



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Faculdade de Ciências Médicas

Christiane Lopes de Albuquerque Merelles

**Estudo da deglutição em pacientes traqueostomizados submetidos
à ventilação mecânica invasiva: análise do desempenho
orofaríngeo em pacientes em processo de interrupção da
ventilação mecânica**

Rio de Janeiro
2010

Christiane Lopes de Albuquerque Merelles

Estudo da deglutição em pacientes traqueostomizados submetidos à ventilação mecânica invasiva: análise do desempenho orofaríngeo em pacientes em processo de interrupção da ventilação mecânica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Campos Meirelles

Coorientador Prof.^a Dra. Ana Maria Furkim

Rio de Janeiro

2010

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

M558 MERELLES, Christiane Lopes de Albuquerque.

Estudo da deglutição em pacientes traqueostomizados submetidos à ventilação mecânica invasiva: análise do desempenho orofaríngeo em pacientes em processo de interrupção da ventilação mecânica / Christiane Lopes de Albuquerque Merelles. – 2016.
49 f.

Orientador: Roberto Campos Meirelles.
Coorientadora: Ana Maria Furkim.

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Pós-graduação em Ciências Médicas.

1. Deglutição - Teses. 2. Respiração artificial - Teses. 3. Traqueostomia. 4. Transtornos de deglutição - Teses. 5. Aspiração respiratória. I. Meirelles, Roberto Campos. II. Furkim, Ana Maria. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

CDU 616.233-007.64

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Christiane Lopes de Albuquerque Merelles

Estudo da deglutição em pacientes traqueostomizados submetidos à ventilação mecânica invasiva: análise do desempenho orofaríngeo em pacientes em processo de interrupção da ventilação mecânica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 29 de junho de 2010.

Orientador Prof. Dr. Roberto Campos Meirelles
Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

Coorientadora: Prof.^a Dra. Ana Maria Furkim
Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Domênico Capone
Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Prof. Dr. Cristóvão Atherino
Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Prof.^a Dra. Angela Albuquerque Garcia
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2010

DEDICATÓRIA

À minha família, pelo imenso amor, pelo exemplo de vida e por tudo aquilo que nem é possível descrever.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Roberto Meirelles, meu orientador pela retomada da parceria, pelo incentivo, apoio e carinho.

À Prof^a. Ana Maria Furkim pelo exemplo e incentivo.

À minha mãe Angela, meu maior exemplo, por tantas vezes abrir mão dos seus sonhos em favor dos meus, por tornar nossas vidas mais fáceis e pelo amor maior que o mundo.

Ao meu irmão que sempre me deu muito mais que apoio, me deu muito de si mesmo.

Ao meu amor, pela compreensão de cada afastamento, por mesmo com cada incerteza e questionamento oferecer seu apoio, incentivo, estímulo e amor. Pela família linda que temos e pelo aplauso em cada conquista, que também é sua.

À Ana Clara, minha vida, por aceitar as minhas ausências e me oferecer seu amor, seus beijos e seu carinho, que tornam tudo bem mais fácil.

Ao Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), uma das minhas maiores paixões, pelos desafios e conquistas apesar de todas as adversidades.

À equipe de Fonoaudiologia do HUPE, por me ajudar a crescer através da experiência e exemplo. Em especial, à Ana e Fernanda, parceiras em várias empreitadas e Catuscia e Alessandra parceiras no cuidado dos nossos pacientes críticos.

À Mariana Simão, meu holograma, por seu empenho e dedicação neste trabalho e em vários outros.

Ao Júlio César Jacob que “morou” no CTI e contribuiu não apenas nesse trabalho, mas divulgou a fonoaudiologia.

À nata pela amizade e por todas as coisas que a mastercard não compra.

RESUMO

MERELLES, Christiane Lopes de Albuquerque. **Estudo da deglutição em pacientes traqueostomizados submetidos à ventilação mecânica invasiva: análise do desempenho orofaríngeo em pacientes em processo de interrupção da ventilação mecânica.** 2010. 49 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

Objetivo: analisar o desempenho da deglutição em indivíduos traqueostomizados em fase de desmame da ventilação mecânica, o impacto do modo ventilatório na deglutição, na frequência de aspiração e a capacidade preditora de aspiração da oximetria de pulso. Métodos: casuística composta de 30 indivíduos submetidos à ventilação mecânica prolongada das Unidades de Terapia Intensiva do Hospital Universitário Pedro Ernesto, divididos em 2 grupos: sendo 16 no grupo 1 (Peça T) e 14 no grupo 2 (PSV) submetidos à avaliação clínica morfoestrutural e funcional da deglutição, mediante protocolos institucionais e oximetria de pulso. Resultados: o tempo prolongado de ventilação mecânica associado à idade avançada foi considerado fator significativo para a aspiração independente da consistência testada. O modo ventilatório não apresentou relação com maior incidência de disfagias e aspiração ($p=0,261$). A oximetria de pulso não demonstrou relação entre aspiração e queda na saturação periférica de oxigênio ($p=0,073$). A tosse ineficaz demonstrou-se como um dado clínico significativo para análise do risco de aspiração ($p=0,022$). A qualidade da voz não se configurou como um dado estatisticamente significativo ($p=0,103$). Conclusões: As disfagias demonstraram-se significativamente prevalentes. O tempo prolongado de ventilação mecânica em indivíduos idosos demonstrou impacto na deglutição, trazendo prejuízos a fase oral e a fase faríngea com redução dos mecanismos protetores de vias aéreas, resultando em aspiração principalmente de líquidos.

Palavras-chave: Deglutição. Ventilação mecânica. Traqueostomia. Disfagia. Aspiração.

ABSTRACT

MERELLES, Christiane Lopes de Albuquerque. **Study of swallowing in patients undergoing tracheostomy invasive mechanical ventilation: analysis of oropharyngeal performance in patients removing process mechanical ventilation.** 2010. 49 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

Objective: To analyze the performance of swallowing in tracheostomy individuals in the weaning stage, the impact of ventilation mode in swallowing, the frequency of aspiration and the predictive ability of aspiration pulse oximetry. Methods: sample composed of 30 individuals undergoing prolonged mechanical ventilation in the Intensive Care Unit of the Pedro Ernesto University Hospital, divided into 2 groups: 16 in the group 1 (Part T) and 14 in group 2 (PSV) underwent clinical evaluation morphostructural and functional swallowing by institutional protocols and pulse oximetry. Results: prolonged mechanical ventilation associated with advanced age was considered significant factor for independent aspiration tested consistency. The ventilation mode not associated with higher incidence of dysphagia and aspiration ($p = 0,261$). Pulse oximetry showed no relationship between aspiration and drop in oxygen saturation ($p = 0.073$). Ineffective cough was shown as a significant clinical data for analysis of the risk of aspiration ($p = 0.022$). The voice quality is not configured as a statistically significant finding ($p = 0,103$). Conclusions: dysphagia demonstrated significantly prevalent. The prolonged mechanical ventilation in elderly subjects demonstrated impact on swallowing, causing damages to oral and pharyngeal phase with reduction of protective mechanisms of the airways, resulting in aspiration mainly liquid.

Keywords: Swallowing. Mechanical ventilation. Tracheostomy. Dysphagia. Aspiration

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Tempo de ventilação mecânica em relação a idade	24
Gráfico 2 -	Aspiração de acordo com o modo ventilatório.....	25
Gráfico 3 -	Relação entre idade e aspiração.....	26
Gráfico 4 -	Relação entre ventilação mecânica e aspiração.....	27
Gráfico 5 -	Análise da SpO ₂ em relação a presença ou ausência de aspiração.....	27
Gráfico 6 -	Achados clínicos da fase faríngea da deglutição em relação ao modo ventilatório.....	32
Gráfico 7 -	Achados clínicos da fase faríngea da deglutição em relação ao modo ventilatório.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição de frequência entre aspiração e modalidade ventilatória.....	25
Tabela 2 - Análise da ventilação e idade em relação ao modo ventilatório e aspiração.....	27
Tabela 3 - Distribuição de frequência entre aspiração e variação de SpO ₂	27
Tabela 4 - Análise dos dados da avaliação morfoestrutural em relação à avaliação funcional no grupo1 (Peça T).....	29
Tabela 5 - Distribuição de frequência entre qualidade de voz e tosse.....	29
Tabela 6 - Análise dos dados da avaliação morfoestrutural em relação à avaliação funcional no grupo 2 (PSV).....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

cm H ₂ O	Centímetros de água
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
HUPE	Hospital Universitário Pedro Ernesto
PCV	<i>Pressure control ventilation</i> /Ventilação por pressão controlada
PSV	<i>Pressure support ventilation</i> /Ventilação por suporte pressórico
SARA	Síndrome da angústia respiratória do adulto
SpO ₂	Saturação periférica de oxigênio
UTI	Unidade de terapia intensiva

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	11
1	OBJETIVOS	13
1.1	Geral	13
1.2	Objetivos específicos	13
2	DEGLUTIÇÃO	14
3	IMPACTOS DA VENTILAÇÃO MECANICA NA DEGLUTIÇÃO	17
4	IMPACTOS DA TRAQUEOSTOMIA NA DEGLUTIÇÃO	19
5	METODOLOGIA	21
5.1	Casuística	21
5.1.1	<u>Critérios de Inclusão</u>	21
5.1.2	<u>Critérios de Exclusão</u>	21
6	MÉTODO	21
7	RESULTADOS	24
8	DISCUSSÃO	34
	CONCLUSÕES	39
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICE A - Carta para obtenção do consentimento livre e esclarecido para pesquisa	46
	APÊNDICE B – Formulário para coleta de dados.....	49
	ANEXO A – Carta de aprovação do comitê de ética em pesquisa.....	50
	ANEXO B – Formulário de avaliação estrutural da deglutição.....	51
	ANEXO C – Formulário de avaliação funcional da deglutição.....	52
	ANEXO D - Prévia do artigo científico produzido a partir da dissertação.....	53

INTRODUÇÃO

A ventilação mecânica invasiva consiste em método de suporte ventilatório empregado em casos em que o indivíduo não seja capaz de manter níveis adequados de oxigênio e gás carbônico sanguíneos. É indicada em descontrole da dinâmica respiratória na qual ocorra a necessidade de dispositivo externo para manter a troca gasosa, podendo ser empregada por entubação orotraqueal ou por traqueostomia¹⁻⁴.

A ventilação mecânica prolongada pode resultar em incoordenação entre deglutição e respiração, além de alterações morfofuncionais como: diminuição da elevação laríngea, redução da sensibilidade faríngea e laríngea, além de diminuição da pressão aérea subglótica podendo comprometer significativamente a deglutição^{5,6}.

A traqueostomia tem sido apontada como um procedimento de rotina em unidade de terapia intensiva (UTI), sendo necessária em casos de obstruções aguda e crônica das vias aéreas e ventilação mecânica de uso prolongado. Alguns autores descrevem que pacientes traqueostomizados em ventilação mecânica são considerados de alto risco para aspiração^a, principalmente aspiração silente^b, sobretudo em casos advindos de entubação prolongada⁵, que pode agravar-se ainda mais se a cânula estiver associada ao uso do balonete⁷⁻⁹.

A traqueostomia pode alterar o processo da deglutição devido à obstrução esofageana, redução da pressão área subglótica e da elevação e anteriorização da laringe¹⁰⁻¹².

Brady *et al* (1998)¹⁰ relatam que quando a disfagia orofaríngea é intensa, freqüentemente, observa-se aspiração de saliva e/ou conteúdo alimentar, resultando, muitas vezes em complicações pulmonares e nutricionais. Silva Netto (2003)¹³ aponta que se por alguma razão o processo sinérgico da deglutição não ocorrer como esperado, e o indivíduo não for capaz de ingerir de forma adequada os

^a A aspiração é definida como a presença de secreções orofaríngeas e/ou resíduos alimentares abaixo do nível das pregas vocais (LOGEMANN, 1998)

^b Aspiração sem sinais clínicos de invasão de conteúdo orofaríngeos nas vias aéreas (COSTA, 2003)

alimentos, esta falha poderá trazer consigo repercussões sociais e clínicas, como: má nutrição, complicações pulmonares, além da perda do prazer na alimentação.

Costa (2003) ¹⁴ ressalta que a identificação precoce da disfagia orofaríngea e seu respectivo tratamento, devem ser iniciados ainda na UTI com o objetivo de minimizar o risco de broncoaspiração e suas complicações respiratórias.

O retorno à alimentação oral, se adequado, proporciona melhora do status nutricional, desmame da via alternativa de nutrição, favorece a redução do tempo de hospitalização e melhora da qualidade de vida.

A reintrodução da alimentação oral nessa população carece de estudos e definição de protocolos, tendo em vista que em geral o retorno à alimentação via oral na UTI considera apenas critérios nutricionais e clínicos e desconsideram os fatores de risco para a ocorrência de disfagias e aspiração.

As disfagias aumentam consideravelmente a ocorrência de aspirações de conteúdo orofaríngeo implicando em aumento do risco de infecções pulmonares, desnutrição e aumento da mortalidade ^{9,15,16}, necessitando do manejo adequado da equipe multidisciplinar com objetivo de minimizar suas conseqüências.

As produções científicas abrangendo esses aspectos são escassas e a reintrodução da alimentação oral requer avaliação criteriosa e especializada.

Para avaliação da deglutição e análise do retorno à alimentação é necessário definir o momento oportuno e ferramentas adequadas para tais. Durante a ventilação mecânica em modos controlados e assistocontrolados, além da instabilidade respiratória, em geral o indivíduo encontra-se sedado², inviabilizando qualquer possibilidade de avaliação da deglutição. Entretanto, durante a transição da ventilação mecânica para a ventilação espontânea, que chamaremos de desmame^c, considerando ser a nomenclatura mais freqüente no cenário clínico e científico, se houver estabilidade clínica e resposta satisfatória, este poderá se caracterizar como momento favorável para avaliação de deglutição nestes pacientes.

O desmame gradual da ventilação mecânica, pode ser realizado através da redução progressiva da ventilação por pressão de suporte ou *pressure support ventilation* (PSV), método de suporte assistido no qual é oferecida pressão positiva inspiratória pré-selecionada como auxílio a ventilação espontânea do paciente, intercalando-se com períodos de ventilação espontânea sem suporte, conectando o

^c Desmame, nomenclatura relacionada à desleitar, porém largamente utilizada na prática clínica e científica para definir a transição da ventilação mecânica para ventilação espontânea em Terapia Intensiva.

tubo/ peça T com uma fonte enriquecida de oxigênio, até alcançar a pressão de suporte suficiente apenas para compensar o trabalho imposto pelo circuito^{2,17,18}.

A avaliação da deglutição em indivíduos no início do desmame da ventilação mecânica, em PSV igual ou inferior a 14 cm H₂O, poderá se caracterizar como momento oportuno para avaliação funcional, uma vez que os pacientes encontram-se em ventilação espontânea, sem sedação e com melhora evolutiva do quadro respiratório. Em contrapartida, a avaliação fonoaudiológica durante o período de nebulização através da peça T poderá caracterizar o melhor momento para avaliação, considerando que não há qualquer interferência da ventilação mecânica e há possibilidade de deflação do balonete.

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo geral

- a) analisar o desempenho de deglutição e possibilidade de introdução da alimentação oral em indivíduos traqueostomizados em fase de desmame da ventilação mecânica.

1.2 Objetivos específicos

- a) avaliar o impacto da ventilação mecânica prolongada na deglutição;
- b) caracterizar a fase oral e faríngea da deglutição;
- c) analisar o impacto do modo ventilatório na deglutição e na frequência de aspiração;
- d) identificar possíveis indicadores para risco de aspiração na avaliação clínica fonaudiológica;
- e) analisar a capacidade preditora de aspiração da oximetria de pulso.

2 DEGLUTIÇÃO

A deglutição consiste em “processo sinérgico composto por fases intrinsecamente relacionadas, sequenciais e harmônicas”¹⁹, que se caracteriza por conduzir o alimento da boca até o estômago²⁰.

Para que o transporte do alimento ou saliva da boca até o estômago ocorra de forma eficiente, excluindo-se a via aérea, é necessária a integridade de vários sistemas: vias aferentes, eferentes, reposta motora, integridade das estruturas envolvidas e controle voluntário ^{14, 21-24}.

Classicamente a deglutição é dividida em fases, classificadas de acordo com o local onde se processam: fase oral, fase faríngea e fase esofágica ^{19,20,23}.

A fase oral, voluntária e consciente, pode ser acelerada, retardada ou interrompida por força da vontade. Compreende cinco estágios distintos: a captação, a qualificação, o preparo, a organização e ejeção oral. Nesta fase o bolo é preparado, definido, modelado, posicionado na língua e ejetado em direção a orofaringe ^{14, 20}.

Na fase faríngea da deglutição, caracterizada como involuntária e inconsciente, o transporte do bolo iniciado pela propulsão oral transfere pressão aos constritores faríngeos, que se contraem no sentido crânio-caudal transferindo pressão aos constritores médios e inferiores, que associado à elevação hiolaríngea promovem a abertura da transição faringoesofágica, direcionando o bolo à fase esofágica que é involuntária e inconsciente²³.

Na fase faríngea, o fluxo aéreo e o bolo alimentar são regulados de modo a proteger os pulmões de aspiração²⁵. Nishino e Hiraga (1991) ²⁶ reforçam a idéia de que a deglutição exerce um importante papel na prevenção de aspiração de material estranho para a via aérea.

Para que a deglutição se processe de forma segura, ocorrem modificações estruturais temporárias, chamadas mecanismos de proteção de vias aéreas, passivas ou ativas, que tornam a faringe exclusivamente pertencente à via digestiva e impedem a entrada do alimento deglutido na laringe, ou que material gástrico reflua de modo retrógrado para a laringofaringe, protegendo a via aérea.

A proteção das vias aéreas deve-se à ação de mecanismos independentes e dependentes de ação pressórica, que atuam de modo interdependente e

complementar. Os mecanismos independentes de ação pressórica se processam sem que ocorra esforço de deglutição devido a estruturas anatômicas da região, sendo as valéculas e as pregas ariepiglóticas consideradas a base anatômica desse mecanismo. Os mecanismos dependentes de ação pressórica ocorrem durante o esforço de deglutição e na regurgitação, impedindo a dissipação da pressão e auxiliando na condução do bolo alimentar de uma área de alta resistência, para uma área de baixa resistência.

Dentre os mecanismos de proteção das vias aéreas temos ainda a apnéia de deglutição, o fechamento glótico e a elevação hiolaríngea, cuja ação protetiva ocorre pela diminuição da resistência da via digestiva tornando-a receptiva ao bolo alimentar, diminuindo em associação aos demais mecanismos o risco de invasão da via respiratória.

Durante a deglutição a via aérea se fecha por uma fração de segundos, havendo interrupção da respiração, pausa apnêica²³, seguida mais freqüentemente de um fluxo de ar expiratório^{23, 25-29}.

Shaker *et al* (1990)²¹ em estudo utilizando videolaringoscopia, videofluoroscopia da deglutição e manometria de superfície em indivíduos saudáveis, observaram que o fechamento glótico principalmente das pregas vocais, tem início quando o alimento é introduzido na boca e permanece até após a completa passagem do bolo alimentar pela faringe.

Paydarfar *et. al.* (1995)³⁰ referem que em indivíduos saudáveis o fechamento glótico e a apnéia de deglutição levam a um intervalo de tempo no qual o bolo passa pela faringe sem chance de ser inspirado para o vestíbulo laríngeo.

Nishino e Hiraga (1991)²⁶ em estudo com indivíduos submetidos à anestesia geral e entubados, demonstraram que a falta de fechamento glótico não impede que a apnéia de deglutição se instale. Os autores justificam a independência do fechamento glótico e da apnéia de deglutição, argumentando que a interrupção transitória do fluxo aéreo durante a deglutição não ocorre apenas pelo fechamento mecânico da via aérea superior, mas também devido à inibição realizada pelo sistema nervoso central na atividade respiratória²².

Outro mecanismo de proteção das vias aéreas é explicado pela elevação e anteriorização do hióide juntamente com a laringe, que associado à projeção posterior da base da língua, leva a horizontalização por eversão da epiglote. A eversão da epiglote faz com que seu tubérculo se ajuste sobre as pregas

vestibulares, restringindo o vestíbulo laríngeo²³. Este ajuste ocorre concomitantemente à geração do selo de ar e juntos participam da pressurização do vestíbulo laríngeo, potencializando a proteção da via aérea inferior¹⁴.

3 VENTILAÇÃO MECÂNICA E IMPACTOS NA DEGLUTIÇÃO

A ventilação mecânica consiste em técnica cujo objetivo é substituir ou auxiliar a ventilação por meio de pressão positiva nas vias aéreas, quando na presença de insuficiência respiratória aguda ou distúrbio que comprometa a troca gasosa. Pode ser empregada por modalidades de suporte ventilatório controlados, assistocontrolados ou espontâneos, através de entubação orotraqueal ou traqueostomia¹⁻⁴.

Estudos têm demonstrado que indivíduos submetidos à ventilação mecânica via entubação endolaríngea e/ou traqueostomia apresentam com frequência alteração na função deglutição, caracterizando disfagias orofaríngeas dos mais variados graus resultando em aspiração^{9,11,12, 23}.

Elpern *et al* (1994)¹¹ em estudo com 83 pacientes dependentes de ventilação mecânica, detectaram, através do exame de videofluoroscopia, aspiração de alimento em 57% dos pacientes analisados, sendo que destas 77% eram aspirações silentes. A consistência aspirada com maior frequência foi a líquida e as aspirações ocorriam em maior frequência durante (55%) e após (42%) a deglutição.

Solh *et al* (2003)⁵ ressaltam que a presença do tubo orotraqueal por tempo superior a 48 horas pode alterar mecanorreceptores e quimiorreceptores da mucosa faríngea e laríngea, causando alteração no reflexo de deglutição⁸ e transtornos à função laríngea, comprometendo a elevação do complexo hiolaríngeo e alterando a competência glótica³¹, impactando nos mecanismos protetores das vias aéreas inferiores^{11,14}.

Davis e Stanton (2004)⁶ em estudo com 58 pacientes idosos dependentes de ventilação mecânica, observaram sinais orofaríngeos de disfagia durante a videofluoroscopia, incluindo prejuízo no transporte ântero-posterior do bolo, atraso da deglutição, penetração laríngea e resíduos em valéculas e seios piriformes, além disso observou aspiração em 41,4% dos pacientes, sendo que destas 83,3% eram silentes.

Ding & Logemann (2005)³² demonstraram que o uso prolongado da ventilação mecânica, pode acarretar incoordenação entre deglutição e respiração, prejuízo nas fases oral e faríngea, incluindo alteração no trânsito oral e formação do bolo, retardo do disparo de deglutição, resíduos em faringe e recessos piriformes^{9,12}, redução da

adução glótica durante a deglutição³³, diminuição da elevação laríngea, redução da sensibilidade faríngea e laríngea e diminuição da pressão aérea subglótica, aumentando o risco de permeação de saliva e alimentos em vias aéreas^{2,5,11,12,31-33}.

Kunigk e Chehter (2007)³⁴ estudaram 30 pacientes não neurológicos submetidos à entubação orotraqueal em 2 avaliações endoscópicas da deglutição sequenciais com intervalo aproximado de 7 dias, e constataram alterações das fases oral e faríngea com presença de aspiração principalmente para a consistência líquida.

Estudos realizados com pacientes extubados têm resultados semelhantes e mostram que a disfagia orofaríngea presente nesta população é caracterizada por uma variedade de comprometimentos orofaríngeos^{6,12}.

Barker *et al* (2009)³⁵ em estudo com 254 indivíduos submetidos à entubação orotraqueal prolongada após cirurgia cardíaca, constataram que a disfagia é bastante comum nesta população, e que quanto maior o tempo de tubo orotraqueal maior o risco de disfagia subsequente e o tempo para a reintrodução da alimentação oral.

4 IMPACTOS DA TRAQUEOSTOMIA NA DEGLUTIÇÃO

A traqueostomia altera o processo de umidificação, aquecimento e filtração do ar, podendo levar ao ressecamento da mucosa, ao acúmulo de secreção, à formação de “rolhas” e até obstrução completa das vias aéreas. A resistência do fluxo aéreo é modificada, uma vez que a via aérea superior é responsável por 80% da resistência aérea total e a traqueostomia reduz o esforço necessário para a realização dos movimentos respiratórios.

Muitos estudos referem que a traqueostomia pode impor limitações mecânicas e neurofisiológicas a função laríngea, fixando a laringe à pele da região cervical anterior, restringindo a mobilidade normal^{12, 33,36}, prejudicando a coaptação glótica³⁷ e pressionando a região membranosa da traquéia contra o esôfago, podendo causar dor e espasmo. Além disso, o balonete insuflado pode pressionar o esôfago e dificultar a deglutição. O primeiro estudo que refere o impacto da traqueostomia na deglutição data de 1965, no qual Betts³⁸ afirmava que o uso de uma cânula de traqueostomia com balonete insuflado, dependendo da anatomia de cada indivíduo poderia pressionar o esôfago e causar obstrução.

Bonano (1971)³³ estudou a elevação laríngea de 43 doentes sem alteração neurogênica submetidos à traqueostomia. Foram realizados exames radiográficos antes, durante o uso e após a retirada da traqueostomia. O autor observou elevação laríngea acima de 3 cm em todos os indivíduos antes da realização da traqueostomia e constatou que em 40 indivíduos a elevação laríngea não se alterou durante o uso e após a retirada da cânula, entretanto 3 apresentaram redução de 1,5 a 2 cm após a retirada da cânula. Concluiu que a dificuldade de deglutição encontrada nesses pacientes não se devia a compressão do esôfago, conforme se supunha, mas relacionada à inibição direta do complexo hiomandibular.

Dikeman e Kazandijian(1995)¹ descrevem os impactos da traqueostomia, tais como diminuição sensória da gustação e olfação e sensibilidade das estruturas envolvidas. Alguns autores relatam presença de disfagia pela diminuição da pressão aérea subglótica^{35,36}, diminuição da eficácia da tosse³⁵, aumento da produção e acúmulo de secreções pela interrupção do processo mucociliar normal para a filtração e hidratação, tornando as vias respiratórias mais vulneráveis e irritáveis.

Contudo, para alguns estudiosos não existe relação causal entre a traqueostomia e a disfagia³⁹. Terker *et al* (2007)⁴⁰ rejeitaram a hipótese de que há alteração no deslocamento vertical e anterior da laringe após estudo que investigou a biomecânica da fase faríngea da deglutição na presença da traqueostomia através de exames como a videofluoroscopia e a manometria.

Leder e Ross (2010)³⁹ em estudo com 25 pacientes analisaram a deglutição antes da traqueostomia, durante e após a retirada da cânula e não encontrou relação estatisticamente significativa entre a presença da cânula, tempo de permanência da mesma e sua retirada na intensidade da aspiração, descartando a relação causal entre a traqueostomia e a aspiração.

Nos pacientes submetidos à ventilação mecânica por período prolongado, maior que 21 dias, múltiplos fatores podem estar presentes, aumentando a prevalência de disfagia nessa população. Dentre os fatores de risco para a disfagia nos pacientes traqueostomizados submetidos a longo período de ventilação mecânica estão: lesão em região gótica durante o procedimento de entubação orotraqueal, impacto da traqueostomia no movimento laríngeo, inatividade por período prolongado da musculatura esquelética da laringe, redução da sensibilidade laríngea e pressão subglótica, tosse ineficaz, uso de ansiolíticos / agentes bloqueadores neuromusculares, e doença neuromuscular subjacente^{10, 36,41}.

5 METODOLOGIA

Este estudo foi analisado e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE) conforme carta de aprovação 1945/2007 (ANEXO A).

5.1 Casuística

A população foi composta por 30 pacientes traqueostomizados em desmame da ventilação mecânica internados nas Unidades de Terapia Intensiva do HUPE, divididos aleatoriamente em Grupo 1 (Peça T) e Grupo 2 (PSV), considerando os critérios de inclusão e exclusão listados abaixo.

5.2 Critérios de Inclusão

- a) indivíduos alertas e cooperativos
- b) indivíduos em desmame da ventilação mecânica

5.3 Critérios de Exclusão

- a) sedação
- b) desordem neurológica central, periférica e neuromuscular
- c) alteração do nível de consciência
- d) presença de fístula traqueoesofágica
- e) traqueomalácia
- f) estenose laríngea e traqueal
- g) paralisia de pregas vocais
- h) alergia conhecida a corantes artificiais

6 MÉTODO

Após a autorização, obtida por meio do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A), foram coletados dados do prontuário abrangendo idade, nível de consciência e interação, doença de base, condição respiratória, tempo de intubação orotraqueal, tempo e tipo de cânula de traqueostomia, tempo de ventilação mecânica, desmame da ventilação mecânica e via de nutrição. (APÊNDICE B).

Os pacientes foram divididos em dois grupos aleatoriamente selecionados e posteriormente analisados e comparados seus desempenhos.

As avaliações foram realizadas por 3 fonoaudiólogos, sendo 1 a própria pesquisadora e os 2 outros, profissionais especializados e treinados para a avaliação desta pesquisa.

Os pacientes do Grupo 1 (peça T) foram avaliados com balonete desinflado conforme sua tolerância^{6,32}, após 2 horas de peça T, tendo em vista que nas primeiras duas horas o desmame encontra-se em momentos iniciais^{2,17} e ainda apresenta risco de falha.

Os pacientes avaliados do Grupo 2 (PSV) permaneceram com balonete insuflado, tendo em vista que os ventiladores utilizados nas UTI do HUPE não são capazes de compensar o escape de pressão imposto pela deflação do balonete. A pressão do balonete fora estabelecida com base em critérios fisioterápicos, de acordo com a necessidade de cada indivíduo.

Todos os pacientes foram submetidos à avaliação morfoestrutural (ANEXO B) e avaliação funcional da deglutição (ANEXO C), utilizando fichas de avaliação adaptadas do setor de fonoaudiologia do HUPE como referência.

A avaliação morfoestrutural consistiu na análise da morfologia e funcionalidade das estruturas orofaríngeas e compreende: a análise da mobilidade, força e sensibilidade de lábios; mobilidade, força e sensibilidade de língua e cavidade oral; mobilidade hiolaríngea à fonação e deglutição de saliva; aspectos da voz, caracterizados pela avaliação perceptiva auditiva e tosse.

A avaliação funcional refere-se à análise da funcionalidade das fases oral e faríngea da deglutição e capacidade de proteção de vias aéreas inferiores contra a aspiração.

Todos os pacientes foram submetidos às avaliações funcionais realizadas com alimentos semi-líquidos (alimentos liquidificados em consistência homogênea) preparados no próprio hospital e líquido ralo (água), colorizados com algumas gotas de corante alimentício azul ^{15,36,42}, suficientes para colorizar o alimento de azul e favorecer a identificação em caso de aspiração.

Foram oferecidos aproximadamente 50 ml de alimento semi-líquido colorizado, em duas etapas de 25 ml e observado sinais de aspiração imediata ou através da aspiração por sucção. Em caso de sinais de aspiração na primeira oferta, a avaliação foi interrompida e considerada positiva para aspiração nesta consistência. Na consistência líquida os procedimentos foram os mesmos.

Foi considerado sinal sugestivo de aspiração de alimento a saída de conteúdo corado espontaneamente pela cânula ou ao redor da mesma e à aspiração por sucção a qualquer tempo da avaliação.

Todas as avaliações foram monitoradas por meio de oximetria de pulso registrada 5 minutos antes, durante e após a avaliação funcional^{10, 43,44}, com intuito de analisar sua capacidade de predição da aspiração.

Os dados foram analisados através do teste binomial, o teste de Mann-Whitney e o teste Qui Quadrado, considerando significância estatística p valor < 0,05.

7 RESULTADOS

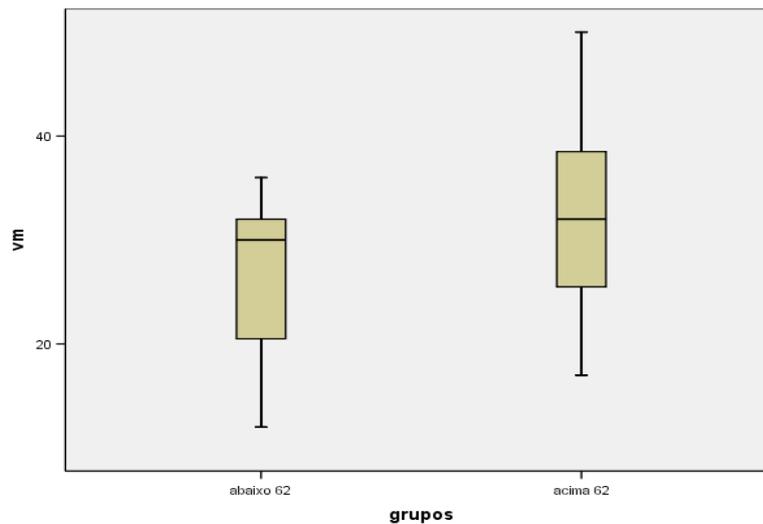
Foram analisados os dados de 54 pacientes traqueostomizados submetidos à ventilação mecânica no período de março de 2007 a março de 2009, sendo excluídos 17 por doença neurológica e 7 por alteração do nível de alerta e interação, permanecendo os dados de 30 indivíduos considerando os critérios de inclusão. Desses, 16 (53,34%) foram incluídos no grupo 1 (peça T) e 14 (46,66%) no grupo 2 (PSV), sendo a maior PSV 14cm H₂O e a menor 10cm H₂O.

Os motivos de internação na UTI foram muito variáveis: pós-operatório de cirurgias ortopédicas, cardíacas, abdominais e torácicas, insuficiência renal aguda, insuficiência respiratória aguda, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) descompensada, dengue hemorrágica, síndrome da angustia respiratória do adulto (SARA) e câncer. Contudo, apesar da variabilidade do motivo de internação, 13 (40%) pacientes apresentavam DPOC e 2 (6,67%) câncer de pulmão como doença de base, demonstrando a maior prevalência de afecções pulmonares no grupo avaliado.

A faixa etária variou de 19 a 84 anos, com média de 59,46 anos, mediana de 62 anos, tempo médio entubação orotraqueal de 14,17 dias \pm 0,52, de traqueostomia de 15,36 dias \pm 2,69 e de ventilação mecânica de 29,66 dias \pm 8,75.

Pode-se observar que os indivíduos mais idosos permaneceram mais tempo em ventilação mecânica quando comparados aos mais jovens, conforme expresso no Gráfico 1.

Gráfico 1 -Tempo de ventilação mecânica em relação a idade



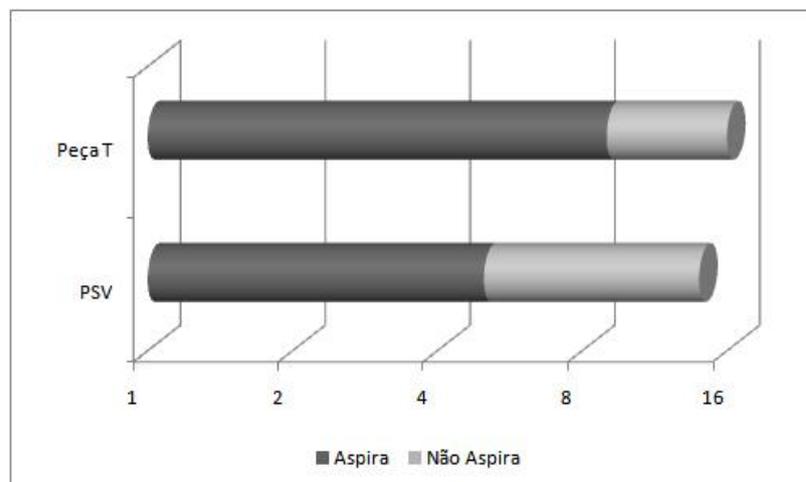
Dos 30 indivíduos avaliados, 14 aspiraram (46,7%), sendo 9 (64,3%) do grupo 1 (peça T) e 5 (35,7%) do grupo 2 (PSV), conforme a Tabela 1 e o gráfico 1.

Tabela 1 - Distribuição de freqüência entre aspiração e modo ventilatório

Modalidade ventilatória	Aspiração		Total
	S	N	
Peça T	9	7	16
PSV	5	9	14
Total	14	16	30

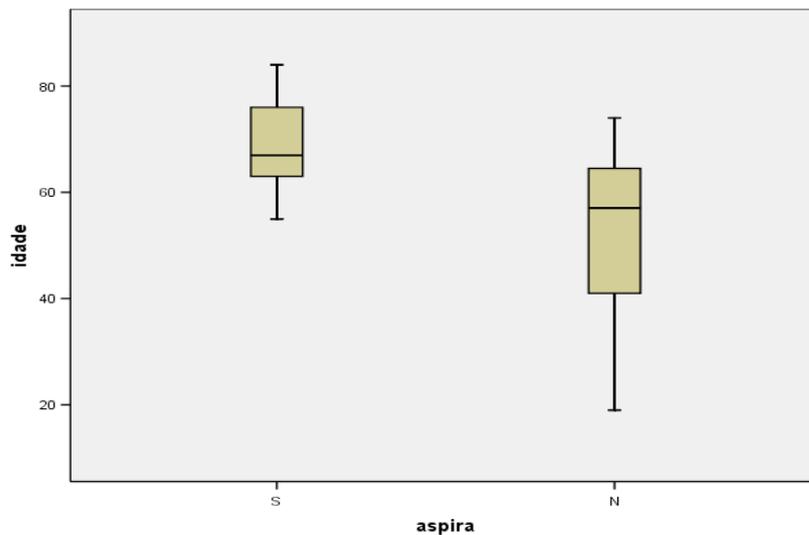
Legenda: S- sim; N – não

Gráfico 2 - Aspiração de acordo com o modo ventilatório



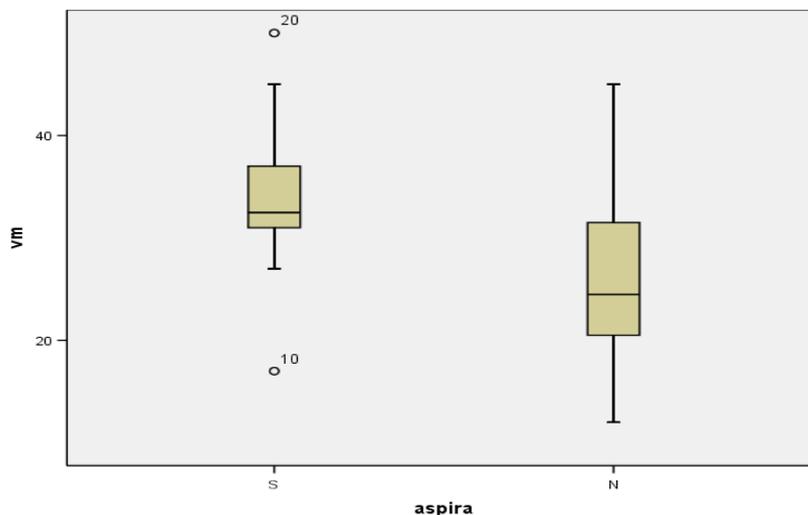
Os pacientes idosos submetidos a tempo prolongado de ventilação mecânica apresentaram maior frequência de disfagia e aspiração quando comparados a indivíduos jovens, tendo em vista que a idade média dos indivíduos que aspiraram foi de 69,1 dias e mediana de 68 anos, ou seja, 10 anos maior que a média e 6 anos maior que a mediana geral, demonstrando que indivíduos mais idosos tendem a maior frequência de aspiração, conforme expresso no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Relação entre idade e aspiração



O tempo médio de ventilação mecânica no grupo de pacientes que aspiraram foi de $32,47 \pm 7,91$ (Gráfico 4), demonstrando que há menor frequência de aspiração nos pacientes submetidos a menor tempo de ventilação mecânica quando comparados aos pacientes com maior tempo.

Gráfico 4 - Relação entre ventilação mecânica e aspiração



O tempo prolongado de ventilação mecânica pode ser considerado como fator importante para a instalação das disfagias e aspiração. Ao analisarmos os dados expressos na tabela 2, é possível observar que há relação estatisticamente significativa entre o tempo prolongado de ventilação mecânica e aspiração nas consistências semi-líquida e líquida, assim como entre a idade avançada e aspiração em ambas as consistências, contudo a variável modo ventilatório não demonstra relação estatisticamente significativa quando analisada em relação as demais variáveis.

Tabela 2 - Análise da ventilação e idade em relação ao modo ventilatório e aspiração

	Aspiração		Modo ventilatório
	Semi líquida	Líquida	
Ventilação Mecânica	0,002 *	0,01*	0,603
Idade	0,002*	0,005*	0,803

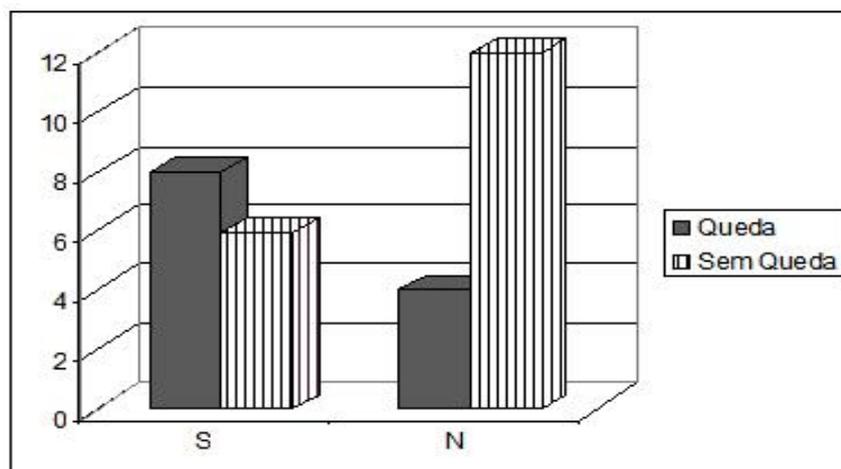
*Teste de Mann Whitney: significância estatística. p valor < 0,05

A análise da oximetria de pulso realizada em todos os pacientes, expressa na Tabela 3 e gráfico 5, não demonstrou relação estatisticamente significativa entre aspiração e queda na saturação periférica de oxigênio ($p= 0,073$), não caracterizando neste estudo sua capacidade preditora de aspiração.

Tabela 3 - Distribuição de frequência entre aspiração e variação de SpO₂

Variação SpO ₂	Aspiração		Total
	S	N	
Queda	8	4	12
Sem Queda	6	12	18
Total	14	16	30

Gráfico 5 - Análise da SpO₂ em relação a presença ou ausência de aspiração



S- pacientes que aspiram / N- pacientes que não aspiram

Em relação ao modo ventilatório, constatou-se que não foi considerado fator preponderante para a instalação das disfagias nos grupos estudados, conforme já expresso na tabela 2 e confirmado pelo teste de hipótese *Qui Quadrado*, através do qual se pode concluir que a aspiração independe do modo ventilatório ($p= 0,261$), descartando neste estudo a hipótese de que o modo ventilatório apresenta relação com maior frequência de alterações orofaríngeas e aspiração.

Na análise dos grupos, podemos constatar que no grupo 1 (Peça T) a faixa etária variou de 21 a 84 anos, com média de 63,21 anos e mediana de 61 anos. O tempo médio de entubação orotraqueal foi de 13,8 dias \pm 2,54, de traqueostomia 17,27 dias \pm 6,85 e o de ventilação mecânica de 30,26 dias \pm 6,5.

Dos 16 pacientes avaliados na Peça T, 9 (56,25%) apresentaram disfagia orofaríngea com aspiração, sendo que 7 (77,78%) aspiraram as duas consistências alimentares e 2 (22,22%) aspiraram apenas líquido.

Em relação à avaliação morfoestrutural, 2 apresentaram redução da mobilidade dos lábios, 5 redução de força e 1 de sensibilidade; 2 apresentaram déficit de mobilidade da língua, 6 de força e 2 de sensibilidade; 13 apresentaram redução da elevação hiolaríngea; todos os 16 apresentaram alteração de qualidade vocal, sendo 12 qualidade vocal rouco-soprosa, sendo 6 leves, 2 moderadas e 4 severas, além de 4 pacientes com voz soprosa, sendo 2 de grau moderado e 2 de grau severo; todos os 16 apresentaram intensidade vocal diminuída e 6 apresentavam tosse ineficaz, conforme a tabela 4.

Tabela 4 - Análise dos dados da avaliação morfoestrutural em relação à avaliação funcional no grupo1 (Peça T)

PAC.	AVALIAÇÃO MORFO-ESTRUTURAL										AVALIAÇÃO FUNCIONAL / ASPIRAÇÃO	
	LÁBIOS			LÍNGUA			MOB. LARÍNGEA	VOZ		TOSSE	SEMI LIQ.	LIQ.
	MOB.	FORÇA	SENS.	MOB.	FORÇA	SENS.		QUAL	INT			
1	N	ALT	N	N	ALT	ALT	ALT	RS s	RED	I	+	+
2	N	N	N	N	N	N	ALT	RS i	RED	E	-	-
3	N	ALT	N	N	ALT	N	ALT	RS s	RED	I	+	+
4	N	N	N	N	N	N	ALT	S s	RED	I	+	+
5	N	N	N	N	N	N	N	RS i	RED	E	-	-
6	N	N	N	N	N	N	N	RSm	RED	E	-	-
7	N	N	N	N	N	N	ALT	RS i	RED	E	-	-
8	N	ALT	N	N	ALT	N	ALT	RS s	RED	E	+	+
9	N	N	N	N	N	N	ALT	S m	RED	I	+	+
10	N	N	N	N	ALT	N	ALT	RSm	RED	E	-	+
11	N	N	N	N	N	N	N	RS i	RED	E	-	-
12	ALT	ALT	N	ALT	ALT	N	ALT	S m	RED	I	+	+
13	N	N	N	N	N	N	ALT	RS s	RED	E	+	+
14	ALT	ALT	ALT	ALT	ALT	ALT	ALT	S s	RED	I	-	+
15	N	N	N	N	N	N	N	RS i	RED	E	-	-
16	N	N	N	N	N	N	ALT	RS i	RED	E	-	-

Pacientes que aspiraram.

Legenda: N- normal; ALT – alterada/ Voz: qualidade: RS – rouco-soprosa; S- soprosa / Grau: l-leve, m-moderada, s- severa/ Tosse: I – ineficaz; E- eficaz/ Aspição: + positivo/ - negativo.

Na tabela 5, constata-se que 83,33% dos que tiveram a voz qualificada como rouco-soprosa tiveram a tosse classificada como eficaz, enquanto que 100% dos que tiveram a voz considerada soprosa tiveram a tosse classificada como ineficaz.

Tabela 5 - Distribuição de frequência entre qualidade de voz e tosse

qualidade da voz	Tosse		Total
	Ineficaz	Eficaz	
RS	2	10	12
S	4	0	4
Total	6	10	16

Ao analisarmos a tabela 4 observamos que todos os pacientes que aspiraram (grifados) apresentaram qualidade vocal rouco-soprosa pelo menos de grau moderado, com predomínio de aspiração naqueles que apresentaram déficit de grau severo, assim como todos os pacientes com qualidade vocal caracterizada como soprosa aspiraram, entretanto ao analisarmos estatisticamente esses dados, não podemos afirmar que há relação estatisticamente significativa entre alteração da qualidade vocal e aspiração ($p=0,103$).

Contrariamente, em relação a tosse podemos afirmar que há relação significativa entre a alteração da tosse e aspiração ($p=0,022$), uma vez que todos os pacientes que apresentaram tosse ineficaz aspiraram.

No grupo 2 (PSV) a faixa etária variou de 19 a 74 anos, com média de 57,84 anos e mediana de 63 anos. O tempo médio de entubação orotraqueal foi de 14,54 dias \pm 3,39, de traqueostomia 13,46 dias \pm 11,46 e o de ventilação mecânica de 28,77 dias \pm 11,58.

Dos 14 pacientes avaliados na PSV, 5 (35,71%) aspiraram e desses 4(80%) aspiraram ambas as consistências e 1 (20%) apenas a consistência líquida.

Em relação à avaliação morfoestrutural desses pacientes, 1 apresentou redução da mobilidade dos lábios, 3 redução de força e nenhum de sensibilidade; 3 apresentaram déficit de mobilidade da língua, 7 de força e 4 de sensibilidade; 11 apresentaram redução da elevação hiolaríngea e 4 (28,6%) apresentavam tosse ineficaz, conforme a tabela 6. Neste grupo não foi possível avaliar a qualidade da voz, considerando que não foi possível desinsuflar o balonete para a avaliação.

Tabela 6 - Análise dos dados da avaliação morfoestrutural em relação à avaliação funcional no grupo 2 (PSV)

PAC.	AVALIAÇÃO MORFO-ESTRUTURAL						AVALIAÇÃO FUNCIONAL/A SPIRAÇÃO			
	LABIOS			LINGUA			MOB. LARINGEA	TOSSE	SEMI-LÍQ.	LIQ.
	MOB.	FORÇA	SENS.	MOB.	FORÇA	SENS				
1	N	N	N	N	N	N	ALT	E	-	-
2	N	N	N	N	N	N	ALT	E	-	-
3	N	ALT	N	N	ALT	N	ALT	E	-	-
4	N	N	N	N	ALT	N	ALT	I	+	+
5	N	N	N	N	N	N	N	E	-	-
6	N	N	N	N	N	N	N	E	-	-
7	N	N	N	N	N	N	ALT	E	-	-
8	N	ALT	N	N	ALT	ALT	ALT	I	+	+
9	N	N	N	ALT	ALT	ALT	ALT	I	+	+
10	N	N	N	N	ALT	N	ALT	E	-	-
11	N	N	N	N	N	N	N	E	-	-
12	ALT	ALT	N	ALT	ALT	ALT	ALT	I	+	+
13	N	N	N	N	N	N	ALT	E	-	-
14	N	N	N	ALT	ALT	ALT	ALT	E	-	+

Pacientes que aspiraram.

Legenda: N- normal; ALT – alterada/ Tosse: I – ineficaz; E- eficaz/ Aspiração: + positivo/ - negativo.

Na avaliação funcional em ambos os grupos constatou-se alteração das fases oral e faríngea da deglutição com presença de aspiração nas duas consistências alimentares em 11 (78,6%) dos 14 pacientes que aspiraram e apenas na consistência líquida em 3 (21,4%) pacientes.

Na fase oral observamos alteração de captação, ejeção e trânsito oral. Na fase faríngea foi observado atraso no disparo de deglutição, redução da elevação laríngea, deglutições múltiplas e aspiração, contudo sem alteração significativa em relação ao modo ventilatório, conforme gráficos 6 e 7.

Em ambos os grupos observamos que a tosse ineficaz apresentou relação estatisticamente significativa com a aspiração e que a saturação periférica de oxigênio medida pela oximetria de pulso não confirmou sua capacidade preditora de aspiração.

Gráfico 6 - Achados clínicos da fase oral da deglutição em relação ao modo ventilatório

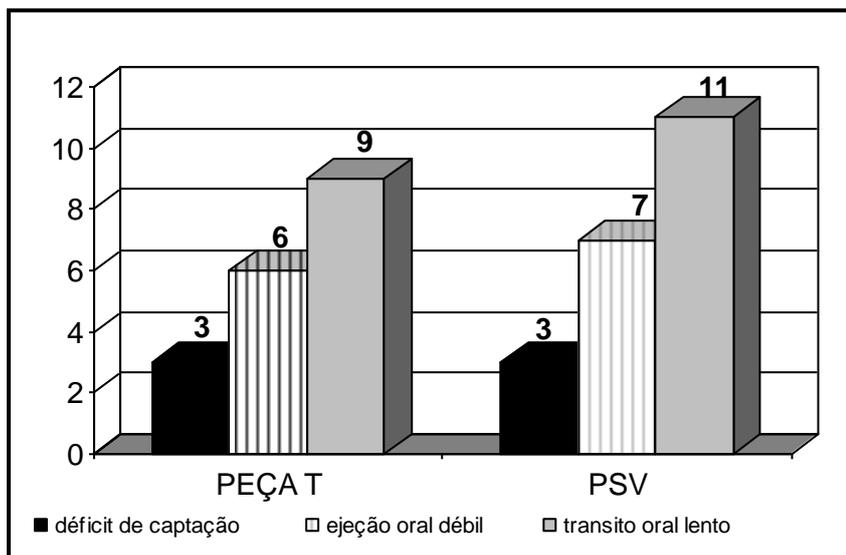
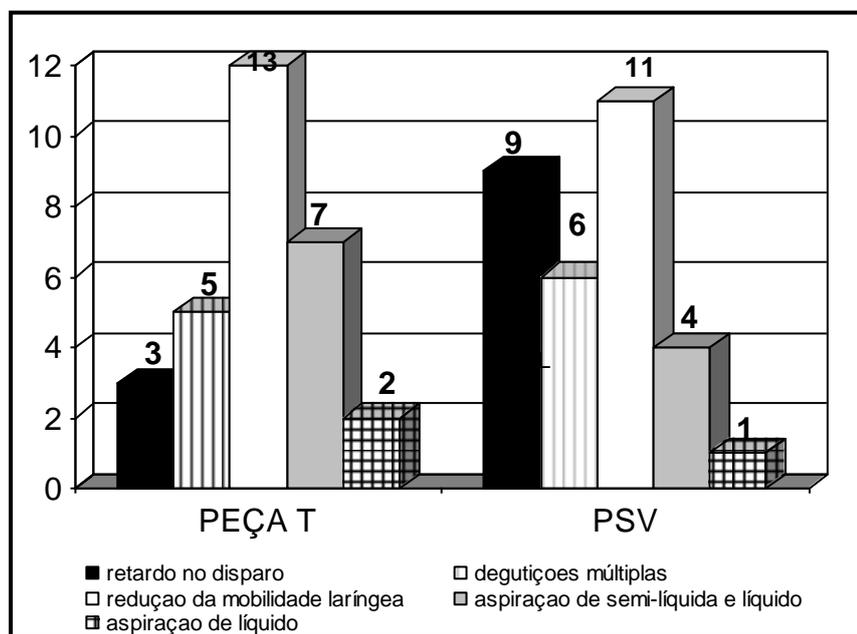


Gráfico 7 - Achados clínicos da fase faríngea da deglutição em relação ao modo ventilatório



Com relação ao modo ventilatório, constatou-se que não foi considerado fator preponderante para a instalação de disfagias nos grupos estudados, assim não apresentou significância estatística. Os achados de fase oral e faríngea também não demonstraram significância, uma vez que apresentam características bastante semelhantes, descartando neste estudo a hipótese de que o modo ventilatório apresenta relação com maior incidência de alterações orofaríngeas e aspiração. Todavia, o tempo prolongado de ventilação mecânica foi considerado fator significativo para a instalação das disfagias e aspiração.

8 DISCUSSÃO

O impacto que a ventilação mecânica prolongada pode trazer a deglutição há anos é discutido na literatura. Muitos estudos relatam alterações orais e faríngeas e inclusive estudam a prevalência de aspiração nessa população seja por análise da deglutição salivar ou de alimentos. Todavia, as produções científicas são escassas quando se trata da análise do desempenho orofaríngeo em relação à modalidade ventilatória empregada e não há estudos que analise a possibilidade de reintrodução da alimentação oral nesta população.

Dessa maneira não há consenso ou pesquisas científicas que definam critérios mínimos de enquadramento para avaliação, assim como o momento mais adequado para realizá-la. Pressupõe-se que o paciente deva estar alerta por tempo suficiente que possibilite avaliar e sem sedação. Da mesma forma, em relação à ventilação mecânica, não há consenso e critérios de enquadramento sobre avaliar ou não avaliar o paciente em vigência da ventilação mecânica. A orientação é que a análise seja feita individualmente considerando o diagnóstico funcional e o prognóstico. Em caso de doentes críticos crônicos sem previsão de desmame ou dependentes da ventilação mecânica invasiva, é totalmente razoável pensar em avaliar na vigência da ventilação mecânica em modos não espontâneos e até mesmo iniciar fonoterapia, contudo em indivíduos com previsão de desmame talvez seja mais adequado avaliar a deglutição e pensar em reintrodução de alimentação oral durante o mesmo ou com este concluído, considerando é claro, os fatores de risco para a disfagia que o indivíduo por ventura apresente. Sugere-se que a avaliação inicial seja feita em consistência alimentar de segurança por fonoaudiólogo especializado.

Conforme anteriormente expresso por DeVita et al (1990)⁹, Elpern et al (1994)¹¹, Shaker et al (1995)³⁷, Tolep (1996)¹², Leader (2002)⁷, Sohl et al (2003)⁵ e Davis e Stanton (2004)⁶, nesse estudo a ventilação mecânica prolongada foi considerada fator de risco importante para a presença de disfagias com relação significativa para aspiração, sobretudo na consistência líquida, uma vez que o tempo médio de entubação orotraqueal e de traqueostomia foram significativamente elevados.

A população desse estudo foi composta em sua maioria por idosos, que via de regra são portadores de doenças crônicas e de diversas co-morbidades, fatores que poderiam contribuir para a longa permanência na UTI e tempo prolongado de ventilação mecânica.

A faixa etária foi considerada relevante em associação ao tempo prolongado de ventilação mecânica, uma vez que o grupo de pacientes mais idosos, quando comparados ao grupo de jovens, apresentou desempenho inferior de deglutição, com maior incidência de disfagia e aspiração, mais uma vez corroborando os estudos de, Solh (2003)⁵, Davis (2004)⁶ e Leder e Ross(2000)³⁹.

Isto provavelmente se deve ao fato do envelhecimento trazer consigo impacto significativo nas fases oral e faríngea da deglutição, ocasionado pelas mudanças fisiológicas próprias do envelhecimento, que por si só, tornam este grupo mais propenso às disfagias e aspiração. Muitos são os estudos que relacionam alteração da deglutição ao processo natural de envelhecimento, assim como referem disfagia e aspiração na população idosa em razão dos mais variados fatores etiológicos. É consenso que indivíduos idosos são propensos a desordens de deglutição com aspiração⁴⁵ principalmente quando submetidos à internação prolongada ou na vigência de alterações clínicas que deprimam o sensorio, o nível de alerta e de interação, mesmo com ausência de desordens neurológicas, conforme os estudos de Roy *et al* (2007)⁴⁶ e Humbert *et al* (2008)⁴⁷

Shaker e Lang⁴⁸ já relatavam em 1994 que idosos hígidos têm maior vulnerabilidade para apresentar sinais clínicos de disfagia orofaríngea devido às mudanças na cavidade oral e na região faringolaríngea, alterando as fases oral e faríngea da deglutição, fatores que poderiam favorecer aspiração traqueal. Portanto, pode-se supor que, a população da 3ª idade que necessitou de ventilação mecânica prolongada, está ainda mais suscetível à aspiração traqueal. Dessa forma, é no mínimo razoável considerarmos que a idade avançada em associação à necessidade de ventilação mecânica é um fator de risco importante para a ocorrência de disfagia e aspiração.

O modo ventilatório não se configurou como um fator de risco para disfagia ou aspiração nesse estudo. Os grupos apresentaram características de deglutição pouco discrepantes e não houve significância estatística quanto à incidência de

maior alteração da deglutição e aspiração de acordo com o modo ventilatório.

Todavia mesmo tratando-se de estudo pioneiro, há necessidade de estudos adicionais para análise aprofundada destes aspectos considerando a casuística dessa pesquisa.

Simão *et al* (2009)⁴⁹ ao estudar a incidência de aspiração salivar em indivíduos submetidos a ventilação mecânica em modos ventilatórios distintos: a ventilação por pressão controlada ou *pressure control ventilation* (PCV) e a PSV, observou relação significativa do modo ventilatório com a frequência de aspiração. Constatou que todos os indivíduos submetidos à PCV aspiraram diferentemente dos pacientes em PSV e justificou hipotetizando que a instabilidade do quadro geral e a necessidade de suporte ventilatório controlado exclusivamente pelo equipamento, poderiam ocasionar alteração na coordenação entre respiração e deglutição, assim como na apnéia de deglutição.

Na avaliação morfoestrutural um aspecto importante diferencia significativamente os dois grupos. O grupo de pacientes avaliados na peça T apresentou condições para a deflação do balonete, uma vez que os pacientes encontravam-se fora da ventilação mecânica sem necessidade de suporte assistido pelo equipamento, o que possibilitou analisar as condições da voz quanto à qualidade e intensidade. Esses aspectos são absolutamente relevantes na avaliação da deglutição e disfagia, considerando que oferecem dados significativos a cerca do fechamento glótico e, por conseguinte sobre um importante mecanismo de proteção de vias aéreas. Contudo, no grupo de pacientes avaliados na PSV, apesar de não ser possível a análise desses dados e mesmo mantendo o balonete insuflado, acredita-se não haver impacto na frequência de aspiração, uma vez que é sabido que a presença do balonete insuflado não impede a aspiração maciça de saliva.

Nesse estudo observamos que todos os pacientes do grupo 1 (Peça T) apresentaram alteração da intensidade e da qualidade vocal em graus variados. Aqueles que apresentaram voz caracterizada como rouco-soprosa pelo menos em grau moderado e todos com voz soprosa aspiraram, confirmando a idéia citada por Goldsmith (2000)³² que sugere a possibilidade de transtornos à função laríngea, com comprometimento da competência glótica, e conseqüentemente dos mecanismos protetores, aumentando o risco de invasão de alimentos e saliva nas vias aéreas.

Apesar da análise estatística não encontrar relação de dependência entre qualidade vocal e aspiração, devemos considerar a pequena casuística nessa análise e não descartar estudos anteriores^{50,51}.

Em ambos os grupos a tosse ineficaz apresentou relação estatisticamente significativa com a aspiração, podendo dever-se a alteração muscular respiratória, deficiência de suporte aerodinâmico ou mesmo por alteração de fechamento glótico.

Assim, tanto a alteração da qualidade vocal quanto a ineficácia da tosse estariam relacionadas a déficit dos mecanismos de proteção de vias aéreas que poderiam ser justificados por alteração da adução glótica, redução da pressão aérea subglótica e por deficiência de um dos mecanismos de defesa, que aumentariam o risco de aspiração.

Além das alterações morfoestruturais citadas, foram encontrados: redução de mobilidade, força e sensibilidade de lábios; de língua e redução da elevação hiolaríngea em ambos os grupos.

Em relação à avaliação funcional observou-se impacto nas fases oral e faríngea, contudo sem significância em relação ao modo ventilatório. Na fase oral constatou-se: alteração de captação, ejeção oral débil e trânsito oral lentificado, que podem ser justificados respectivamente pela alteração de mobilidade e força de lábios; redução da mobilidade e força da língua e alteração da sensibilidade e ejeção oral. Na fase faríngea constatou-se: atraso no disparo de deglutição, deglutições múltiplas e aspiração, que podem ser justificados respectivamente por alteração de sensibilidade orofaríngea; déficit de ejeção oral e de trânsito faríngeo e deficiência de mecanismos de proteção de vias aéreas, principalmente por redução da pressão aérea subglótica e fechamento glótico associado à redução da elevação hiolaríngea.

As alterações encontradas nas fases oral e faríngea da deglutição confirmam os estudos de Elpern (1994)¹¹, Tolep (1996)¹², Leader (2002)⁷, Sohl (2003)⁵, Davis (2004)⁶ e Kunigk (2009)³⁴ que afirmam que a ventilação mecânica prolongada pode comprometer a fase oral e faríngea da deglutição, tanto por alterações morfológicas quanto funcionais.

A oximetria de pulso não demonstrou significância estatística quando comparados os grupos que aspiraram e que não aspiraram, não se configurando neste estudo como preditor de aspiração. Entretanto, alguns estudiosos como, Sellars (1998)⁵², Sherman (1999)⁵³ e Leder (2000)⁵⁴ demonstram que a oximetria

de pulso pode ser considerada como um meio de avaliação com função preditora de aspiração se associada a outros parâmetros clínicos. Assim, considerando a divergência de resultados da literatura, sugere-se que seja considerado na avaliação clínica fonoaudiológica como mais um aspecto para análise da aspiração em associação a outros dados clínicos.

CONCLUSÕES

A deglutição se caracterizou por prejuízos à fase oral e faríngea. Em relação à fase oral, constatou-se déficit de captação, ejeção e tempo de transito oral. Na fase faríngea, déficit quanto a mobilidade hiolaríngea, disparo de deglutição, trânsito faríngeo e função laríngea, com impacto importante nos mecanismo de proteção de vias aéreas resultando em aspiração mais frequente para líquidos.

O tempo prolongado de ventilação mecânica em associação à idade avançada demonstrou ser de grande impacto na deglutição, tornando os indivíduos idosos mais suscetíveis a aspiração quando submetidos à ventilação mecânica prolongada.

O modo ventilatório não impactou no desempenho orofaríngeo. Todavia, diante da casuística pequena é impossível estabelecer critérios para a reintrodução da alimentação oral nesta população, restando-nos ainda a análise criteriosa caso a caso, considerando os fatores de risco para a presença de disfagia e aspiração.

Os fatores de risco mais significativos para aspiração nessa pesquisa foram o tempo prolongado de ventilação mecânica, idade avançada e a presença de tosse ineficaz na avaliação clínica.

A oximetria de pulso não confirmou sua capacidade preditora de aspiração.

Pesquisas adicionais quanto aos impactos do modo ventilatório na deglutição são necessários e requerem estudos prospectivos controlados para análise aprofundada desses aspectos.

REFERÊNCIAS

1. Diekman KJ, Kazandjian, MS. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator Dependent Adults. San Diego: Singular Publishing Group, Inc, 1995.
2. Farias, AMC, Guanaes, A. Introdução a Ventilação Mecânica In: BARRETO SSM et al. Rotinas em Terapia Intensiva. 3 edição. Porto Alegre: ArtMed, 2001.
3. Pompilio CE, DE Carvalho, CRR. Ventilação Mecânica: Definição e Classificação In: CARVALHO, C. Ventilação Mecânica, Volume 1 – Básico. São Paulo: Atheneu, 2003.
4. Emmerich, JC. Métodos Convencionais de Ventilação Mecânica In: CARVALHO, C. Ventilação Mecânica, Volume 1 – Básico. São Paulo: Atheneu, 2003.
5. Solh A., Okada M., Bhat A., Pietrantoni C. Swallowing disorders post orotracheal intubation in the elderly. Intensive Care Med, 2003.
6. Davis LA, Stanton ST. Characteristics of dysphagia in elderly patients requiring mechanical ventilation. Dysphagia 2004; 19(1): 7-14.
7. Leder SB. Incidence and type of aspiration in acute care patients requiring mechanical ventilation via a new tracheotomy. Chest 2002; 122: 1721-1726.
8. Larminat V, Montraves P, Dureuil B, Desmots JM. Alteration in swallowing reflex after extubation in intensive care unit patients. Crit Care Med 1995; 23:486-490.
9. Devita MA, Spierrer- Rundback MS. Swallowing Disorders in patients with prolonged intubation or tracheostomy tubes. Critical Care Med 1990; 18:1328-32.
10. Brady SL, Hildner CD, Hutchins BF. Simultaneous videofluoroscopic Swallow study and modified Evans blue dye procedure: An evaluation of blue dye visualization in cases of known aspiration. Dysphagia 1999; 14: 146-149.
11. Elpern EH, Scott MG, Petro L, et al. Pulmonary aspiration in mechanically ventilated patients with tracheostomies. Chest 1994; 105:563-66.
12. Tolep K, Getch CL, Criner GJ. Swallowing dysfunction in patients receiving prolonged mechanical ventilation. Chest 1996; 109: 167-172.
13. Silva Netto CR. Deglutição na Criança, no adulto e no Idoso – Fundamentos para Odontologia e Fonoaudiologia. São Paulo: Lovise; 2003.
14. Costa MMB. Mecanismos de Proteção das Vias Aéreas. In: Costa MMB, Castro LP. Tópicos em Deglutição e Disfagia. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.

15. Ramsey DJC, Smithard DG, Kalra L. Early of Dysphagia and Aspiration Risk in Acute Stroke Patients 2002; 152: 233-237.
16. Upadya, A, Torevska, N, Sena KN, Manthous C, Amoateng-Adjepong, Y. Predictors and Consequences of pneumonia in critically ill patients with stroke. Journal of Crit. Care 2004; 19: 246-248.
17. Gimenes ACO, Silva CSM, Scarpinella- Bueno, MA. Desmame da Ventilação Mecânica in: Knobel, E. Terapia Intensiva: Pneumologia e Fisioterapia Respiratória. São Paulo: Atheneu, 2005.
18. Goldwasser, RS. Desmame da Ventilação Mecânica. In: Carvalho, C. Ventilação Mecânica, Volume 1 – Básico. São Paulo: Atheneu, 2003.
19. Furkim AM, Mattana A. Fisiologia da Deglutição Orofaríngea. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (org). Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Rocca, 2004.
20. Silva RG. Disfagia Neurogênica em Adultos: Uma Proposta para Avaliação Clínica. In: Furkim AM, Santini CS (org). Disfagias Orofaringeas. São Paulo: 42 fono, 1999.
21. Shaker R, Dodds WL, Dantas RO .Coordination of Deglutitive Glottic Closure With Oropharyngeal Swallowing. Gastroenterology, 1990; 98: 1478-1484.
22. Costa MMB, Silva RI, Lemme E, Tanabe R. Apnéia de Deglutição na Homem Adulto. Arq. Gastroenterologia, 1998; 35 (1): 32-39.
23. Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. 2ed. Texas: Pro-ed, 1998.
24. Isola AM. Complicações no Sistema Respiratório do Paciente Disfágico. In: Furkim AM, Santini CS (org). Disfagias Orofaringeas. São Paulo: Pró-fono, 1999.
25. Selley WG, Flack FC, Ellis RE, Brooks WA. Respiratory Patterns Associated with Swallowing: Part 1. The Normal Adult Pattern and Changes with Age. Age and Ageing, 1989; 18: 168 – 172.
26. Nishino T, Hiraga K. Coordination of swallowing and respiration in unconscious subjects. J. Appl. Physiol; 1991: 70 (3): 988-993.
27. Preiksaitis HG, Mayrand S, Robins K, Diamant EN. Coordination of Respiration and Swallowing: effects of bolus volume in normal adults. J. Appl. Physio; 1992: 624 – 630.
28. Smith J, Wolkove N, Clacone A, Kreisman H. Coordination of Eating, Drinking and Breathing in Adults. Chest, 96: 578 – 82, 1989.

29. Shaker R, Lang Q, Ren J, Townsend WF, Dodds WL, Martin BJ, Kern MK, et al. Coordination of deglutition and phases of respiration: effect of aging, tachypnea, bolus volume, and chronic obstructive pulmonary disease. *J Physiol Gastrointest Liver Physiol*; 1992: 263, 6750 – 5.
30. Paydarfar D, Gilbert RJ, Poppel CS, Nassab PF. Respiratory phase resetting and airflow changes induced by swallowing in humans. *Journal of Physiology*,1995: 483 (1): 273 – 288.
31. Goldsmith T. Evaluation and Treatment of swallowing disorders following Endotracheal Intubation and Tracheostomy. *Int. Anesthesiol Clin* 2000; 38 (Supl 3): 219-242.
32. Ding, R., Logemann, JA. Swallowing physiology in patients with trach cuff inflated or deflated: a retrospective study. *Head Neck* 2005; 27(9): 809-13.
33. Bonanno, PC. Swallowing dysfunction after tracheostomy. *Ann Surg* 1971; 174:29-33.
34. Kunigk MGR, Chehter E. Disfagia orofaríngea em pacientes submetidos à entubação orotraqueal. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12(4):287-91
35. Barker J, Martino R, Reichard B, Hickley EJ, Ralph- Edwards A. Incidence and impact of dysphagia in patients receiving prolonged endotracheal intubation after cardiac surgery. *Can J Surg*. 2009: 52(2):119-124.
36. Belafsky PC, Blumenfeld L, LePage A, Nahrstedt K. The accuracy of the modified Evan's blue dye test in predicting aspiration. *The laryngoscope* 2003; nov 113: 1969-1972.
37. Shaker R, Milbrath M, Campbell B, Toohill R, Hogan W. Deglutitive aspiration in patients with tracheostomy: effect of tracheostomy on the duration of vocal cord clousure. *Gastroenterology* 1995;108: 1357-1360.
38. Betts, RH. Post-tracheostomy aspiration. *N. England J Med*. 1965; v. 273, 155.
39. Leder SB; Ross D A. Investigation of the causal relationship between tracheotomy and aspiration in the acute care setting. *The laryngoscope* 2000;110(4):641-4.
40. Terk AR, Leder SB, Burrell MI: Hyoid bone and laryngeal movement dependent upon presence of a tracheostomy tube. *Dysphagia* 2007; 22: 89-93.
41. Logemann JA. Evaluation of Swallowin Disorders. In : *Evaluation and Treatment of swallowing Disorders*. San Diego: College Hill, 1983: p 89-125.
42. Donzelli J, Brady S, Wesling M, Craney M. Simultaneous modified Evans blue dye procedure and video nasal endoscopic evaluation of the swallow. *Laryngoscope* 2001; 111:1746-1750.
43. Collins Mj, Bakheit AMO. Does Pulse Reliably Detect Aspiration in dysphagic Stroke Patients? *.Stroke* 1997; 28:1773-5.

44. Smith, HA, Lee SH, O'neil PA, Connolly MJ. The Combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and humane screening tool. *Age and Ageing* 2000; 29: 495-499.
45. Marik P, Kaplan D. Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly. *Chest* 2003;124; 328-336.
46. Roy N, Stemple J, Merrill RM, Thomas L. Dysphagia in the elderly: preliminary evidence of prevalence, risk factors, and socioemotional effects. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2007 Nov;116(11):858-65.
47. Humbert IA, Robbins J. Dysphagia in the elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008 Nov;19(4):853-66.
48. Shaker R, Lang IM. Aging and deglutitive motor function, effect of aging on the deglutitive oral, pharyngeal, and esophageal motor function. *Dysphagia* 1994;9:221-228.
49. Simão M A, Alacid CA, Rodrigues KA, Albuquerque C, Furkim AM. Incidence of tracheal aspiration in tracheotomized patients in use of mechanical ventilation. *Arq Gastroenterol*. 2009 Oct-Dec;46(4):311-4.
50. Ryu JS, Park SR, Choi KH. Prediction of laryngeal aspiration using voice analysis. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83(10):753-7.
51. Waito A, Bailey GL, Molfenter SM, Zoratto DC, Steele CM. Voice-quality Abnormalities as a Sign of Dysphagia: Validation against Acoustic and Videofluoroscopic Data. *Dysphagia* 2010; 2: 169-175.
52. Sellars C, Mphil MA, Dunnet C, Carter R. A Preliminary Comparison of Videofluoroscopy of Swallow and pulse oximetry in the Identification of Aspiration in dysphagic patients. *Dysphagia*; 1998; 13:82–86.
53. Sherman B, Nisenbom J, Jesberger B, Morrow C, Jesberger J. Assessment of dysphagia with the use of pulse oximetry. *Dysphagia* 1999; 14:152–156 .
54. Leder S. Use of arterial oxygen saturation, heart rate, and blood pressure as indirect objective physiologic markers to predict aspiration. *Dysphagia* 2000; 15:201–205 (2000)

APÊNDICE A – Carta para obtenção do consentimento livre e esclarecido

Caro(a) Senhor(a)

Eu, Christiane Lopes de Albuquerque Merelles, fonoaudióloga, portadora do CPF 072874417-13 Rg 573.758-3, estabelecida na Rua Raul Penna Firme, 70 apto. 402 - Pilares, na cidade do Rio de Janeiro, cujo telefone de contato (21) 2269-8516, vou desenvolver uma pesquisa cujo título é **Estudo da Deglutição em Pacientes Traqueostomizados em Desmame da Ventilação Mecânica Invasiva**.

O objetivo deste estudo é definir um protocolo de retorno à alimentação oral em pacientes traqueostomizados submetidos à ventilação mecânica prolongada, utilizando o teste do corante alimentício azul e avaliações clínicas que consistem na análise de aspectos morfofuncionais das fases oral e faríngea da deglutição. Para o desenvolvimento da pesquisa em questão, necessito que o Sr.(a) autorize a avaliação clínica fonoaudiológica em que realizarei os seguintes procedimentos:

- Avaliação funcional com alimento colorizado com corante alimentício azul nas consistências semi-líquida e líquida através da qual serão analisados aspectos referentes à deglutição e se há saída de conteúdo alimentar pela cânula de traqueostomia durante ou após a avaliação que será suspensa em caso de identificação de sinais clínicos sugestivos de aspiração. Durante a realização do teste, o paciente ficará com a cavidade oral corada de azul, este procedimento não causará quaisquer tipos de transtornos se o indivíduo não apresentar processo alérgico a corantes artificiais.

Sua autorização e a participação do paciente _____ proporcionará um melhor conhecimento a respeito da deglutição em pacientes submetidos a tempo prolongado de ventilação mecânica e auxiliará no manejo desses pacientes pela equipe multidisciplinar com objetivo de minimizar as complicações oriundas da alimentação em casos de indivíduos disfágicos.

Informo que o Sr.(a), tem a garantia de acesso, em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas. Se tiver consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Pedro Ernesto, situado na Rua 28 de setembro nº 77, Vila Isabel, CEP: 20551-030 - Rio de Janeiro – R.J.

Também é garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo.

Garanto que as informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum dos participantes.

O Sr.(a), tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas e caso seja solicitado, darei todas as informações que solicitar.

Não existirá despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensações financeiras relacionadas à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Eu me comprometo a utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados deverão ser vinculados através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem nunca tornar possível sua identificação.

Em anexo está o consentimento livre e esclarecido para ser assinado caso não tenha ficado qualquer dúvida

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Acredito ter sido suficiente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o trabalho: **Estudo da deglutição em pacientes traqueostomizados em desmame da ventilação mecânica invasiva.**

Eu discuti com a fonoaudióloga Christiane L. de Albuquerque Merelles sobre minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos resultados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

_____ Data: ____/____/____.

Assinatura do Pac/ responsável

Nome: _____

Endereço: _____

RG: _____

Fone: () _____

Paciente: _____

_____ Data: ____/____/____.

Assinatura do(a) pesquisador(a)

APÊNDICE B- Formulário de Coleta de Dados

COLETA DE DADOS

Data Atual: __ / __ / ____	Data da Internação na UTI: __ / __ / ____
Nome: _____	Reg.: _____
Data de Nascimento: __ / __ / ____	Idade: _____

1) Doença de base: _____

2) Motivo da internação: _____

3) Nível de consciência e atenção:

alerta interativo sonolento irresponsivo

4) Condição respiratória:

Ventilação mecânica tempo: _____ Modo: _____

Intubação oro-traqueal tempo: _____

Traqueostomia tempo: _____ Cânula: _____

desmame gradual desmame difícil

ANEXO B - Avaliação Morfoestrutural

	FONOAUDIOLOGIA	
---	-----------------------	---

AValiação FONOAUDIOLÓGICA

Paciente: _____ Idade: _____

Médico Assist: _____ Unidade: _____

Data da Aval. _____

1- Estado de consciência e interação:

Alerta Sonolento Lote Desorientado Cooperativo Não cooperativo

2- Avaliação Morfoestrutural:

Lábios: Mobilidade Força Sensibilidade

Língua: Mobilidade Força Sensibilidade

Laringe: Mobilidade a palpação Mobilidade à fonação

4 - Qualidade da Voz:

Soprosa Rouca Áspera Tensa Outra _____

Grau : leve moderado severo **Intensidade:**

6- Respostas reflexas:

Tosse Eficaz Infeliz Nauseoso

Obs: _____

Fonoaudiólogo(a)