

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA:**  
**CIÊNCIAS MÉDICAS**

**Efeito de uma intervenção educativa na adesão às  
recomendações técnicas de aspiração traqueobrônquica  
em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva**

**Erimara Dall’Agnol de Lima**

**Orientadora: Dra. Silvia Regina Rios Vieira**

**Dissertação de Mestrado**

**2009**

**Erimara Dall'Agnol de Lima**

**Efeito de uma intervenção educativa na adesão às  
recomendações técnicas de aspiração traqueobrônquica  
em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva**

Dissertação de Mestrado apresentada no Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, para obtenção do título de Mestre em Medicina, sob orientação da Profa. Dra. Sílvia Regina Rios Vieira.

**2009**

## AGRADECIMENTOS

- À Deus, pela permissão chegar até aqui;
- À UFRGS, pela oportunidade do curso;
- À Professora orientadora Dra. Silvia Regina Rios Vieira, pela orientação amiga, estímulo e incentivo na pesquisa com fisioterapeutas em terapia intensiva, despertando o verdadeiro valor da pesquisa;
- Aos colegas, pela contribuição que tornaram possível a conclusão desse estudo, em especial a Manuela Granja e ao Januário José Vieira Borges pelo empenho nas coletas de dados;
- Aos enfermeiros, técnicos de enfermagem e fisioterapeutas da unidade de terapia intensiva do HSVP, pela disposição e participação durante a coleta dos dados;
- À Equipe do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do HSVP, pela ajuda e incentivo durante todo o desenvolvimento da pesquisa;
- Ao meu querido namorado, João Antônio Mesquita, pelo apoio, paciência e compreensão das horas em que me privei da sua companhia, para atuar na construção da pesquisa;
- Aos meus pais, Maria e Érico Lima, pelo amor incondicional, o estímulo amigo e confiante nas minhas escolhas e decisões;
- Ao meu querido irmão; Edimar, pelo carinho o bom humor e a disponibilidade em ajudar sempre;
- Aos fiéis e indispensáveis amigos, Bel e Elvis, pelo espírito de companheirismo, as brincadeiras e a alegria do dia a dia;
- Aos amigos e colegas, Caren Fleck, Rodrigo Schuster e Mara Beltrame, pelo companheirismo e apoio no enfrentamento das dificuldades encontradas.....

Obrigada a todos.....

Dedico este trabalho a todos os alunos dos cursos de fisioterapia;  
especialmente aqueles envolvidos com a disciplina de  
Fisioterapia em Unidade de Terapia Intensiva;

Aos pacientes que apresentam problemas do sistema respiratório,  
normalmente submetidos ao tratamento de fisioterapia  
respiratória em Unidade de Tratamento Intensivo;

À minha família pelo apoio incondicional.

## RESUMO

**Introdução:** A aspiração traqueobrônquica é uma técnica amplamente usada na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) com a finalidade de remover secreções. Apesar de existirem recomendações em nível mundial sobre o procedimento de aspiração traqueobrônquica para a adequada prevenção das infecções hospitalares, muitas vezes, essas não são seguidas adequadamente pelos profissionais da saúde. Devido a isso, tem se adotado como medida de prevenção à implantação nos setores programas educacionais.

**Objetivo:** Avaliar a efetividade de uma intervenção educativa sobre a adesão dos profissionais da saúde, as recomendações técnicas de aspiração traqueobrônquica, em pacientes internados na UTI.

**Material e Métodos:** Estudo quasi-experimental com avaliação pré e pós-intervenção educativa teórica, utilizando recursos audiovisuais e interatividade e a intervenção educativa prática, com demonstração dos passos da técnica de aspiração pelos participantes. Os treinamentos foram realizados divididos em: duas horas realizada à noite para os funcionários dos turnos tarde e noite B, e duas horas realizadas à tarde para os funcionários dos turnos da manhã e noite A. Foram abordadas as recomendações técnicas de aspiração traqueobrônquica em pacientes internados na UTI. No final da intervenção educativa cada funcionário recebeu material didático sobre a técnica de aspiração traqueobrônquica. Utilizou-se o teste do qui-quadrado e porcentagem com nível de significância  $p < 0.05$  para avaliar a adesão às recomendações técnica de aspiração traqueobrônquica, após aplicação de intervenção educativa.

**Resultados:** Dos 124 procedimentos observados, tanto pré como pós intervenção, verificou-se, um aumento significativo, na adesão, nas seguintes recomendações para a aspiração: uso de equipamento para proteção individual (EPI) de 50% pré para 66.1% pós ( $p=0.01$ ), cuidado com a abertura da embalagem do cateter de 67.7% pré para 96.8% pós ( $p < 0.001$ ), uso de luva estéril na mão dominante para retirar o cateter de 79.8% pré para 92.7% pós ( $p=0.003$ ) e o contato dessa luva ser apenas com o cateter de 53.2% pré para 78.2% pós ( $p < 0.001$ ), realização de movimentos circulares durante a retirada do cateter de 14.5% pré para 45.2% pós ( $p < 0.001$ ), no final do procedimento o cateter enrolado na luva estéril de 63.7% pré para 80.6% pós ( $p=0.003$ ), água destilada para lavagem do látex de conexão aberta no início do procedimento de 62.1% pré para 79.8% pós ( $p=0.002$ ) e descartada no final de 70.2% pré para

87.9% pós ( $p < 0.001$ ) e realização do conjunto dos procedimentos da técnica de aspiração de 0.8% pré para 14.5% pós ( $p < 0.01$ ).

**Conclusão:** Os resultados deste estudo mostraram baixa adesão dos profissionais de saúde às medidas preventivas de infecção hospitalar, indicando a necessidade de implantação de estratégias educativas. A intervenção educativa utilizada mostrou-se efetiva para melhorar a adesão às recomendações da técnica de aspiração traqueobrônquica.

**Palavras-chave:** aspiração traqueobrônquica, intervenção educativa, precauções padrões.

# **LISTA DE ABREVIATURAS**

## **Abreviaturas da Dissertação**

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

PAV – Pneumonia associada à ventilação mecânica

EPI – Equipamentos de proteção individual

SCIH – Serviço de Controle de Infecção Hospitalar

CDC – Center for Disease Control and Prevention – Centro de Controle e Prevenção de Doenças

SapO<sub>2</sub> – Saturação arterial de oxigênio periférica

PEEP – Pressão final expiratória positiva

AARC – American Association for Respiratory Care

PaO<sub>2</sub> – Pressão parcial de oxigênio

FiO<sub>2</sub> – Fração inspirada de oxigênio

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

### **Abreviaturas do Artigo em Inglês**

ICU – Intensive Care Unit

NP – Nosocomial Pneumonia

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

HSVP – Hospital São Vicente de Paulo

RS – Rio Grande do Sul State

FIC – Free Consent Term

REC - Research and Ethics Committee

HICS - Hospital Infection Control Service

OT – Orotracheal Tube

IPE – Individual Protection Equipment

HF – Heart Frequency

BR – Breathing Rate

SapO<sub>2</sub> - Oxygen Saturation

FiO<sub>2</sub> – Inspired Oxygen Fraction

PS – Physiologic Solution



## **LISTA DE TABELAS**

### **Tabelas do Artigo em Inglês**

Table 1 – Distribution of procedures observed before and after the educational intervention according to the shift, professional formation and the airway in the clinical/surgical ICU.....	52
Table 2 – Adhesion to the recommendations of the tracheobronchial aspiration regarding patient care and self care during the procedure in the clinical/surgical ICU. ....	53
Table 3 – Adhesion to the specific recommendations for the tracheobronchial aspiration technique in the clinical/surgical ICU.....	54

## **LISTA DE FIGURAS**

### **Figuras do artigo em inglês**

Figure 1 – Tracheobronchial aspiration technique, considering the group of procedures.....	55
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
<b>2.1 Medidas de prevenção de pneumonias hospitalares</b> .....	14
<b>2.2 Aspiração traqueobrônquica</b> .....	16
2.2.1 Aspiração por sistema aberto e fechado.....	17
2.2.2 Pessoal que realiza a aspiração traqueobrônquica.....	18
2.2.3 Freqüência das aspirações traqueobrônquicas.....	19
2.2.4 Riscos e benefícios das aspirações traqueobrônquicas.....	20
2.2.5 Técnica de aspiração traqueobrônquica.....	21
2.2.5.1 Tempo de duração da aspiração traqueobrônquica.....	23
2.2.5.2 Higienização das mãos.....	24
2.2.5.3 Uso de equipamentos para proteção individual.....	25
2.2.5.4 Pré-oxigenação.....	26
2.2.5.5 Uso adequado de luva estéril e cuidados com a abertura da embalagem do cateter.....	26
2.2.5.6 Movimentos circulares durante a aspiração traqueobrônquica.....	27
2.2.5.7 Administração de soro fisiológico ou água destilada.....	27
<b>2.3 Intervenção Educativa</b> .....	27
<b>REFERÊNCIAS DA REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	31
<b>3 HIPÓTESE</b> .....	44
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	45
<b>4.1 Objetivo Geral</b> .....	45
<b>4.2 Objetivos Específicos</b> .....	45
<b>5 ARTICLE IN ENGLISH</b> .....	46
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	70
<b>ANEXOS</b> .....	71

# 1 INTRODUÇÃO

A infecção hospitalar é o quadro que se inicia entre 48 e 72 horas, após, a admissão hospitalar. A infecção respiratória hospitalar é a principal causa de infecção em Unidade de Terapia Intensiva, devido à quebra de barreiras ocasionadas em procedimentos invasivos adotados para manter a vida do paciente <sup>(1-8)</sup>. Isso representa um risco significativo de morbidade e mortalidade, aumento dos custos hospitalares, através, da maior administração de antibióticos e permanência hospitalar, além, de constituir reservatórios para bactérias multiresistentes <sup>(9-12)</sup>.

Os pacientes, que necessitam de procedimentos invasivos, tais como tubos endotraqueais, traqueostomia e ventilação mecânica, apresentam maiores riscos de desenvolver pneumonia hospitalar, <sup>(13)</sup> aumentando de seis a vinte vezes nesses pacientes <sup>(14)</sup>. O risco de ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é de 1% a 3% para cada dia de permanência em ventilação mecânica <sup>(11)</sup>. Destacam-se as infecções respiratórias, que são responsáveis, por aproximadamente 20%, de todas as infecções hospitalares. <sup>(5,15)</sup> Fatores inerentes ao próprio paciente como idade avançada, doenças crônicas (cardiovasculares e pulmonares), insuficiência renal, neoplasias, uso de imunossupressores, antecedentes de alcoolismo, tabagismo, hospitalização prévia, uso prolongado de antimicrobianos, imobilização por trauma ou doença, cirurgias abdominais ou torácicas, são fatores de risco para o desenvolvimento de infecção respiratória hospitalar <sup>(10, 13, 15-20)</sup>.

Entre os procedimentos invasivos, a aspiração traqueobrônquica é um recurso mecânico, simples, muito utilizado na rotina hospitalar e que apresenta riscos para desenvolver pneumonia hospitalar, particularmente em pacientes sob ventilação mecânica <sup>(21-23)</sup>. Os riscos de contaminação no procedimento de aspiração, incidem sobre o paciente e a equipe que o assiste. É indispensável o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) durante a execução da técnica de aspiração, como óculos, máscara e avental, além de luva de látex e estéril, sendo primordial a rotina da higienização das mãos antes e, após, o procedimento, para prevenir a contaminação, <sup>(9,21)</sup> visto que 10% dos acidentes de trabalho, na UTI acontecem durante o procedimento de aspiração do tubo orotraqueal, envolvendo espirro de secreções em pele e mucosas <sup>(13,24)</sup>.

Segundo pesquisa para avaliar a técnica de aspiração traqueobrônquica, conforme as recomendações do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), em pacientes

internados na UTI clínico-cirúrgico de um hospital geral, observou-se que a técnica de aspiração traqueobrônquica apresenta pontos passíveis de aperfeiçoamento, principalmente relacionado com a baixa adesão dos profissionais de saúde às medidas preventivas de infecção hospitalar, indicando a necessidade de implantação de estratégias educativas<sup>(25)</sup>.

O procedimento de aspiração traqueobrônquica é um dos pontos mais observado no cotidiano das ações de cuidados na UTI. Apesar de existirem recomendações, em nível mundial para a adequada prevenção das infecções hospitalares, muitas vezes, essas não são seguidas adequadamente pelos profissionais da saúde. Poucos são os estudos desenvolvidos para padronizar as recomendações da técnica de aspiração traqueobrônquica, tornando-se importante a busca da melhoria da aplicação da técnica de aspiração traqueobrônquica, no sentido preventivo a complicações, como forma de promoção do bem estar e do conforto do paciente, durante o procedimento.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Medidas de prevenção de pneumonias hospitalares

A UTI é um setor com grande fluxo de pacientes, onde a intensidade do cuidado e o número de contatos entre os profissionais da saúde e os pacientes são altos, com as mais diversas enfermidades. O fato das atividades desse setor, ser de alta complexidade e risco de transmissão de contaminação cruzada, exige maior atenção com relação à dinâmica de trabalho, por parte dos profissionais nele inseridos <sup>(13,21,26-28)</sup>.

Nesse sentido, existem dois grupos de fatores de risco para infecções hospitalares: os intrínsecos representados por causas inerentes a infecção, como a idade, condições de saúde, uso de imunossuppressores, exposição a procedimentos invasivos; e os extrínsecos, relacionados a risco proveniente do meio ambiente, da qualidade do trabalho da equipe de saúde, da assistência, bem como de materiais de consumo utilizados <sup>(15,29-38)</sup>.

A maioria das infecções hospitalares é atribuída à comunidade. Porém, para se tornar patógenos hospitalares, as bactérias precisam se estabelecer e sobreviver nesse ambiente, colonizar a pele e a mucosa dos pacientes e membros da equipe de assistência e resistir à ação de antibióticos, sendo, portanto as bactérias de origem hospitalar mais resistente que as oriundas da comunidade. Dados divulgados pela Sociedade Internacional de Doenças Infecciosas indicam que não há nenhum hospital no mundo onde não existam casos de infecção hospitalar <sup>(39-43)</sup>.

A pneumonia hospitalar é uma das principais infecções em pacientes na UTI, que não estava presente ou em processo de incubação no momento da admissão <sup>(2,33,37,44-46)</sup>, ou seja, adquirida durante o período de internação, sendo mais freqüente a PAV, onde a prevalência é de 6 a 21 vezes maior em relação a pacientes com ventilação espontânea <sup>(44)</sup>. Além disso, pode prolongar o tempo de entubação e de internação, <sup>(13,28,47,48)</sup> e resultar em taxas de mortalidade que variam entre 20% e 70% <sup>(1,3,24,35,49-52)</sup>, sendo considerada a principal causa infecciosa de morte <sup>(45,53-56)</sup>, como a aparição de espécies como a de *Acinetobacter* spp. (bactéria multirresistente), resistentes a praticamente todos os antibióticos <sup>(16,57)</sup>.

Desde o século XIX, políticas específicas de prevenção contra transmissão de

infecção hospitalar, vêm sendo propostas, sendo tradicionalmente conhecidas como políticas de isolamento hospitalar. A partir de 1985, tais políticas sofreram alterações drásticas, com a introdução de uma nova estratégia conhecida como precauções universais. Em 1994 essas práticas foram estruturadas pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), em Atlanta, nos Estados Unidos, surgindo as mais recentes recomendações, denominadas de precauções padrões para o modo de transmissão de doenças <sup>(45)</sup>, que publica periodicamente recomendações atualizadas e embasadas cientificamente, com objetivo de contribuir para a prevenção destas infecções <sup>(10)</sup>.

No nosso meio, foi desenvolvida uma pesquisa no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, com o objetivo de atualizar as recomendações de prevenção. Nela foi revisada a literatura recente para prevenção das infecções respiratórias hospitalares e adaptadas à realidade. Essas recomendações têm sido implementadas, divulgadas e orientadas pelo SCIH, conjuntamente com setores e profissionais envolvidos na área <sup>(7)</sup>, tendo a educação do profissional de saúde em relação às técnicas de prevenção de pneumonia hospitalar, condução de estudos de vigilância em pacientes de alto risco, com o objetivo de determinar tendências e identificar problemas potenciais <sup>(13)</sup>.

As recomendações para profilaxia de infecção hospitalar, incluindo pneumonia hospitalar, foram estabelecidas pelo CDC e classificadas em quatro modalidades <sup>(16)</sup>:

Categoria IA – fortemente recomendada para todos os hospitais e fortemente sustentada por estudos experimentais ou epidemiológicos bem conduzidos <sup>(16)</sup>.

Categoria IB – medida fortemente recomendada para todos os hospitais, vista como efetiva pelos especialistas devido a fortes evidências sugestivas, embora não haja estudos científicos definitivos <sup>(16)</sup>.

Categoria II – medida recomendada para implantação em muitos hospitais devido a fortes evidências clínico-epidemiológicas; entretanto, não é aplicável a todos os hospitais <sup>(16)</sup>.

Sem recomendação/questão não resolvida, não existem evidências suficientes para autorizar o seu uso rotineiro <sup>(16)</sup>.

Estas recomendações do CDC incluem medidas para aspiração traqueobrônquica <sup>(16)</sup>.

## 2.2 Aspiração traqueobrônquica

A aspiração endotraqueal é um procedimento de rotina na UTI, em pacientes adultos, pediátricos e neonatais <sup>(58)</sup>. Tem como objetivo remover as secreções, em excesso, na via aérea superior em pacientes que não podem fazer independente, e manter as vias aéreas do paciente permeáveis <sup>(35,59)</sup>. Mantendo as vias aéreas livre de secreções pulmonares, melhora a função pulmonar, além de promover as trocas gasosas e prevenir infecções <sup>(5,25,51,60-63)</sup>.

Pacientes entubados perdem a barreira natural entre a orofaringe e a traquéia, eliminando o reflexo da tosse e promovendo o acúmulo de secreções contaminadas acima do cuff (balonete do tubo orotraqueal), podendo levar a colonização da árvore traqueobrônquica e a aspiração de secreções contaminadas para vias aéreas inferiores <sup>(64)</sup>. A aspiração endotraqueal constitui um dos métodos para remoção de secreções retidas, porém pode conduzir ao colapso alveolar e à ruptura do filme bacteriostático formado em torno do tubo <sup>(1)</sup>.

Nas UTI, onde os pacientes apresentam níveis de gravidade variáveis e onde há prevalência de condições limitantes à função respiratória, a aspiração de vias aéreas é freqüentemente realizada como intervenção terapêutica. Entretanto, bons resultados quanto à sua realização exigem conhecimentos, sendo imprescindível à realização de avaliação criteriosa e completa do paciente, além da determinação de objetivos terapêuticos específicos e cumprimento rigoroso de métodos adequados de retirada de secreções <sup>(65)</sup>.

Além de promover a retirada das secreções pulmonares, a aspiração pode evitar ou reverter atelectasia, aumentar a capacidade residual funcional, facilitar as trocas gasosas e melhorar a ventilação pulmonar. Alguns pacientes, respirando espontaneamente, podem estar fracos ou incapazes de tossir, por confusão mental, dor ou fraqueza. Nessas circunstâncias, a aspiração, também, é indicada, até mesmo para estimular o reflexo da tosse e favorecer a limpeza de secreções pulmonares. Caracteriza-se, portanto, além de um procedimento, um recurso de preservação da vida <sup>(66,67)</sup>.

A aspiração traqueobrônquica deve ser realizada seguindo técnicas assépticas, o que requer um exaustivo treinamento dos profissionais, seguindo um protocolo pré-estabelecido. Observa-se na prática que, muitas vezes, alguns passos da técnica de aspiração endotraqueal são ignorados. Isto pode somar mais complicações além daquelas já inerentes ao procedimento, como queda na saturação arterial periférica de oxigênio ( $SaO_2$ ) em pacientes, que requerem pressão final expiratória positiva (PEEP) e fração inspirada de oxigênio ( $FiO_2$ ) elevado, pneumonia nosocomial, aumento da pressão intracraniana, atelectasia e instabilidade



hemodinâmica <sup>(68-72)</sup>.

A aspiração endotraqueal, se realizada com material contaminado, contribui para a entrada de agentes patogênicos no trato respiratório <sup>(1)</sup>. Uma pesquisa realizada com o objetivo de caracterizar a prática da equipe de enfermagem, quanto à prevenção de infecção hospitalar na aspiração endotraqueal, concluiu que a situação na qual ocorreu maior frequência de contaminação foi a de emergência e o risco foi comum tanto para o paciente, quanto para o profissional. O comportamento mais comum diante da percepção da contaminação durante a aspiração foi de continuidade do procedimento, sem adoção de qualquer medida de controle de infecção <sup>(63)</sup>.

### 2.2.1 Aspiração por sistema aberto e fechado

A aspiração pode ser realizada por sistema aberto ou fechado.

A técnica de aspiração pelo sistema aberto requer a desconexão do paciente do ventilador mecânico para introduzir, de forma asséptica, a sonda para sucção das secreções. É um procedimento simples, em termos de tecnologia e equipamentos utilizados <sup>(67,68,74)</sup>.

O acesso à via aérea inferior, para aspiração, se faz com a introdução de um cateter de aspiração flexível, através <sup>(29)</sup>:

- Aspiração Endotraqueal – realizado em pacientes entubados ou em ventilação mecânica, fazendo uso da via aérea artificial <sup>(29)</sup>.

- Aspiração Orotraqueal – destinada à aspiração da orofaringe e laringofaringe utilizada principalmente nos casos em que a aspiração nasotraqueal está limitada <sup>(29)</sup>.

- Aspiração Nasotraqueal - indicada para pacientes que retêm secreções, mas não possuem um tubo endotraqueal, sendo um meio de estimular a tosse. Por ser um procedimento incômodo, deve ser realizado somente quando absolutamente necessário <sup>(29)</sup>.

O sistema fechado de aspiração envolve o uso de um cateter de múltiplo uso, envolvido por uma capa plástica, que fica conectado entre o tubo endotraqueal e o circuito do ventilador mecânico. Em sua extremidade há uma válvula para controle de sucção e uma ponta para adaptar o sistema do vácuo <sup>(73)</sup> eliminando o risco associado à desconexão do paciente do ventilador mecânico, mantendo a PEEP e diminuindo, assim, o risco de hipoxemia <sup>(74,75)</sup>. Outras vantagens comprovadas deste sistema incluem: manutenção dos parâmetros cardiovasculares, proteção da equipe, evita-se a contaminação cruzada entre

pacientes e a contaminação do trato respiratório inferior com microorganismos ambientais, desde que o cateter seja irrigado com solução salina após cada aspiração e potencial redução do custo com o procedimento, pois utiliza um cateter a cada 24 horas e dispensa o uso de luvas <sup>(72,76)</sup>.

Vários estudos comparam o sistema fechado, com o sistema aberto de aspiração quando a ocorrência de pneumonia. Não foram encontradas diferenças significativas quanto às porcentagens do desenvolvimento de pneumonia em ambos os grupos, quanto à incidência de pneumonia em relação ao tempo de permanência em ventilação mecânica, e quanto aos microorganismos responsáveis pela pneumonia. No entanto o custo do paciente aspirado com o sistema fechado neste estudo foi maior <sup>(77)</sup>. Outro estudo semelhante também concluiu que o sistema fechado de aspiração, não reduziu a incidência de pneumonia, quando comparado com o sistema aberto, sendo os fatores de risco exógenos os mais importantes para a aquisição dessa infecção <sup>(8,74,75)</sup>.

No estudo de Topeli et al, foi observado que a taxa de colonização pelo *Acinetobacter* spp. e *Pseudomonas aeruginosa*, foi mais frequente no grupo de aspiração fechada <sup>(78)</sup>. Em outro estudo Dippe et al, avaliando 84 pacientes entubados e mecanicamente ventilados mostraram que o sistema fechado estava associado com significativo aumento na colonização (67% vs 39%  $p < 0.02$ ), comparado com o sistema aberto, porém sem diferença significativa na incidência de pneumonia nosocomial (26% vs 29%) entre os dois sistemas <sup>(71)</sup>.

Zeitoun et al, analisaram, num período de 03 meses, 20 pacientes submetidos à ventilação mecânica prolongada, no que diz respeito ao sistema de aspiração utilizado, a diferença entre os dois sistemas não foi significativa de acordo com a análise estatística, porém a proporção de PAV foi maior nos pacientes aspirados com o sistema aberto, em relação aos pacientes aspirados com o sistema fechado <sup>(8)</sup>.

Ambas os sistemas de aspiração, causam desconforto para o paciente, com risco de infecção hospitalar e só devem ser realizadas quando absolutamente necessário <sup>(21,22)</sup>.

## 2.2.2 Pessoal que realiza a aspiração traqueobrônquica

O procedimento de aspiração traqueobrônquica exige preparo e conhecimento dos profissionais. Enfermeiros Intensivistas, que desenvolvem a técnica rotineiramente. Os estudantes do curso de enfermagem e técnicos de enfermagem podem empreender a técnica,

mas com supervisão da enfermeira responsável pela UTI <sup>(35)</sup>.

A aspiração traqueobrônquica é bastante utilizada pela fisioterapia respiratória em pacientes da UTI sob ventilação mecânica ou não, ou em pacientes que não conseguem expectorar, voluntariamente, de forma a promover a limpeza das vias aéreas, representando uma atividade integrada à abordagem terapêutica dos fisioterapeutas intensivistas no atendimento do paciente <sup>(8,59,65)</sup>.

### 2.2.3 Freqüência das aspirações traqueobrônquicas

As aspirações traqueobrônquicas devem atender necessidades do paciente. Assim a freqüência com que a aspiração traqueobrônquica é realizada, variará amplamente de um paciente para outro. Cada paciente deve ser avaliado individualmente. Fatores que devem ser considerados:

- habilidade do paciente para tossir e expectorar as secreções pulmonares;
- quantidade e consistência das secreções pulmonares;
- saturação do oxigênio e
- presença de infecção <sup>(35)</sup>.

A *American Association for Respiratory Care* (AARC), recomenda que a aspiração de secreções devem ser iniciada em resposta a sinais clínicos, e sintomas, como piora do desconforto respiratório, presença de secreção no interior da cânula e queda de SapO<sub>2</sub> pela oximetria de pulso <sup>(39)</sup>.

A técnica de aspiração endotraqueal não deve ser feita em intervalos regulares, mas sim, em situações que o paciente realmente necessite, pois, os riscos da aspiração de rotina ultrapassam seus benefícios <sup>(40,65, 76)</sup>.

Alguns autores consideram necessária a realização da aspiração endotraqueal somente quando outras técnicas não invasivas, como umidificação, fluidificação, estímulo da tosse, percussão, vibração e drenagem postural não se mostraram eficientes <sup>(76)</sup>.

Existe a necessidade de dois profissionais durante o procedimento, especialmente durante aspiração, por vias endotraqueais, prevenindo as contaminações, auxiliando na manutenção da assepsia da sonda de aspiração <sup>(65)</sup>.

## 2.2.4 Riscos e Benefícios da aspiração traqueobrônquica

A realização do procedimento de aspiração traqueobrônquica deve prever e avaliar as condições gerais do paciente. Problemas potenciais da aspiração traqueobrônquica incluem:

- Angústia do paciente – A técnica de aspiração traqueobrônquica é muito incômoda para o paciente. Explicação cuidadosa do procedimento e transmitir confiança para o mesmo são essenciais antes de iniciar a técnica <sup>(35,60)</sup>.

- Hipóxia e cianose – A introdução do cateter de aspiração na via aérea reduz a administração de oxigênio ao paciente. Isto é prevenido administrando oxigênio extra para o pacientes (pré-oxigenação), antes de iniciar o procedimento, usando um cateter de aspiração de tamanho adequado e não prolongando o tempo de aspiração <sup>(35,63,65,79)</sup>.

- Dano do tecido, epistaxe, dano de mucosa, ulceração e isquemia de traquéia – pode ser prevenido usando pressões do vácuo apropriadas, e seleção adequada do tamanho do cateter de aspiração <sup>(35,65)</sup>.

- Atelectasia – Devido à queda da complacência pulmonar e volume corrente. Pode ser prevenido através da pré-oxigenação <sup>(35)</sup>.

- Laringoespasma, estridor, broncoespasma ou broncoconstrição – O cateter de aspiração pode causar irritação da laringe causando um espasmo. Técnica realizada cuidadosamente e com pressão do vácuo adequada reduzirá o acontecimento <sup>(35)</sup>.

- Vômitos – Causado principalmente durante aspiração nasal ou oral. Técnica realizada cuidadosamente e o adequado posicionamento do paciente podem evitar aspiração de conteúdo gástrico <sup>(15,65)</sup>.

- Bradicardia, arritmia cardíaca e hipotensão – é comum em pacientes instáveis, mas introduzindo o cateter de aspiração suavemente em profundidade correta pode prevenir esses problemas <sup>(35, 63,71)</sup>.

- Hipertensão – Normalmente devido à angústia do paciente, a qual normalizará após concluir o procedimento <sup>(35)</sup>.

- Infecção – A infecção poderá ser instalada durante aspiração traqueobrônquica. Uma técnica estéril, cateter de aspiração de uso único, higienização das mãos e uso de EPI são precauções universais para proteger os profissionais e pacientes <sup>(13,15,35)</sup>.

- Pressão Intracraniana elevada – devido à pressão sanguínea do paciente estar elevada pode aumentar a pressão intracraniana durante o procedimento <sup>(35,65)</sup>.

- Hipercapnia <sup>(63,79)</sup>.

- Óbito <sup>(63,79)</sup>.

Tendo em vista os diversos riscos, que o procedimento de aspiração traqueobrônquica pode trazer para o paciente, foi desenvolvido um estudo por Barbosa et al, para investigar estes riscos, avaliando as alterações cardiorrespiratórias antes, durante e após a aspiração em pacientes com uso de via aérea artificial, hipersecretivos, selecionados aleatoriamente, sem discriminação de sexo. Os resultados obtidos indicam que o procedimento de aspiração traqueobrônquica, mesmo sendo uma técnica de risco para o paciente, causa poucas alterações cardiorrespiratórias em relação aos benefícios, como o aumento da ventilação pulmonar e SapO<sub>2</sub> <sup>(30)</sup>.

### 2.2.5 Técnica de aspiração traqueobrônquica

A técnica de aspiração traqueobrônquica consiste na introdução de uma sonda nas vias respiratórias, para a extração de secreções. Para que a secreção seja removida, a sonda de aspiração deve ser conectada a um aspirador com pressão de sucção ou pressão negativa. É um procedimento invasivo, bastante utilizado pela fisioterapia respiratória, em pacientes da UTI, sob ventilação mecânica ou não, ou em pacientes que não conseguem expectorar voluntariamente de forma a promover a limpeza das vias aéreas <sup>(8,59)</sup>.

O CDC elaborou critérios para a prevenção de infecção hospitalar, na aspiração de secreções do trato respiratório, classificando em categorias <sup>(16)</sup>:

- Utilizar luvas estéreis, durante a aspiração; questão não resolvida <sup>(16)</sup>;
- Utilizar cateter descartável em sistema de aspiração aberto; categoria II <sup>(16)</sup>;
- Utilizar apenas líquido estéril para remover secreções do cateter durante o procedimento de aspiração; categoria IB <sup>(16)</sup>;
- Utilizar preferencialmente cateteres de aspiração multiuso (sistema fechado) em relação aos cateteres descartáveis de uso único; questão não resolvida <sup>(16)</sup>;
- Trocar o sistema de sucção entre pacientes; categoria IB <sup>(16)</sup>;
- Trocar os vidros recipientes entre pacientes, exceto em unidades que ofereçam cuidados de curta duração (ex. bloco cirúrgico); categoria IB <sup>(16)</sup>.

As recomendações para a técnica, segundo o CDC e pelas diretrizes mundiais sobre a técnica de aspiração traqueobrônquica <sup>(16,35)</sup> encontram-se no quadro abaixo:

INTERVENÇÃO	JUSTIFICATIVA
1 -Conferir o equipamento de emergência.	Para manter o ambiente seguro.
2-Explicar o procedimento ao paciente sempre que possível, uma vez que, o procedimento vai ajudar a limpar as vias aéreas e aliviar alguns problemas.	Para obter cooperação, compreensão e tranquilidade do paciente. Este procedimento é desagradável e o paciente pode estar amedrontado.
<p>3 – Posicionar o paciente adequadamente:</p> <p>3.a Colocar o paciente consciente, com reflexo de vômito presente, para aspiração oral na posição semi-fowler (cabeceira do leito elevada), com a cabeça virada para um dos lados.</p> <p>3.b Colocar o paciente consciente, com reflexo de vômito presente, para aspiração nasal na posição semi-fowler (cabeceira do leito elevada) com o pescoço em hiperextensão.</p> <p>3.c Colocar o paciente inconsciente em posição lateral, de frente para o profissional.</p>	<p>Promove o conforto e facilita a assistência. Previne a aspiração de conteúdo gástrico.</p> <p>Facilita a inserção do cateter de aspiração (reflexo do vômito evita a aspiração do conteúdo gastrointestinal).</p> <p>O posicionamento da cabeça para um lado ou a hiperextensão do pescoço promove suave inserção do cateter na orofaringe ou nasofaringe.</p> <p>Previne a obstrução das vias aéreas pela língua do paciente, ajuda a drenar as secreções pulmonares e previne a aspiração do conteúdo gastrointestinal.</p>
4 – Se o paciente é dependente do oxigênio ou cardiovascular instável é necessário fazer uma pré-oxigenação antes e após a aspiração.	A introdução do cateter de aspiração na via aérea pode causar hipoxemia.
5 – Observar o paciente durante o procedimento para mantê-lo estável.	A aspiração traqueal pode causar estímulo vagal que conduz a bradicardia, hipoxemia e broncoespasmo.

6 – Usar avental, óculos protetor e máscara (EPI).	Proteção aos profissionais são prevenções universais.
7 - Higienização das mãos antes e após o procedimento.	Redução do risco de infecção cruzada.
8 – Uso de luva de látex.	Para proteger as mãos de secreções.
9 – Uso de luva estéril na mão dominante retirando o cateter de aspiração de dentro do pacote sem tocar externamente.	Para manter o cateter de aspiração estéril.
ASPIRAÇÃO TRAQUEAL	
10 – A introdução do cateter de aspiração estimulará o reflexo da tosse.	Não introduzir o cateter de aspiração com sucção pois causa dano e irritação da mucosa e hipoxemia.
11 – Inserir cuidadosamente o cateter de aspiração não aspirando por um tempo superior a 15 segundos.	Aspiração prolongada resulta em hipoxemia e trauma.
PARA TODOS OS PACIENTES	
12 – Observar cor, viscosidade e quantidade de secreções aspirada.	Mudanças nestes itens antecipam uma infecção potencial numa fase inicial.
13 – Remover a luva da mão dominante protegendo o cateter de aspiração.	Minimiza o risco de infecção.
14 – Avaliar frequência respiratória, cianose, e saturação de oxigênio.	A aspiração só deverá ser executada quando necessário e não como rotina.

#### 2.2.5.1 Tempo de duração da aspiração traqueobrônquica

É fundamental para o paciente, a observação e determinação do tempo de duração da aspiração. A sonda de aspiração, na traquéia, pode causar arritmias por estímulo vagal. Para reduzir esse perigo, a sonda não deve permanecer na traquéia do paciente, por mais de 10 a 15 segundos, observando-se sempre a tolerância do paciente <sup>(65,80,81)</sup>.

### 2.2.5.2 Higienização das mãos

Segundo as normas da Anvisa, <sup>(17,82)</sup> a higienização deve ser realizada, pelo fato das mãos serem a principal via de transmissão de microorganismos durante a assistência pois a pele, é um possível reservatório de microorganismos que se transferem pelo contato direto (pele com pele), ou indireto (objetos e superfícies contaminadas). Além disso, a pele alberga a microbiota residente, constituída por microorganismos de baixa virulência, como estafilococos e a microbiota transitória, representada por bactérias gram-negativas, como enterobactérias <sup>(13,15,82)</sup>.

As técnicas de higienização das mãos podem variar, dependendo do objetivo ao qual se destinam, sendo divididas em: higienização de forma simples, através da água e sabão e de forma anti-séptica (produtos que associam detergentes). Ambas as técnicas visam a remoção da sujidade e microbiota e redução de infecções causadas por transmissão cruzada, sendo que a anti-séptica apenas diferencia-se da simples pela substituição do sabão. Ambas possuem duração de 40 a 60 segundos. Ainda, têm-se o uso de preparação alcoólica (fricção de anti-séptico), com a finalidade apenas de reduzir a microbiota das mãos, não removendo a sujidade. A utilização de gel alcoólico a 70%, com 1-3% de glicerina, podem substituir a higienização simples apenas quando as mãos não estiverem visivelmente sujas, com duração do procedimento de 20 a 30 segundos <sup>(82)</sup>.

Segundo a portaria do Ministério da Saúde nº 2.216/98, a higienização simples das mãos é indicada sempre que forem realizados procedimentos invasivos, na prestação de cuidados a pacientes críticos, no contato direto com feridas e/ou dispositivos, tais como catéteres e drenos. O uso do gel alcoólico, deve apenas, ser utilizado na ausência de pias <sup>(83)</sup>.

Os cuidados durante a aspiração de secreções traqueais utilizando técnica asséptica, incluindo rigorosa observação da lavagem das mãos, antes e após manuseio de equipamentos e utilização de circuitos estéreis ou desinfectados reduzem a infecção cruzada a partir das mãos <sup>(13,15)</sup>. A literatura afirma que as mãos devem ser lavadas sempre antes e após o procedimento de aspiração, independente do uso de luvas, pois é, o principal meio de transmissão das infecções hospitalares <sup>(16-18)</sup>.



### 2.2.5.3 Uso de equipamentos de proteção individual

A utilização dos EPI, é indispensável, na profilaxia de microorganismos, que propiciam a pneumonia hospitalar, protegem a equipe executora do procedimento da aspiração. Visto que 10% dos acidentes de trabalho, na UTI acontecem durante o procedimento de aspiração do tubo orotraqueal, envolvendo espirro de secreções na pele e mucosas. Os cuidados de prevenção, podem assegurar um procedimento sem acidente de trabalho na UTI <sup>(22,24)</sup>.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) <sup>(84)</sup>, o crescimento de bactérias multirresistentes é desproporcional a produção de antibióticos, para combater estes microorganismos. Porém, as cepas ainda são suscetíveis a alguns antibióticos, e as precauções padrão (EPI e higienização de mãos), seriam suficientes para impedir sua transmissão.

Em relação ao uso de óculos, o Ministério da Saúde diz que devem ser usados durante os procedimentos passíveis de respingo de sangue ou de fluídos corpóreos nas mucosas oral, nasal e ocular do profissional <sup>(85)</sup>. Gonzales et al, avaliaram a competência prática de enfermeiros sobre aspiração e identificaram que estes profissionais, em teoria, consideram o uso de óculos necessário, porém, na prática, não o utilizam <sup>(86)</sup>.

Quanto ao uso do avental (jaleco ou capote), ele é utilizado, porém os profissionais vestem no início do plantão, só retirando no final. O mesmo avental é utilizado em todos os procedimentos realizados, e em diferentes pacientes. Essa prática, contradiz as recomendações de pesquisadores, os quais afirmam que este deve ser imediatamente retirado após o uso, e que caso necessite fazer procedimentos em pacientes diferentes, deve substituí-los para evitar infecções cruzadas <sup>(87,88)</sup>.

As luvas de látex, devem ser utilizadas para proteger as mãos de secreções. O uso rotineiro de luvas na manipulação dos equipamentos e do paciente, tem sido advogada como medida preventiva, porém deve ser padronizada com ressalvas, pois se forem mal utilizadas podem ser fonte de contaminação <sup>(15)</sup>.

#### 2.2.5.4 Pré-oxigenação

A prevenção da hipoxemia durante a aspiração, sempre foi um forte motivo de preocupação, considerando as quedas abruptas da pressão parcial do oxigênio no sangue arterial ( $\text{PaO}_2$ ) comprometem severamente as funções celulares <sup>(76)</sup>.

A pré-oxigenação apresenta-se como método, que previne a hipoxemia <sup>(65,76)</sup>. Seu objetivo é ofertar para o organismo uma quantidade suficiente de oxigênio, para que o metabolismo não sofra com a retirada de oxigênio durante a aspiração traqueobrônquica e com o esforço respiratório. Não existe definição quanto ao tempo exato que deve durar a pré-oxigenação <sup>(80)</sup>.

Em uma revisão de literatura, sobre os métodos de prevenção da hipoxemia durante a aspiração, encontrou que os mais utilizados incluem a hiperoxigenação, hiperinsuflação, hiperoxigenação com hiperinsuflação, e o sistema fechado de aspiração endotraqueal o que permitiu salientar a superioridade dos métodos de hiperoxigenação com hiperinsuflação através do respirador e do sistema fechado de aspiração endotraqueal, prevenindo a hipoxemia causada pelo procedimento de aspiração <sup>(65,76)</sup>. Hiperoxigenação, consiste na administração de  $\text{FiO}_2$  maior do que o paciente vinha recebendo usualmente. Hiperinsuflação é a inflação pulmonar com um volume maior que o volume corrente estabelecido para ventilação artificial do paciente, não implicando em alterações na  $\text{FiO}_2$ . Hiperoxigenação com hiperinsuflação, que consiste na associação dos dois métodos <sup>(76)</sup>.

Antes da pré-oxigenação, deve-se verificar se não existe nenhuma contra-indicação, para o aumento de oxigênio no sangue, mesmo que transitório <sup>(80)</sup>.

#### 2.2.5.5 Uso adequado de luva estéril e cuidados com a abertura da embalagem do cateter

Deve-se usar luva estéril na mão dominante para proteger o cateter de aspiração ao retirá-lo do pacote, sem encostar na parte externa <sup>(75)</sup>. Este cuidado reduz a transmissão de microorganismos e permite ao profissional manter a esterilidade do cateter de aspiração <sup>(15,65)</sup>.

Ao retirar as luvas após aspiração traqueobrônquica deve-se primeiro enrolar a sonda de aspiração ao redor dos dedos com luva, então, segurando a sonda com o polegar, remova a luva sobre ele. A luva deve estar do avesso, com a sonda de aspiração no centro, pronta para

ser descartada <sup>(81)</sup>.

#### 2.2.5.6 Movimentos circulares durante aspiração traqueobrônquica

Os movimentos circulares facilitam a remoção das secreções e evitam microbiopsias na mucosa <sup>(80)</sup>.

#### 2.2.5.7 Administração de soro fisiológico ou água destilada

A solução salina é quase sempre instilada durante a aspiração, para diminuir, mobilizar, facilitar a remoção de secreções e estimular a tosse <sup>(22,35,47)</sup>. Não é recomendada a instilação rotineira de soro fisiológico a 0,9% ou água destilada, na traquéia, para fluidificar as secreções, exceto, após avaliação da real necessidade do paciente, uma adequada umidificação dos gases inspirados e a hidratação do paciente evitam a formação de rolhas de secreção. Esse procedimento pode provocar hipoxemia, além de infecções <sup>(75,86,89)</sup>.

### 2.3 Intervenção Educativa

Alguns estudos tem sido desenvolvidos na UTI abordando os programas de intervenção educativa com o objetivo de reduzir as taxas de infecção hospitalar, reduzir os custos hospitalares, diminuir o tempo de permanência em ventilação mecânica e os dias de internação hospitalar. Programas educacionais para o aperfeiçoamento do conhecimento e prática de alguns procedimentos invasivos, que contribuem para a proliferação de infecção hospitalar, tem sido incentivados. No entanto sabe-se que uma intervenção educativa, tem influência num curto tempo no comportamento, mas se o treinamento não for repetido, regularmente, os resultados não se mantêm, em períodos longos <sup>(32)</sup>.

Sabe-se que a pneumonia nosocomial é comum em pacientes em ventilação mecânica, aumentando o índice de mortalidade, o tempo de hospitalização e os custos, motivo

pelo qual intervenções visando reduzir sua incidência são importantes. Salahuddin et al, desenvolveram um estudo observacional, na UTI, para avaliar um programa educacional, focalizado nas práticas preventivas de PAV para reduzir a incidência de pneumonia. Fizeram parte da amostra 667 pacientes adultos, após 48 horas de ventilação mecânica. O estudo foi desenvolvido de janeiro de 2002 até dezembro de 2003, tendo sido avaliadas as taxas de incidência de PAV, antes e depois da implementação do programa educacional. O programa educacional foi realizado semanalmente, através de conferências, demonstração à beira do leito das técnicas preventivas, reforço quanto à cabeceira do leito elevada e de ajuda visual (pôsteres) dentro da UTI. Observou-se que as práticas preventivas pelos profissionais, pré-intervenção educativas, eram realizadas 51% e, após para 95% , reduzindo a taxa de PAV <sup>(90)</sup>.

Muitos são os problemas com a higienização das mãos, fatores que incluem negligência e deficiência de materiais de fácil acesso para realizar a desinfecção das mãos <sup>(91)</sup>. Naikoba e Hayward destacam que a higienização das mãos é chave para prevenção de infecção nos hospitais, mas a frequência é baixa pelos profissionais da área da saúde. Objetivos que combinam educação com materiais escritos e avaliações contínuas podem ter um efeito importante na redução das taxas de infecções hospitalares. Os resultados mostraram que uma intervenção educativa tem influência num curto tempo no comportamento, podendo aumentar a higienização das mãos, mas se a avaliação não for repetida regularmente, esse efeito não é mantido em períodos longos <sup>(32)</sup>.

Pittet et al, avaliaram a importância de um programa de higienização das mãos, para prevenir infecção cruzada nos hospitais. O programa utilizou de recursos visuais, pôsteres em tamanho A<sub>3</sub> coloridos que enfatizaram a importância da higienização das mãos, distribuídos em 250 áreas estratégicas cujo critério de localização foi à visibilidade máxima durante o trabalho diário e durante o trânsito no hospital. Alguns pôsteres foram selecionados para uso durante encontros regulares, (6 a 8 vezes por ano), com uma equipe multidisciplinar. Além disso, foram distribuídas garrafas individuais de álcool, com 0,5% de clorexidina à beira de todos os leitos, para facilitar o acesso. Observou-se, mais de 20.000 oportunidades de higienização das mãos, onde houve melhora progressiva de 48% para 66% a frequência de desinfecção das mãos, durante o período do estudo. A higienização das mãos melhorou entre os enfermeiros e seus assistentes, mas, permaneceu pobre, entre os médicos. Durante o mesmo período, a infecção nosocomial decresceu e o consumo de álcool gel aumentou de 3.5 para 15.4 por 1000 pacientes por dia <sup>(92)</sup>.

Coignard et al, desenvolveram um estudo para implantar uma campanha educacional, para melhorar a técnica de higienização das mãos. Os objetivos foram identificar os passos

realizados inadequadamente no processo de lavagem das mãos e focalizar neles o processo educativo. A proporção de orientações básicas para higienização das mãos, aumentou significativamente de 4.2% antes do programa para 18.6% após intervenção <sup>(93)</sup>.

Colombo et al, observaram seis UTI durante três períodos: período de pré-intervenção; período de intervenção e período pós-intervenção. A intervenção de ensino foi à desinfecção das mãos, com método de ensino padronizado. Os participantes foram convidados a demonstrar suas próprias técnicas de desinfecção. Observou-se que uma intervenção de ensino, aumentou o uso de álcool nas mãos e melhorou a higienização destas <sup>(91)</sup>.

Day et al, desenvolveram uma pesquisa sobre aspiração traqueobrônquica, com dois objetivos: 1 – investigar o grau de teoria e prática de enfermeiros da UTI, sobre aspiração endotraqueal, baseada em evidências de pesquisa; 2 – Investigar a efetividade de uma intervenção educativa, baseada em pesquisas para melhorar a teoria, e a prática dos enfermeiros da UTI, sobre aspiração endotraqueal. Foram observados dois grupos um denominado experimental e que recebeu a intervenção educativa e um grupo controle. A intervenção de ensino, para o grupo experimental, aconteceu num período de duas horas, com variedade de métodos de ensino, incluindo didática, interatividade e demonstrações práticas, à beira do leito sobre aspiração endotraqueal. Observou-se, que os enfermeiros que receberam a intervenção educativa sobre aspiração endotraqueal, demonstraram um nível elevado de conhecimento, e prática sobre aspiração endotraqueal, comparados com o grupo controle. Quatro semanas após a intervenção educativa, os enfermeiros que receberam a intervenção educacional demonstraram manter nível superior de conhecimento e prática sobre aspiração endotraqueal comparados ao grupo controle <sup>(79)</sup>.

Outro estudo semelhante teve como objetivo, avaliar a habilidade e o conhecimento dos enfermeiros, antes e após a implantação de um modelo padrão da técnica de aspiração endotraqueal. A amostra foi constituída de 29 enfermeiros de uma UTI, na metodologia foram utilizados os seguintes instrumentos: para a avaliação da habilidade (execução) foi utilizado um modelo padrão (*check-list*) da técnica de aspiração endotraqueal e para a avaliação do conhecimento das recomendações técnicas do procedimento da aspiração (descrição) foi utilizado um teste de múltipla escolha. Os autores constataram melhora estatisticamente significativa tanto da habilidade (execução) quanto do conhecimento (descrição e teste escrito) após, a aula de atualização e a prática do modelo padrão da técnica implantada na UTI. Concluíram que a transmissão de um conhecimento estruturado da técnica de aspiração endotraqueal para implantação de um modelo padrão mostrou resultados efetivos e significativos na habilidade e no conhecimento dos enfermeiros, após um período de

prática<sup>(67)</sup>.

Em resumo alguns estudos demonstram que programas educacionais promovem melhora prática e que tem influência num curto tempo <sup>(32)</sup>. O CDC recomenda, fortemente, o uso de trabalhos educacionais, para cuidados adequados e programas de treinamento para prevenir infecção <sup>(16)</sup>. Programas de educação são importantes para manter um padrão de qualidade melhor em períodos longos, mas ainda não são muito estudadas e utilizadas em nosso meio <sup>(33)</sup>.

Com isso, o procedimento de aspiração traqueobrônquica é um dos pontos mais observado no cotidiano das ações de cuidados, em Centro de Tratamento Intensivo. E apesar de existirem recomendações, em nível mundial, para a adequada prevenção das infecções hospitalares, muitas vezes, essas não são seguidas adequadamente pelos profissionais da saúde. Poucos são os estudos desenvolvidos, para padronizar as recomendações da técnica de aspiração traqueobrônquica, tornando-se fator principal desta pesquisa na busca da melhoria da aplicação da técnica de aspiração traqueobrônquica no sentido preventivo a complicações, como forma de promoção do bem estar e do conforto do paciente, durante o procedimento.

## REFERÊNCIAS DA REVISÃO DE LITERATURA

1. Bezerra RMS, Azeredo CAC. Uso do ventilador mecânico como recurso fisioterapêutico na UTI. *Rev. Fisioterapia Brasil*. 2004; 5(6):478-483.
2. Carvalho CRR. Pneumonia associada à ventilação mecânica. *J. Bras. de Pneumonia*. 2006; 32(4):339-46.
3. Eid RC, Silva RF, Bueno MAS. Fisioterapia Respiratória na Prevenção de Pneumonia. In: Knobel E. *Terapia Intensiva: Pneumologia e Fisioterapia Respiratória*. Atheneu. São Paulo. 2004.
4. Myrianthes FSPM, Kalafati M, Samara I, Baltopoulos GJ. Nosocomial pneumonia. *Review Care Nurs Q*. 2004; 27(3): 241-57.
5. Fagon JY. Nosocomial Pneumonia. (abstract). *Revista Prat*. 2004; 54(6): 591-7.
6. Franco CAB, Pereira J, Torres T. Pneumonias adquiridas em ambiente hospitalar. I Consenso Brasileiro sobre Pneumonia. *J. Pneumologia*, 1998; 24(2): 73-86.
7. David CM. Complicações infecciosas no paciente em ventilação mecânica. In: David CM. *Ventilação mecânica: da fisiologia à prática clínica*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p.389-408.

8. Zeitoun SS, Barros ALBL, Diccinia Sange, Juliano Y. Incidência de pneumonia associada á ventilação mecânica em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado: estudo prospectivo – dados preliminares. *Rev. Lat-Americana de Enfermagem*. Ribeirão Preto. 2001; 9(1): 46-52.
9. Gastmeir P, Stamm-Balderjahn S, Hansen S, Nietzsche-Tiemann F, Zuschned I, Groneberg Ruden H. Use of information on nosocomial pneumonia outbreaks for infection control. *Bundesgesundheitsblatt gesundheitsforschung gesundheitsschutz*. 2004; 47(4): 334-8.
10. Konkewicz L, Hoefel H. Recomendações para prevenção das infecções respiratórias hospitalares no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. *Revista HCPA*. 1996; 16(3):295-303.
11. Teixeira PJZ, Hertz FT, Cruz DB, Caraver F, Hallal RC, Moreira JS. Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. *J. Bras. Pneumologia*. 2004;30(6):540-48.
12. Girault C, Daudenthun I, Chevron V et al. Noninvasive ventilation as a systematic extubation na weaning technique in acute-on-chronic respiratory failure. *Am. Respir. Crit. Care Méd*. 1999; 160: 86-92.
13. Silva EU, Nogueira MG, Peixoto MLB. Pneumonia Hospitalar. In: Couto Renato; Pedrosa, Tânia M; Nogueira, José Mauro. *Infecção Hospitalar: Epidemiologia e Controle*. 2ª ed. São Paulo: Medsi; 1999:369-79.
14. Franco D, Hoflz C, Camargo IF, Barbas CSV. Pneumonias nosocomiais In: Knobel E. *Terapia Intensiva: pneumologia e fisioterapia respiratória*. São Paulo: Atheneu; 2004 p. 59-64.



15. Fernandes AT, Zamorano PO, Torezan MAF. Pneumonia Hospitalar. In: Fernandes A, Zamorano P, Torezan M. Infecção Hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo. Atheneu. 2000; 1(21): 516-51; 2:887-986.
16. CDC – NNIS System. National Nosocomial Infections (NNIS) system report, data summary from January 1990-may 1999, issued June 1999. Am J Infect Control 1999; 27:520-532. Centers for Diseases Control and Prevention. Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. 1997; 46.
17. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Curso básico de controle de infecção hospitalar. Caderno B: Principais síndromes infecciosas hospitalares. Brasília; 2000. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/>. Acesso em 19 de março de 2008.
18. Blom BC, Lima SL. Lavagem de mãos. In: Couto RC, Pedrosa TMG, Nogueira JM. Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença: epidemiologia, controle e tratamento. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2003. p.481-496.
19. Cavalcante NJF, Fernandes AT. Pneumonia Hospitalar. In: Lacerda RA. Controle de Infecção em Centro Cirúrgico: Fatos, Mitos e Controvérsias. Pneumonia Hospitalar. São Paulo: Atheneu; 2003. Cap. 6. p.85-101.
20. Guimarães MMQ, Rocco JR. Prevalência e prognóstico dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital universitário. Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2006; 32 (4): 339-46.
21. Oliveira HG, Oliveira RTM, Barreto SSM. Manejo da via aérea. In: Barreto SSM, Vieira S, Pinheiro C. Rotinas em Terapia Intensiva. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2003. Cap. 52.

22. Costa D, Jamani M, Pires VA. Recursos mecânicos da Fisioterapia respiratória. In: Costa D. Fisioterapia Respiratória Básica. São Paulo: Atheneu; 1999. p.87-110.
23. Sandur S, Stoller JK. Pulmonary Complications of Mechanical Ventilation. Clinics in Chest Med. 1999; 20: 223-47.
24. Nishide VM, Benatti M, Costa A. Ocorrência de acidente de trabalho em uma unidade de terapia intensiva. Rev Latino-Am Enfermagem. São Paulo. 2004;12(2):204-11.
25. Faresin O, Leguisamo C, Barbosa GL, Zuffo L, Oliveira DR. Avaliação da Técnica de Aspiração Traqueobrônquica. Rev. Nursing. 2007; 106(9):124-7.
26. Borges LFA, Kataguiri LG, Nunes MJ, Gontijo Filho PP. Contaminação nas mãos de profissionais de saúde em diferentes unidades de um Hospital Universitário Brasileiro. Rev. Nursing. 2000;100 (8):1000-3.
27. Bulhões; Prado et al. Riscos do trabalho em enfermagem. Luna. Rio de Janeiro, 1994. p.221.
28. Menezes, Priscila de Lima; Miranda, Lourdes das Neves; Volpe, Maristela M. O.; França, Gustavo Galvão de. Melhorando a aderência a higienização das mãos em uma Unidade de Terapia Intensiva. Rev. Nursing,2006; v.109, n.10, p.287-90.
29. Sarmiento GJV. Fisioterapia Respiratória no Paciente Crítico: Rotinas Clínicas. São Paulo: Manole; 2005.

30. Barbosa TM, Medeiros VP, Rocha CBJ. Alterações hemodinâmicas durante aspiração traqueal, riscos e benefícios. II Confisio. UNIFENAS, MG; 2005.
31. Pryor JA, Weber BA, Bethune DD, Potter HM, Mckenzie D. Técnicas Fisioterápicas. In: Pryor JA, Webber BA. Fisioterapia para Problemas Respiratórios e Cardíacos. 2ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.97-145.
32. Naikoba S, Hayward A. The effectiveness of interventions aimed at increasing handwashing in healthcare workers – a systematic review. *Journal of Hospital Infection*. 2001; 47:173-80.
33. East D, Jacoby K. The effect of a nursing staff education program on compliance with central line care policy in the cardiac intensive care unit. *Pediatric Nursing*. 2005;31(3):182-4.
34. Freire ILS, Farias GM, Ramos CS. Prevenindo Pneumonia Nosocomial: Cuidados da Equipe de Saúde ao Paciente em Ventilação Mecânica Invasiva. *Rev. Eletrônica de Enfermagem*. 2006; 08(03): 377-97. Disponível em: [http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_3/v8n3a09.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a09.htm). Acesso em: 01 de março de 2008.
35. Young C, Recommende guidelines for suction. *Guidelines for Tracheal Suction. Physiotherapy*.1994;70(3):106-8.Disponível em: <http://www.bahnon.org.uk/Professional%20Guidelines/TrachealSuction.doc>. Acesso em 10 de dezembro de 2007.
36. Marziale MHP, Carvalho EC. Condições ergonômicas do Trabalho da Equipe de Enfermagem em Unidade de Internação de Cardiologia. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. Ribeirão Preto. 1998; 6(1):99-117.

37. Matos LB, Marcondes AF, Alves A, Santos KM, Luiz MM, Lúcia M, Simão L, Afonso E, Abreu LC, Bergo MS. Avaliação da lavagem das mãos por Profissionais atuantes de uma Unidade de Terapia Intensiva Adulto. *Revista Intensiva*; 2007, vol. 11.
38. Lankfort MG, Zembower TR, Trick WE, Hacek DM, Noskin GA, Peterson LR. Influence of role models and hospital design on hand hygiene of health care workers. *Emerg Infect Disc.* 2003; 9: 217-23.
39. American Association for Respiratory Care. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated adults and children with artificial airways. *Respir. Care.* 1993; 38: 500-4.
40. Scanlan C, Simmons K. Tratamento das vias aéreas. In: Scanlan CL, Wilkins RL, Stoller J K. *Fundamentos da Terapia Respiratória de Egan.* 7º ed. São Paulo: Manole; 2000.
41. Freitas AGS. Infecção Hospitalar e Resistência Bacteriana: Uma Atitude Ética e Multidisciplinar. [Dissertação de Mestrado]. Programa de Clínica Médica e Infecção Hospitalar; 2000.
42. Garner JS. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1996; 17(5): 53-80.
43. Moura JP. A adesão dos profissionais de enfermagem às precauções de isolamento na assistência aos portadores de microorganismos multirresistentes. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo. Universidade de São Paulo: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2004.
44. Alcântar LR, Berquó LS. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Critérios do National Nosocomial Infection Surveillance System (NNISS) e Diagnóstico Médico. *Rev.*

Nursing. 2005; 88(8):419-24.

45. Shibuya CA, Lacerda RA, Balsamo AC. Estratégias de avaliação de preocupações de contato na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. Rev Paul Enfermagem. 2003; 22(2):133-40.

46. Silva VEF. O desgaste do trabalhador de enfermagem. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo - Escola de Enfermagem de São Paulo/USP; 1996.

47. Azeredo CAC, Monclar RP, Queiroz AN. Manual Prático de Fisioterapia Respiratória. 1ª ed., Laboratório da Respiração e Biofeedback do Rio de Janeiro; 2000.

48. Kollef, M.H. What is ventilator-associated pneumonia and why is it important? Respir. Care. 2005; 50:714-21.

49. Alp E, Güven M, Yildiz O. Incidence, risk factors and mortality of nosocomial pneumonia in intensive care units: a prospective study. Ann Clin Microbiol. Antimicrob. 2004; 3 (17). Disponível em: <http://www.ann-clinmicrob.com/content/3/1/17>. Acesso em 22 de fevereiro de 2008).

50. American Thoracic Society; Infectious Disease Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Méd. 2005; (171): 388-416.

51. Carrilho CMDM, Grion CMC, Carvalho LM, Grion AS, Matsuo T. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Unidade de Terapia Intensiva Cirúrgica. Rev. Bras. Terapia Intensiva. 2006; 18(01):38-44.

52. Ciorlia LAS, Zanetta DMT. Significado Epidemiológico dos Acidentes de Trabalho com Material Biológico: Hepatites B e C em Profissionais da Saúde. *Rev. Bras. Med. Trab.* 2004; 2(3):191-9.
53. Carrilho CMDM, Grion CMC, Medeiros EAS. et al. Pneumonia em UTI: incidência, etiologia e mortalidade em Hospital Universitário. *Rev. Bras. de Terapia Intensiva.* 2004; (16): 222-7.
54. Oliveira AC. Gonçalves, J.A. Acidentes com material biológico entre os profissionais de saúde: Uma análise da cobertura vacinal para hepatite B no cenário brasileiro. *Rev. Enf. UFPE.* 2007; 1(1):82-7.
55. Park D R. The microbiology of ventilator associated pneumonia. *Respir Care.* 2005; (50): 742-63.
56. Silvestrini TL. Pneumonia associada à ventilação mecânica em centro de tratamento intensivo. *Rev Bras Terap Intens.* 2004; 16: 228-33.
57. Cavalcanti JA. Uma Proposta para Educação na Prevenção e Controle da Infecção Hospitalar Faculdade Brasileira de Recursos Humanos. Pós Graduação – Lato Sensu em Gestão e Controle de Infecção Hospitalar; 2004.
58. Carvalho WB, Johnston C. Análise comparativa dos sistemas de aspiração traqueal aberto e fechado. *Rev. Assoc. Med. Bras. São Paulo.* 2007; 53 (2).
59. Carpenito LJ. Planos de cuidados de enfermagem e documentação: diagnósticos de enfermagem e problemas colaborativos. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 1999.

60. Celik SS, Ozhan NE. The standat of suction for patients undergoing endotracheal intubation. *Intensive an Critical Care Nursing*. 2000; 16:191-8.
61. Barreto SSM, Vieira SSR, Pinheiro CTS. *Rotinas em Terapia Intensiva*. 3<sup>a</sup>. Ed. Porto Alegre: Artmed; 2001.
62. Farias GM, Freire ILS, Ramos CS. *Aspiração Endotraqueal: Estudo em pacientes de uma unidade de urgência e terapia intensiva de um hospital da região metropolitana de Natal – RN*. [Dissertação de Mestrado]. Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte). *Rev. Eletrônica de Enfermagem*. 08(1):63-9. Acesso em: 13 de março de 2008.
63. Nogueira LA, Souza ACS, Tipple AFV, Pereira MS, Junqueira GP, Matos LS. *Incidentes críticos e sua contribuição para a prevenção e controle de infecção na aspiração endotraqueal*. Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiânia, 1994;
64. Girau E. Prevention of nosocomial infections in acute respiratory failure patientes, *Eur. Respir. J*. 2003; 22 (42):72-6.
65. Cruz ECT, Santos CKM. *Aspectos gerais quanto aos critérios de indicação e cuidados preventivos de lesões e complicações da aspiração em pacientes críticos*. Sobrafir. Universidade Tiradentes – Unit/ Sergipe; 2004.
66. Rogante MM, Furcolin MIR. *Procedimentos especializados de enfermagem*. Departamento do hospital das clínicas UNICAMP. São Paulo: Atheneu; 1998.

67. Sampaio LABN. Processo ensino-aprendizagem da técnica de aspiração endotraqueal: avaliação de implantação de um modelo padrão em um programa de educação continuada. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1998.
68. Ritz R, Scott LR, Coyle MB, Pierson DJ. Contamination of a multiple use suction catheter in a closed-circuit system compared to contamination of a disposable single use suction catheter. *Respir. Care. Philadelphia.* 1986; 31(11):1086-91.
69. Taggart JA, Dominsky NL, Sheahran JS. Airway pressures during closed system suctioning. *Heart Lung. St Louis.* 1988; 17 (5):536-42.
70. Crosby LJ, Parsons LC. Cerebrovascular response of closed head-injured patients to a standartized endotracheal tube suctioning and manual hiperventilation procedure. *J. Neurosci. Nurs. Park Ridge.* 1992; 24(1):40-9.
71. Deppe SC, Kelly JW, Thoie LL, Chudy JH, Longfield RN, Dulcey JP, Charlls LT, Antopol MR. Incidence of colonization, nosocomial pneumonia and mortality in critically ill patients using a Trachcare closed- suction system vesus an open-suction system: prospective, randomized study. *Crit. Care Med., New York.* 1990; 18(12):1039-393.
72. Johnson KL, Kearney PA, Johnson SB, Niblett JB, Macmillan NL, Mac Clain RE. Closed versus open endotracheal suctioning: costs and physiologic consequences. *Crit. Care Med. New York.* 1994; v. 22(4):658-66.
73. Wilemen RLA, Cruz I. Produção científica de enfermagem sobre aspiração de vias aéreas: Implicações para a(o) enfermeira(o) de cuidados intensivos. (Dissertação de Mestrado). São Paulo:Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, Curso de enfermagem; 2001.



74. Grossi SAA. Sistema fechado de aspiração endotraqueal na prevenção da hipoxemia. Rev. Esc. Enfermagem USP. São Paulo. 1995; 29,(1): 26-33.
75. Dreyer et al. Técnicas de enfermagem na ventilação mecânica. In: Zuniga QGP. Ventilação mecânica para enfermagem. São Paulo: Aheneu; 2003. p. 41-9.
76. Grossi SAA, Santos BMO. Prevenção da hipoxemia durante a aspiração endotraqueal – uma análise crítica dos métodos propostos. Rev. Latino-Am. Enfermagem. Ribeirão Preto. 1994; 2(2):87-102.
77. Lorente L, Lecuona M, Martín MM. et al. Ventilator-associated pneumonia using a closed versus na open traqueal suction system. Crit Care Med. 2005; 33: 115-9.
78. Topeli A.; Harmanci, A.; Cetinkaya, Y. Comparasion of the effect os closed versus open endotracheal suction systems on the developmente of ventilator-associated pneumonia. J. Hosp. Infect., 2004; 58(1): 14-9.
79. Day T Wainwright, S. P.; Wilson-Barnett, J., An evalution of a teaching intervention to improve the practice of endotracheal suctioning intensive care units. J. of Clinical Nursing. 2001; 10(5): 682-96.
80. Matheus MCC, Abrahão AR. Aspectos Gerais da Aspiração das Vias Aéreas – Revisão Bibliográfica. ACTA Paulista de Enfermagem. 1989; 2(4):134-6.
81. Hammon WE. Fisioterapia no paciente em quadro agudo na unidade de terapia intensiva respiratória. In: Irwin S, Tecklin JS. Fisioterapia Cardiopulmonar. 3ª ed. São Paulo: Manole; 2003; Cap. 22: p.423-44.

82. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das Mãos em Serviços de Saúde. Brasília. 2005; 11-51.

83. BRASIL. Ministério da saúde. Portaria N. 2.216 de 16 de maio de 1998: Dispõe sobre o programa de infecção hospitalar, anexo IV- Lavagem das mãos. Diário oficial da união, Brasília; 1998.

84. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). World Health Report on Infections Disease 2000- Vencendo a resistência microbiana. Disponível em: <http://www.ccih.med.br/vencendoaresistenciahtml>. Acesso em 05 de abril de 2008.

85. BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e AIDS. Manual de condutas: exposição ocupacional a material biológico: hepatite e HIV. Brasília; 1999.

86. González NA. et al. Avaliação da competência e dos conhecimentos científicos das enfermeiras de uma UTI sobre aspiração endotraqueal. Cuidado Intensivo. São Paulo, 2004; 1(4):7-17.

87. Gomes, D.L. de C. Precauções e isolamento de pacientes. In: Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas as doenças: epidemiologia, controle e tratamento. Rio de Janeiro: Medsi; 2003. p. 469-79.

88. Pereira TM. et al. Avaliação da adoção das medidas de precauções padrão em categorias específicas de profissionais de saúde. Revista eletrônica de Enfermagem. 1999; v.1, n.1. Disponível em: [http://www.fen.ufg.br/revista/revista1\\_1/05.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista1_1/05.htm). Acesso em 15 de janeiro de 2008.

89. Passos E. et al. Papel da enfermagem da enfermagem na assistência ao paciente em ventilação mecânica. II Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. J. Pneumologia. São Paulo. 2000; 26, (2): 27-34.
90. Salahuddin N, Zafar A, Sukhyani .L, Rahim S, Noor MF, Hussain K, Siddiqui S, Islam M, Husain SJ. Reducig ventilador-associated pneumonia rates through a staff education programme. J. of Hospital Infection, 2004; 57: 223-7.
91. Colombo C, Giger H, Grote J, Deplazes C, Pletscher W, Luthi R, Ruef C. Impacto f teaching interventions on nurse compliace with hand disinfection. J. of Hospital Infection. 2002; 51: 69-72.
92. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S; Permeger T and members of the infection control programme. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliace with hand hygiene. The Lancet. 2000; 356(9238):1307-12.
93. Coignard B, Grandbastien B, Berrouane Y, Krembel C, Queverue M, Salomez JL, Martin G. Handwashing quality: Impact of a special program. Infection control an hospital epidemiology. 1998; 19(7):510-3.

### **3 HIPÓTESE**

Intervenções educativas podem melhorar a adesão às recomendações técnicas da aspiração traqueobrônquica em pacientes internado na Unidade de Terapia Intensiva.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Avaliar a efetividade de uma intervenção educativa sobre a adesão dos profissionais da saúde, as recomendações da técnica de aspiração traqueobrônquica em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva.

### **4.2 Objetivos Específicos**

Avaliar a efetividade de uma intervenção educativa na adesão as técnicas de aspiração traqueobrônquica em relação a:

- Avaliação dos sinais vitais pré e pós-procedimento de aspiração;
- Higienização das mãos pré e pós-procedimento de aspiração;
- Uso de equipamentos para proteção individual;
- Cuidados de assepsia com o material;
- Explicação do procedimento ao paciente e pré-oxigenação;
- Técnica e tempo adequados do procedimento;
- Uso adequado de água destilada para fluidificar e para lavagem do material.

## 5 ARTICLE IN ENGLISH

### EFFECT OF AN EDUCATIONAL INTERVENTION ON THE TRACHEOBRONCHIAL ASPIRATION TECHNIQUE

*Erimara Dall'Agnol de Lima*

*Sílvia Regina Rios Vieira*

*Caren S. Fleck*

*Gilberto Barbosa*

*Manuela Granja*

*Tracheobronchial aspiration research group*

Clinical-surgical Intensive Care Unit

São Vicente de Paulo Hospital in Passo Fundo

Rio Grande do Sul Federal University, Porto Alegre, Brazil

Passo Fundo University, Passo Fundo, Brazil

#### **Correspondence to:**

**Erimara Dall'Agnol de Lima**

Address: Rua Uruguai, 1620 - apto 701

Passo Fundo, RS – Brazil

Zip-code – 99010-112

Phone: (54) 9956 0425

e-mail: erimarad@yahoo.com.br

\* Tracheobronchial aspiration research group: Camila Pereira Leguisano, Odaísa Cristiane Faresin, Rosangela Fávero and Januário José Vieira Borges.

## EFFECT OF AN EDUCATIONAL INTERVENTION ON THE TRACHEOBRONCHIAL ASPIRATION TECHNIQUE

### ABSTRACT

**Introduction:** The tracheobronchial aspiration is a widely used technique in the Intensive Care Unit (ICU), with the purpose of removing secretions. Despite the existing recommendations worldwide for the tracheobronchial aspiration procedure to properly prevent hospital infections, many times they are not appropriately followed by health professionals. For this reason, educational programs for the medical team have been adopted as a measure to prevent of respiratory infections in ICU.

**Objective:** Evaluate the effectiveness of an educational intervention in the adherence by health professionals, the technical recommendations for tracheobronchial aspiration in patients hospitalized in the ICU.

**Material and Methods:** It is a quasi-experimental study with evaluation of pre and post theoretical educational intervention, using audiovisual resources, interactivity and practical educational intervention with demonstration of the aspiration technique steps to participants. The trainings were divided into: two hours in the evening for the employees that work in the afternoon and at night B, and two hours in the afternoon for the employees that work in the morning and at night A. The technical recommendations for the tracheobronchial aspiration were addressed in patients hospitalized in the ICU. At the end of the educational intervention, each employee received didactic material on the tracheobronchial aspiration technique. In order to evaluate the adherence to the technical recommendations for the tracheobronchial aspiration, after the application of the educational intervention, the procedures observed pre and post intervention were compared. The results were presented as absolute values and percentages and comparisons were performed using the qui-square test with significance level of  $p < 0.05$ .

**Results:** A low adherence of health professionals regarding preventive measures was verified when observing 124 procedures. When comparing pre and post intervention, a significant increase in the adherence in the following aspiration recommendations was verified: use of individual protection equipment (IPE) (50% pre and 66.1% post,  $p = 0.01$ ), care when opening the catheter package (67.7% pre and 96.8% post,  $p < 0.001$ ), use of sterile gloves in the dominant hand for catheter removal (79.8% pre and 92.7% post,  $p = 0.003$ ), contact of gloves

with the catheter only (53.2% pre and 78.2% post,  $p<0.001$ ), execution of circular movements during catheter removal (14.5% pre and 45.2% post,  $p<0.001$ ), wrapping the catheter with the sterile gloves at the end of the procedure (63.7% pre and 80.6% post,  $p=0.003$ ), water tap to wash the connection latex in the beginning of the procedure (62.1% pre and 79.8% post,  $p=0.002$ ) and disposed of at the end (70.2% pre and 87.9% post,  $p<0.001$ ), execution of all aspiration technique procedures (0.8% pre and 14.5% post,  $p<0.001$ ).

**Conclusion:** The results of this study showed low adherence of health professionals to preventive measures of hospital infection, indicating that the implementation of educational strategies is required. The educational intervention utilized in this study appeared to be effective to improve the level of adherence to the recommendations for the tracheobronchial aspiration technique.

**Key-words:** tracheobronchial aspirations, educational intervention, standard precautions.

## INTRODUCTION

Hospital infections, which begin between 48 and 72 hours after hospital admittance, represent a significant risk of morbidity and mortality and increase hospital costs due to additional management of antibiotics and longer hospital permanence, being responsible for the development of multiresistant bacteria. Respiratory tract infection is the main cause of infection in the Intensive Care Unit, responsible for nearly 20% of all hospital infections <sup>(1,2)</sup>, due to a break of barriers that occur in invasive procedures adopted to keep the patient's life<sup>(1,3-13)</sup>.

Patients who need endotracheal tubes, tracheostomy and mechanical ventilation present higher risks of developing hospital pneumonia, <sup>(14)</sup>which correspond to 1% to 3% a day of permanence in mechanical ventilation <sup>(12)</sup>. The risk factor for nosocomial pneumonia increases from six to twenty times in patients with endotracheal tubes and in mechanical ventilation <sup>(15)</sup>. Factors inherent to the patient, such as old age, chronic diseases (cardiovascular, pulmonary), chronic renal failure, neoplasia, use of immunosuppressants, tobacco and alcoholism history, previous hospitalization, prolonged antimicrobial use, immobility resulting from trauma or disease and abdominal or thoracic surgeries, are risk factors for the development of hospital respiratory tract infection <sup>(11,14,16-20)</sup>.

Among invasive procedures, the tracheobronchial method is a simple mechanical resource widely applied in hospital practice, which aims at removing secretions, but offers



risks, such as the development of hospital pneumonia, particularly in patients who are submitted to mechanical ventilation <sup>(21,22)</sup>. A contamination risk in the aspiration procedure falls upon the patient and the team that aids him. The use of Individual Protection Equipments (IPE), such as protection goggles, mask, apron, professional shirt, gloves, and mainly hand hygiene routine before and after the procedure, is recommended when performing the aspiration technique to avoid contamination <sup>(10,21)</sup>. IPE are indispensable, as 10% of work-related accidents in the ICU occur during the orotracheal aspiration, involving secretion sneeze on skin and mucous membranes <sup>(14,23)</sup>.

A research developed with the objective of evaluating the tracheobronchial aspiration technique, according to recommendations of the Hospital Infection Control Service (HICS), in patients hospitalized in the clinical-surgical ICU of a general hospital, concluded that the tracheobronchial aspiration technique shows aspects liable to improvement, mainly those related to low adhesion of health professionals to preventive measures of hospital infection, indicating that the implementation of educational strategies is required <sup>(24)</sup>.

Although there are recommendations worldwide for the adequate prevention of hospital infections, many times they are not appropriately followed by health professionals. The Center of Disease Control Prevention (CDC) recommends educational programs, as they provide practical improvement. However, they cause short-term effects on the behavior of health professionals. If the evaluation is not regularly repeated, this effect is not kept for long periods <sup>(16,25,26)</sup>. There are few developed studies using educational interventions, aiming at standardizing the recommendations for the tracheobronchial aspiration technique.

Based on that, the objective of this study is to evaluate the effectiveness of an educational intervention in the adhesion of health professionals who perform the tracheobronchial aspiration technique in ICU patients.

## **MATERIAL AND METHODS**

This is a quasi-experimental study with pre and post educational intervention evaluation and non-probabilistic sampling, evaluating the tracheobronchial aspiration procedure, pre and post educational intervention. It was developed in the clinical-surgical ICU of Hospital São Vicente de Paulo (HSVP), located in the state of Rio Grande do Sul (RS), which provides services of different health specializations and has the objective of providing assistance, education and research (hospital-school). It also consists of a field of training for

students in Physiotherapy, Medicine, Nursing, Psychology, Speech-Language Pathology and Nutrition courses and improvement programs for students and professionals of different health areas.

Tracheobronchial aspiration procedures performed by health professionals who work in the clinical-surgical ICU of the HSVP (nurses, experts, nursing assistants and physiotherapists) were evaluated in different shifts. These health professionals were of both genders, aged 18 to 60 and they agreed to sign a Free Informed Consent (FIC) term. Doctors on duty, interns and Medicine students, Nursing and Physiotherapy academics and trainees were excluded, as they perform this technique occasionally only, as well as nurses, technicians, nursing assistants and physiotherapists who were away from work during the study development and substitute professionals due to their short permanence in the sector.

Important items in the FIC were enlightened to the professionals, such as: assurance of their right to privacy, non-compulsory participation, research objectives, the way how observations and educational interventions would be performed, and, mainly, the non-existence of risks regarding their health and employment. This research followed Resolution 196-96, of the National Health Council, which regulates researches in human beings.

After the study approval by the Research and Ethics Committee (REC) of the HSVP and the University of Passo Fundo (protocol 0009) and after participants of the sample read and signed the FIC, the observations of the aspiration procedure to be performed by these professionals were provided by Physiotherapy academics, previously trained by the hospital. They gave information about the aspiration procedure, following the biosecurity guidelines, knowledge on the data collection instrument in order to standardize the observation method and keep it homogeneous, avoiding comparison. To maintain the study quality control, different investigators performed the data collection. On odd days, the investigators simulated the data collection and on even days, they collected the data so that the professionals could adapt themselves to their presence. A previous pilot study with 20 observations of the tracheobronchial aspiration procedure was conducted in an attempt to standardize the observation method of this study.

The collection data technique was the structured observation, non-participant, performed from January to August 2007. In total, 124 educational pre-intervention tracheobronchial aspiration procedures were observed for two months in their work shifts: morning (8am to 12pm), afternoon (1pm to 6pm) and night (8pm to 11pm), applying an objective instrument of data collection (detailed evaluation card). Each item of the procedure

was evaluated and observed in terms of whether they have been adequately performed or not. The instrument of data collection was developed according to the CDC and worldwide guidelines on the tracheobronchial aspiration technique <sup>(16,27)</sup>. The variables evaluated were: evaluation of vital signs pre and post aspiration procedure; hand hygiene pre and post aspiration procedure; use of IPE; asepsis care with the material (connection latex of the protected catheter in dry and clean package, care with package opening, use of sterile gloves); explanation of the procedure to the patient and pre-oxygenation; technique and adequate time of the procedure (procedure time, execution of circular movements, catheter insertion with vacuum off); use of distilled water to fluidize and wash the material).

After the observations, the professionals of the sample participated in a theoretical and practical educational intervention that had been previously scheduled for May 2007 by the Quality Service of the HSVP, of 2-hour duration. For the professionals to get the most of the educational intervention, the shifts were divided into two periods: two hours in the evening for afternoon and night B professionals, and two hours in the afternoon for morning and night A professionals. This intervention addressed all items of the data collection instrument regarding the tracheobronchial aspiration technique.

The theoretical educational intervention used expository class, by means of audiovisual resources, interactivity and practical educational intervention, including demonstration of the aspiration technique steps by the participants. At the end of the educational intervention, each worker received didactic material on the tracheobronchial aspiration technique. In total, two theoretical and practical trainings of around two-hour duration each, were provided. The researcher and the same academics who performed the observations applied the educational intervention.

Four weeks after the educational intervention, 124 tracheobronchial aspiration procedures were observed for two months, using the same instrument of the data collection (detailed evaluation card), evaluating the adhesion to recommendations pre and post educational intervention.

The statistical analysis utilized SPSS 10.0 program. The results were presented as absolute values and percentages. Procedures observed pre and post educational intervention were compared using chi-square test. The significance level was  $p < 0.05$ .

## RESULTS

In this study, 124 tracheobronchial aspiration procedures were observed before and after an educational intervention, with the highest percentage of the observations during the day. The nursing technicians carried out most procedures and the most frequent aspirated ways were: the orotracheal tube and the tracheostomy before and after educational intervention. All patients were aspirated either through orotracheal tube or tracheostomy, and most of them were aspirated through the oropharyngeal airway. After the educational intervention, the percentage of nasopharyngeal aspiration was reduced, as most patients utilized the artificial airway.(Table 1)

**Table 1.** Distribution of procedures observed before and after the educational intervention according to the shift, professional formation and the airway in the clinical/surgical ICU.

<b>Variable</b>	<b>Pre-Intervention n = 124</b>	<b>Post-Intervention n = 124</b>	<b>P</b>
<b>Shift</b>			0.887
<i>Day</i>	89 (71.8%)	90 (72.6%)	
<i>Night</i>	35 (28.2%)	34 (27.4%)	
<b>Formation</b>			0.105
<i>Physiotherapist</i>	16 (12.9%)	10 (8.1%)	
<i>Nurse</i>	5 (4.0%)	1 (0.8%)	
<i>Nursing technician</i>	103 (83.1%)	113 (91.1%)	
<b>Aspiration airway</b>			
<i>Orotracheal tube</i>	68 (54.8%)	58 (46.8%)	0.204
<i>Tracheotomy</i>	56 (46.8%)	66 (53.2%)	0.204
<i>Oropharyngeal</i>	89 (71.8%)	78 (62.9%)	0.136
<i>Nasopharyngeal</i>	41 (33.1%)	21 (16.9%)	0.003

*Variables expressed as absolute and relative frequencies*

Pre and post intervention observations showed larger adhesion, with significant increase in the use of IPE after the educational intervention, reducing the risks of work-related accidents during the procedure, however, without significant differences in relation to the

evaluation of vital signs pre and post aspiration procedure, hand hygiene pre and post procedure, explanation of the aspiration procedure to the patient and the patient's pre-oxygenation (Table 2).

**Table 2.** Adhesion to the recommendations of the tracheobronchial aspiration regarding patient care and self care during the procedure in the clinical/surgical ICU.

<b>Variable</b>	<b>Pre-Intervention n = 124</b>	<b>Post-Intervention n = 124</b>	<b>P</b>
<i>Evaluation of vital signs pre- aspiration</i>	46 (37.1%)	61 (49.2%)	0.073
<i>Evaluation of vital signs post-aspiration</i>	65 (52.4%)	34 (27.4%)	0.103
<i>Hands hygiene pre-aspiration</i>	84 (67.7%)	80 (64.5%)	0.053
<i>Hands hygiene post-aspiration</i>	62 (50.0%)	93 (75.0%)	0.206
<i>Use of individual protection equipment</i>	78 (62.9%)	82 (66.1%)	0.010
<i>Explanation to the patient</i>	6 (4.8%)	92 (74.2%)	0.056
<i>Pre-oxygenation</i>	6 (4.8%)	7 (5.6%)	0.776

*Variables expressed as absolute and relative frequencies*

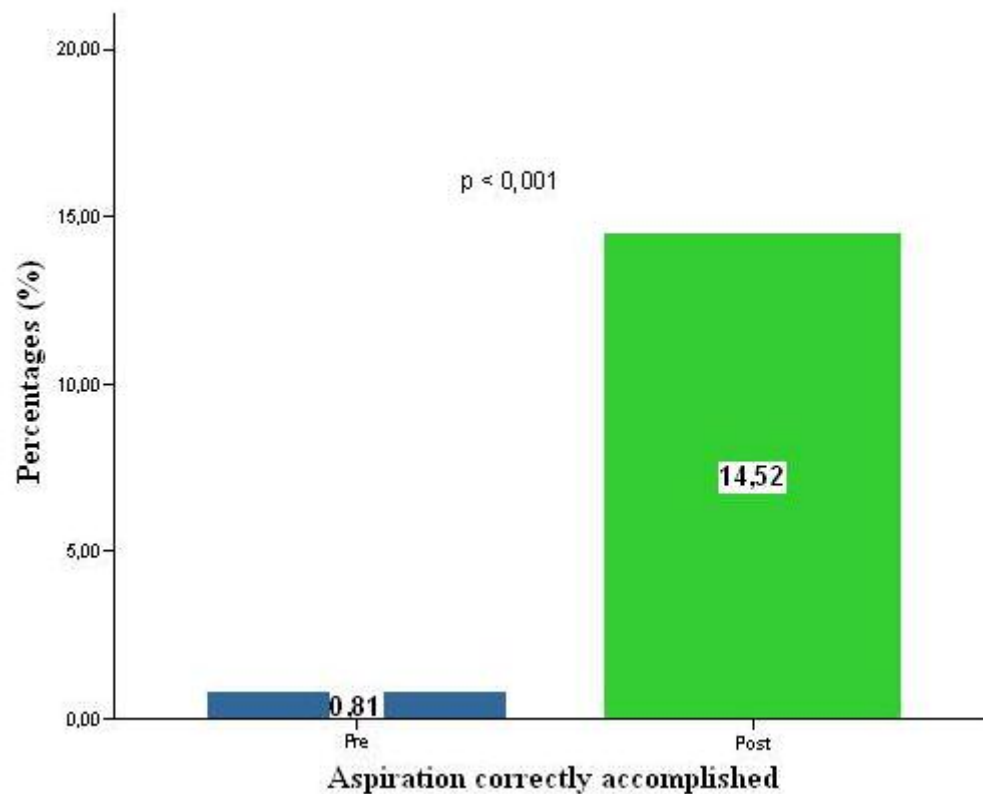
We also observed improvement with significant difference regarding: care while opening the catheter package, use of sterile gloves in the dominant hand for catheter removal; attention to keep the contact of sterile gloves with the catheter only; execution of circular movements during catheter removal; wrapping the catheter with the sterile gloves at the end of the procedure; use of distilled water for connection latex washing opened in the beginning and disposed of at the end of the procedure (Table 3).

**Table 3.** Adhesion to the specific recommendations for the tracheobronchial aspiration technique in the clinical/surgical ICU.

<b>Variable</b>	<b>Pre-Intervention n = 124</b>	<b>Post-Intervention n = 124</b>	<b>P</b>
<b>Aspiration technique</b>			
<i>Latex adequately protected</i>	105(84.7%)	112 (90.3%)	0.012
<i>Care when handling the catheter</i>	84 (67.7%)	120 (96.8%)	< 0.001
<i>Use of sterile gloves</i>	99 (79.8%)	115 (92.7%)	0.003
<i>Contact of the sterile glove with the catheter only</i>	66 (53.2%)	97 (78.2%)	< 0.001
<i>Insertion of the catheter with the vacuum off</i>	34 (27.4%)	51 (41.1%)	0.023
<i>Aspiration time: max. 15 seconds.</i>	47 (37.9%)	65 (52.4%)	0.022
<i>Execution of circular movements</i>	18 (14.5%)	56 (45.2%)	< 0.001
<i>10mL water available at the moment of the procedure</i>	70 (56.5%)	64 (51.6%)	0.445
<i>10mL water disposed of at the end of the procedure</i>	118 (95.2%)	119 (96.0%)	0.758
<i>Catheter wrapped in the sterile gloves after aspiration</i>	79 (63.7%)	100 (80.6%)	0.003
<i>Distilled water for connection latex washing opened in the beginning of the procedure</i>	77 (62.1%)	99 (79.8%)	0.002
<i>Probe washing after each airway aspiration</i>	66 (53.2%)	77 (62.1%)	0.157
<i>Distilled water for connection latex disposed of at the end of the procedure</i>	87 (70.2%)	109 (87.9%)	<0.001

*Variables expressed as absolute and relative frequencies*

When evaluating the execution of the aspiration technique, considering it a group of procedures (explanation of procedures to the patient, use of sterile gloves in the dominant hand, contact of the aspiration catheter with the sterile gloves only, insertion of catheter with the vacuum off, procedure time of max. 15 seconds and execution of circular movements while removing the aspiration catheter), we observed that the application of correct technique increased from 0.8% pre to 14.5% post ( $p < 0.001$ ) (Figure 1).



**Figure 1.** Tracheobronchial aspiration technique, considering the group of procedures (explanation of procedures to the patient, use of sterile gloves in the dominant hand, contact of the aspiration catheter with the sterile gloves only, insertion of catheter with the vacuum off, procedure time of max. 15 seconds and execution of circular movements while removing the aspiration catheter).

## DISCUSSION

In our study, when evaluating 124 tracheobronchial aspiration procedures, we observed that the previous adherence to the recommendations of the CDC and worldwide guidelines for the tracheobronchial aspiration technique<sup>(16,27)</sup> was lower than expected and that the educational intervention applied could improve the adherence to these recommendations, regarding several items of the tracheobronchial aspiration technique, mainly the group of procedure as a whole.

We observed that the nursing technician is the professional who performs the aspiration procedure at higher frequency. This finding was expected, once the intermediate level staff perform most actions of direct assistance to the patients<sup>(28)</sup>.

Before the educational intervention, we observed low adherence of the professionals concerning the verification of vital signs pre and post procedure, hands hygiene pre and post procedure, explanation of the aspiration procedure to the patient, pre-oxygenation of the patient, attention to latex protection for the catheter connection, catheter insertion with the vacuum off, procedure time, use of distilled water to fluidize secretion, opened at the moment of the procedure and disposed of at the end and use of water for probe washing after each airway aspiration, which are all data recommended by the CDC and worldwide guidelines on the tracheobronchial aspiration technique<sup>(16,27)</sup>.

### Patient care

The importance of patient care is widely known, considering the risks that the procedure can bring to the patient, checking for increase of heart and respiratory rate and reduction of oxygen saturation (SapO<sub>2</sub>) during the procedure<sup>(29,30)</sup>. In our study, we observed that the frequency of the evaluation of vital signs, pre and post aspiration procedure, improved after the educational intervention, but not significantly.

Regarding the explanation of the procedure to the patient, we observed a small improvement. Such explanation aims at encouraging the patient to participate in his/her treatment with reduced stress and anxiety levels<sup>(25,27)</sup>. Although nurses and physiotherapists completely agree in theory that they should inform the patients about the procedure previously, a certain number of these professionals does not do that in practice<sup>(31-33)</sup>.

The literature recommends pre-oxygenation to prevent hypoxemia before, during and after tracheobronchial aspiration<sup>(27,30,33,34)</sup>. In our results, professionals did not include in their



routine pre-oxygenation to the patient, even during post intervention observation. These findings agree with those of another study in which the fraction of inspired oxygen ( $FiO_2$ ) should be doubled or increased to 100% for pre-oxygenation before aspiration, and whose authors observed that this procedure was not carried out in 88.62% of the times <sup>(31,35)</sup>.

### **Professional care**

Although hands are the main form of microorganisms contamination <sup>(17,36-39)</sup>, studies have observed low adherence to hand hygiene. The main reasons for that include: high costs, irritability and toxicity of products and the time needed for this practice, which takes 60 seconds <sup>(17,28,37,40-44)</sup>. Besides, many professionals believe that when they wear gloves, they are already creating a barrier against infection, and this is a wrong concept <sup>(17,18,24,27,45-47)</sup>.

Professional care recommended by the CDC and globally accepted include: use of gloves every time there is a possibility of contact with secretions; use of protection masks and eyeglasses while performing procedures with a possibility of body fluid splash in the professional's oral mucosa, nose and eyes; use of apron or professional shirt during the procedures with possibility of contact with biological material <sup>(16,27)</sup>. The incorrect use or failure to use them can result in incidents and cross contamination, favoring the occurrence of work-related accidents <sup>(23,48-51)</sup>. However, in the hospital daily practice, a high number of professionals seems to ignore the importance of observing the recommended precautions <sup>(52)</sup>. Studies show alarming data in relation to the use of IPE: at the moment of the work-related accidents, only 40% of the workers were using them <sup>(33,53-55)</sup>. Our results agree with these data, but with improvement after the intervention.

### **Care during the tracheobronchial aspiration**

In our study, we observed, after the intervention, improvements in care during aspiration, such as protection of latex with dry and clean package, attention while opening the package, aseptic handling of the catheter, sterile gloves to keep asepsis and reduce hospital infection rate, which are all recommended by the literature <sup>(24,27,31,56)</sup>.

The literature recommends that during the catheter insertion, the aspiration should be interrupted and restarted only when the catheter tip reaches the site to be aspirated, aiming at reducing the probability of lesions in the mucosa of the respiratory tract and making the catheter insertion easier <sup>(27,30)</sup>. Likewise, the literature recommends aspiration time, from the

insertion of the aspiration catheter in the trachea, of 15 seconds, always observing the patient's tolerance <sup>(27,30-34,56-60)</sup>. In our study, after the educational intervention, an improvement was observed in this aspect, as well as good adherence to the instruction of making circular movements while removing the aspiration catheter. This method makes the removal of secretions easier and prevents microbiopsy in the mucosa <sup>(30)</sup>.

Several studies do not recommend instillation of physiologic solution (PS) 0.9% to fluidize secretions, as most of it (around 80%) is kept in the trachea and bronchus <sup>(30)</sup>. However, the PS or distilled water is often used in many hospitals, mainly when thick secretions are observed before respiratory physiotherapy <sup>(56,59,61-63)</sup>. In our study, the team used distilled water of 10 ml, as routine practice, to fluidize secretions in more than 50% of the cases.

We observed in this study that the educational intervention improved the adherence of the professionals after the aspiration procedure regarding adequate handling of the catheter <sup>(27)</sup>. No literature has been found in relation to these data, except a study in which, after the use, the catheter was left in 8.7% of the cases connected to the latex and hung in the vacuum vial, which could contaminate other materials <sup>(33)</sup>.

### **Educational interventions**

Our educational intervention, besides being simple and developed in a short period, had significant results, improving the adherence of the professionals in terms of hand hygiene, use of PPE and the group of tracheobronchial aspiration procedures.

Educational programs provide improvement on the practice and have positive influence at least for a short period. The CDC strongly recommends the adoption of basic measures to reduce hospital infections, with the implementation of strategies of permanent education to health professionals and standardized method of education <sup>(16,64-69)</sup>. Although educational programs are important to keep a quality standard, they have not been deeply studied and implemented yet. Therefore, they have to be effectively diffused and periodically implemented <sup>(70)</sup>.

## **LIMITATIONS**

The main limitations of this study that should be considered include: a relatively small number of observations of the aspiration procedure, the study was carried out in one ICU only, only one educational intervention was conducted and the observations post intervention were performed only once and in a short period.

## **PERSPECTIVES**

The results of this study suggest the need for new and more comprehensive studies with repeated interventions and evaluations and different strategies of practical and theoretical educational interventions, and with longer follow-up after the interventions.

## **CONCLUSION**

The results of this study show that after the educational intervention, the tracheobronchial aspiration technique in the ICU improved in several of its items, but it still presents points liable to improvement. Low adhesions of health professionals to measures that prevent hospital infection indicate the need for educational strategy application. An educational intervention, even a simple one, showed a positive influence, at least in a short follow-up period, improving the adherence to adequate aspiration techniques.

New studies with educational interventions are required to diffuse and standardize the recommendations for the tracheobronchial aspiration technique, seeking to improve the technique application in terms of preventing complications and providing well-being and comfort to the patient during the procedure. For the final evaluation of the tracheobronchial aspiration utility, we suggest the elaboration of a study about the reduction of respiratory infections and mortality where this technique should be applied.

**REFERENCES**

1. Fagon JY. Nosocomial Pneumonia. (abstract). Rev. Prat. 2004;54(6):591-7.
2. Fernandes AT, Zamorano PO, Torezan MAF. Pneumonia Hospitalar. In: Fernandes A, Zamorano P, Torezan M. Infecção Hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo. Atheneu. 2000; 1(21): 516-551; 2:887-986.
3. Bezerra RMS, Azeredo CAC. Uso do ventilador mecânico como recurso fisioterapêutico na UTI. Rev.Fisioterapia Brasil. 2004; 5(6):478-83.
4. Carvalho CRR. Pneumonia associada à ventilação mecânica. J. Bras. Pneumonia. 2006; 32 (4): 339-46.
5. Eid RC, Silva RF, Bueno MAS. Fisioterapia Respiratória na Prevenção de Pneumonia. In: Knobel, Elias. Terapia Intensiva: Pneumologia e Fisioterapia Respiratória. Atheneu. São Paulo; 2004.
6. Myrianthes FSPM, Kalafati M, Samara I, Baltopoulos GJ. Nosocomial pneumonia. Review Care Nurs Q. 2004; 27 (3):241-57.
7. Franco CAB, Pereira J, Torres T. Pneumonias adquiridas em ambiente hospitalar. I Consenso Brasileiro sobre Pneumonia. J. Pneumologia, 1998; 24(2): 73-86.
8. David CM. Complicações infecciosas no paciente em ventilação mecânica. In: David CM. Ventilação mecânica: da fisiologia à prática clínica. Rio de Janeiro: Revinter; 2001:389-408.

9. Zeitoun SS, Barros ALBL, Diccinia S, Juliano Y. Incidência de pneumonia associada á ventilação mecânica em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado: estudo prospectivo – dados preliminares Rev. Latino-Am Enfermagem. Ribeirão Preto;2001; 9(1): 46-52.
  
10. Gastmeir P, Stamm-balderjahn S, Hansen S, Nietzsche-Tiemann F, Zuschned I, Groneberg RH. Use of information on nosocomial pneumonia outbreaks for infection control. Bundesgesundheitsblatt gesundheitsforschung gesundheitsschutz. 2004; 47(4):334-8.
  
11. Konkewicz LHH. Recomendações para prevenção das infecções respiratórias hospitalares no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Rev. HCPA. 1996; 16 (3):295-303.
  
12. Teixeira PJZ, Hertz FT, Cruz DB, Caraver F, Hallal RC, Moreira JS. Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. J. Bras. Pneumologia. 2004;30(6):540-8
  
13. Girault C, Daudenthun I, Chevron V. et al. Noninvasive ventilation as a systematic extubation an weaning technique in acute-on-chronic respiratory failure. Am. Respir. Crit. Care Méd. 1999; 160: 86-92.
  
14. Silva EU, Nogueira MG, Peixoto MLB. Pneumonia Hospitalar. In: Couto R, Pedrosa TM, Nogueira JM. Infecção Hospitalar: Epidemiologia e Controle. 2ª ed. São Paulo: Medsi; 1999: 369-79.
  
15. Franco D, Hoflz C, Camargo IF, Barbas CSV. Pneumonias nosocomiais In: Knobel E. Terapia Intensiva: pneumologia e fisioterapia respiratória. São Paulo: Atheneu; 2004. p. 59-64

16. CDC – NNIS System. National Nosocomial Infections (NNIS) system report, data summary from January 1990-may 1999, issued June 1999. *Am J Infect Control.* 1999; 27:520-532. Centers for Diseases Control and Prevention. Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. 1997; 46.
  
17. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Curso básico de controle de infecção hospitalar. Caderno B: Principais síndromes infecciosas hospitalares. Brasília; 2000:31-54. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/>. Acesso em 19 de março de 2008
  
18. Blom BC, Lima SL. Lavagem de mãos. In: Couto RC, Pedrosa TMG, Nogueira JM. Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença: epidemiologia, controle e tratamento. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2003. p.481-96.
  
19. Cavalcante NJF, Fernandes AT. Pneumonia Hospitalar. In: Lacerda RA. Controle de Infecção em Centro Cirúrgico: Fatos, Mitos e Controvérsias. *Pneumonia Hospitalar.* São Paulo: Atheneu; 2003; Cap. 6. p.85-101.
  
20. Guimarães MMQ, Rocco JR. Prevalência e prognóstico dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital universitário. *J. Bras. Pneumologia.* 2006; 32 (4): 339-46.
  
21. Oliveira HG, Oliveira RTM, Barreto SSM. Manejo da via aérea. In: Barreto SSM, Vieira S, Pinheiro C. Rotinas em Terapia Intensiva. Porto Alegre: Artmed 3ª ed. 2003; Cap. 52.
  
22. Sandur S, Stoller JK. Pulmonary Complications of Mechanical Ventilation. *Clinics in Chest Med.* 1999; 20:223-247.

23. Nishide VM, Benatti M, Costa A. Ocorrência de acidente de trabalho em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Latino-Am Enfermagem*. São Paulo. 2004; 12(2): 204-11.
24. Faresin O, Leguisamo C, Barbosa GL, Zuffo L, Oliveira DR. Avaliação da Técnica de Aspiração Traqueobrônquica. *Rev. Nursing*. 2007;106(9):124-7.
25. Day T, Wainwright SP, Wilson-Barnett J. An evaluation of a teaching intervention to improve the practice of endotracheal suctioning intensive care units. *J. of Clinical Nursing*. 2001;10(5): 682-96.
26. Sampaio LABN. Processo ensino-aprendizagem da técnica de aspiração endotraqueal: avaliação de implantação de um modelo padrão em um programa de educação continuada. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1998.
27. Young C. Recommend guidelines for suction. *Guidelines for Tracheal Suction. Physiotherapy*. January; 1994. 70 (3), 106-8. Disponível em: <http://www.bahnon.org.uk/Professional%20Guidelines/TrachealSuction.doc>. Acesso em 10 de dezembro de 2007.
28. Ribeiro, M. I. L. C.; Pedrão, J. L. O ensino de enfermagem no Brasil: enfoque na formação de nível médio. *Rev. Nursing*. 2005; 82(8):125-8.
29. Barbosa TM, Medeiros VP, Rocha CBJ. Alterações hemodinâmicas durante aspiração traqueal; riscos e benefícios. II Confisio. UNIFENAS. MG; 2005.
30. Matheus, Maria C. C., Abrahão, A. R. Aspectos Gerais da Aspiração das Vias Aéreas – Revisão Bibliográfica. *ACTA Paulista de Enfermagem*. 1989; 2(4):134-6.

31. Farias GM, Freire ILS, Ramos CS. Aspiração Endotraqueal: Estudo em pacientes de uma unidade de urgência e terapia intensiva de um hospital da região metropolitana de Natal – RN. [Dissertação de Mestrado]. Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte). Rev. Eletrônica de Enfermagem. 2006; 08(01):63-9. Acesso em: 13 de março de 2008.
32. González NA. et al. Avaliação da competência e dos conhecimentos científicos das enfermeiras de uma UTI sobre aspiração endotraqueal. Cuidado Intensivo. São Paulo, 2004; 1(4): 7-17.
33. Cruz ECT, Santos CKM. Aspectos gerais quanto aos critérios de indicação e cuidados preventivos de lesões e complicações da aspiração em pacientes críticos. Sobrafir. Universidade Tiradentes – Unit/ Sergipe; 2004.
34. Grossi SAA, Santos BMO. Prevenção da hipoxemia durante a aspiração endotraqueal – uma análise crítica dos métodos propostos. Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto. 1994; 2(2):87-102.
35. Dennis R, Roa J, Maldonado D. Deasturación arterial de oxígeno después de succión endotracheal: evaluación the cuatro methods de asistencia ventilatoria. Colomb. Pneuml. 1991; 3 (2): 63-70.
36. BRASIL. Ministério da saúde. Portaria N. 2.216 de 16 de maio de 1998: Dispõe sobre o programa de infecção hospitalar, anexo IV- Lavagem das mãos. Diário oficial da união, Brasília; 1998.



37. Borges LFA, Kataguirí LG, Nunes MJ, Gontijo Filho PP. Contaminação nas mãos de profissionais de saúde em diferentes unidades de um Hospital Universitário Brasileiro. *Rev. Nursing*. 2000; 100(8):1000-3.
38. Larson EL, Hughes CAN, Pyrek JD, Sparks SM, Cagatay EU, Bartkus JM. Changes in bacterial flora associated with skin damage on hands of health care personnel. *Am J infect control*. 1998; 26: 513-21.
39. Wong ES. The epidemiology of contact transmission: Beyond Semmelweis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000; 21:77-9.
40. Menezes PL, Miranda LN, Volpe MMO, França GG. Melhorando a Aderência a Higienização das Mãos em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Rev. Nursing*. 2006; 109(10):287-90.
41. Lankfort MG, Zembower TR, Trick WE, Hacek DM, Noskin GA, Peterson LR. Influence of role models and hospital design on hand hygiene of health care workers. *Emerg Infect disc*. 2003; 9:217-23.
42. Boyce JM, Pittet D. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professional in infection Control/ Infectious Diseases Society of America. Guideline for hand hygiene in health-care setting. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR*. 2002; 51(16):1-45.
43. MINISTÉRIO PÚBLICO. O poder de suas mãos. *Rev. COREN SP*. 2005;(59):6.

44. Pittet Didier, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, Permegeer T, and members of the infection control programme. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *The Lancet*. 2000; 356:1307-12.
45. Matos LB, Marcondes AF, Alves A, Santos KM, Luiz MM, Lúcia M, Simão L, Afonso E, Abreu LC, Bergo MS. Avaliação da Lavagem das Mãos por Profissionais Atuantes de uma Unidade de Terapia Intensiva Adulto. *Rev. Intensiva*; 2007, vol.11.
46. Neves ZCP, Tipple AFV, Souza ACS, Pereira MS, Melo DS, Ferreira LR. Higienização das mãos: O impacto de estratégias de incentivo à adesão entre os profissionais de saúde de uma unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev. Latino-Am Enfermagem*. 2006; 14(4): 546-552.
47. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica e diretrizes brasileiras em pneumonia adquirida na comunidade em pediatria. *J. Bras. Pneumol*. 2007; 33(1):1-50.
48. Ciorlia LAS, Zanetta DMT. Significado Epidemiológico dos Acidentes de Trabalho com Material Biológico: Hepatites B e C em Profissionais da Saúde. *Rev. Bras. Med. Trab*. 2004; 2(3): 191-9.
49. Gir E, Takahashi RF, Oliveira MAC, Nichiata LYI, Ciosak SI. Biossegurança em DST/AIDS: Condicionantes da adesão do trabalhador de enfermagem às precauções. *Rev. Esc. Enfermagem USP*. 2004; 38(3):245-53.
50. Oliveira AC, Gonçalves JA. Acidentes com material biológico entre os profissionais de saúde: Uma análise da cobertura vacinal para hepatite B no cenário brasileiro. *Rev. Enf. UFPE*. 2007; 1, (1):82-7.

51. Scheidt KLS, Rosa LRS, Lima EFA. As ações de Biossegurança implementadas pelas comissões de controle de infecções hospitalares. *Rev. de Enfermagem*. Rio de Janeiro. 2006; 14, (3): 372-7.
52. Moura JP. A adesão dos profissionais de enfermagem às precauções de isolamento na assistência aos portadores de microorganismos multirresistentes. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo. Universidade de São Paulo: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2004.
53. Mesquita APCC. Infecção Hospitalar: Análise do conhecimento dos graduandos de enfermagem quanto às medidas de precauções e isolamento. [Trabalho de conclusão de Curso de Pós-Graduação de Gestão em CCIH]. São Paulo: Faculdade Brasileira de Recursos Humanos; 2006.
54. Tipple AFV, Pereira MS, Hayashida M, Souza ACS. O ensino do controle de infecção: um ensaio teórico-prático. *Rev. Latino-Am Enfermagem*. 2003; 11(2):245-50.
55. Melo DS, Souza ACS, Tipple AFV, Neves ZCP, Pereira MS. Compreensão sobre precauções padrão pelos enfermeiros de um hospital público de Goiânia. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2006; 14(5):720-727.
56. Dreyer et al. Técnicas de enfermagem na ventilação mecânica. In: Zuniga, Q. G. P. *Ventilação mecânica para enfermagem*. São Paulo: Aheneu. 2003: 41-9.
57. Sampaio LABN, Faria MFG. Atuação da enfermagem em ventilação mecânica. In: Amaral RVG, Auler Júnior JOC. *Assistência ventilatória mecânica*. Rio de Janeiro: Atheneu; 1998:339-53.

58. Passos E. et al. Papel da enfermagem da enfermagem na assistência ao paciente em ventilação mecânica. II Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. *Jornal de Pneumologia*. São Paulo. 2000; 26(2):27-34.
59. Thompson L. Suctioning adults with na artificial airway. The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery. *Best Practice*. 2000; 4(4):6. Disponível em: <http://www.joannabriggs.edu.au>. Acesso em: janeiro de 2007.
60. Smeltzer SC, Bare BG, Brunner, Suddarth. *Tratado de enfermagem médico-cirúrgica*. 9ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
61. Ohhs Seo WS. A meta-analysis of the effects of various interventions in preventing endotracheal suction-induced hypoxemia. *J.of Clinical Nursing*. 2003; 12(6):912-24.
62. Sole ML. et .al. A multisite survey of suctioning techniques and airway management practices. *Am J of Critical Care*. 2003; 12(3):220-30.
63. Lilley H. The use of saline instillations prior to suctioning paediatrics. *Critical-care. ENB* 100, 998, 920. Senior Staff Nurse, ICU. UCLH Trust. London; 1998.
64. Colombo C, Giger H, Grote J, Deplazes C, Pletscher W, Luthi R, Ruef C. Impacto f teaching interventions on nurse compliace with hand disinfection. *J. of Hospital Infection*. 2002;51: 69-72.
65. Bottoso RM. Biossegurança na Assistência à Saúde. *Rev. Nursing*. 2004; 70(7):35-9.

66. Zack JE. Eficácia da implementação de um programa de educação na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev. Care Med.* 2004; 30: 2407-12.
67. Pittet D; Hugonnet Stéphane H, Stephan M, Philipe S, Valérie T, Sylvie PT and members of the infection control programme. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *The Lancet.* 2000; 356(9238):1307-12.
68. Coignard B, Grandbastien B, Berrouane Y, Krembel C, Queverue M, Salomez JL, Martin G. Handwashing quality: Impct Of A Special Program. *Infection control an hospital epidemiology.* 1998; 19(7):510-3.
69. Naikoba S, Hayward A. The effectiveness of interventions aimed at increasing handwashing in healthcare workers – a systematic review. *J. of Hospital Infection.* 2001; 47: 173-80.
70. East D, Jacoby K. The effect of a nursing staff education program on compliance with central line care policy in the cardiac intensive care unit. *Pediatric Nursing.* 2005; 31(3):182-4.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo, demonstraram que houve pouca adesão, á todas as recomendações da técnica de aspiração traqueobrônquica, com melhoria após a intervenção educativa. Isto pôde ser atribuído provavelmente, aos hábitos adquiridos ao longo da vida profissional e à uma certa falta de preocupação com a integridade física dos profissionais da saúde e a do paciente, vista pela crença em não adquirir doenças. Denotou-se ainda, uma certa resistência frente a este tipo de intervenção educativa pelos mesmos profissionais, admitindo conhecerem o grande risco, de transmissão e contaminação biológica ao não aderir as medidas de proteção.

Estes resultados revelam um distanciamento, entre a prática de prevenção e controle das infecções, onde o risco de acidentes de trabalho, proveniente desta atividade, requer, além da observação das normas de biossegurança pelo próprio trabalhador, a obediência das mesmas, por parte dos demais profissionais, envolvida na dinâmica da assistência à saúde. Sendo assim, torna-se tarefa ainda mais complexa, principalmente, em se tratando de um hospital-escola, com alta rotatividade de profissionais, com dificuldades para manter uniformidade na obediência a normas e rotinas.

A pesquisa, foi um instrumento de auxílio ao SCIH no sentido de obter conhecimentos sobre a situação e instituir medidas para melhoria na assistência dos serviços prestados, como o modelo de crenças em saúde, que auxiliaria na compreensão de quais fatores poderiam levar os profissionais a aderirem as medida preventivas. Além disso, seria de suma importância, instituir e demonstrar mais na educação dos profissionais, a importância preventiva e não apenas o tratamento da doença ou cura.

Apesar de refletirem a situação observada na UTI, as limitações pertinentes a este estudo, tais como, amostra relativamente pequena, heterogeneidade dos profissionais, método de observação, e curto tempo de treinamento, estiveram presentes impossibilitando atingir, os resultados esperados. Dessa forma, sugerimos que mais estudos com maiores populações e intervenções educativas repetidas, regularmente, a fim de, se obter os resultados esperados.

## **ANEXOS**

### **ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

#### **EFEITO DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA NA ADESÃO ÀS RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE ASPIRAÇÃO TRAQUEOBRÔNQUICA EM PACIENTES INTERNADOS NA UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO.**

---

Nome completo do profissional (preencher com letra de forma), idade e sexo.

O(a) senhor(a) está sendo convidado (a) a participar de um estudo, sob a responsabilidade da pesquisadora Erimara Dall’Agnol de Lima, fisioterapeuta, aluna do programa de pós- graduação em medicina: ciências médicas, mestrado interinstitucional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade de Passo Fundo, que irá avaliar o profissional durante a realização da técnica de aspiração traqueobrônquica. O abaixo assinado e identificado, declara que o senhor (a) recebeu uma explicação clara e completa sobre a pesquisa, acima mencionada, a que se submetem de livre e espontânea vontade, reconhecendo que:

O(a) senhor(a) concorda em participar deste estudo, no qual será realizada uma avaliação pela pesquisadora durante o meu procedimento de aspiração traqueobrônquica, em seguida participarei de um treinamento teórico e prático, sobre a técnica de aspiração traqueobrônquica, e novamente uma avaliação do meu procedimento de aspiração traqueobrônquica, após, intervenção educativa. Sua participação, neste estudo, não confere riscos potenciais aos envolvidos na pesquisa e os benefícios consistem, após, verificar fatores para intervir, garantindo medidas para melhorar a adesão às diretrizes sobre a técnica de aspiração traqueobrônquica. O (a) senhor (a) receberá esclarecimentos de qualquer dúvida sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa. Caso você tiver novas perguntas sobre este estudo, sobre seus direitos, como participante ou se achar prejudicado de alguma forma, poderá chamar a pesquisadora Prof<sup>a</sup>: Erimara Dall’Agnol de Lima (54) 9956-0425 a qualquer hora.

Estarei livre para desistir, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga qualquer prejuízo à continuação do meu trabalho.

Está garantido o meu anonimato, o que significa que eu não serei identificado e os meus dados serão mantidos confidencialmente.

Foi assumido o compromisso de proporcionar-me informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a minha vontade de continuar participando.

Fui informado que não terei nenhum tipo de custo para participar desta pesquisa. Está garantido, que os gastos serão de responsabilidade dos pesquisadores. Assim, este documento, em duas vias iguais, ficando uma em minha posse.

A minha assinatura neste Consentimento de Livre e Esclarecido dará autorização ao patrocinador do estudo, ao comitê de ética da Universidade de Passo Fundo, e a organização governamental de saúde, de utilizarem os dados que foram colhidos, na pesquisa, quando for necessário, incluindo a divulgação dos mesmos, sempre preservando, minha privacidade.

Passo Fundo, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de 2007.

Assinatura do profissional: \_\_\_\_\_

Assinatura da Orientadora (CREMERS nº): \_\_\_\_\_

Assinatura da pesquisadora (CREFITO nº): \_\_\_\_\_

Declaro que este formulário foi lido para \_\_\_\_\_  
(nome do paciente) em \_\_/\_\_/\_\_ (data) pelo \_\_\_\_\_  
(nome do pesquisador) enquanto eu estava presente.

\_\_\_\_\_  
Assinatura da testemunha

\_\_\_\_\_  
Nome da testemunha



## ANEXO B - FICHA DE ACOMPANHAMENTO DA TÉCNICA DE ASPIRAÇÃO TRAQUEOBRÔNQUICA

Turno de observação:

Manhã  Tarde  Noite A  Noite B

Profissional observado:

1  2  3

Via de aspiração:

TOT  Traqueostomia  Orofaríngea  Nasofaríngea

PROCEDIMENTO	SIM	NÃO
1 – Avaliação dos sinais vitais pré procedimento FC Inc.: ____ FR Inc.: ____ SatO <sub>2</sub> inic: _____		
2- É explicado ao paciente antes de iniciar o procedimento de aspiração		
3- Uso de EPI <input type="checkbox"/> avental <input type="checkbox"/> óculos <input type="checkbox"/> máscara <input type="checkbox"/> luvas de látex nas duas mãos		
4- É realizado a pré-oxigenação do paciente pré procedimento		
5- É realizada a higienização das mãos pré procedimento		
6- É aberto o pacote do cateter de aspiração, impedindo que toque em qualquer outra superfície que não seja o interior do pacote, para manter assepsia		
7- O látex de conexão do cateter de aspiração está protegido com embalagem limpa e seca		
8- Se utiliza luva estéril na mão dominante para retirar o cateter de aspiração do pacote estéril mantendo assepsia		
9- O contato da sonda é somente com luva estéril		
10- Se a introdução do cateter de aspiração é realizada com o vácuo desligado ou pinçamento.		
11- É respeitado o tempo de aspiração de no máximo 15 segundos		
12- No caso de instalação de água destilada de 10 ml para		

fluidificar secreção é aberta no momento do procedimento		
13- Se utilizou água destilada de 10 ml para instilar é descartada no final do procedimento		
14- É utilizado movimentos circulares durante a retirada do cateter de aspiração		
15- A água destilada para lavagem do látex de conexão é aberto no momento do procedimento		
16- A água destilada para lavagem da sonda é utilizada a mesma após aspiração de cada via aérea, no mesmo procedimento		
17- A água destilada para lavagem do látex de conexão é descartada no final do procedimento		
18- Após desconectar o cateter de aspiração da extensão do vácuo, se o cateter é enrolado ao redor dos dedos da mão dominante puxando a luva de dentro para fora, para o cateter ficar dentro da luva		
19- É realizada a higienização das mãos pós procedimento de aspiração		
20 – Avaliado os sinais vitais pós procedimento FC Fin: ____ FR Fin.: ____ SatO <sub>2</sub> Fin.: _____		