
Renal	0,09 ($\pm$ 0,49)	0,0 ($\pm$ 0,0)	0,0 ($\pm$ 0,0)	0,185
Cardiovascular	0,23 ($\pm$ 0,70)	0,0 ($\pm$ 0,0)	0,0 ($\pm$ 0,0)	0,468
Neurológico	0,62 ($\pm$ 0,54)	1,56 ($\pm$ 0,73)	1,56 ($\pm$ 0,73)	0,024*
Total	2,14 ($\pm$ 1,59)	2,67 ($\pm$ 0,71)	2,67 ($\pm$ 0,71)	0,462

Legenda: n: número de participantes; ASHA 1: níveis 1 e 2 no *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS); ASHA 2: níveis 3, 4 e 5 no ASHA NOMS; ASHA 3: níveis 6 e 7 no ASHA NOMS; SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; *diferença significativa de acordo com o teste de Mann-Whitney.

A comparação intergrupos no score SOFA 2 indicou diferenças significativas entre os grupos apenas para a variável “neurológico” (pontuação significativamente maior no grupo ASHA 1 quando comparado ao grupo ASHA 3 – $p = 0,022$; sem diferenças significativas entre os grupos ASHA 3 e ASHA 2 – $p > 0,999$; nem entre os grupos entre os grupos ASHA 2 e ASHA 1 – $p = 0,110$, de acordo com análise *post hoc* Kruskal-Wallis de pares com correção de Bonferroni).

A Tabela 14 apresenta os resultados comparativos intragrupo entre a gravidade do quadro clínico dos indivíduos no momento de admissão na UTI e no momento da avaliação do risco de broncoaspiração.

Tabela 14 - Comparação intragrupo entre a pontuação SOFA 1 e SOFA 2

Pontuação na escala SOFA	<i>p-value</i>		
	ASHA 1 (n = 25)	ASHA 2 (n = 37)	ASHA 3 (n = 51)
Respiração	0,04*	0,017*	<0,001*
Hematológico	0,589	0,018*	0,888
Hepático	0,655	>0,999	>0,999
Renal	0,083	0,194	0,005*
Cardiovascular	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Neurológico	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Total	<0,001*	<0,001*	<0,001*

Legenda: n: número de participantes; ASHA 1: níveis 1 e 2 no *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS); ASHA 2: níveis 3, 4 e 5 no ASHA NOMS; ASHA 3: níveis 6 e 7 no ASHA NOMS; SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; *diferença significativa de acordo com o teste de Wilcoxon pareado.

Os resultados indicaram que os grupos apresentaram diferenças significativas entre os resultados obtidos no score SOFA 2 quando comparados ao SOFA 1 para as variáveis: “respiração”, “cardiovascular”, “neurológico” e “total”. O grupo ASHA 3 apresentou ainda diferença significativa para a variável “renal” do score SOFA; e o grupo ASHA 2 apresentou diferença significativa para a variável “hematológico” do SOFA.

Foram realizadas duas análises de correlação: uma entre as variáveis demográficas e clínicas correlacionadas ao nível inicial da funcionalidade da deglutição (Tabela 15) e outra entre os dados finais da funcionalidade da deglutição, os escores na escala SOFA e os resultados na avaliação do risco de broncoaspiração correlacionados ao nível inicial da funcionalidade da deglutição (Tabela 16).

Tabela 15 - Correlação das variáveis demográficas e dados gerais com os valores da escala ASHA NOMS inicial

	Correlação com ASHA NOMS inicial	
	R	p-value
Idade em anos	-0,010	0,920
Gênero	-0,093	0,325
Gravidade do TCE (escala Glasgow)	-0,054	0,569
Número de IOTs	-0,011	0,910
Tempo de IOT em horas	-0,015	0,876
Tempo de hospitalização em dias	-0,069	0,466
Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até retorno da VO	-0,148	0,118
Número de sessões de atendimento fonoaudiológico até a alta	0,112	0,239

Legenda: TCE: Trauma Cranioencefálico; IOT: intubação orotraqueal; VO: via oral; ASHA 1: níveis 1 e 2 no *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS); ASHA 2: níveis 3, 4 e 5 no ASHA NOMS; ASHA 3: níveis 6 e 7 no ASHA NOMS; ASHA inicial: pontuação na *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* no momento da avaliação clínica fonoaudiológica; * diferença significativa de acordo com o coeficiente de correlação de Spearman.

As análises realizadas indicaram que não houve correlação significativa entre as variáveis demográficas e os dados do prontuário médico com o nível inicial da funcionalidade da deglutição.

Tabela 16 - Correlação dos valores da escala ASHA NOMS final, score SOFA e avaliação do risco de broncoaspiração com os valores os valores da escala ASHA NOMS inicial

		Correlação com a pontuação no teste ASHA inicial	
		R	p-value
ASHA final		0,115	0,224
SOFA 1	Respiração	-0,020	0,830
	Hematológico	-0,099	0,298
	Hepático	-0,001	0,996
	Renal	-0,045	0,635
	Cardiovascular	-0,088	0,352
	Neurológico	-0,136	0,149
	Total	-0,151	0,112
SOFA 2	Respiração	-0,033	0,729
	Hematológico	-0,149	0,117
	Hepático	-0,079	0,408
	Renal	0,022	0,818
	Cardiovascular	0,044	0,646
	Neurológico	-0,020	0,835
	Total	-0,045	0,639
Avaliação do risco de broncoaspiração	Escape extraoral	0,154	0,104
	Deglutições múltiplas	-0,085	0,373
	Ausculata cervical ruidosa	0,052	0,587
	Voz molhada	-0,056	0,558
	Tosse	-0,220	0,019*
	Engasgo	-0,104	0,271

Legenda: ASHA 1: níveis 1 e 2 no *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* (ASHA NOMS); ASHA 2: níveis 3, 4 e 5 no ASHA NOMS; ASHA 3: níveis 6 e 7 no ASHA NOMS; ASHA inicial: pontuação na *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* no momento da avaliação clínica fonoaudiológica; ASHA final: pontuação na *American Speech-Language and Hearing Association National Outcome Measurement System* no momento da resolução de disfagia ou na alta hospitalar; SOFA 1: pontuação na *Sequential Organ Failure Assessment* no momento de admissão na UTI; SOFA 2: pontuação na *Sequential Organ Failure Assessment* no momento da avaliação clínica fonoaudiológica; SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; * diferença significativa de acordo com o coeficiente de correlação de Spearman

Conforme dados apresentados na Tabela 16, a pontuação inicial na escala ASHA NOMS apresentou correlação negativa significativa apenas com a pontuação na avaliação clínica do risco de broncoaspiração para o item “tosse” ($r = -0,220$ e $p = 0,019$), ou seja, quanto pior a funcionalidade da deglutição maior chance de apresentar tosse durante a avaliação clínica da deglutição.

4 Discussão

4 DISCUSSÃO

O presente estudo realizou a caracterização dos aspectos funcionais de deglutição na população com trauma cranioencefálico, considerando as características clínicas e a gravidade dos indivíduos. Auxiliará na criação e gerenciamento de indicadores que darão suporte à equipe de reabilitação para definir melhor a recuperação do indivíduo e também facilitar a escolha dos cuidados mais adequados, e com melhor custo-benefício aos indivíduos com distúrbios de deglutição. O estabelecimento de indicadores e critérios de priorização de atendimento fonoaudiológico para pacientes que sofreram trauma cranioencefálico é primordial, não só para a otimização das avaliações fonoaudiológicas à beira-leito, assim como para a redução dos custos hospitalares, uma vez que o retorno precoce e seguro da alimentação por via oral garante melhor recuperação do paciente e reduz o risco da reinternação por pneumonia aspirativa.

De maneira geral, os resultados do presente estudo indicaram que as pontuações baixas na ECG têm relação com o aumento do tempo de IOT e na piora da funcionalidade da deglutição na avaliação fonoaudiológica inicial. Outra análise indicou associação entre maior tempo de intubação, maior tempo de hospitalização, maior número de atendimentos fonoaudiológicos até a reintrodução da dieta via oral e pior funcionalidade da deglutição. Podemos citar a tosse e o escape extraoral como os sinais clínicos preditores de broncoaspiração que foram mais significativos na população estudada. Após a intervenção fonoaudiológica, o grupo com pior Glasgow apresentou piores resultados na evolução da funcionalidade da deglutição. Mas, ambos os grupos apresentaram melhora da funcionalidade da deglutição após a intervenção fonoaudiológica com maior prevalência para o grupo com TCE Leve. Em relação ao escore SOFA, os sistemas orgânicos respiratório, cardiovascular e neurológico foram as principais alterações encontradas na população com TCE,

sendo necessário ressaltar que houve melhora no escore entre a admissão na UTI e no momento da avaliação fonoaudiológica.

Como causa do TCE, foi observada maior ocorrência de acidentes de trânsito (64%), seguida de quedas (31%), agressão (4%) e esmagamento (1%). A literatura refere que, mesmo nos países menos desenvolvidos, os veículos automotivos são a maior causa de mortes e incapacidades, sobretudo na população jovem ⁵⁶, seguidos pelas quedas, que ocorrem em sua maioria na população com idade superior a 65 anos ²².

Em revisões epidemiológicas mais recentes, observou-se uma mudança no quadro epidemiológico, as quedas têm sido o maior fator que causa o TCE, sobretudo na população idosa ^{16, 57}.

A população de trauma cranioencefálico estudada foi caracterizada em sua maioria por homens (86,72%), confirmando a epidemiologia desta população apresentada em outros estudos ^{6, 57, 58}, ainda mais quando a causa do TCE estava relacionada à ingestão de álcool ⁵⁹.

A literatura refere que a idade média da população com TCE apresenta grande variação ⁵⁷; no presente estudo, a idade média foi 37,58 anos. Somente um estudo encontrou a mesma faixa etária; este relacionou a ingestão de álcool com a incidência do TCE ⁵⁹. Mandaville et al.¹⁷, em 2014, correlacionaram a idade como um fator prognóstico de recuperação funcional do dano neurológico, justificando que indivíduos mais velhos têm maior tendência de apresentar doenças crônicas de base, e que esse fato pode aumentar o tempo de internação. Além disso, estudos mostram que eles possuem maior tendência em apresentar disfagia orofaríngea de longo prazo ¹⁷.

De acordo com a divisão da gravidade do TCE pela ECG no momento da avaliação fonoaudiológica, a maioria dos indivíduos deste estudo foi classificada como TCE leve, o que deve ter ocorrido, pois para a avaliação fonoaudiológica ser realizada é necessário que a pessoa tenha um nível de responsividade mínimo, para que consiga realizar os comandos solicitados e a proteção de vias aéreas superiores de forma eficaz, além de manipular secreções.

A literatura aponta também relação entre o tempo de intubação orotraqueal e a gravidade da disfagia ^{42, 43, 46, 60-62}; este estudo concordou com os achados da literatura, nos quais os indivíduos que ficaram menos tempo intubados apresentaram melhor funcionalidade da deglutição. Esta relação pode ser explicada pelo impacto da permanência do tubo orotraqueal na cavidade oral, faringe e laringe, levando ao desuso da musculatura, lesões na mucosa e perda de propriocepção relacionada a alterações dos quimiorreceptores e/ou mecanorreceptores ^{43, 48}. Portanto, quanto maior a permanência do indivíduo intubado maiores serão as chances de agravamento da funcionalidade da deglutição. Tais achados confirmam outro estudo ⁴³ que correlacionou a gravidade de indivíduos críticos, não neurológicos, com preditores clínicos do risco de broncoaspiração, em 150 indivíduos após IOTp, divididos de acordo com a funcionalidade da deglutição. O resultado do estudo indicou que o grupo com melhor funcionalidade da deglutição apresentou o menor tempo de IOTp.

Estudo realizado por Mackay et al.³⁴, relatou que 61% dos indivíduos com TCE, em um centro de trauma, apresentaram disfagia na admissão, o que afetou a ingestão por via oral; neste caso, a gravidade do comprometimento da deglutição foi associada a menores escores no Glasgow e maior tempo de intubação orotraqueal, o que também foi observado no presente estudo. Outros estudos ^{39, 63} também encontraram a pontuação neurológica e o tempo de ventilação como preditores significativos independentes das alterações de deglutição. Nesse estudo, também foi observada a relação entre a escala de Glasgow e a funcionalidade da deglutição. No presente estudo, quando foi realizada a comparação do sistema prognóstico SOFA com a escala ASHA, considerando os diferentes sistemas orgânicos, o item “neurológico” foi que apresentou maior diferença entre os grupos.

Neste estudo, ao se comparar o SOFA inicial e o SOFA final, houve diferença significativa intragrupo, com prejuízo inicial nos sistemas orgânicos respiratório, cardiovascular e neurológico, para ambos os grupos. No TCE Leve, observou-se ainda prejuízo no sistema renal. A literatura estudada ⁶⁴ refere o mesmo desempenho observado neste estudo, com maior estabilidade clínica na avaliação fonoaudiológica, pois na admissão da UTI o indivíduo está

hemodinamicamente instável, em uso de drogas vasoativas, dependente de ventilação mecânica e com necessidade de sedação, podendo piorar a sua avaliação neurológica e o desempenho nas escalas de prognóstico.

Ainda, foi encontrado o resultado que o grupo com menor pontuação nas escalas Glasgow e SOFA apresentou pior funcionalidade da deglutição. Para melhor compreensão e delineamento terapêutico, estudos tentam identificar preditores que se relacionam com o risco de aspiração, permitindo dessa forma a priorização dos atendimentos e a definição de condutas para o retorno mais breve e seguro da via oral ⁶⁵ e para a retirada de via alternativa de alimentação ⁵². Na literatura, encontramos artigos ^{17, 27, 35, 46} que citam preditores para disfagia como: o tempo prolongado de intubação e a idade, considerando que quanto maior pior será a deglutição, e a idade, que quanto menor melhor será a deglutição. Além disso, alguns achados da avaliação fonoaudiológica também podem ser preditores da disfagia.

Medeiros et al.⁵⁴ verificaram que indivíduos não neurológicos submetidos à intubação orotraqueal prolongada apresentaram alteração em ausculta cervical e presença de tosse após teste de deglutição de água. O maior tempo de intubação (sobretudo acima de 72 horas) em indivíduos com TCE relacionou-se com a falha na avaliação de deglutição à beira-leito ^{35, 46}. A presença de traqueostomia e ventilação mecânica por período maior que 2 semanas, em indivíduos com TCE, está relacionada com pior desempenho de deglutição. Estes dois fatores podem indicar maior gravidade do trauma e pior desempenho na deglutição ³⁴.

Para uma população com AVC, foi observado que fatores como disfonia, disartria, tosse após deglutição, e mudança da qualidade vocal após a deglutição foram relacionados com disfagia orofaríngea grave ⁶⁶; já para indivíduos com TCE grave, estes fatores não foram relacionados com a retirada da via alternativa de alimentação ¹⁷. Os fatores preditores observados em indivíduos com TCE foram tosse, alteração na qualidade vocal após deglutição e alteração do reflexo de GAG ³². De acordo com a literatura ^{32, 34}, as principais alterações de deglutição encontradas no indivíduo com TCE são os distúrbios na fase oral

e/ou faríngea, caracterizados pelo prejuízo no controle do bolo, redução do controle e movimento de língua, redução da elevação e fechamento laríngeo, atraso do reflexo de deglutição e presença de tosse e/ou voz molhada após a deglutição. Em estudo com videofluoroscopia, Lee et al.⁴⁰, em 2016, observaram que os sinais de alterações de deglutição mais frequentes foram a aspiração ou penetração laringotraqueal, a elevação laríngea reduzida e a redução do movimento de eversão da epiglote.

No presente estudo, o escape extraoral, a presença de alteração em ausculta cervical e a presença de tosse após a deglutição em teste de água apareceram como preditores de disfagia, e a tosse foi o item com maior correlação com a funcionalidade da deglutição. Estes indivíduos podem apresentar alterações de deglutição como resultado de uma série de disfunções neurológicas, cognitivas e comportamentais que envolvem a cavidade oral, língua e garganta^{32, 33, 67-69}.

Pesquisas anteriores^{32, 34} também corroboram que a tosse e o prejuízo no controle do bolo alimentar são as principais alterações de deglutição encontradas no indivíduo com TCE e disfagia.

A tosse e a deglutição são comportamentos de proteção das vias aéreas, a fase faríngea de deglutição, por sua vez, previne a aspiração de saliva e alimento. A coordenação desses comportamentos é vital para proteger as vias aéreas de eventos que promovam a aspiração^{26,34,70}.

Quanto mais grave o TCE maiores foram as alterações cognitivas e comportamentais encontradas nos indivíduos deste estudo, podendo justificar as alterações da fase oral que foram encontradas com maior frequência no grupo de TCE moderado.

Com relação à funcionalidade da deglutição, a reabilitação fonoaudiológica mostrou-se benéfica aos indivíduos que apresentaram melhor nível de deglutição no encerramento do seguimento fonoaudiológico. Este padrão de progressão favorável da funcionalidade da deglutição durante a internação é similar aos resultados encontrados na literatura^{34, 38, 63, 71, 72}. Schurr

et al.⁷³, em 1999, relataram evolução favorável, com 75% a 94% dos indivíduos que recuperaram a habilidade de ingesta por via oral.

No hospital em que foi realizada a coleta de dados deste estudo, por se tratar de um serviço terciário, nem sempre a estabilidade clínica está relacionada à reabilitação completa de deglutição, portanto, o indivíduo pode receber alta hospitalar, com resolução do quadro clínico, e ainda necessitar de intervenção fonoaudiológica. Neste estudo, apenas 46% dos indivíduos receberam alta fonoaudiológica, os demais foram encaminhados a centros de reabilitação para o seguimento fonoaudiológico. Em outro estudo⁷¹ realizado em hospital terciário, esta relação também foi observada.

Neste estudo, foi encontrada a relação que quanto pior a funcionalidade da deglutição maior o número de atendimentos fonoaudiológicos necessários até a reintrodução de alimentação por via oral, aumentando o tempo de internação e os custos hospitalares. Observou-se que o grupo com pior funcionalidade da deglutição recebeu menos sessões de atendimento fonoaudiológico, o que, provavelmente, ocorreu pelo fato desses indivíduos serem mais graves neurologicamente.

O tempo de hospitalização dos indivíduos deste estudo foi 16,6 a 28,4 dias, sendo significativamente menor no grupo com melhor funcionalidade da deglutição (ASHA 3). Com relação ao número de sessões fonoaudiológicas até o retorno da dieta por via oral, foram necessárias mais sessões (2,7 dias em média) para os indivíduos com pior funcionalidade da deglutição em comparação com aqueles com melhor funcionalidade. Na literatura, não foram encontradas referências que abordem o tempo necessário para reintrodução de dieta por via oral. Hansen et al.³³, em 2008, verificaram que em, no máximo, 126 dias todos os indivíduos com TCE retornaram com via oral sem restrições; e após 56 dias mais de 50% dos indivíduos já estavam com dieta por via oral sem restrições. Já para Bremare et al.⁷⁴, 2016, 63,6% dos indivíduos retomaram a alimentação oral em uma média de 44 dias e apenas um (9,1%) recuperou a alimentação oral total em uma média de 62 dias. Em outro estudo⁶³, 75% dos indivíduos já tinham via oral introduzida em 17 dias de

acompanhamento. Para todos os estudos ^{33, 63, 74}, a evolução relacionou-se com a gravidade do TCE, aspectos cognitivos, com ECG e com resultado inicial em escala funcional de deglutição ^{33, 63, 74}.

De acordo com a literatura ³³, os fatores preditivos positivos para a realimentação oral são um curto período de permanência média na UTI (80% de probabilidade de recuperação da alimentação oral por um período de permanência <7 dias e 56% por <24 dias. Ward et al.⁶³ evidenciaram a importância da avaliação fonoaudiológica precoce do indivíduo internado.

Considerando os dados apresentados neste estudo e a literatura específica, é importante entender melhor os mecanismos do TCE nos aspectos neurológico, cognitivo e comportamental para poder utilizar as melhores estratégias na identificação dos indivíduos com pior funcionalidade da deglutição, visando à necessidade de terapia fonoaudiológica precoce. Na avaliação, o fonoaudiólogo deve estar ciente do tempo de ventilação, presença de traqueostomia e ter conhecimento das escalas de gravidade da admissão, pois indivíduos com estas alterações devem ser priorizados ³⁴.

Ao estabelecer os parâmetros clínicos que podem prever aspectos relacionados à melhora de deglutição, durante a internação hospitalar, é possível auxiliar no gerenciamento e planejamento da reabilitação ⁶³, assim como no delineamento de estudos que mostrem a eficácia da terapia fonoaudiológica ³³.

Para finalizar, é importante ressaltar algumas limitações do presente estudo: foram excluídos os indivíduos que não apresentaram deglutição de saliva na avaliação preliminar fonoaudiológica e aqueles em uso de traqueostomia, pois foi considerado que estes diferiram dos outros, não traqueostomizados, da amostra, em relação aos procedimentos de avaliação e gravidade clínica. A inclusão controlada desses indivíduos em estudos futuros poderá auxiliar no melhor delineamento da reabilitação fonoaudiológica na população de trauma cranioencefálico.

Para este estudo, foi considerado o Glasgow do momento da avaliação fonoaudiológica, sendo interessante expandir o estudo e verificar se há relação

entre o Glasgow da admissão ou do local do acidente com o prognóstico da funcionalidade da deglutição.

Outra consideração é que seria importante a associação da avaliação objetiva de deglutição dos indivíduos, com a aplicação das escalas de funcionalidade da deglutição, com o objetivo de respaldar e dar fidedignidade à aplicação da escala. O videodeglutograma, por exemplo, é considerado o “padrão ouro” para a avaliação dos quadros de disfagia, e vem sendo usado nos estudos com esse intuito. No presente estudo, foi inviável realizá-lo com os indivíduos, em razão das limitações do quadro clínico, deslocamento, posicionamento, alto custo, entre outros. Contudo, a avaliação clínica à beira-leito associada com a ausculta cervical e monitorização da oximetria aumentam a sensibilidade do protocolo ⁷¹. A definição de um protocolo eficiente é que ele seja bem estruturado, com boa sensibilidade para um diagnóstico fidedigno ⁷⁵.

5 Conclusão

5 CONCLUSÃO

O presente estudo realizou a caracterização dos aspectos funcionais de deglutição na população com trauma cranioencefálico. O escore SOFA na admissão, a escala Glasgow e o tempo de IOT foram indicadores do prognóstico da funcionalidade da deglutição. No SOFA, os sistemas orgânicos respiratório, cardiovascular e neurológico foram caracterizadores na população com TCE. Em relação aos indicadores de deglutição, a tosse e o escape extraoral foram preditores clínicos de disfagia nesta população. Foi notado que a intervenção fonoaudiológica impactou positivamente na funcionalidade da deglutição nos indivíduos deste estudo.

ANEXOS

Anexo A - Parecer consubstanciado e nº CAPPESQ

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA USP - HCFMUSP
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA	
Título da Pesquisa: Indicadores de prognósticos clínicos de deglutição na população de trauma crânioencefálico de um hospital público de grande porte	
Pesquisador: Cláudia Regina Furquim de Andrade	
Área Temática:	
Versão: 1	
CAAE: 53750216.1.0000.0068	
Instituição Proponente: HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA U S P	
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio	
DADOS DO PARECER	
Número do Parecer: 1.481.550	
Apresentação do Projeto: Indicadores de prognósticos clínicos de deglutição na população de trauma crânioencefálico de um hospital público de grande porte	
Objetivo da Pesquisa: Trata-se de estudo observacional com objetivo de determinar os indicadores de prognósticos relacionados aos resultados da deglutição no momento da resolução da disfagia na população de trauma crânioencefálico internada em um hospital público de grande porte.	
Avaliação dos Riscos e Benefícios: Sem riscos pesquisa retrospectiva	
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: Nenhum	
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Trata-se de dispensa de TCLE pois será realizado através de dados de prontuário	
Recomendações:	
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Sem pendências.	
Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar Bairro: Cerqueira César CEP: 05.403-010 UF: SP Município: SÃO PAULO Telefone: (11)2961-7585 Fax: (11)2961-7585 E-mail: cappelq.adm@hc.fm.usp.br

Continuação do Parecer: 1.461.550

Considerações Finais a critério do CEP:

Em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 – cabe ao pesquisador: a) desenvolver o projeto conforme delineado; b) elaborar e apresentar relatórios parciais e final; c) apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento; d) manter em arquivo sob sua guarda, por 5 anos da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP; e) encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto; f) justificar perante ao CEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_664613.pdf	02/03/2016 09:54:24		Aceito
Outros	anexoassinado.pdf	02/03/2016 09:54:03	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
Outros	concordanciadivisao.pdf	02/03/2016 09:53:40	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ausenciaticle.pdf	02/03/2016 09:50:56	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	02/03/2016 09:49:26	Claudia Regina Furquim de Andrade	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	17/02/2016 11:16:58	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: SÃO PAULO
 Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappelq.adm@hcfm.usp.br

7 Referências

REFERÊNCIAS

1. Canova JCM, Bueno MFR, Oliver CCD, Souza LA, Belati LA, Cesarino CB, Ribeiro RCHM. Traumatismo cranioencefálico de indivíduos vítimas de acidentes de motocicletas. *Arq Ciência Saúde*. 2010;17(1):9-14.
2. Menon DK, Schwab K, Wright DW, Maas AL; Demographics and clinical assessment working group of the international and interagency initiative toward common data elements for research on traumatic brain injury and psychological health. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91(11):1637-40.
3. Maldaun MVC, Zambelli HJL, Dantas VP, Fabiani RM, Martins AM, Brandão MB, Lopes CE, Honorato DC. Análise de 52 indivíduos com traumatismo de crânio atendidos em UTI pediátrica: considerações sobre o uso da monitorização da pressão intracraniana. *Arq Neuropsiquiatr*. 2002;60(4):967-70.
4. Helmy A, Vizcaychipi M, Gupta AK. Traumatic brain injury: intensive care management. *Br J Anaesth*. 2007;99(1):32-42.
5. Finfer SR, Cohen J. Severe traumatic brain injury. *Resuscitation*. 2001; 48(1):77-90
6. Almeida CE, Filho JLS, Dourado JC, Gontijo PA, Dellaretti MA, Costa BS. Traumatic brain injury epidemiology in Brazil. *World Neurosurg*. 2016; 87:540-7.
7. Faria JWV, Nishioka SA, Arbez GL, Alarcão GG, Freitas WB. Occurrence of severe and moderate traumatic brain injury in patients attended in a Brazilian Teaching Hospital: epidemiology and dosage of alcoholemy. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2008;66(1):69-73.

8. Balestreri M, Czosnyka M, Chatfield DA, Steiner LA, Schmidt EA, Smielewski P, Matta B, Pickard JD. Predictive value of Glasgow Coma Scale after brain trauma: change in trend over the past ten years. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004;75(1):161-2.
9. Doberstein CE, Hovda DA, Becker DP. Clinical considerations in the reduction of secondary brain injury. *Ann Emerg Med*. 1993;22(6):993-7.
10. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien)*. 2006;148(3):255-68.
11. Härtl R, Gerber LM, Ni Q, Ghajar J. Effect of early nutrition on deaths due to severe traumatic brain injury. *J Neurosurg*. 2008;109(1):50-6.
12. Feigin VL, Theadom A, Barker-Collo S, Starkey NJ, McPherson K, Kahan M, Dowell A, Brown P, Paraq V, Kydd R, Jones K, Jones A, Ameratunga S. Incidence of traumatic brain injury in New Zealand: a population-based study. *Lancet Neurol*. 2013;12(1):53-64.
13. Kraus JF, MacArthur DL, Silverman TA, Jayaraman M. Epidemiology of brain injury. In: Narayan RK, Wilberger JE Jr, Povlishock JT, editors. *Neurotrauma*. New York: McGraw-Hill, 1996. p.13-30.
14. Perel P, Edwards P, Wentz R, Roberts I. Systematic review of prognostic models in traumatic brain injury. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2006;6:38.
15. Koizumi MS, Lebrão ML, Mello-Jorge MHP, Primerano V. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. *Arq Neuropsiquiatr*. 2000;58(1):81-9.
16. Roozenbeek B, Maas AI, Menon DK. Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury. *Nat Rev Neurol*. 2013;9(4):231-6.

17. Mandaville A, Ray A, Roberts H, Foster C, Jesser C. A Retrospective Review of swallow dysfunction in patients with severe traumatic brain injury. *Dysphagia*. 2014;29:310-8.
18. Macht M, Wimbish T, Clark BJ, Benson AB, Burnham EL, Williams A, Moss M. Postextubation dysphagia is persistent and associated with poor outcomes in survivors of critical illness. *Critical Care*. 2011;15(5):1-9.
19. Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, Sprung CL, Colardyn F, Blecher S. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on "sepsis-related problems" of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med*. 1998;26(11):1793-800.
20. Minne L, Abu-Hanna A, de Jonge E. Evaluation of SOFA-based models for predicting mortality in the ICU: A systematic review. *Crit Care*. 2008;12(6):R161.
21. Majdan M, Steyerberg EW, Nieboer D, Mauritz W, Rusnak M, Lingsma HF. Glasgow Coma Scale Motor Score and Pupillary Reaction to predict six-month mortality in patients with traumatic brain injury: comparison of field and admission assessment. *Journal of Neurotrauma*. 2015;32(2):101-8.
22. Ghajar J. Traumatic brain injury. *Lancet*. 2000;356:923-9.
23. Bruns JJ, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. *Epilepsia*. 2003;44(10):2-10.
24. Ponsford JL, Downing MG, Olver J, Ponsford M, Acher R, Carty M, Spitz G. Longitudinal follow-up of patients with traumatic brain injury: outcome at two, five, and ten years post-injury. *J Neurotrauma*. 2014;31(1):64-77.

25. Maciel JRV, Oliveira CJR, Tada CMP. Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília. *Rev Nutr.* 2008; 21(4):411-21.
26. Terre R, Mearin F. Evolution of tracheal aspiration in severe traumatic brain injury-related oropharyngeal dysphagia:1-year longitudinal follow-up study. *Neurogastroenterol Motil.* 2009;21:361-9.
27. Mackey LE, Morgan AS, Bernstein BA. Factors affecting oral feeding with severe traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 1999;14(5):435-47.
28. Takizawa C, Gemmell E, Kenworthy J, Speyer R. A systematic review of the prevalence of oropharyngeal dysphagia in stroke, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, head injury, and pneumonia. *Dysphagia.* 2016;31:434-41.
29. Padovani AR, Moraes DP, Mangili LD, Andrade CRF. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007;12(3):199-205.
30. Silva RG, Motonaga M, Cola PC, Gatto AR, Ribeiro PW, Carvalho LR, Schelp AO, Jorge AG, Peres FM, Dantas RO. Estudo multicêntrico sobre escalas para grau de comprometimento em disfagia orofaríngea neurogênica. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;17(2):167-70.
31. Heffner JE. Swallowing complications after endotracheal extubation: moving from “wether” to “how”. *Chest.* 2010;137:509-10.
32. Terre R, Mearin F. Prospective evaluation of oro-pharyngeal dysphagia after severe traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2007; 21:1411-17.

-
33. Hansen TS, Engberg AW, Larsen K. Functional oral intake and time to reach unrestricted dieting for patients with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(8):1556-62.
 34. Mackay LE, Morgan AS, Bernstein BA. Swallowing disorders in severe brain injury: risk factors affecting return to oral intake. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80(4):365-71.
 35. Morgan A, Ward E, Murdoch B, Kennedy B, Murison R. Incidence, characteristics, and predictive factors for dysphagia after pediatric brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2003;18(3):239–51.
 36. Gurkin SA, Parikshak M, Kralovich KA, Horst HM, Agarwal V, Payne N. Indicators for tracheostomy in patients with traumatic brain injury. *Am Surg*. 2002;68(4):324-8.
 37. Jung JJ, Kim DY, Kim YW, Koh YW, Joo SY, Kim ES. Effect of decannulation on pharyngeal and laryngeal movement in poststroke tracheostomized patients. *Ann Rehabil Med*. 2012;36(3):356-64.
 38. McMicken BL, Muzzy CL. Prognostic indicators of functional outcomes in first time documented acute stroke patients following standard dysphagia treatment. *Disabil Rehabil*. 2009;31(26):2196-203.
 39. Terre R, Mearin F. Videofluoroscopy quantification of laryngotracheal aspiration outcome in traumatic brain injury-related oropharyngeal dysphagia. *Rev Esp Enferm Dig*. 2007;99:7-12.
 40. Lee WK, Lee WH, Seo HG, OH BM, Han TR. Characteristics of dysphagia in severe traumatic brain injury patients: a comparison with stroke patients. *Ann Rehabil Med*. 2016;40(3):432-39.

41. Brodsky, BM, Gellar JE, Dinglas VD, Colantuoni E, Mendez-Tellez PA, Shanholtz C, Palmer JB, Needham DM. Duration of oral endotracheal intubation is associated with dysphagia symptoms in acute lung injury patients. *J Crit Care*. 2014;29:574-79.
42. Macht M, King CJ, Wimbish T, Clark BJ, Benson AB, Burnham EL, Williams A, Moss M. Post-extubation dysphagia is associated with longer hospitalization in survivors of critical illness with neurologic impairment. *Crit Care*. 2013;17(R119):1-9.
43. Medeiros GC, Sassi FC, Zambon LS, Andrade CRF. Correlação entre a gravidade de indivíduos críticos e preditores clínicos de risco para a broncoaspiração. *J Bras Pneumol*. 2016;42(2):114-20.
44. Moraes DP, Andrade CRF. Quality indicators for integrated care of dysphagia in hospital settings. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(1):89-94.
45. Schindler JS, Kelly JH. Swallowing disorders in the elderly. *Laryngoscope*. 2002;112: 589-602.
46. Brown CV, Hejl K, Mandaville AD, Chaney PE, Stevenson G, Smith C. Swallowing dysfunction after mechanical ventilation in trauma patients. *J Crit Care*. 2011;26(1):108.e9-13.
47. Barquist E, Brown M, Cohn S, Lundy D, Jackowski J. Postextubation fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing after prolonged endotracheal intubation: a randomized, prospective trial. *Crit Care Med*. 2001;29(9):1710-3.
48. de Larminat V, Montravers P, Dureuil B, Desmonts JM. Alteration in swallowing reflex after extubation in intensive care unit patients. *Crit Care Med*. 1995;23(3):486-90.

49. American Speech-Language Hearing Association National Outcome Measurement System (NOMS): Adult Speech-Language Pathology training manual. Rockville, Md: American Speech-Language Hearing Association; 1998.
50. Wesling M, Brady S, Jensen M, Nickell M, Statkus D, Escobar N. Dysphagia outcomes in patients with brain tumors undergoing inpatient rehabilitation. *Dysphagia*. 2003;18(3):203-10.
51. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, Reinhart CK, Suter PM, Thijs LG. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the working group on sepsis-related problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707-710.
52. 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.
53. Padovani AR, Moraes DP, Mangilli L, Andrade CRF: Protocolo do risco para disfagia (PARD). In Disfagia: prática baseada em evidência. 1st edition. Edited by: Andrade CRF and Limongi SCO. São Paulo: Sarvier; 2012. p.62-73.
54. Medeiros GC, Sassi FC, Mangilli LD, Zambon LS, Zilberstein B, Andrade CRF. Clinical dysphagia risk predictors after prolonged orotracheal intubation. *Clinics*. 2014;69(1):8-14.
55. Wesling M, Brady S, Jensen M, Nickell M, Statkus D, Escobar N. Dysphagia outcomes in patients with brain tumors undergoing inpatient rehabilitation. *Dysphagia*. 2003;18:203-10.

-
56. Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997; 17;349(9063): 1436-42.
 57. Peeters W, van den Brande R, Polinder S, Brazinova A, Steyerberg EW, Lingsma HF, Maas AI. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe. *Acta Neurochir*. 2015;157(10):1683-96.
 58. Corrigan JD, Selassie AW, Orman JA. The epidemiology of traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2010;25(2):72-80.
 59. Cherpitel CJ. Screening for alcohol problems in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 1995;26(2):158-66.
 60. Barker J, Martino R, Reichardt B, Hickey EJ, Ralph-Edwards A. Incidence and impact of dysphagia in patients receiving prolonged endotracheal intubation after cardiac surgery. *Can J Surg*. 2009;52(2):119-24.
 61. Skoretz SA, Yau TM, Ivanov J, Granton JT, Martino R. Dysphagia and associated risk factors following extubation in cardiovascular surgical patients. *Dysphagia*. 2014;29(6):647-54.
 62. Kwok AM, Davis JW, Cagle KM, Sue LP, Kaups KL. Post-extubation dysphagia in trauma patients: it's hard to swallow. *Am J Surg*. 2013; 206(6):924-7.
 63. Ward EC, Green K, Morton AL. Patterns and predictors of swallowing resolution following adult traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2007;22:184-91.

-
64. Fröhlich M, Wafaisade A, Mansuri A, Koenen P, Probst C, Maegele M, Bouillon B, Sakka SG. Which score should be used for posttraumatic multiple organ failure? - Comparison of the MODS, Denver - and SOFA - Scores. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2016;24:130.
 65. Altman KW, Yu GP, Schaefer SD. Consequence of dysphagia in the hospitalized patient: impact on prognosis and hospital resources. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;136(8):784-9.
 66. Schroeder MF, Daniels SK, McClain M, Corey DM, Foundas AL. Clinical and cognitive predictors of swallowing recovery in stroke. *J Rehabil Res Dev*. 2006;43(3):301-10.
 67. Halper AS, Cherney LR, Cichowki K, Zhang M. Dysphagia after head trauma: the effect of cognitive-communicative impairments on functional outcomes. *J Head Trauma Rehabil*. 1999;14(5):486-96.
 68. Logemann JA. Swallowing disorders caused by neurologic lesions from which some recovery can be anticipated. In: Hyams H, ed. *Evaluation and treatment of swallowing disorders*. Austin, Texas; 1998. p. 307-32.
 69. Cherney LR, Halper AS. Swallowing problems in adults with traumatic brain injury. *Semin Neurol*. 1996;16(4):349-53.
 70. Pitts T, Morris K, Lindsey B, Davenport P, Poliacek I, Bolser D. Coordination of cough and swallow in vivo and in silico. *Exp Physiol*. 2012;97(4):469-73.
 71. Moraes DP. Indicadores de prognóstico de deglutição funcional em pacientes de um hospital público de grande porte [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2012.

72. Morgan A, Ward E, Murdoch B. Clinical progression and outcome of dysphagia following paediatric traumatic brain injury: A prospective study. *Brain Inj.* 2004;18:359-76.
73. Schurr MJ, Ebner KA, Maser AL, Sperling KB, Helgerson RB, Harms B. Formal swallowing evaluation and therapy after traumatic brain injury improves dysphagia outcomes. *J Trauma.* 1999;46(5):817-21.
74. Bremare A, Rapin A, Veber B, Beuret-Blanquart F, Verin E. Swallowing disorders in severe brain injury in the arousal phase. *Dysphagia.* 2016, 31(4):511-20.
75. Martino R, Silver F, Teasell R, Bayley M, Nicholson G, Streiner DL, Diamant NE. The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST). *Stroke.* 2009;40:555-61.