

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**CARLA VIEIRA AMANTE SENNA**

**SEGURANÇA DO PACIENTE NA ASPIRAÇÃO  
ENDOTRAQUEAL EM TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO  
SISTEMÁTICA SEM METANÁLISE**

**FLORIANÓPOLIS  
2014**



**CARLA VIEIRA AMANTE SENNA**

**SEGURANÇA DO PACIENTE NA ASPIRAÇÃO  
ENDOTRAQUEAL EM TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO  
SISTEMÁTICA SEM METANÁLISE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem - Área de Concentração: Educação e Trabalho em Enfermagem.

Orientadora: Dra. Grace Teresinha Marcon Dal Sasso

Linha de Pesquisa: Tecnologias e Gestão em Educação, Saúde, Enfermagem.

**FLORIANÓPOLIS  
2014**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

SENN, CARLA VIEIRA AMANTE  
SEGURANÇA DO PACIENTE NA ASPIRAÇÃO ENDOTRAQUEAL EM  
TERAPIA INTENSIVA: : REVISÃO SISTEMÁTICA SEM METANÁLISE /  
CARLA VIEIRA AMANTE SENNA ; orientadora, Grace Teresinha  
Marcon Dal Sasso - Florianópolis, SC, 2014.  
148 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-  
Graduação em Enfermagem.

Inclui referências

1. Enfermagem. 2. Segurança do paciente. 3. Unidade de  
Terapia Intensiva. 4. Eventos Adversos. 5. Aspiaração. I.  
Dal Sasso, Grace Teresinha Marcon. II. Universidade  
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em  
Enfermagem. III. Título.

**Assinatura banca**



*Dedico esse trabalho ao meu querido marido Walmir, por estar sempre presente e acreditar em mim, por ter me mostrado o quanto valeu a pena lutar por esse amor e acreditar que nunca conseguiríamos ficar longe um do outro. À minha querida mãe, que lutou por seus filhos fortemente e mesmo não compreendendo o volume dos estudos, sempre confiou e me ajudou muito. À minha querida irmã Juliana, que mesmo distante, nossos corações ficaram próximos. Ao meu irmão Luiz, que mesmo não estando mais fisicamente entre nós, ainda tem sua presença sentida. E à nossa grande obra, que Deus nos enviou e nos dedicou em confiança, como nosso filho, Luiz Felipe. Peço desculpas pelo tempo em que fiquei longe, mesmo estando presente fisicamente. Agradeço a sua força nos momentos mais difíceis que passamos juntos, nos quais você me mostrou o quanto é forte e me deu a garra que tenho hoje. Meu filho, todo o nosso empenho é para você se orgulhar e se guiar pelas coisas que fizemos. Obrigada por ser o meu companheiro, amigo, meu filho. Amor incondicional é o que sentimos por você. Obrigada é a palavra mais simples que pode descrever o que sinto neste momento.*





## AGRADECIMENTOS

*À Deus, por estar ao meu lado em todos os momentos, me guiando e fortalecendo neste caminho que me foi proporcionado.*

*À Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Grace Teresinha Marcon Dal Sasso, minha orientadora, por acreditar em mim e me instruir ao conhecimento, compartilhando sua sabedoria. Por ser o exemplo de enfermeira, docente e pesquisadora.*

*À minha madrinha do mestrado, Sônia Almeida, você foi a peça fundamental deste sucesso. Você acreditou e me mostrou o que tanto almejava. Será de coração o meu eterno agradecimento.*

*À minha amiga Fernanda, por ser um anjo que Deus encaminhou com a luz em seu sorriso, a tranquilidade transmitida e o coração imenso. Você é um anjo sem asas e sou feliz por te conhecer.*

*À minha companheira do mestrado Joice Guesser, foram bons os momentos e grandes conhecimentos que tivemos juntas. Agradeço por seguir comigo nesta caminhada.*

*Ao meu amigo estimado Jaime Morera, adorei cada risada, cada abraço, cada conversa. Você ficará no meu coração para sempre.*

*Aos meus amigos do mestrado: Saionara, Adriana, Daniela Tahfner, Daniela Maysa, Murielk, Ana Paula, Ana Borges, Lívia, Maristela, Kely, Juliana e Fábila. Foram momentos inesquecíveis e repletos de sabedoria e amizade.*

*Às professoras do mestrado pelo caminho que nos guiaram e proporcionaram um novo conhecimento.*

*Aos funcionários do PEN/UFSC pela disposição e apoio sempre que necessários.*

*Ao Grupo Giate, por estarmos juntos sempre transmitindo o foco do grupo e nos fortalecendo para o crescimento.*

*À minha Banca de Qualificação que me guiou para o sucesso da pesquisa.*

*À minha grande amiga/mana Daniele Simões que está comigo em todos os momentos, mesmo a distância física nos separando. A sua luz é o que me guia todos os dias, a sua força é o que me fortalece e ter você é um presente de Deus.*

*Aos meus amigos particulares, Tatiana Kammers, Jari Garcia, Rodrigo Garcia, Gisele Nicoleit, Cleyton Nicoleit, Julia Nicoleit, Juliana Rodrigues, Jean e Julia por passarmos tantos momentos de alegria e risadas.*

*À minha família, que com a sua humildade sempre me transmitiu amor e carinho.*

*E àqueles aos quais neste momento posso não citar, mas sempre lembro, pois fazem parte da minha vida.*

*São muitas as palavras que eu poderia usar para descrever o quanto sou grata por cada um, por cada momento que passamos juntos, por cada conversa, ajuda, orientação, abraço e risadas. O meu caminho muitas vezes é modificado e são pessoas como vocês que mostram o quanto vale a pena mudar.*

*Amo à todos.*

SENNA, Carla Vieira Amante. **Segurança do paciente na aspiração endotraqueal em terapia intensiva: revisão sistemática sem metanálise**. 2014. 148p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade federal de Santa Catarina, 2014.

**RESUMO:** Este estudo teve como objetivo analisar as evidências dos cuidados/intervenções de enfermagem que previnem a ocorrência de danos e eventos adversos durante o procedimento de aspiração endotraqueal em pacientes internados em Terapia Intensiva, mediante o preconizado pelo Instituto Joana Briggs e o Escore de Jadad. A proposta da pesquisa foi uma Revisão Sistemática sem metanálise, que responde a uma pergunta específica que utilizou métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e coletar e analisar os dados. A pesquisa foi realizada nas bases de dados, com objetivo de resgatar evidências científicas publicadas com os termos/descriptores definidos pelo vocabulário *Medical Subject Headings (Mesh)* e no *Descritores (DECs)* da BVS. Os estudos foram obtidos nas bases MEDLINE/PubMed, Colaboração Cochrane, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Scielo e SCOPUS. Após a estratégia de busca, foram encontrados 121 artigos e excluídos 46 por repetição. Restaram 75 artigos nos quais foram analisados os títulos e resumos. Destes, 33 artigos não se enquadravam nos quesitos da pesquisa, restando 42 artigos incluídos para primeira etapa da seleção e após a análise dos artigos na íntegra, restaram 28 artigos. Na sequência, 7 artigos foram excluídos neste processo por não se enquadrarem nos quesitos da pesquisa, restando 21 artigos incluídos na pesquisa. Os resultados mostraram que a colonização por micro-organismos apresenta maior importância nos danos e eventos adversos aos quais os pacientes são submetidos, acompanhado da PAV, levando ao aumento do tempo de VM e do tempo de permanência do paciente na UTI. Verificou-se a ocorrência de colonização do trato respiratório quando o paciente é submetido ao sistema de aspiração fechado. A aspiração traqueal pode alterar a  $PaO_2/SpO_2$ , diminuindo imediatamente após a aspiração em sistema aberto e, a saturação de oxigênio aumenta na realização com sistema de aspiração fechado. As alterações na FC, PAM, PIC, PPC e PAM foram observadas no sistema de aspiração aberto e fechado. Os danos e eventos adversos podem ser prevenidos quando a aspiração traqueal por via oral é realizada entre o intervalo de 2-4 horas, e em pacientes neurológicos no intervalo de 2 horas. Para

reduzir os danos, devemos observar as indicações clínicas e o tipo de VM. A seleção do sistema fechado deve ser realizada prevenindo as alterações hemodinâmicas, juntamente com a aspiração contínua de secreção subglótica para prevenir PAV. Para a recomendação pelo sistema de aspiração fechado ou aberto, deve se avaliar as condições clínicas do paciente, o estado hemodinâmico, respiratório e cardiovascular. Outro ponto importante é o cuidado com a higiene oral na UTI. Preconiza-se a realização do procedimento correto com produtos selecionados por meio de estudos baseados em evidências para prevenir eventos adversos, redução do tempo de permanência em VM na UTI, redução na colonização por micro-organismos e outros eventos adversos.

**Descritores:** Segurança do paciente, Unidade de Terapia Intensiva, eventos adversos; Aspiração.

SENNA, Carla Vieira Amante. **Patient safety in aspiration endo/nasotracheal in intensive care: a systematic review without meta-analysis.** 2014. 148p. Dissertation (Master Degree in Nursing) Post Graduate Program in Nursing, Federal University of Santa Catarina, 2014. Advisor: Prof. Dr. Grace Teresa Marcon Dal Sasso. Research Line: Technologies and Management in Education, Health and Nursing

**ABSTRACT:** This study is aimed at examining the evidence of the care/interventions in nursing that prevent the occurrence of damage and adverse events during the procedure of endotracheal aspiration in hospitalized patients in intensive care, by what is suggested by the Joan Briggs' Institute and the Jadad Score. The purpose of the study was a systematic review without meta-analysis, which answers a specific question that used explicit and systematic methods to identify, select and critically appraise the studies, to collect and to analyze data methods. The search was conducted in the databases, with the objective of rescuing published scientific evidence, by the terms/descriptors defined in the vocabulary Medical Subject Headings (Mesh) and in the Descriptors (DECs) of the Virtual Library of Health. The studies were obtained among MEDLINE/PubMed, Cochrane Collaboration, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), SciELO and SCOPUS. After the search strategy, were obtained 121 articles, 46 were excluded because of the repetition. Of the remaining 75 articles, we reviewed the titles and abstracts. Of these, 33 articles did not fit the research items, remaining 42 items for the first stage of selection and after reviewing the full articles, 28 articles remained. Later, seven articles were excluded in this process, leaving 21 articles included in the study. The results showed that colonization by micro-organisms has a great importance on damage and adverse effects which patients undergo, together with ventilation-associated pneumonia (VAP), leading to increased duration of mechanical ventilation (MV) and permanence length of patients in the ICU. It has been notice the occurrence of colonization of the respiratory tract when the patient is subjected to a closed suction system. The tracheal aspiration can change Pao<sub>2</sub>/Spo<sub>2</sub>, decreasing immediately after aspiration in an open system, and the oxygen saturation increases with accomplishment of a closed suction system. The change in HR, MAP, ICP and CPP were observed in both open and closed suction systems. The damage and adverse events can be

prevented when suction is performed orally within the range of 2-4 hours, and neurological patients within 2 hours. To reduce the damage, we should observe the clinical indications and types of MV. The selection of the closed system should be performed preventing hemodynamic changes, along with the continuous aspiration of subglottic secretions to prevent VAP. The recommendation for the closed or open suction system should be to evaluate the clinical condition of the patient, the hemodynamic, respiratory and cardiovascular status. Another important point is the care of oral hygiene in the ICU. It is advocated the performance of the correct procedure with products selected through studies based on evidence to prevent adverse events, decreased length of the permanence on MV inside the ICU, reduced colonization by micro-organisms and other adverse events.

**Descriptor:** Patient safety; intensive care; adverse events; aspiration.

SENNA, Carla Vieira Amante. **Seguridad del paciente en la aspiración endotraqueal en terapia intensiva: revisión sistemática sin metanálisis**. 2014. 148p. Disertación (Maestría en Enfermería) Programa de Post-Graduación en Enfermería, Universidad Federal de Santa Catarina, 2014. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Grace Teresinha Marcon Dal Sasso. Línea de Investigación: Tecnologías y Gestión en Educación, Salud, Enfermería

**RESUMEN:** Este estudio tuvo como objetivo analizar las evidencias de los cuidados/intervenciones de Enfermería que previenen la ocurrencia de daños y eventos adversos durante el procedimiento de aspiración endotraqueal en pacientes internados en Terapia Intensiva, mediante lo preconizado por el Instituto Joana Briggs y el Score de Jadad. La propuesta de investigación fue una Revisión Sistemática sin metanálisis, que responde a una pregunta específica que utilizó métodos explícitos y sistemáticos para identificar, seleccionar y evaluar críticamente los estudios, coleccionar y analizar los datos. La investigación fue realizada en las bases de datos, con el objetivo de rescatar evidencias científicas publicadas con los términos/descriptores definidos por el vocabulario *Medical Subject Headings (Mesh)* y en los descriptores (DECs) de la BVS. Los estudios fueron obtenidos en las bases MEDLINE/PubMed, Colaboración Cochrane, Cumulative Index to Nursing and allied health Literature (CINAHL), Scielo y SCOPUS. Después de la estrategia de búsqueda, fueron encontrados 121 artículos, excluidos 46 por repetición. Restaron 75 artículos donde fueron analizados los títulos y resúmenes. De estos, 33 artículos no se encuadraban en los requisitos de la investigación, restando 42 artículos incluidos en la primera etapa de selección y después del análisis de los integralmente, restaron, restaron 28 artículos. En la secuencia, 7 artículos fueron excluidos en este proceso, restando 21 artículos incluidos en esta investigación. Los resultados mostraron que la colonización por microorganismos presenta mayor importancia en los daños y eventos adversos que los pacientes son sometidos, acompañando de Neumonía Asociada a ventilación mecánica (NAV), llevando al aumento del tiempo de la Ventilación Mecánica (VM) y del tiempo de permanencia del paciente en la UTI. Se verificó que la ocurrencia de la colonización del tracto respiratorio cuando el paciente es sometido al sistema de aspiración cerrado. La aspiración traqueal puede alterar la Pao<sub>2</sub>/Spo<sub>2</sub>, disminuyendo inmediatamente después de la aspiración en sistema abierto y la

saturación de oxígeno, aumenta con la realización con sistema de aspiración cerrado. Las alteraciones en la FC, PAM, PIC y PPC fueron observadas tanto en el sistema de aspiración abierto y cerrado. Los daños y eventos adversos pueden ser prevenidos cuando la aspiración por vía oral es realizada entre el intervalo de 2-4 horas y en pacientes neurológicos en el intervalo de 2 horas. Para reducir los daños, debemos observar las indicaciones clínicas y el tipo de VM. La selección del sistema cerrado debe ser realizada previniendo las alteraciones hemodinámicas, juntamente con la aspiración continua de secreción subglótica para prevenir NAV. La recomendación por el sistema cerrado o abierto se deben evaluar las condiciones clínicas del paciente, o el estado hemodinámico, respiratorio y cardiovascular. Otro punto importante es el cuidado con la higiene oral en la UTI. Se preconiza la realización del procedimiento correcto con productos seleccionados por medio de estudios basados en evidencias para prevenir eventos adversos, reducción del tiempo de permanencia en VM en la UTI, reducción de la colonización por microorganismo y otros eventos adversos.

**Descriptors:** Seguridad del paciente; terapia intensiva; Adverse events; aspiración.



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A/C	Ventilação Assistida – Controlada
AARC	American Association of Respiratory Care
AMV	Ventilação Mecânica Assistida
ANVISA	Agência nacional de Vigilância Sanitária
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CAPES	Portal de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASS	Aspiração Contínua de Secreção Subglótica
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CIPNSP	Comitê de Implementação do Programa Nacional de Segurança do Paciente
CMV	Ventilação Mecânica Controlada
CPAP	Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas
CV	Cateter Vesical
CVC	Cateter Venoso Central
DC	Débito Cardíaco
<i>DECs</i>	Descritores
DM	Diabete Mellitus
DPOC	Doença pulmonar Obstrutiva Crônica
EA	Eventos Adversos
EUA	Estados Unidos da América
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência respiratória
IBEAS	<i>Estúdio Iberoamericano de Eventos Adversos</i>
ICCMU	<i>Intensive Care Coordination &amp; Monitoring Unit</i>
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde
JCI	<i>Joint Commission International</i>
MESH	<i>Medical Subject Headings</i>
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão Arterial
PAM	Pressão Média Arterial
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação
PAVM	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PCV	Ventilação com Pressão Controlada
PEEP	Pressão Expiratória Final das Vias Aéreas

PIA	Pressão Intra Abdominal
PIC	Pressão Intracraniana
PPC	Pressão de Perfusão Cerebral
PSV	Ventilação de Pressão de Suporte
PVC	Pressão Venosa Central
SIMV	Ventilação Mecânica Mandatória Intermitente
SNE	Sonda Nasoenteral
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VM	Ventilação Mecânica

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Etapas de uma Revisão Sistemática.....	53
<b>Figura 2:</b> Níveis de evidência utilizados para classificação dos estudos.....	61
.	
<b>Figura 3:</b> Roteiro para utilização da escala de qualidade descrita por Jadad.....	62



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Combinação dos termos para busca de artigos.....	55
<b>Quadro 2:</b> Combinação dos termos para busca de artigos para teste Florianópolis/SC 2013.....	55
<b>Quadro 3:</b> Descrição dos artigos excluídos após 2 <sup>a</sup> etapa da leitura.....	59



## LISTA DE GRÁFICO

<b>Gráfico 1:</b> Distribuição dos estudos nas bases de dados, Florianópolis, 2014.....	58
---	----





## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>28</b>
<b>2. Objetivo Geral.....</b>	<b>35</b>
<b>3. Revisão de Literatura.....</b>	<b>36</b>
3.1. Segurança do paciente.....	36
3.2. Danos, eventos adversos e erros.....	39
3.3. Cuidados/intervenções de enfermagem na aspiração.....	42
<b>4. Métodos.....</b>	<b>52</b>
4.1. Tipo de estudo.....	52
4.2. Protocolo.....	52
4.2.1. Critérios de Inclusão.....	54
4.2.2. Critérios de Exclusão.....	54
4.2.3. Estratégia de busca dos artigos	54
4.2.4. Caracterização dos estudos selecionados.....	57
<b>5. Resultados e discussões.....</b>	<b>63</b>
5.1. Artigo Científico 1.....	64
5.2. Artigo Científico 2.....	106
<b>Considerações Finais.....</b>	<b>133</b>
<b>Referências.....</b>	<b>136</b>



# 1 INTRODUÇÃO

A segurança do paciente vem de uma longa trajetória e foi mencionada em seus escritos por Florence Nightingale (1820-1910) quando apontava que “talvez pareça estranho, ainda enunciar como primeiro dever de um hospital é de não causar mal ao paciente, como já preconizado pelo Hipócrates aos seus discípulos, há mais de dois mil anos”, contudo ainda vivenciamos este preceito na atualidade (MALVÁREZ; RODRIGUES, 2011, p. 1).

Mesmo com os avanços em termos de diagnóstico e tratamento de doenças, ainda há pacientes submetidos à diversos riscos durante o tempo em que são submetidos aos cuidados de saúde. Entretanto, estes riscos acontecem porque ainda há diferenças entre o resultado esperado e o alcançado, podendo ser pelas particularidades dos pacientes ou até mesmo pelo tipo de assistência prestada (ZAMBON, 2009).

O início desta discussão sobre o tema de segurança do paciente e erro humano na saúde, foi identificado por estudos e citados no livro “Errar é humano: construindo um sistema de saúde mais seguro”, produzido nos Estados Unidos da América (EUA) no ano de 1999. Este livro mostrou que entre 44.000 e 98.000 norte americanos morriam por ano, por decorrência de erros relacionados à atenção com a saúde (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 2000).

Uma investigação feita em prontuários na Austrália, Nova Zelândia, Grã-Bretanha e França na década de 90, mostrou uma incidência de eventos adversos (EA) de 16,5%, 11,33%, 10,8% e 14,5% ocorridos, respectivamente, nesses países. Esses resultados são decorrentes de lesões durante a assistência e que resultaram em incapacidade temporária ou mesmo permanente, aumentando o tempo de internação e até a morte do paciente. O estudo evidenciou que de 30% a 60% destes EA poderiam ser evitados (ZAMBON, 2009).

O Ministério da Saúde (MS) em 2011 apresentou dados da magnitude da ocorrência de EA em hospitais pelo mundo, como os 10% na Tunísia (2010); os 12,3% na Suécia (2009); os 5,7% na Holanda (2009) e os 7,6% no Brasil (2008); e a porcentagem dos EA evitáveis é de 60% na Tunísia, 70% na Suécia, 40,3% na Holanda e 66,7% no Brasil (BRASIL, 2011a).

Já no estudo observacional prospectivo, realizado em um Hospital Universitário na França, que teve como objetivo determinar a frequência, indicadores e o impacto clínico dos EA relacionados a procedimentos invasivos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), entre janeiro e dezembro de 2007, comprovaram que, dos 893 pacientes

submetidos à procedimentos invasivos ao longo de um ano, 310 (34,7%) deles apresentaram um total de 505 EA. Este estudo mostra que a ocorrência de EA relacionados à procedimentos invasivos é uma questão importante na UTI, com potenciais agravos clínicos e que podem resultar em morte (POTTIER et al., 2012).

Sendo assim, a Federação Brasileira dos Hospitais declara que como existem 7.543 hospitais no Brasil poderia haver em torno de 7.543 danos e EA causados aos pacientes por dia; 226.290 por mês e 2.715.480 por ano (ZAMBON, 2009). Contudo, há mobilizações mundiais que preconizam e desenvolvem projetos e ações que buscam a melhoria da segurança do paciente em instituições hospitalares (WHO, 2008).

Neste sentido, em 2005, Mendes et al., haviam analisado por meio de uma revisão retrospectiva de prontuários a ocorrência de EA em hospitais do Brasil, concluindo que ocorreram 7,6% de incidentes com EA e que 66,7% destes incidentes eram evitáveis. Já em 2013, o mesmo autor, analisou os dados coletados em um estudo de base de coorte retrospectivo para avaliação da ocorrência de EA em uma amostra de prontuários em três hospitais de ensino do estado do Rio de Janeiro, com objetivo de descrever as características dos EA evitáveis. Na amostra dos 1.103 pacientes, foram identificados 65 EA evitáveis dos 56 pacientes que sofreram estes EA evitáveis (MENDES et al., 2013).

Todos estes estudos trazem a preocupação mundial relacionada aos riscos que os pacientes são submetidos, e recentemente, o MS e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no Brasil, implantaram o Programa Nacional de Segurança do Paciente, com objetivo de reduzir e prevenir EA por meio de notificação das falhas na assistência dos serviços de saúde, uma vez que os estudos sinalizam que 66% dos incidentes poderiam ser evitados (BRASIL, 2013a).

Nas diferentes unidades hospitalares, a UTI tem um modelo de cuidados intensivos em um espaço onde equipes multidisciplinares observam e tratam pacientes graves e de alta complexidade durante 24 horas, com o objetivo de restaurar e manter as funções vitais e buscar as chances de sobrevida (LINO, 2011).

O ambiente da UTI é extremamente complexo e vulnerável a erros, pela multidisciplinaridade das intervenções; pelo curto tempo para o atendimento; pelas condições clínicas dos pacientes, entre outros. Porém, os fatores humanos são responsáveis pela maioria dos EA e um clima de segurança é essencial nesta unidade (HAERKENS; JENKINS; HOEVEN, 2012).

Por ser uma unidade dinâmica e complexa, ela exige muito empenho dos profissionais em termos de ações baseadas na evidência e conhecimento tecnológico de modo a subsidiar a tomada de decisão segura no cuidado do paciente. O estabelecimento de prioridades e indicadores vinculados ao desempenho de uma unidade eficiente, precisa fornecer ao profissional um espaço para serem exercidas suas atribuições através da determinação de metas e estratégias realizadas em grupo, para o alcance das boas práticas do cuidado e a consequente diminuição dos EA (PADILHA et al., 2010).

Um dos procedimentos realizados na UTI é a intubação endotraqueal, mediante o estabelecimento de uma via aérea artificial, indicada aos pacientes que apresentarem uma diminuição do nível de consciência, trauma facial ou oral, falência respiratória e com necessidade de ventilação mecânica (VM). O ventilador é um dispositivo para auxiliar ou controlar a respiração de forma contínua, inclusive no período de desmame, tanto por meio de traqueostomia ou por intubação endotraqueal (KNOBEL, 2010).

As modalidades de aspiração encontradas em pesquisa observacional e descritiva realizada em uma UTI de um Hospital Público de Goiânia, capital de Goiás foram: aspirações endotraqueais (43,8%), aspirações por via nasotraqueal (14,6%); orotraqueal (14,6%) e aspirações via traqueostomia (27,0%) (ÁGUAS; CUNHA; VITORINO, 2011).

Dentre as diferentes indicações, a aspiração endotraqueal ocorre quando há necessidade da remoção de secreção para manter as vias aéreas pervias. Segundo a *American Association of Respiratory Care – AARC* (2010) existem sinais que podem evidenciar o aumento de secreções observados através de alterações como a curva fluxo-volume com padrão serrilhado no monitor do ventilador mecânico, a presença de crepitação grossa na traquéia, o aumento do pico de pressão inspiratória durante ventilação mecânica a de volume controlado, a queda do volume corrente durante a ventilação com pressão controlada, o aumento da Pressão Expiratória Final das Vias Aéreas (PEEP), a alteração da saturação de oxigênio, as alterações na gasometria arterial, a incapacidade do paciente tossir, a visibilidade de secreção no tubo e a suspeita de aspiração de secreção gástrica.

Entretanto, o procedimento de aspiração não esta livre de riscos e deve ser realizado apenas quando necessário. As possíveis complicações podem ser: hipoxemia, arritmias, estimulação vagal (bradicardia, hipotensão), broncoespasmo, aumento da Pressão intracraniana (PIC),

atelectasia, trauma da mucosa da traqueia, sangramento e infecção hospitalar (HAGEN et al. 2013).

Existem outros riscos para o paciente, como os fatores predisponentes que podem favorecer essas infecções e dentre eles destacam-se: enfermidades concomitantes, alterações do sistema imunológico e extremidades de idade. A atenção também deverá ser dada para as práticas que alteram os mecanismos de defesas do paciente favorecendo a transmissão de micro-organismos, entre eles os procedimentos invasivos como ventilação mecânica, cateteres vesicais, cirurgias e o uso indiscriminado de antibióticos. O ambiente se torna um risco quando as plantas físicas, os equipamentos utilizados direta ou indiretamente, influenciam no aparecimento de contaminações das superfícies (FRIEDMANN; VERGARA; RAMÓN-PARDO, 2011).

Outros riscos e complicações poderão ser a diminuição da complacência pulmonar dinâmica e a capacidade residual funcional, atelectasia, trauma tecidual da traqueia e/ou mucosa brônquica, aumento da colonização microbiana do trato respiratório inferior, alterações no fluxo sanguíneo cerebral e aumento da pressão intracraniana, hipertensão, hipotensão e arritmias cardíacas. Já o uso rotineiro de instilação de solução salina, pode ser associado com os seguintes eventos adversos: tosse excessiva, diminuição da saturação de oxigênio, broncoespasmo, o deslocamento do biofilme bacteriano que coloniza o tubo endotraqueal nas vias respiratórias inferiores, dor, ansiedade, dispneia, taquicardia e também o aumento da pressão intracraniana (ICCMU, 2006; AARC, 2010).

Por outro lado, as colonizações de bactérias nas vias aéreas superiores, causadas pela intubação endotraqueal também vulnerabilizam os pacientes a complicações como a pneumonia (GLAUSSER, 2011).

A pneumonia é um tema importante, pois é considerada uma infecção relacionada à assistência a saúde (IRAS), que pode resultar em EA e é conceituada:

De origem aspirativa, sendo a principal fonte, as secreções das vias áreas superiores, seguida pela inoculação exógena de material contaminado ou pelo refluxo do trato gastrointestinal. Estas aspirações são, mais comumente, microaspirações silenciosas, raramente há macroaspirações, que quando acontecem trazem um quadro de insuficiência respiratória grave e rapidamente progressiva. Raramente a pneumonia é ocasionada

pela disseminação hematogênica a partir de um foco infeccioso à distância (BRASIL; 2013a, p.12).

Os pacientes submetidos à VM por um período superior a 48 horas têm uma incidência entre 20% e 25% de riscos para desenvolver Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), podendo chegar a 1% adicional por cada dia de VM, resultando em 30% a 70% da mortalidade, variando a severidade da doença de base, falência de órgãos, especificidades da população e agente etiológico envolvido. Portanto, estes pacientes têm 21 vezes mais chances de risco que os pacientes que não são submetidos à VM. Além disso, estudos mostram que entre os sobreviventes, há um prolongamento da estadia hospitalar entre 19 a 44 dias e aumento dos custos de 40.000 dólares por episódio (IRIBARREN et al., 2009; BRASIL, 2013b).

Este tipo de pneumonia acontece geralmente nestes pacientes que se encontram restritos ao leito; a pneumonia se desenvolve nos lobos inferiores e nos segmentos posteriores. Sendo assim, após a aspiração, o material contaminado impacta nos brônquios e espalhando-se para o espaço alveolar ao redor, resultando em broncopneumonia. Como as aspirações são realizadas em momentos diferentes, poderá haver mais de um foco de pneumonia causado por micro-organismos diferentes (BRASIL, 2013d).

Também preconiza outros pontos a serem visualizados em pacientes internados em ventilação mecânica, e que são suscetíveis aos riscos de pneumonia, como a diminuição das defesas do paciente; os riscos elevados de terem as vias aéreas inoculadas com grande quantidade de material contaminado; a presença de micro-organismos mais agressivos e resistentes aos antimicrobianos no ambiente, nas superfícies próximas, nos materiais e ainda colonizando o próprio paciente. Em se tratando de pacientes idosos, com doenças neurológicas ou musculares que observaria a alteração do padrão normal de deglutição, levando a aspiração (BRASIL, 2013b).

Szlejfi et al. (2012) confirmam em seu estudo retrospectivo feito com 171 admissões de pacientes idosos na Unidade Intensiva Geriátrica em um hospital de ensino no Brasil no ano de 2007 a 2008, mostrou a ocorrência de 187 EA/ano, resultante em um acréscimo de 21,41 dias a mais de internação, chegando a uma taxa de 41,5% de mortes.

Para prevenir estes tipos de EA, devemos realizar o procedimento de forma adequada. O *Intensive Care Coordination & Monitoring Unit - ICCMU* (2006) preconizou que, a aspiração endotraqueal deveria ser

realizada de forma diferente para cada paciente, pois existe variabilidade de patologias pulmonares. E para a AARC:

Aspiração endotraqueal é um procedimento necessário para pacientes com vias aéreas artificiais. A maioria das contra indicações são em relação ao risco de desenvolvimento de reações adversas ou piora como resultado do processo do paciente. Quando indicado, não há nenhuma contra indicação absoluta de aspiração endotraqueal, porque a decisão de suspender a aspiração, a fim de evitar uma reação adversa possível pode, de fato, ser letal (AARC; 2010, p.760).

Em um estudo feito por Sties, Leandro, Neto (2010), com 19 pacientes que estavam em VM e que foram submetidos à aspiração de secreção na UTI em um hospital geral de Santa Catarina, revelou que durante o procedimento de aspiração a ausculta pulmonar foi realizada em apenas um paciente antes e após o procedimento a fim de comprovar a existência de ruídos adventícios ou rolhas, fato que guarda relação com os danos e EA ocorrido pela ausência da realização da técnica correta.

Na pesquisa observacional descritiva realizada em uma UTI no Hospital de Goiânia, com 53 profissionais da saúde e mais 89 estagiários com o uso de *check list*, com os passos da técnica de aspiração baseada no *Centers for Disease and Prevention*, vem comprovar o relato acima, no qual 68,5% não realizaram a ausculta pulmonar como critério da aspiração, sendo esta uma prática realizada por um pequeno número de profissionais (ÁGUAS; CUNHA; VITORINO, 2011).

O procedimento de aspiração não esta livre de riscos e deve ser feito apenas quando necessário. As indicações para aspiração incluem desde a observação de secreções nas vias aéreas, identificação de secreções ou tampões de muco por ausculta pulmonar, tosse, aumento do pico de pressão nas vias aéreas, diminuição do volume corrente durante a ventilação de pressão, ou diminuição da SaO<sub>2</sub> (HAGEN et al. 2013).

Há estudos mostrando que existem diversos profissionais que realizam o procedimento de aspiração na UTI, porém, é um procedimento de alta exigência técnica por causar riscos ao paciente durante sua execução, mesmo que tenha sido considerado como um



procedimento de enfermagem (MARTINS et al., 2008; EMÍDIO, 2009; ÁGUAS et al., 2011).

A revisão sistemática realizada por Favretto (2011) mostrou que o procedimento de aspiração endotraqueal deve ser criteriosamente realizado com análise das condições clínicas do paciente, justamente por conta do risco de ocasionar complicações, o que leva a questionar acerca do conhecimento dos profissionais de enfermagem referente ao assunto.

Ainda, os riscos de danos e EA relacionados à aspiração podem resultar em aumento da morbidade e mortalidade dos pacientes; aumento de gastos pelo tempo adicional de internação para a manutenção e recuperação da saúde, sendo por isso um dos temas preocupantes na atualidade referente à área da saúde (SOUZA, 2006; RUNCIMAN et al., 2009; KNOBEL, 2010).

Pottier et al. (2012) apontam que a ocorrência de EA infecciosos foi mais frequente do que EA mecânicos. A PAVM foi o EA mais descrito (35,3%). Em 75% dos casos (n = 381), o EA apresentou um impacto moderado (n = 348), incluindo 24 mortes, o que representa 10,7% de todas as mortes de UTI durante o estudo. No geral, as distribuições de frequência de EA de acordo com a classificação de impacto (leves, moderados ou maior) não foram diferentes entre os EA mecânicos e os EA infecciosos. No entanto, PAVM foi o principal responsável pela morte por EA (15/24).

Assim sendo, danos e EA relacionados à intubação endotraqueal em pacientes críticos são cada vez mais frequentes nos espaços das UTIs, gerando ônus para o Sistema de Saúde e por isso se configurando em um problema de saúde pública.

Para Barbosa e Dal Sasso (2011), existe a possibilidade de promover, juntamente com a equipe de enfermagem, o cuidado seguro ao paciente crítico por meio de ações que identificam os erros, danos e EA e por meio de suporte aos procedimentos realizados com base em evidências à beira do leito. Assim, a complexidade da prática em enfermagem deve ser baseada em evidências científicas e inovações, por meio de pesquisas e experiências fundamentadas. Daí a importância de se conhecer os danos e EA da prática de intubação, a fim de traçar melhorias nos procedimentos e ações de enfermagem, e consequentemente promover o cuidado ao paciente e à sociedade.

Concordando que os danos ao paciente decorrentes do atendimento à saúde têm um impacto nos gastos hospitalares, Porto et al. (2010) chamam atenção para a magnitude financeira associada à ocorrência de EA em hospitais no Brasil. Os autores apontam ainda que tais dados se encontram subestimados, o que por sua vez sinalizam para

o desconhecimento do real custo financeiro e econômico de tais danos para a saúde pública.

Com a escassez de estudos no Brasil que tragam estes conhecimentos para prática segura em Enfermagem Baseada em Evidência, que mostram de forma coerente, segura e organizada a constituição das práticas profissionais mais adequadas e com garantia dos melhores resultados, tendo como objetivo final desenvolver, refinar e expandir os conhecimentos. A Prática Baseada em Evidência (PBE) é uma investigação sistemática que obterá dados confiáveis sobre assuntos destinados ao cuidado do paciente através da prática, ensino, administração e informação dos profissionais (POLIT, BECK, 2011; PEREIRA, CARDOSO, MARTINS, 2012). Sendo assim, este estudo tem como questão norteadora:

**Que cuidados/intervenções de enfermagem evidenciam a prevenção de danos e eventos adversos em relação ao procedimento de aspiração endotraqueal de pacientes internados em Terapia Intensiva?**

## **2. OBJETIVO GERAL**

Analisar as evidências dos cuidados/intervenções de enfermagem que previnem a ocorrência de danos e eventos adversos durante o procedimento de aspiração endotraqueal em pacientes internados em Terapia Intensiva, mediante o preconizado pelo Instituto Joanna Briggs e o Escore de Jadad.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. Segurança do Paciente

A história da Segurança do Paciente é descrita há mais de dois mil anos por Hipócrates (460-377 a.C), o pai da medicina, e vinculada com a enfermagem por Florence Nightingale (1820-1910). Já no final dos anos 90 o *Institute of Medicine* (IOM) com a publicação do relatório *To Err is Human: Building a Safer Health Care System* mostrou que as mortes ocorridas em função de erros relacionados à assistência, tiveram um impacto de 7% dos casos em pacientes internados e um custo de 50 milhões de dólares nos Estados Unidos da América (EUA) (WACHTER, 2010; KNOBEL, 2010).

A história da assistência segura no ambiente hospitalar descreve que a segurança do paciente é prioridade, entretanto, pela complexidade das instituições, os riscos são potencialmente existentes, assim dizia Hipócrates. E no início do terceiro milênio, o assunto sobre segurança esteve relacionado com várias áreas como o transporte terrestre e aéreo, indústrias, segurança pública e assistência à saúde (PADILHA et al., 2010).

Este tema apresenta um crescimento em pesquisas na saúde sobre a segurança do paciente pelo mundo. Para a Organização Mundial da Saúde (OMS) e *The Joint Commission* (JIC), a segurança do paciente tornou-se prioridade em 2002, e em meados de 2004 foi criado a Aliança Mundial para Segurança do Paciente, objetivando o desenvolvimento de campanhas, programas, práticas e políticas de segurança mundial (GOMES, 2008; PEDREIRA; HARADA, 2009).

Atualmente, muito se tem falado em segurança do paciente, pois os incidentes ocorridos nas instituições de saúde têm levado gestores e profissionais à investigar e buscar medidas que levam a redução e conscientização dos riscos aos pacientes.

Para a *Organización Panamericana de la Salud*, o condicionante e determinante da segurança do paciente está vinculado à assistência, à organização, aos serviços e à capacidade de promover um atendimento de qualidade, e também o cuidado e proteção dos pacientes, mantendo os ambientes saudáveis e a integridade dos usuários na busca da prevenção dos danos. Mas os profissionais, como os médicos, enfermeiros/técnicos/auxiliares de enfermagem, farmacêuticos, administradores e todos que trabalham na saúde, não desejam causar o dano, pois são treinados e qualificados; entretanto, são considerados

vítimas do sistema caótico de ensino e trabalho que não prioriza a segurança (WACHTER, 2010; COMETTO et al., 2011).

Para isso, Wachter (2010, p. 3) traz um conceito sobre segurança humana:

Consistem na proteção da essência vital da vida humana, de forma tal que são aprimoradas a liberdade e a plena realização do ser humano. Inclui proteção das situações e ameaças críticas, individuais e coletivas, assim como os processos que reduzem a resistência e as aspirações do ser humano.

Em 2008, Gomes, fez um estudo descritivo, onde reuniu informações sobre as iniciativas de segurança do paciente desenvolvidas nas organizações nacionais e internacionais, e teve como intuito promover a proteção da saúde da população através do controle sanitário, da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, incluindo os ambientes, processos, insumos e tecnologias, e também o controle de portos, aeroportos e fronteiras.

O Projeto Hospitais Sentinela, que havia sido desenvolvido em 2001, amplia e sistematiza os produtos utilizados em serviços de saúde, buscando a qualidade e segurança dos produtos utilizados por profissionais de saúde e pacientes, e teve a sua abrangência em Farmacovigilância, Hemovigilância e Tecnovigilância. Seu início foi um projeto “piloto” (ANVISA/PNUD/097/042-2002/2004), mas a necessidade de resultados positivos foi ampliada para mais quatro anos (2005/2009-ANVISA/PNUD 04/010), abrangendo a melhoria da qualidade dos produtos e atendimento com qualidade aos pacientes. E o projeto Hospital Colaborador, juntamente com a Rede Sentinela, obteve adesão de 56 hospitais colaboradores com interesse em responder à demanda de notificações, qualificadas e fidedignas. Já em 2007, a ANVISA/OMS objetivou identificar problemas e especificidades da segurança nos serviços de saúde (BRASIL, 1988).

Sendo assim, o que interessa para a segurança do paciente, pode-se dizer, que é ainda incipiente. Existem serviços de saúde que estão reconhecendo a necessidade de atender os modelos de qualidade no cuidado com paciente e buscando certificações (GOMES, 2008).

O estudo realizado pela Fiocruz mostrou que, de cada dez pacientes atendidos em hospitais, um sofre de EA, chegando a 7,6% de ocorrência, e que desses, 66% são evitáveis. Neste estudo, na lista de seis países entre Nova Zelândia, Austrália, Espanha, Dinamarca, Canadá

e França, o Brasil lidera a proporção de “EA evitáveis”. Desta forma, lançaram em 2013, o Programa Nacional de Segurança do Paciente, que tem como objetivo a prevenção e redução de danos nos serviços de saúde públicos e privados devendo notificar falhas na assistência a saúde (BRASIL, 2013c).

Atualmente, órgãos como MS e ANVISA, em 2013 tornaram obrigatórios que todos os hospitais disponham de equipes específicas, que serão reconhecidas como Núcleo de Segurança do Paciente, com o intuito de aplicar e fiscalizar regras sanitárias e protocolos de atendimento para prevenir as falhas de assistência. Para isso, o MS disponibilizou para consulta pública seis protocolos de prevenção a eventos adversos: higienização das mãos, cirurgia segura, prevenção de úlcera por pressão, identificação do paciente, prevenção de quedas e prescrição, uso e administração de medicamentos (BRASIL, 2013a).

Além disso, o MS recomenda a criação do Comitê de Implementação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (CIPNSP), que deverá ter representantes do governo, sociedade civil, entidades de classe e universidades, para promover e apoiar iniciativas voltadas à segurança do paciente em diferentes áreas da atenção à saúde (BRASIL, 2013a).

Para Wachter (2013), todos estes enfoques trazem o movimento da segurança do paciente para atualidade. Aquele pensamento do “jogo da culpa e vergonha” foi substituído pelo novo “pensamento sistêmico”, o qual reconhece que a condição humana é passível de erro, e que a segurança depende da criação de sistemas que necessitem antecipar os erros e preveni-los, ou captem estes erros antes que causem danos aos pacientes.

Portanto, para o futuro, será necessária a contínua caminhada para a obtenção do sucesso quando falamos de segurança do paciente e acreditar nas palavras de Wachter (2013, p.xii) ao afirmar que:

Posso facilmente prever um sistema em que os pacientes se beneficiem de todos os milagres modernos aos quais temos acesso, e o fazem em instituições confiáveis que aproveitem bem todos os sistemas e as ferramentas necessárias para “fazer dar certo” na avassaladora maioria das situações.

Entretanto, mesmo com comitês e protocolos buscando a segurança do paciente, não existem protocolos que visam à prevenção durante o procedimento de aspiração endotraqueal, mesmo com estudos

que mostram os EA, riscos e custos que o dano causa ao paciente, à instituição e à sociedade.

### 3.2. Danos, eventos adversos e erros

No decorrer dos anos a enfermagem mostrou-se empenhada em conhecer os danos, erros e EA que acometem pacientes nas instituições de saúde. Para isso, é priorizada a segurança do paciente, que vem a ser a redução do risco de danos desnecessários interligados aos cuidados de saúde a um mínimo aceitável (WHO, 2009).

Pedreira e Harada (2009) reforçam que estes erros humanos são temas de pesquisas na saúde, e com o conhecimento humano e os avanços tecnológicos auxiliando na cura de doenças e redução do sofrimento com o intuito de diminuir agravos à saúde e promover a melhoria no cuidado, os profissionais de saúde aprendem que não podem errar.

Mas o que seria erro? Conceitualmente, o erro vem a ser uma falha no final de uma ação planejada; é o dano acrescido do cuidado realizado durante o procedimento de saúde e que não estaria vinculado à doença ou lesão (BOHOMOL et al. 2009).

Já o EA conceituado por Gallotti (2004) vêm a ser:

Complicações indesejadas decorrentes do cuidado prestado aos pacientes, não atribuídas à evolução natural da doença de base. Afetando em média 10% das admissões hospitalares, constituem atualmente um dos maiores desafios para o aprimoramento da qualidade na área da saúde: a sua presença reflete o marcante distanciamento entre o cuidado ideal e o cuidado real. Quando decorrentes de erros, são denominados EA evitáveis. Cabe ressaltar que 50% a 60% dos EA são considerados passíveis de prevenção. (Gallotti, 2004. p.114)

Como mostra Wachter (2010) em um estudo feito entre 2007 a 2008 pela *Estudio Iberoamericano de Eventos Adversos* (IBEAS), onde na Argentina, Costa Rica, Colômbia, México e Peru, mostraram uma prevalência média de 10,5% de EA, sendo que 19,8% eram graves, e que mais de 60% tiveram os dias de internação prolongados. Apontou ainda que as infecções, os procedimentos e os cuidados relacionados com atenção são os eventos que mais se destacaram.

Outros fatores que contribuem para ocorrência de EA foram classificados por Pagnamenta et al. (2012) como equipe, humano, ou fatores do sistema. Entre os fatores humanos, encontra-se o descumprimento de normas internas, políticas, ou listas de verificação, seguida pelo planejamento errado do procedimento; e o déficit de atenção, privação de sono e a carga de trabalho elevada. Entre os fatores de relacionamento com a equipe, a falha de comunicação entre enfermeiros e médicos era evidente, mas também entre o pessoal de enfermagem. A pressão do tempo, devido à problemas de organização e de pessoal insuficiente foram categorias mais prevalentes dos fatores relacionados com o sistema.

Pottier et al. (2012), também mostraram no estudo realizado em um Hospital Universitário na França, cujo objetivo era determinar frequência, indicadores e impacto clínico dos EA relacionados a procedimentos invasivos na UTI. Foi verificado que a PAVM foi responsável por mais de 50% dos óbitos relacionados à EA e as complicações mecânicas responderam por 25% destes eventos.

Outro dado que Pagnamenta et al. (2012) trazem são os relatórios de EA realizados em quatro UTI adulto durante um período de 24 meses. Um total de 2.047 EA foram relatados (32 eventos por 100 internações e 4 eventos por 1.000 pacientes/dia de UTI) dos 6.404 pacientes, totalizando 17.434 dias. Os EA ocorreram em 49% (n=1.003) dos casos, e principalmente durante um procedimento eletivo (n=1.597, 78%) e em turnos da manhã (n=1.003, 49%), a elevação da taxa está relacionada ao EA com droga (n=984, 48%), sobretudo em consequência de prescrições incorretas. A má comunicação entre os cuidadores (n=776) e o descumprimento de normas internas (n=525) também contribuem para a ocorrência de EA.

Pottier et al. (2012), mostraram que os esforços destinados a reduzir o número de procedimentos invasivos e o tempo de duração dos mesmos, resultaram em melhoria na segurança do paciente e na prevenção da PAVM. Com este objetivo, a utilização de protocolos para desmame do ventilador e melhor utilização da sedação pode ser relevante na busca da segurança do paciente.

O estudo feito por Maggiore et al. (2013) onde foram avaliados os EA em pacientes submetidos a VM antes e após a implementação das orientações da prática em aspiração endotraqueal, mostrou que após a implementação das diretrizes, todas as complicações, tanto separadamente quanto em conjunto, foram reduzidas. A incidência de



todas as complicações em conjunto diminuiu de 59,5% para 42,6% nos indivíduos, e de 12,4% para 4,9% dos procedimentos.

Já nas últimas décadas, existem estudos internacionais, como o citado anteriormente, focando o tema. E recentemente no Brasil empenha-se em conhecer a dimensão do problema relacionado com os riscos ao paciente (ZAMBON, 2009; WACHTER, 2010).

Com o objetivo de reduzir a ocorrência de EA, a enfermagem tem contribuído para a compreensão da cultura de segurança como parte integrante dos cuidados clínicos e tem como desafio o alcance de melhorias significativas relacionadas à segurança do paciente, pois é uma tarefa essencial que a saúde enfrenta neste século XXI (SARANTO, KENNUNEM, 2009).

A confiabilidade da Enfermeira na detecção e comunicação de EA na aspiração endotraqueal foi de 94% no total, variando de 91% no primeiro período antes das diretrizes e a 96% no segundo período após as diretrizes, como mostrou Maggiore et al. (2013) no estudo que avaliou os EA em pacientes submetidos a VM antes e após a implementação das orientações da prática em aspiração endotraqueal.

Em outro estudo feito por Gomes e Silva (2010) com o intuito de avaliar o conhecimento dos enfermeiros de terapia intensiva sobre o *Bundle* de Ventilação, mostrou que os enfermeiros têm uma noção sobre os cuidados para prevenção da pneumonia relacionada à assistência à saúde, no entanto, muito pouco com relação à PAVM; evidenciando que os mesmos não possuem o conhecimento e experiência consolidada em relação à utilização das melhores evidências científicas descritas no *Bundle* de Ventilação, embora muitos tenham mencionado conhecê-lo.

Leal e Silva (2011) afirmam que é fundamental para todos os profissionais da saúde que prestam assistência nas unidades hospitalares consideradas áreas críticas, estejam capacitados e focados na prevenção e minimização da pneumonia. Atualmente, mesmo sendo especialista ou residente em terapia intensiva, o enfermeiro deve buscar aliar o conhecimento científico com o cuidado, por meio das habilidades técnicas e do desenvolvimento das ações para conduzir os cuidados ao paciente grave.

A contribuição para este cuidado está vinculada com o avanço tecnológico, podendo modificar a maneira de cuidar, proporcionando informações que promovem o conhecimento clínico aos profissionais e fazem diferenças na promoção do cuidado seguro ao paciente baseado em evidência. A segurança está relacionada à tecnologia quando se fala

na estruturação para identificação e redução de riscos, danos e eventos adversos (BARBOSA; DAL SASSO, 2011).

A necessidade do conhecimento baseado em evidências científicas traz diferentes formas e aspectos relacionados à aspiração endotraqueal, conduzindo a efetividade da manutenção da desobstrução das vias aéreas e assim proporcionando ao paciente a redução e até mesmo deixando-o livre de riscos e complicações (FAVRETTO, 2011).

A PBE na atualidade é essencial, pois ajuda a otimizar o conhecimento para orientar assistência ao paciente, para alcançar o melhor resultado possível. É essencial para a enfermeira de cuidados críticos considerar a força ou nível das evidências, a fim de avaliar a pesquisa e determinar a aplicabilidade aos seus pacientes. Para buscar a qualidade do atendimento e manter a segurança do paciente, os enfermeiros de cuidados críticos devem ser capazes de reunir de forma sistemática, analisar, sintetizar e avaliar as evidências para orientar as mudanças da prática e promover resultados clínicos com qualidade. (KAPLOW, TURNER, RELF, 2013).

### **3.3. Cuidados/intervenções de enfermagem na aspiração endotraqueal**

Neste estudo, intervenção e cuidados de enfermagem são compreendidos da mesma forma. E para descrever os cuidados/intervenções de enfermagem no processo de aspiração de secreção endotraqueal, foi realizada uma busca histórica referente ao ambiente da UTI, onde ocorre o maior número de procedimentos de aspiração endotraqueal realizados.

A implantação da UTI ocorreu para suprir a necessidade de tratamentos dos pacientes críticos, destinados ao atendimento de alta complexidade e com controles rígidos. O início da história foi na metade do século XX, em hospitais americanos, com “o estabelecimento do cuidado intensivo pela reorganização hospitalar no mundo pós-guerras, particularmente na Europa e os EUA” (LINO, 2011, p. 31).

No Brasil, foi em São Paulo que a primeira UTI se organizou e na década de 60 ela foi implantada, atendendo pacientes graves e instáveis. Em 1971, no Hospital Sírio Libanês em São Paulo, surgiu a primeira UTI com área física planejada e funcional, se tornando referência e marco conceitual na organização para a constituição das demais unidades críticas. Sendo assim, ela supria a necessidade para os quesitos

básicos de atendimento seguro e eficiente, com equipamentos e pessoal qualificado, buscando recursos de ensino e pesquisa (GOMES, 2010).

Mesmo com as transformações e avanços tecnológicos, a internação na UTI ainda apresenta um alto risco aos pacientes internados, independente da qualificação dos profissionais atuantes. Para alguns autores, o sucesso do cuidado ao paciente depende de vários fatores, entre eles o ambiente físico, o profissional qualificado e o aporte tecnológico que vem para suprir as necessidades do paciente juntamente com o trabalho em equipe através de planejamento, execução e avaliação do resultado (KNOBEL, 2010; CINTRA; NISHIDE; NUNES, 2011).

Hoje, a UTI é uma unidade dinâmica, porém complexa, exigindo muito dos profissionais através do conhecimento técnico-científico com visão e preparação para uma rápida atuação nas tomadas de decisões. O estabelecimento de indicadores vinculados ao desempenho de uma unidade eficiente, precisa fornecer ao profissional um espaço para serem exercidas suas atribuições através de determinação de metas e estratégias feitas em grupo, buscando bons resultados das intervenções com o intuito da diminuição de EA (PADILHA et al., 2010).

A enfermagem tem um papel fundamental no cuidado ao paciente crítico, mas a sua história foi decorrida na evolução do profissional, cujas publicações mostram que o cuidado de enfermagem foi negligenciado, tornado-se invisível e em alguns não reconhecidos. Os cuidados intensivos eram baseados na identificação e agrupamentos dos pacientes pelo grau de estabilidade fisiológica através da observação e vigilância intensiva, tendo como objetivo a identificação das alterações no estado de saúde o mais precocemente. Estas práticas são reconhecidas desde a segunda metade do século XIX, por Florence Nightingale e Louisa May Alcot (GRENVIK; PINSKY, 2009).

Os cuidados críticos em saúde devem continuar a evoluir e tornam-se mais tecnológicos, os enfermeiros precisam expandir seu conhecimento de habilidades e intervenções baseadas em evidências. E com o avanço na tecnologia, a unidade de cuidados intensivos continuará a exigir enfermeiros competentes e experientes, que possam colaborar com os seus conhecimentos auxiliando paciente/família e multiplicando a segurança do paciente (PHILIPSEN; McMULLEN, 2013).

Entretanto, a evolução tecnológica da saúde, teve seu início com a revolução industrial através de desenvolvimento de novas tecnologias em todas as áreas do conhecimento, sendo que as ciências aplicadas

conduziram o avanço de equipamentos que substituíram a força humana (BARRA et al., 2006). Os procedimentos informatizados tornaram a UTI mais dinâmica e essencial para o acompanhamento da evolução do quadro clínico do paciente.

Desta forma, o paciente internado na UTI é submetido a vários tipos de procedimentos invasivos, pois necessita de monitoramento constante dos sinais vitais - principalmente o estado hemodinâmico e respiratório, entre eles o Monitorização da Pressão Arterial (PA), Monitorização da Pressão Venosa Central (PVC), Monitorização da Pressão Arterial Pulmonar, Determinação do débito cardíaco (DC), Avaliação da oferta de oxigênio e demanda (MORTON et al., 2013).

Dentre os procedimentos, o mais realizado na UTI é a intubação endotraqueal que tem a finalidade de manter as vias aéreas permeáveis, como mostra um estudo feito por Zunta e Castilho (2011) em uma UTI privada na grande São Paulo que tinha o intuito de estimar o faturamento gerado pelos procedimentos de enfermagem, mostrando que dos 130 pacientes internados, 38,4% eram pós-operatório, seguido dos pacientes com insuficiência respiratória aguda com 13,8%, e insuficiência coronariana com 13,8%. Este estudo mostrou que a ocorrência de Insuficiência Respiratória é significativa. Portanto, a necessidade de manter uma via aérea artificial é necessária em situações críticas, e deverá ser feita através da utilização da VM, pois a incapacidade dos pulmões em manter a adequação do oxigênio no sangue e ainda manter a remoção de dióxido de carbono das células submete o paciente a este procedimento (KNOBEL, 2010).

A VM auxilia o processo em que o ar faz pressão para dentro e para fora dos pulmões (inspiração/expiração). Na inspiração acontece a expansão da caixa torácica, a pressão nas vias aéreas torna-se menor que a pressão atmosférica, deslocando o ar do ambiente para os pulmões. A expansão da caixa torácica ocorre também pela atuação do diafragma, que se contrai e movimenta-se para baixo. Os músculos intercostais participam se contraindo e aumentando o diâmetro torácico, favorecendo a expansão pulmonar. Já na expiração ocorre um relaxamento da musculatura, resultando na diminuição do volume torácico e o ar inspirado se movimenta para fora dos pulmões (ROCCO, 2009).

A VM tem como objetivo manter a ventilação alveolar adequada para suprir as necessidades metabólicas do paciente, corrigir a hipoxemia e também maximizar o transporte de oxigênio. Ventiladores são classificados por duas categorias: ventiladores de pressão negativa e

ventiladores de pressão positiva. O ventilador de pressão negativa foi utilizado entre 1930 e 1940 como o pulmão de aço, onde o corpo do paciente ficava envolto em um cilindro de aço e a pressão negativa era gerada por um grande pistão para alargar o arcabouço torácico, mas nos dias de hoje ele não é mais utilizado. Entretanto, o ventilador de pressão positiva é utilizado frequentemente na UTI, pois o seu princípio é o de que um determinado volume de ar é liberado a cada respiração. (HUDAK; GALLO, 2007; HAGEN et al., 2013).

Complementando, a VM tem as suas modalidades como: ventilação mecânica controlada (CMV), todos os movimentos são gerados pelo aparelho; ventilação mecânica assistida (AMV), o aparelho é acionado pelo esforço do paciente; ventilação assistida-controlada (A/C), o ciclo do aparelho dependerá do esforço respiratório do paciente, mas a frequência respiratória é pré-determinada no aparelho; ventilação mecânica mandatória intermitente (SIMV), permite a respiração controlada com respiração espontânea entre as ventilações geradas pelo aparelho; ventilação de pressão de suporte (PSV), é a ventilação assistida com oferta de níveis de pressão positiva constantes na via aérea durante a fase inspiratória; ventilação com pressão controlada (PCV), o equipamento é clicado a tempo, permitindo a limitação do pico de pressão expiratório, pressão contínua nas vias aéreas (CPAP), modalidade de ventilação espontânea (KNOBEL, 2010).

Porém, para a realização do procedimento de VM é necessário a intubação endotraqueal que poderá ser de forma translaríngea, com a inserção do tubo pelo nariz ou boca, sendo esta intubação naso ou orotraqueal, ou pela traqueostomia (CAMPOS et al., 2006). Porém, o tubo endotraqueal impede o fechamento da glote, incapacitando o mecanismo de limpeza normal (a tosse efetiva), além de ser um objeto estranho que aumenta a produção de secreções. Portanto, torna-se fundamental a aspiração para a remoção de secreções, com objetivo de manter a permeabilidade das vias aéreas. A aspiração endotraqueal é um risco, e deve ser realizado quando houver indicações através de observação de secreções nas vias aéreas, secreções ou tampões de muco por indicados pela ausculta pulmonar, tosse, aumento da pressão nas vias aéreas no respirador, diminuição do volume corrente durante a ventilação de pressão ou diminuição da SaO<sub>2</sub> (HAGEN et al., 2013). O Sistema Respiratório é revestido pelo fluido periciliar e pelo muco, quer cobrem o epitélio das vias condutoras da traqueia aos bronquíolos terminais, mantendo a umidade e a limpeza mucociliar, com isso retém partículas inspiradas que não poderiam alcançar os alvéolos. A secreção

mucosa e as partículas inaladas são removidas das vias aéreas através dos batimentos rítmicos de cílios presentes no epitélio colunar ciliado pseudoestratificado. Estes cílios batem em direção da faringe, fazendo a secreção ser removida das vias aéreas pela deglutição ou sendo expelidas pela tosse. Mesmo que produção de secreção seja necessária, o aumento desta dificulta a eliminação comprometendo o bom desempenho da oxigenação e respiração (GUYTON; HALL, 2008; POTTER; PERRY, 2009).

A técnica da aspiração traqueal remove mecanicamente as secreções pulmonares, e tem como objetivo manter a via aérea pérvia, facilitando a ventilação e oxigenação. A sua indicação deverá ocorrer somente na presença de acúmulo de secreções, que poderá ser observado através da curva de fluxo-volume com padrão serrilhado no monitor do ventilador mecânico; pela presença de crepitações grossas na traqueia, podendo ocorrer também o aumento do pico de pressão inspiratório durante a ventilação mecânica com pressão controlada; alteração da saturação de oxigênio e/ou valores dos gases de sangue arterial apresenta alterada; visibilidade das secreções nas vias aéreas, pelo desconforto respiratório agudo; poderá ter suspeita de aspiração de secreção gástrica ou de vias aéreas superiores e também pela incapacidade do paciente em tossir espontaneamente e de forma eficaz (AARC, 2010).

Em uma pesquisa observacional e descritiva com abordagem quantitativa, tendo como objetivo, avaliar o procedimento de aspiração traqueobrônquica realizado por diversos profissionais, na UTI da cidade de Goiânia, realizada por Águas, Cunha, Vitorino (2011, mostrou que dos tipos de aspirações realizadas 43,8% foram aspirações endotraqueais, 14,6% aspirações por via nasotraqueal; 14,6% foram aspirações orotraqueal e 27,0% das aspirações foram por via de traqueostomia. *American Association of Respiratory Care - AARC* (2013), descreve a aspiração endotraqueal de duas formas: pela seleção do cateter (sistema aberto ou fechado); e ainda com base na profundidade da aspiração do cateter selecionado durante o processo (profunda e superficial). Na aspiração profunda, o cateter de aspiração, segue até encontrar resistência, seguida pela retirada do cateter de 1 cm antes da aplicação da pressão negativa; e na aspiração rasa, é a inserção de um cateter de sucção a uma profundidade pré-determinada, geralmente o comprimento é o da via aérea artificial e mais o adaptador.

No estudo feito por Sties et al. (2010), com o objetivo de verificar a utilização adequada durante o procedimento de aspiração aos pacientes

submetidos a VM, concluíram que o procedimento realizado corretamente propicia benefícios para o paciente como: redução do tempo de internação e diminuição da morbimortalidade. As medidas de prevenção para o controle das infecções hospitalares, como a higienização adequada das mãos; uso de aventais e luvas; posição do paciente; calor e umidificação; aspiração de secreção; descontaminação digestiva e oral reduzem as infecções nosocomiais (VICENT et al., 2010).

Sendo este um dos procedimentos mais realizados na UTI, e por ser uma técnica invasiva pode levar a complicações como: hipoxemia, arritmias, estimulação vagal (bradicardia, hipotensão), broncoespasmo, elevado PIC, atelectasia, trauma traqueal mucosa, sangramento, infecção hospitalar (HAGEN et al., 2013).

Já Glausser (2011) dizia que a intubação endotraqueal é o fator de risco para o surgimento de outra complicação como a PAVM, pois o trauma e inflamação tornam-se reservatório bacteriano, aumentando a aderência e a colonização nas vias aéreas superiores, podendo resultar em isquemia secundária pelo aumento da pressão no *cuff*, reduzindo a atividade mucociliar e a tosse. Podendo haver a contaminação do equipamento respiratório; transmissão de uma pessoa para a outra ou profissional/paciente, e a disseminação hematogênica.

Knobel (2010) já mostrava que o caminho de um microrganismo até as vias aéreas é pela aspiração de patógenos da orofaringe, ou resultante do refluxo do estômago e pela passagem de secreções contendo bactérias em torno do *cuff* do tubo endotraqueal, acarretando na colonização local e na invasão tecidual quando as defesas do epitélio ciliar, muco e celulares do paciente são separados, constituindo assim o início da infecção.

Podemos dizer que ambos os autores falam da mesma temática, e somente focam os vários pontos de complicações e contaminações. Com a necessidade de aspiração endotraqueal, o objetivo do processo deverá voltar-se principalmente para a correção das alterações de trocas gasosas, diminuição do trabalho respiratório, do conforto, segurança e prevenção de possíveis complicações (MOLINARO, 2009).

Para isso, também são necessárias algumas práticas de prevenção das complicações. Em uma revisão integrativa da literatura feita por Beraldo (2008), para avaliar e descrever as evidências científicas sobre as práticas de prevenção em PAVM observou-se que o uso de clorexidina na higienização bucal e aspiração da secreção subglótica são umas das técnicas que reduzem a incidência de PAVM.

AARC (2010), traz importantes pontos em sua revisão de literatura, entre janeiro de 1990 e outubro de 2009, quando identificaram 182 artigos relevantes sobre a aspiração endotraqueal, que resultou em algumas recomendações:

1. A aspiração traqueal deve ser realizada somente quando as secreções estão presentes, e não rotineiramente;
2. É sugerido que a pré-oxigenação seja realizada se o paciente tiver uma redução clinicamente importante da saturação de oxigênio com aspiração;
3. Realizar aspiração sem desconectar o paciente do ventilador;
4. Uso de aspiração superficial é sugerido em vez de aspiração profunda, com base em evidência de estudos com lactentes pediátricos;
5. É sugerido que o uso rotineiro de instilação solução salina normal antes da aspiração endotraqueal não deve ser realizado;
6. É sugerida a utilização de aspiração fechado para adultos com  $FiO_2$  ou PEEP alto, ou pelo risco para desrecrutamento pulmão, e para recém-nascidos;
7. Aspiração endotraqueal sem desconexão (fechado sistema) é sugerido em recém-nascidos;
8. Prevenção de desconexão e uso de manobras de recrutamento pulmonar são sugeridos se desrecrutamento aspiração pulmonar induzida ocorre em pacientes com lesão pulmonar aguda;
9. É sugerido que o cateter de aspiração usado oclua menos de 50% do lúmen do tubo endotraqueal em crianças e adultos, e menos de 70% em lactente;
10. É sugerido que a duração do evento de aspiração ser limitado a menos de 15 segundos. (AARC, 2010. p.4),

A aspiração endotraqueal é um procedimento estéril, e deve ser realizado por enfermeiras utilizando as práticas recomendadas pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC). Aspiração com sistema fechado deve ser utilizada em pacientes com níveis elevados de pressão expiratória final positiva (PEEP), pois não permitem a desconexão do tubo do ventilador para aspiração. E também para pacientes com secreção abundante que requerem aspiração frequente e com secreções sangrentas abundantemente. Outra recomendação é o uso aspiração contínua de secreções subglóticas (CASS) em pacientes com longa duração de VM e os que foram reintubados. Este dispositivo é usado para evitar a acumulação de secreções subglóticas acima do



balonete do tubo endotraqueal que pode levar a aspiração, e é discutido como prevenção de PAV (HAGEN et al., 2013).

O procedimento de aspiração é descrito no *Critical Care Nursing: A Holistic Approach*, por Hagen et al. (2013, p.516), com os seguintes equipamentos e técnica: cateter de aspiração estéril, luvas estéreis, soro fisiológico estéril para irrigação (apenas quando indicado), recipiente descartável estéril.

Técnica:

1. Realizar procedimentos de rotina antes de aspiração: Administrar medicação, organizar equipamento, explicar o procedimento para o paciente, posicionar a cama confortável para a posição de trabalho, preparar pressão de aspiração, lavar as mãos, preparar e abrir equipamentos, suprimentos e luvas.

2. Hiperoxigenar o paciente com 100 % de oxigênio utilizando um reanimador manual ou o ventilador. Se o método de ventilação é usado, a pré-oxigenação deve durar, pelo menos, 2 minutos. Voltar para a configuração anterior de oxigenação após aspiração está concluído. Em pacientes que não toleram a aspiração com hiperoxigenação, uma pressão positiva no final da expiração (PEEP) o reanimador manual deve estar na definição apropriada, ou linha de aspiração deve ser utilizado para evitar perda de PEEP e dessaturação.

3. Rapidamente mas suavemente, inserir o cateter, na medida do possível na via aérea artificial, sem aplicação da aspiração. Para os pacientes com traqueostomia, limitar a distância até um pouco além da extremidade do dispositivo de traqueostomia.

4. Retirar o cateter 1-2 cm, e aplicar aspiração intermitente durante a rotação e a remoção do cateter. Limite da pressão da aspiração de 80 a 120 mmHg. A aspiração não deve exceder 10 a 15 segundos. (Aspiração prolongada pode levar a hipoxemia graves, instabilidade hemodinâmica e parada cardíaca). Pacientes com traqueostomia são normalmente aspirados num breve período de 3 a 5 segundos por ser um dispositivo curto.

5. Não instilar soro fisiológico estéril a menos que o paciente tenha secreções espessas e o uso experimental tenha mostrado uma melhora na remoção de secreção.

6. Hiperoxigenar o paciente antes e depois de cada passagem subsequente do cateter durante pelo menos 30 segundos, e antes da reconexão ao ventilador.

7. Monitorar a frequência, ritmo cardíaco e a oximetria de pulso durante e depois da aspiração.

8. Interromper o procedimento se o paciente não tolerar, evidenciado por arritmias, bradicardia ou uma queda de SaO<sub>2</sub>.

9. Remover equipamento.

10. Realizar higiene oral. Limpe a conexão da aspiração com água para remover as secreções que estiverem dentro do recipiente de aspiração.

11. Lave as mãos.

12. Registrar o procedimento.

A AARC (2010) diferencia suas recomendações no aspecto da hiperoxigenação, onde é descrito que nos adultos, a oferta de O<sub>2</sub> deveria ser realizada após avaliação das condições pulmonares e utilizada em pacientes que apresentam hipoxemia antes e/ou durante a aspiração. E que a pressão negativa para aspiração em adultos não deveria passar de 150 mmHg, pois estudos apontam que o aumento da pressão não significa mais secreção aspirada, e o que diferença seria o lúmen do cateter. A duração da aspiração não deverá passar de 15 segundos. A instilação de solução salina leva a PAV.

No contexto destes acontecimentos, ações educativas sobre a temática deveriam ser primordiais nas instituições de saúde, principalmente na UTI, onde a segurança do paciente visa à redução de danos e EA cometidos por profissionais da saúde, sobretudo quando consideramos o quadro clínico dos pacientes, o grau de complexidade existente, o grande número de procedimentos invasivos e a manipulação diária feita pela equipe multidisciplinar.

Outro assunto importante são os registros de enfermagem no prontuário do paciente. Nele devem ser descritos os problemas frequentemente referidos pelos pacientes, os diagnósticos de enfermagem os tratamentos e as respostas da assistência realizada pela equipe de saúde (ÁGUAS et al. 2011).

No Brasil, a enfermagem vem se atualizando na prestação de assistência em saúde, assumindo um compromisso ético na realização dos procedimentos de enfermagem, justificado através dos novos modelos de administração que preconizam a qualidade (CECCHETTO, 2010).

Lima (2009) concluiu em sua dissertação de mestrado que a intervenção/educação sobre adesão dos profissionais de enfermagem no procedimento de aspiração, mostrou que os profissionais de saúde têm uma baixa adesão nas medidas de prevenção, porém, com a intervenção educativa, mostraram melhorias referentes às recomendações técnicas de aspiração traqueobrônquicas. A autora também considera que os danos e

EA relacionados com o procedimento aos pacientes em VM, guardam relação com a falta de intervenções educativas para a equipe de saúde sobre a segurança do paciente.

Podemos dizer que existe relação dos danos e EA com as condições de trabalho e os índices de mortalidade. A análise de um evento adverso está ligada ao funcionamento da organização e as condições de trabalho. Para decidir os cuidados a serem tomados em determinada situação, deve-se levar em conta os fatores econômicos, políticos e operacionais (KNOBEL, 2010).

Em 2010, a ANVISA realizou treinamentos à distância e presenciais para as Coordenações das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), fornecendo conhecimento e a aplicação dos critérios diagnósticos nacionais para a vigilância epidemiológica das infecções relacionadas à assistência à saúde, buscando a qualificação profissional (BRASIL, 2011b; BRASIL, 2010c).

E para completar, o impacto financeiro de eventos adversos e erros associados aos cuidados em saúde é significativo, pois Wachter (2013) mostrou que os erros evitáveis custaram entre 17 a 29 bilhões de dólares para os EUA.

Já no Brasil, um estudo descritivo e exploratório feito por Porto et al. (2010), mostrou que foram pagos 200,5% a mais no valor pago aos pacientes com EA evitáveis, e os EA não evitáveis chegou a 523,8%. Os EA implicaram em gastos no valor de R\$ 1.212.363,30, que representou 2,7% do reembolso total. Estes valores poderiam ser utilizados para financiar outras necessidades de saúde da população.

## 4 MÉTODOS

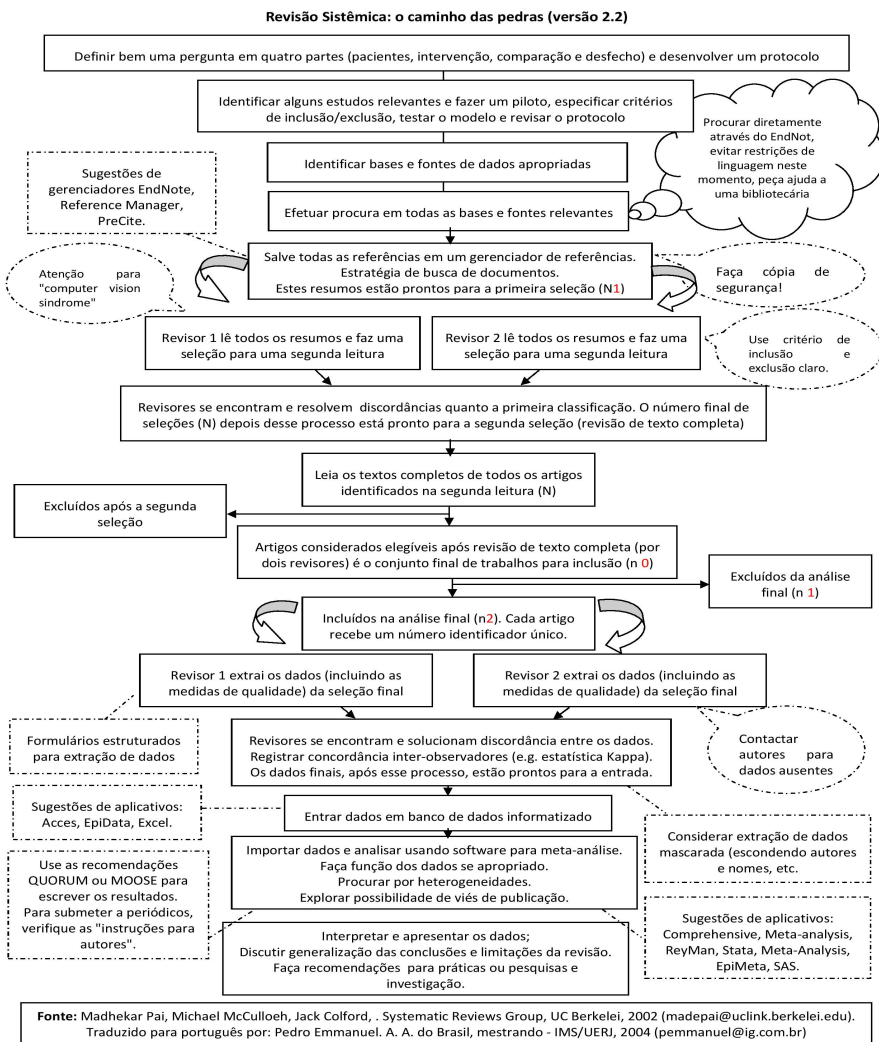
### 4.1. Tipo de estudo

A proposta da pesquisa é uma Revisão Sistemática sem metanálise, que responde a uma pergunta específica, que utilizou métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e para coletar e analisar os dados.

### 4.2. Protocolo do estudo

Este estudo seguiu a metodologia proposta por PAI *et al.* (2004), adotando o especificado pela **Figura 1**.

**Figura 1: Etapas de uma Revisão Sistemática**



**Fonte: (PAI; McCULLOCH; COLFOR, 2004)**

A pergunta de pesquisa foi definida conforme metodologia PICO:

**P:** paciente;

**I:** intervenção;

**C:** comparação;

**O:** desfecho (outcomes) conforme apresentado no início do estudo.

#### **4.2.1 Critérios de inclusão**

- pesquisas sobre danos e eventos adversos durante o procedimento de aspiração na Unidade de Terapia Intensiva;
- anos de 2008 a 2013;
- artigos disponibilizados em português e inglês;
- com pacientes de idade acima de 18 anos;
- internados na UTI.

#### **4.2.2 Critérios de exclusão**

- artigos com animais;
- crianças e neonatos;
- artigos com editoriais,
- propagandas e protocolos.

#### **4.2.3 Estratégia de busca dos artigos**

Na realização das buscas nas bases de dados, com objetivo de resgatar evidências científicas publicada, foram definidos os termos/descriptores para pesquisa no vocabulário *Medical Subject Headings (Mesh)* e nos *Descritores (DECs)* da BVS. Os estudos foram obtidos nas bases MEDLINE/PubMed, Colaboração Cochrane, Cumulative Index to Nursing and allied health Literature (CINAHL), Scielo e SCOPUS e classificados conforme os descritores e filtros previamente testados, pelo meio do Portal de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), descrito abaixo no quadro 2:

**Quadro 1:** Combinação dos termos para busca de artigos.

<b>Base</b>	<b>Filtros</b>	<b>Conjuntos de termos</b>
<i>MEDLINE/PubMed</i>	5 anos, adulto, humanos, Inglês, Português,	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care
<i>Scopus</i>	5 anos, Inglês	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care
<i>Cinahl</i>	Inglês, Português; Adulto	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care
<i>Cochrane</i>	Não aceita	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care

<i>Scielo</i>	Sem colocar limitador	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care
---------------	-----------------------	---

**Fonte:** Florianópolis, 2013.

Para delineamento e identificação dos estudos relevantes, foi realizado um teste. A busca foi realizada em agosto 2012, seguindo os termos e os filtros citados no quadro 3. Na primeira etapa foram encontrados 49 artigos, sendo excluídos 19 artigos por repetição. Restando 30 artigos que foram analisados os títulos e resumos, destes, 16 artigos não se enquadravam nos quesitos necessários para pesquisa, restando 14 artigos incluídos.

**Quadro 2:** Combinação dos termos para busca de artigos para teste. Florianópolis/SC. 2013.

<b>Base</b>	<b>Filtros</b>	<b>Conjunto de termos</b>
MEDLINE/PubMed	5 years, Humans, Adult: 19+years, English, Portuguese.	# Closed endotracheal suction and adverse effects # Closed endotracheal suction and intervention # Endotracheal tube suctioning and adverse effects # Endotracheal tube suctioning and adverse events # Endotracheal tube suctioning and care

**Fonte:** Florianópolis, 2013.

O teste demonstrou que havia estudos relevantes sobre o tema. Sendo assim, os termos e descritores foram utilizados para pesquisa em demais bases de dados, conforme Quadro 2, citado anteriormente.



#### 4.2.4 Caracterização dos estudos selecionados

Seguindo a estratégia de busca selecionada no quadro 2, os estudos foram obtidos nas bases MEDLINE/PubMed, Colaboração Cochrane, Cumulative Index to Nursing and allied health Literature (CINAHL), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e SCOPUS e classificados conforme os descritores e filtros previamente testados.

A Tabela 1 apresenta o resultado da pesquisa realizada nas bases de dados citadas anteriormente.

**Tabela 1** – Distribuição das citações encontradas nas bases de dados, resultado das buscas, repetições e exclusões dos artigos. Florianópolis/SC, 2013.

<i>Bases de dados</i>	<i>Resultados da busca</i>	<i>Repetições</i>	<i>Excluídos</i>	<i>Total</i>
<i>MEDLINE/PubMed</i>	39	12	20	<b>07</b>
<i>Scopus</i>	42	14	09	<b>19</b>
<i>Cinahl</i>	10	04	00	<b>06</b>
<i>Cochrane</i>	30	16	04	<b>10</b>
<i>SciELO</i>	00	00	00	<b>00</b>
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>46</b>	<b>33</b>	<b>42</b>

**Fonte:** Florianópolis, 2013.

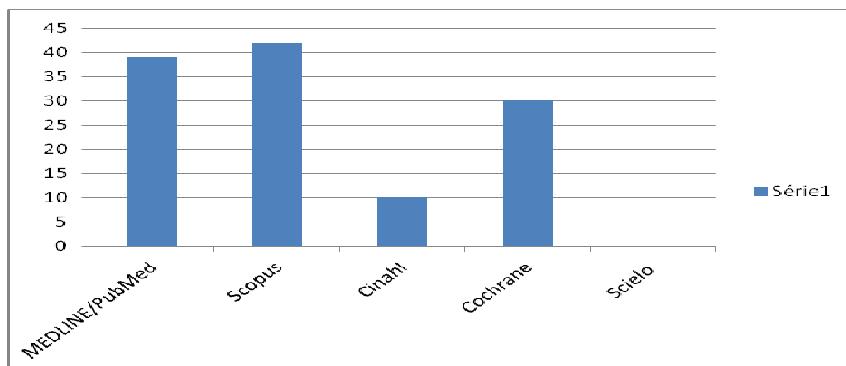
Após a estratégia de busca, foram encontrados 121 artigos, sendo excluídos 46 por repetição. Restaram 75 artigos que foram analisados os títulos e resumos. Destes, 33 artigos não se enquadravam nos quesitos necessários da pesquisa, restando 42 artigos incluídos para primeira etapa da seleção e após a análise dos artigos na íntegra, restaram 28 artigos (Apêndice 2). A Tabela 2 delinea os resultados das exclusões e repetições:

**Tabela 2:** Descrição da seleção dos artigos.

<b>TOTAL DE ARTIGOS ENCONTRADOS (todas as bases de dados)</b>	<b>121</b>
ARTIGOS EXCLUÍDOS POR REPETIÇÃO	46
ARTIGOS EXCLUÍDOS (Leitura dos títulos e resumos)	33
ARTIGOS ANALISADOS QUANTO AO TEXTO COMPLETO	42
ARTIGOS EXCLUÍDOS POR FALTA DE ADERÊNCIA AO TEMA OU AUSÊNCIA DE RESULTADO (Artigos que não se enquadravam no critério da pesquisa)	14
<b>TOTAL DE ARTIGOS INCLUÍDOS NA PESQUISA</b>	<b>28</b>

**Fonte:** Florianópolis, 2013.

O maior número de artigos encontrados foi na base de dados da Scopus 42 (35%), seguida pela MEDLINE/Pubmed 39 (32%), a Cochrane resultou em 30 (25%) e com 10 (8%) na base CINAHAL. Já a Scielo 0 (0%) não apresentou nenhum artigo de acordo com os descritores, como mostra o Gráfico 1.

**Gráfico 1:** Distribuição dos estudos nas bases de dados.

**Fonte:** Florianópolis, 2013

A organização das referências foi realizada manualmente. A estratégia de busca de documentos e estes resumos ficaram prontos para a próxima seleção.

Nos estudos selecionados foram analisados os resumos pelos revisores 1 e 2, realizaram a leitura na íntegra dos 28 artigos

selecionados. Na sequência, ainda houve artigos excluídos nesta etapa do processo. Foram retirados 9 artigos que não se enquadravam nos quesitos exigidos, como demonstra o Quadro 4 a seguir:

**Quadro 3:** Descrição dos artigos excluídos após a 2ª etapa da leitura.

<b>Ordem</b>	<b>Artigo</b>	<b>Motivo</b>
<b>Artigo 11</b>	WYNNE, R.; BOTTI, M.; PARATZ, J. Preoxygenation for tracheal suctioning in ventilated adults (Protocol for a Cochrane Review). In: The Cochrane Library, <i>Issue</i> 8, 2013. Disponível em: < <a href="http://www.findanexpert.unimelb.edu.au/display/publication134113">http://www.findanexpert.unimelb.edu.au/display/publication134113</a> . Acesso em: 10 jul. 2012.	- os autores não obtiveram autorização da Cochrane para publicar o artigo completo. Então este estudo não se enquadra por ser uma revisão integrativa do protocolo.
<b>Artigo 13</b>	Thompson L. Suctioning adults with an artificial airway: a systematic review. Adelaide, S. Australia, Australia: Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery. Systematic Review; 9. 2000. Disponível em: < <a href="http://www.joannabriggslibrary.org/jbilibrary/index.php/jbisrir/article/view/396">http://www.joannabriggslibrary.org/jbilibrary/index.php/jbisrir/article/view/396</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- estudo publicado ano 2000
<b>Artigo 14</b>	BROOKS, D. et al. Clinical practice guidelines for suctioning the airway of the intubated and nonintubated patient. CAN RESPIR J. v.8, n.3, May/June 2001. Disponível em: < <a href="http://www.pulsus.com/journals/abstract.jsp?sCurrPg=journal&amp;jnlKy=4&amp;atlKy=4572&amp;isuky=327&amp;isArt=t">http://www.pulsus.com/journals/abstract.jsp?sCurrPg=journal&amp;jnlKy=4&amp;atlKy=4572&amp;isuky=327&amp;isArt=t</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- estudo publicado ano 2001
<b>Artigo 15</b>	FAKHAR, H.R.E.; REZAIE, K., KOHESTANI, H.R. Effect of closed endotracheal suction on incidence of ventilator-associated pneumonia. 2010. Disponível em: < <a href="http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-246&amp;slc_lang=en&amp;sid=1">http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-246&amp;slc_lang=en&amp;sid=1</a> >. Acesso	- resumo em inglês, porém artigo em Árabe

	em: 10 jul 2013.	
<b>Artigo 22</b>	DILEK, O.; GÖRGÜLU, S. Development of standard practice guidelines for open and closed system suctioning. <i>Journal of Clinical Nursing</i> , 2012. 21, 1327–1338. Disponível em: <a href="http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943">http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943</a> . Acesso em: 10 jul. 2013.	- este estudo não se enquadra no foco do estudo por ser um treinamento com equipe de saúde
<b>Artigo 23</b>	CORINNE, H. et al. Is continuous subglottic suctioning cost-effective for the prevention of ventilator-associated pneumonia? <i>INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY</i> . February 2011, v.32, n.2. Disponível em: <a href="http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943">http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943</a> . Acesso em: 10 jul. 2013.	- saiu do tema proposto pelo estudo
<b>Artigo 26</b>	GRAP, M. J. et al. Ventilator-associated pneumonia: The potential critical role of emergency medicine in prevention. <i>The Journal of Emergency Medicine</i> , Vol. 42, No. 3, pp. 353e362, 2012. Disponível em: <a href="http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-00000aab0f01&amp;acdnat=1393338039_cb3a7d515f50f751f013e219c03c22ff">http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-00000aab0f01&amp;acdnat=1393338039_cb3a7d515f50f751f013e219c03c22ff</a> >. Acesso em: 12 ago. 2013.	- excluído pelo critério de ser uma revisão de literatura e não constam dados que possam enquadrar no estudo
<b>Artigo 27</b>	HARADA, H. Closed suctioning system: Critical analysis for its use. <i>Japan Journal of Nursing Science</i> (2010) 7, 19–28. Disponível em: <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-7924.2010.00143.x/pdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-7924.2010.00143.x/pdf</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- excluído pelo critério de ser uma revisão de literatura e não constam dados suficientes
<b>Artigo 28</b>	VANNER, R.; BICK, E. Tracheal pressures during open suctioning. <i>Anaesthesia</i> , 2008, 63, pages 313–315. Disponível em: <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2007.05348.x/pdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2007.05348.x/pdf</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- pesquisa in vitro

Fonte: Florianópolis, 2013.

Restaram 19 artigos elegíveis que formam o conjunto final de trabalhos para inclusão.

Para a inclusão da análise final, cada artigo recebeu um número identificador único. Nesta etapa do processo da Revisão Sistemática, o revisor 1 extraiu os dados da seleção final; o revisor 2 por sua vez também extraiu os dados. Portanto, ambos os revisores se encontraram e solucionaram discordâncias entre os dados; registraram as concordâncias inter-observadores e os dados finais. Aos artigos selecionados foram aplicadas as evidências do *Institute Joanna Briggs*, 2003 (Figura 2) bem como o *Score de Jadad* (Figura 3).

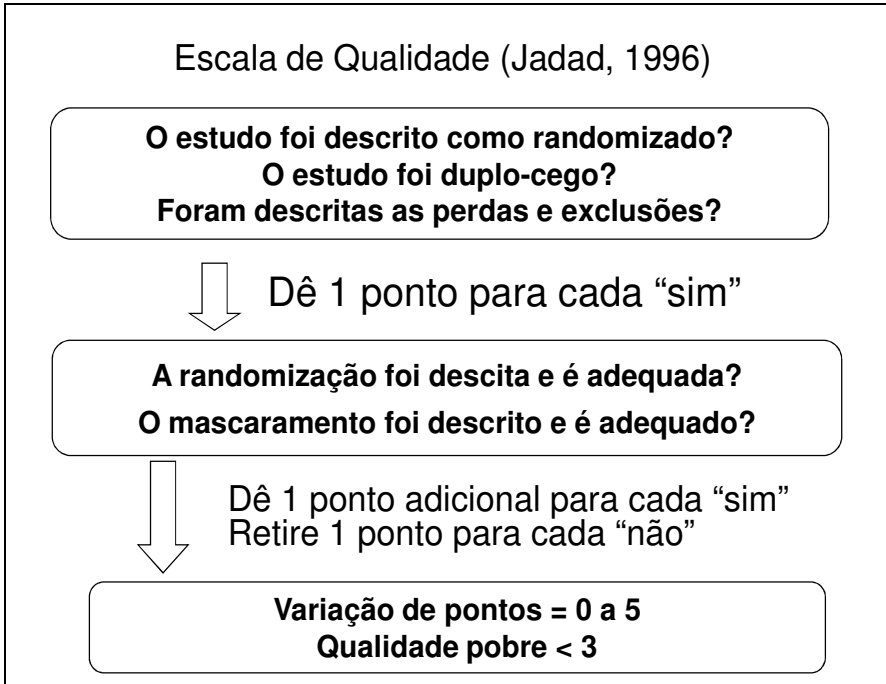
**Figura 2:** Níveis de evidência utilizados para classificação dos estudos.

Nível	Origem das evidências
I	Revisão sistemática de todos os ensaios clínicos controlados randomizados.
II	No mínimo, um ensaio clínico randomizado com desenho aprofundado.
III-1	Ensaio clínicos controlados bem delineados não randomizados.
III-2	Estudos comparativos, tais como coorte, caso-controle, preferencialmente, de mais de um centro ou grupo de pesquisa.
III-3	Múltiplas séries temporais com ou sem intervenção, resultados dramáticos e experimentos não controlados.
IV	Opinião de autoridades respeitadas baseadas em experiência clínica, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas.

**Fonte:** *The Joanna Briggs Institute*, 2003.

Já a avaliação da qualidade dos artigos pelo *Score de Jadad*, também conhecida como “escala ou pontuação de Jadad” ou mesmo pelo “sistema de pontuação de qualidade Oxford”, avalia de forma individual a qualidade de um ensaio clínico publicado e a sua pontuação corresponde a perguntas, e cada uma segue uma pontuação, como mostra abaixo:

**Figura 3:** Roteiro para utilização da escala de qualidade descrita por Jadad.



## **5. RESULTADO E DISCUSSÕES**

Neste capítulo, os resultados foram apresentados na forma de dois manuscritos, conforme Instrução Normativa 10/PEN/2011 de 15 de junho de 2011, onde descreve sobre os critérios de elaboração e formatação de apresentação dos trabalhos de conclusão dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina.

Os artigos são:

**5.1.: Artigo 1:** DANOS E EVENTOS ADVERSOS DURANTE A ASPIRAÇÃO ENDOTRAQUEAL EM PACIENTES INTUBADOS EM TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO SISTEMÁTICA SEM METANÁLISE

**5.2.: Artigo 2:** CUIDADOS/INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM NA ASPIRAÇÃO ENDOTRAQUEAL DE PACIENTES INTUBADOS EM TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO SISTEMÁTICA SEM METANÁLISE

## **5.1.: DANOS E EVENTOS ADVERSOS DURANTE A ASPIRAÇÃO ENDOTRAQUEAL EM PACIENTES INTUBADOS EM TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO SISTEMÁTICA SEM METANÁLISE**

### **DAÑOS Y EVENTOS ADVERSOS DURANTE LA ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL EN PACIENTES INTUBADOS EN TERAPIA INTENSIVA: REVISIÓN SISTEMÁTICA SIN METANÁLISIS**

### **DAMAGES AND ADVERSE EVENTS DURING SUCTION IN PATIENTS WITH ENDOTRACHEAL INTUBATION IN INTENSIVE CARE: A SYSTEMATIC REVIEW WITHOUT METANALYSIS**

**RESUMO:** A aspiração endotraqueal é um procedimento realizado em pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica que visa a permeabilidade das vias aéreas através da remoção de secreções pulmonares. **Objetivo:** Evidenciar quais danos e eventos adversos ocorrem durante o procedimento de aspiração endotraqueal em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva. **Método:** Revisão sistemática sem metanálise realizada nas bases de dados MEDLINE/PubMed, Colaboração Cochrane, CINAHAL, Scielo e SCOPUS, o recorte temporal foi de 2008 a 2013. **Resultados:** Na análise, foram identificados os seguintes danos e eventos adversos: colonização por micro-organismo, pneumonia associada à ventilação; tempo de ventilação mecânica; alteração da Pressão Intracraniana, PaO<sub>2</sub>/SpO<sub>2</sub>, Pressão Arterial Média, Frequência Cardíaca; obstrução do tudo endotraqueal; quantidade e tempo de secreção aspirada; tempo de internação e mortalidade. A aspiração endotraqueal fechada aumentou a colonização por micro-organismos e o tempo de ventilação mecânica. A aspiração endotraqueal aberta apresenta alterações hemodinâmicas, da PaO<sub>2</sub>/SpO<sub>2</sub>, frequência cardíaca, Pressão Arterial Média, Pressão Intracraniana, Pressão de Perfusão Cerebral. **Conclusão:** Não existe consenso em relação à preferência no uso dos tipos de aspiração fechado ou aberto, os eventos adversos podem ser evitados adotando estratégias adequadas à segurança do paciente.

**Descritores:** Segurança do paciente; Unidade de Terapia Intensiva; Eventos adversos; aspiração.



**RESUMEN:** La aspiración endotraqueal es un procedimiento realizado en pacientes críticos sometidos a ventilación mecánica que visa la permeabilidad de las vías aéreas a través de la remoción de secreciones pulmonares. **Objetivo:** Evidenciar cuales daños y eventos adversos ocurren durante el procedimiento de aspiración endotraqueal en pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva. **Método:** Revisión sistemática sin meta-análisis realizada en las bases de datos MEDLINE/PubMed, Colaboración Cochrane, CINAHAL, Scielo y Scopus, el recorte temporal fue de 2008 a 2013. **Resultados:** En el análisis, fueron identificados los siguientes daños y eventos adversos: colonización por microorganismos, neumonía asociada a ventilación mecánica; tiempo de ventilación mecánica; alteración de la Presión Intracraneana, Presión Arterial Media, Frecuencia Cardíaca; obstrucción del tubo endotraqueal; cantidad y tiempo de la secreción aspirada; tiempo de internación y mortalidad. La aspiración endotraqueal cerrada aumentó la colonización por microorganismos y el tiempo de ventilación mecánica. La aspiración endotraqueal abierta presentó alteraciones hemodinámicas de la PaO<sub>2</sub>/Spo<sub>2</sub>, frecuencia cardíaca, Presión Arterial Media, Presión de Perfusión Cerebral. **Conclusión:** No existe consenso con relación a la elección de la aspiración abierta o cerrada; los eventos adversos pueden ser evitados utilizando estrategias de seguridad del paciente.

**Descriptores:** Seguridad del paciente; Unidades de Terapia Intensiva; Eventos adversos; Aspiración.

**ABSTRACT:** Endotracheal suctioning is a procedure performed on critically ill patients undergoing mechanical ventilation, which aims at producing permeability of the airways through the removal of lung secretions. **Objective:** To demonstrate damage and adverse events which occur during the process of endotracheal suctioning in patients admitted to the Intensive Care Unit. Method: Systematic review without meta-analysis conducted in the MEDLINE/PubMed, Cochrane Collaboration, CINAHAL, SciELO and Scopus. Data cohort was collected from 2008 to 2013. **Results:** In the analysis, we have identified the following risks and adverse events: colonization by microorganisms, ventilator-associated pneumonia; duration of mechanical ventilation; alteration of Intracranial Pressure, Mean Arterial Pressure, Heart Rate; obstruction of the endotracheal tube; amount and timing of the aspirated

secretion; length of permanence and mortality of patient. Closed endotracheal suctioning increased colonization by microorganisms and mechanical ventilation. The open endotracheal suctioning presented hemodynamic alterations PaO<sub>2</sub>/Spo<sub>2</sub>, Heart Rate, Mean Arterial Pressure, and Cerebral Perfusion Pressure. **Conclusion:** There is no consensus regarding the choice of open or closed suction; adverse events can be avoided using patient safety strategies.

**Descriptors:** Patient safety; intensive care; adverse events; aspiration.

## INTRODUÇÃO

Vivenciamos de modo intenso, estratégias, cursos, avaliações e avanços que permitem melhorar a segurança dos pacientes na área da Terapia Intensiva. Com base em discussões que vem se propagando, o tema cresce em pesquisas, estratégias de ensino e ações em saúde para a segurança do paciente em todo o mundo. Para a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a *The Joint Commission* (JIC), a segurança do paciente tornou-se prioridade em 2002, e, em meados de 2004, foi criada a Aliança Mundial para Segurança do Paciente, objetivando o desenvolvimento de campanhas, programas, práticas e políticas de segurança mundial (GOMES, 2008; PEDREIRA; HARADA, 2009).

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) em 2011, apresentou dados da magnitude da ocorrência de eventos adversos (EA) em hospitais pelo mundo, como os 10% na Tunísia (2010); os 12,3% na Suécia (2009); os 5,7% na Holanda (2009) e os 7,6% no Brasil (2008); sendo que a porcentagem dos EA evitáveis é de 60% na Tunísia, 70% na Suécia, 40,3% na Holanda e 66,7% no Brasil (BRASIL, 2011).

A preocupação é de abrangência mundial quando falamos nos riscos aos quais os pacientes são submetidos, e recentemente, o MS e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) implantou o Programa Nacional de Segurança do Paciente, com objetivo de reduzir e prevenir EA por meio de notificação das falhas na assistência aos serviços de saúde, uma vez que os estudos sinalizam que 66% dos incidentes poderiam ser evitados (BRASIL, 2013a).

O ambiente da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) atende pacientes críticos que são submetidos a vários procedimentos invasivos, e a intubação endotraqueal é um deles. A intubação é indicada quando o paciente não pode ser mantido por uma via aérea adequada por conta própria, como por exemplo: pacientes comatosos, com obstrução das

vias aéreas superiores que necessitam de ventilação mecânica (VM) e também para realização da aspiração de secreções da árvore pulmonar (SMELTZER et al., 2013)

A aspiração endotraqueal é um risco e pode levar a um EA, e somente deve ser realizado quando houver indicações através de observação de secreções nas vias aéreas, secreções ou tampões de muco indicados pela ausculta pulmonar, tosse, aumento da pressão nas vias aéreas no respirador, diminuição do volume corrente durante a ventilação de pressão ou diminuição da SaO<sub>2</sub> (HAGEN et al., 2013). O *Intensive Care Coordination & Monitoring Unit – ICCMU* (2010) preconiza que a aspiração endotraqueal também deverá ser realizada conforme quadro clínico de cada paciente e de forma diferenciada, pois existe variabilidade de patologias pulmonares. E um dos riscos é a colonização de bactérias nas vias aéreas superiores, causada pela intubação endotraqueal, que vulnerabilizam os pacientes a complicações como a pneumonia. “E a pneumonia é considerada uma infecção relacionada à assistência a saúde (IRAS), resultando em EA” (GLAUSSER, 2011; BRASIL, 2013b p.12).

Silva et al. (2012), realizaram uma pesquisa qualitativa do tipo convergente-assistencial, onde construíram um *bundle* de prevenção da PAV, por profissionais de enfermagem e fisioterapia na UTI de um hospital público de Santa Catarina, em que recomendam entre os cuidados, realizar a aspiração das vias aéreas somente quando necessário e com ausculta pulmonar prévia.

Nesse sentido, Hagen et al. (2013), complementam que para a realização da aspiração, a ausculta pulmonar indicará a presença de secreções e tampões de muco.

Ainda assim, os riscos de danos e EA relacionados à aspiração podem resultar em morbidade e mortalidade dos pacientes; aumento de gastos pelo tempo adicional de internação para a manutenção e recuperação da saúde, sendo por isso um dos temas importantes e preocupantes na atualidade referentes à área da saúde (RUNCIMAN et al., 2009; KNOBEL, 2010).

Para tanto, teremos que promover, juntamente com os profissionais envolvidos, o cuidado seguro ao paciente crítico por meio de ações, que identificam os erros, danos e EA efetuando os procedimentos realizados com base em evidências à beira do leito. Assim, a complexidade da prática deve ser baseada em evidências científicas e inovações, mediante pesquisas e experiências fundamentadas (BARBOSA; DAL SASSO, 2011).

Por conta disso, esse estudo tem por objetivo evidenciar quais são os danos e eventos adversos que ocorrem durante o procedimento de aspiração endotraqueal em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática sem metanálise que seguiu as etapas de Pai et al., (2004): definição da pergunta de pesquisa conforme a metodologia PICO (P: paciente; I: intervenção; C: comparação; O: desfecho (outcomes)); definição da estratégia de busca dos artigos pelas bases de dados MEDLINE/PubMed, Colaboração Cochrane, *Cumulative Index to Nursing and allied health Literature* (CINAHL), Scielo e SCOPUS; definição dos critérios de inclusão e exclusão; avaliação crítica dos estudos pelas evidências do Instituto Joanna Briggs e Score de Jadad; coleta dos dados; análise e apresentação dos dados; interpretação dos dados e discussão.

A busca foi realizada novembro de 2013 e, como critério de inclusão destacou-se: pesquisas sobre danos e eventos adversos durante o procedimento de aspiração na Unidade de Terapia Intensiva; entre 2008 a 2013; artigos disponibilizados em português e inglês; em pacientes com idade acima de 18 anos; internados na UTI. Para os critérios de exclusão: artigos com animais, crianças e neonatos; artigos com editoriais, propagandas e protocolos.

Para realização das buscas nas bases de dados, com objetivo de resgatar evidências científicas publicadas, após diversos testes de viabilidade nas bases, foram definidos os termos e descritores para pesquisa tanto no vocabulário *Medical Subject Headings (Mesh)* quanto nos *Descritores (DECs)* da BVS, como segue quadro abaixo:

**Quadro 1:** Combinação dos termos para busca de artigos.

<b>Base</b>	<b>Filtros</b>	<b>Conjuntos de termos</b>	<b>Artigos encontrados</b>
<b><i>MEDLINE /PubMed</i></b>	5 anos, adulto, humanos, Inglês, Português,	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care	39
<b><i>Scopus</i></b>	5 anos, Inglês	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care	42
<b><i>Cinahl</i></b>	Inglês, Português; Adulto	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care	10
<b><i>Cochrane</i></b>	Não aceita	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care	30

<i>Scielo</i>	5 anos, adulto, humanos, Inglês, Português	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care	0
<b>TOTAL DE ARTIGOS ENCONTRADOS (todas as bases de dados)</b>			121
<b>ARTIGOS EXCLUÍDOS POR REPETIÇÃO</b>			46
<b>ARTIGOS EXCLUÍDOS (Leitura dos títulos e resumos)</b>			33
<b>ARTIGOS EXCLUÍDOS POR FALTA DE ADERÊNCIA AO TEMA OU AUSÊNCIA DE RESULTADOS (Artigos que não se enquadravam no critério da pesquisa após leitura na íntegra)</b>			14
<b>TOTAL DE ARTIGOS INCLUÍDOS NA PESQUISA</b>			28
<b>ARTIGOS EXCLUÍDOS (na sequência, ainda foram excluídos artigos que não se enquadravam nos quesitos)</b>			9
<b>TOTAL FINAL DE ARTIGOS INCLUÍDOS NA PESQUISA</b>			<b>19</b>

Fonte: Florianópolis, 2013.

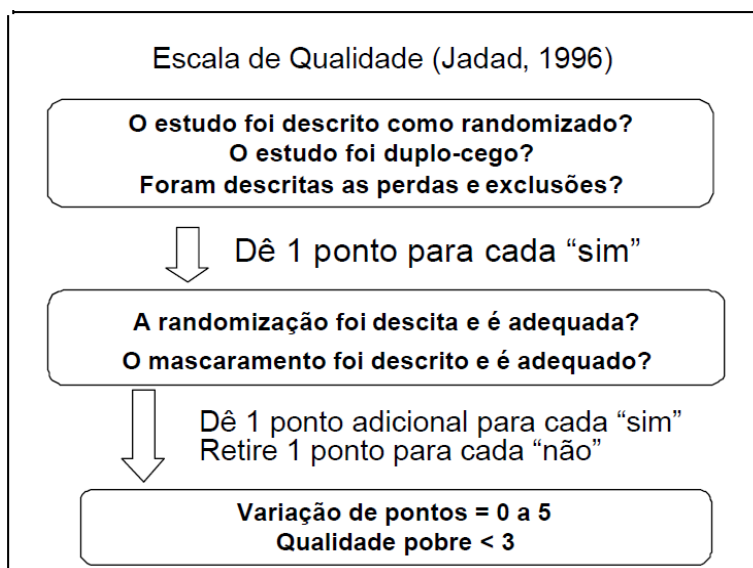
Não foi encontrado nenhum artigo na base de dados SCIELO com os descritores definidos. A análise dos 42 artigos completos foi realizada por dois revisores, restando para inclusão da pesquisa 19 artigos que servirão de referência às análises realizadas. A força da evidência e qualidade dos estudos foi classificada segundo os critérios do *Joanna Briggs Institute* (Quadro 2) e o *Score de Jadad* (Figura 1).

**Quadro 2:** Níveis de evidência utilizados para classificação dos estudos.

Nível	Origem das evidências
I	Revisão sistemática de todos os ensaios clínicos controlados randomizados
II	No mínimo, um ensaio clínico randomizado com desenho aprofundado
III-1	Ensaio clínico controlado bem delineado não randomizado
III-2	Estudos comparativos, tais como coorte, caso-controle, preferencialmente, de mais de um centro ou grupo de pesquisa
III-3	Múltiplas séries temporais com ou sem intervenção, resultados dramáticos e experimentos não controlados
IV	Opinião de autoridades respeitadas baseadas em experiência clínica, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas

**Fonte:** The Joanna Briggs Institute, 2003.

**Figura 1:** Escala de Qualidade de Jadad



**Fonte:** JADAD et al. (1996).

Na segunda fase, foi realizada a leitura por dois revisores na íntegra. Os dados foram importados das quatro bases de dados e

organizados em quadros para análise em editor de texto Word for Windows<sup>®</sup>, sendo excluídos 9 artigos, conforme justificativa no Quadro 3.

**Quadro 3:** Artigos excluídos após a segunda leitura.

<b>Ordem</b>	<b>Artigo</b>	<b>Motivo</b>
<b>Artigo 11</b>	WYNNE, R.; BOTTI, M.; PARATZ, J. Preoxygenation for tracheal suctioning in ventilated adults (Protocol for a Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 8, 2013. Disponível em: < <a href="http://www.findanexpert.unimelb.edu.au/display/publication134113">http://www.findanexpert.unimelb.edu.au/display/publication134113</a> >. Acesso em: 10 jul. 2012.	- os autores não obtiveram autorização da Cochrane para publicar o artigo completo. Então este estudo não se enquadra por ser uma revisão integrativa do protocolo.
<b>Artigo 13</b>	Thompson L. Suctioning adults with an artificial airway: a systematic review. Adelaide, S. Australia, Australia: Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery. Systematic Review; v. 9. 2000. Disponível em: < <a href="http://www.joannabriggslibrary.org/jbilibrary/index.php/jbisri/article/view/396">http://www.joannabriggslibrary.org/jbilibrary/index.php/jbisri/article/view/396</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- estudo publicado ano 2000
<b>Artigo 14</b>	BROOKS, D. et al. Clinical practice guidelines for suctioning the airway of the intubated and nonintubated patient. CAN RESPIR J. v.8, n.3, May/June 2001. Disponível em: < <a href="http://www.pulsus.com/journals/abstract.jsp?sCurrPg=journal&amp;jnlKy=4&amp;atlKy=4572&amp;isuky=327&amp;isArt=t">http://www.pulsus.com/journals/abstract.jsp?sCurrPg=journal&amp;jnlKy=4&amp;atlKy=4572&amp;isuky=327&amp;isArt=t</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- estudo publicado ano 2001
<b>Artigo 15</b>	FAKHAR, H.R.E.; REZAIE,	- resumo em inglês, porém



	<p>K., KOHESTANI, H.R. Effect of closed endotracheal suction on incidence of ventilator-associated pneumonia. 2010. Disponível em: &lt;<a href="http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-246&amp;slc_lang=en&amp;sid=1">http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-246&amp;slc_lang=en&amp;sid=1</a>&gt;. Acesso em: 10 jul 2013.</p>	artigo em Árabe
<b>Artigo 22</b>	<p>DILEK, O.; GÖRGÜLU, S. Development of standard practice guidelines for open and closed system suctioning. Journal of Clinical Nursing, v. 21, 2012. P. 1327–1338. Disponível em: <a href="http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943">http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943</a>. Acesso em: 10 jul. 2013.</p>	- este estudo não se enquadra no foco do estudo por ser um treinamento com equipe de saúde
<b>Artigo 23</b>	<p>CORINNE, H. et al. Is continuous subglottic suctioning cost-effective for the prevention of ventilator-associated pneumonia? INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY. v.32, n.2. 2011, Disponível em: <a href="http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943">http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943</a>. Acesso em: 10 jul. 2013.</p>	- sai do tema proposto pelo estudo
<b>Artigo 26</b>	<p>GRAP, M. J. et al. Ventilator-associated pneumonia: The potential critical role of emergency medicine in prevention. The Journal of Emergency Medicine, v. 42, n. 3, 2012. p. 353-362. Disponível em: &lt;<a href="http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-">http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-</a></p>	- excluído pelo critério de ser uma revisão de literatura e não constam dados que possam enquadrar no estudo

	00000aab0f01&acdnat=1393338039_cb3a7d515f50f751f013e219c03c22ff>. Acesso em: 12 ago. 2013.	
<b>Artigo 27</b>	HARADA, H. Closed suctioning system: Critical analysis for its use. <i>Japan Journal of Nursing Science</i> , v. 7, 2010. P. 19–28. Disponível em: < <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-7924.2010.00143.x/pdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-7924.2010.00143.x/pdf</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- excluído pelo critério de ser uma revisão de literatura e não constam dados suficientes
<b>Artigo 28</b>	VANNER, R.; BICK, E. Tracheal pressures during open suctioning. <i>Anaesthesia</i> , v. 63, 2008, 63. P. 313–315. Disponível em: < <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2007.05348.x/pdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2007.05348.x/pdf</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- pesquisa in vitro

**Fonte:** Florianópolis, 2013.

Totalizaram 19 artigos incluídos para análise dos resultados.

## RESULTADOS

Os resultados apontaram as principais evidências que caracterizam os danos e eventos adversos relacionados à aspiração endotraqueal na Unidade de Terapia Intensiva. Dentre eles, os que mais se destacaram foram: colonização por micro-organismos (Artigo 2, Artigo 3, Artigo 7, Artigo 8, Artigo 12, Artigo 17, Artigo 25); Pneumonia Associada à Ventilação (PAV) (Artigo 2, Artigo 3, Artigo 17, Artigo 19); aumento do tempo de ventilação mecânica (VM) (Artigo 2, Artigo 25, Artigo 17); alteração da Pressão Intracraniana (PIC) (Artigo 16, Artigo 21); alteração da PaO<sub>2</sub> (saturação plasmática de oxigênio)/SpO<sub>2</sub> (saturação de hemoglobina) (Artigo 16, artigo 7); mortalidade (Artigo 3, Artigo 17); alteração da Pressão Arterial Média (PAM) (Artigo 7, Artigo 16); alteração da frequência cardíaca (FC) (Artigo 7); coágulo na traqueia (Artigo 6); obstrução do tudo

endotraqueal (Artigo 3); quantidade e tempo de secreção aspirada (Artigo 4); alteração da Pressão de Perfusão Cerebral (PPC) (Artigo 21); aumento do tempo de internação (Artigo 2). Os principais resultados dos artigos incluídos estão descritos no quadro a seguir:

**Quadro 4:** Distribuição dos estudos quanto aos eventos adversos e danos. Florianópolis/SC, 2013

Eventos Adversos e Danos	Artigos	Método do estudo	Resultados	Nível Evidência Joanna Briggs
<b>Colonização por micro-organismos</b>	<b>Artigo 2-</b> BOUZA, E. et al. Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in the Postoperative Period of Major Heart Surgery. CHEST. 134. NOVEMBER, 2008.	Ensaio clínico randomizado	O objetivo do estudo foi comparar a aspiração de secreção subglótica tradicional e contínua em pacientes ventilados após cirurgia cardíaca. Foram selecionados 714 pacientes e divididos em dois grupos. O grupo caso (aspiração contínua) foi composto por 359 pacientes e o grupo controle (aspiração tradicional) foi composto por 331 pacientes. Na comparação entre aspiração tradicional de secreções subglóticas e contínua: os resultados mostraram que a colonização com <i>Clostridium difficile</i> associado à diarreia ocorreu em 6,7% em pacientes com aspiração de secreção subglótica contínua e 12,5% nos pacientes com aspiração de secreção subglótica tradicional. Como consideração final, destaca-se a aspiração de secreção contínua como um procedimento que reduz a colonização de agentes antimicrobianos e a incidência de PAV em pacientes de alto risco após cirurgia cardíaca.	II

	<p><b>Artigo 3-</b> CARUSO, P. et al. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. Crit Care Med, v. 37, n. 1. 2009.</p>	Ensaio clínico randomizado	<p>Comparar a incidência da PAV com ou sem instilação de solução salina isotônica antes da aspiração endotraqueal. Foram selecionados pacientes submetidos à VM por &gt;72 horas e dividido em dois grupos. 130 pacientes do grupo caso receberão instilação de 8 mL de solução salina isotônica e 132 pacientes do grupo controle não receberão a solução salina isotônica. A proporção de PAV causada por agente monomicrobianos e polimicrobianos foi similar em ambos os grupos, assim como a proporção de PAV causada por Cocos Gram-positivos por Bacilos Gram-negativos e levedura. Porém, aconteceram 3 casos de PAV fúngica no grupo controle. A instilação da solução salina isotônica antes da aspiração diminui a incidência de colonização microbiana.</p>	II
	<p><b>Artigo 7-</b> MIREIA, S.; IVAN, S.; SALVADOR, B. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The</p>	Revisão Sistemática sem metanálise	<p>O objetivo do estudo foi comparar o sistema de aspiração traqueal aberta (OTSS) e fechada (CTSS) em adultos ventilados mecanicamente por mais de 24 horas. Na busca da literatura identificaram 419 estudos, dos quais 51 foram considerados pela sua aderência ao tema. O estudo mostrou que, a colonização</p>	I

	<p>Cochrane Library, Issue 8, Art. No. CD004581. 2013.</p>		<p>bacteriana aumentou significativamente nos pacientes expostos ao CTSS, os quais apresentaram 49% mais risco do que os pacientes submetidos ao procedimento OTSS. O uso do procedimento de OTSS parece estar mais relacionado com a segurança do paciente em relação com a colonização bacteriana.</p>	
<p><b>Artigo 8- JONGERDEN, J.P. et al..</b> Effect of open and closed endotracheal suctioning on cross-transmission with Gram-negative bacteria: a prospective crossover study. Crit Care Med, v. 39, n. 6, 2011.</p>	<p>Estudo prospectivo randomizado</p>	<p>O objetivo do estudo foi comparar se o sistema de aspiração fechado (CSS) em relação ao sistema de aspiração aberto (OSS) reduz a incidência de transmissão cruzada de bactérias Gram-negativas na UTI. A amostra da população foram 1110 pacientes, dos quais foram divididos em dois grupos: 585 foram com CSS e 525 com OSS. Dos pacientes com permanência &gt;48horas na UTI, 173 com OSS (37%) e 152 com CSS (37%), adquiriram colonização com pelo menos um dos patógenos marcadores (<i>P. aeruginosa</i>, <i>Acinetobacter</i>, <i>Espécies Enterobacter</i>). A maioria dos pacientes adquiriu a colonização com pelo menos um (58% com CSS e 60% com OSS) ou com dois agentes patógenos (32% com CSS e 24% com OSS). As taxas globais de aquisição foram</p>	<p>II</p>	

	<p><b>Artigo 12- BERRA, L., et al.</b> A clinical assessment of the Mucus Shaver: a device to keep the endotracheal tube free from secretions. <i>Crit Care Med</i>, v., 40, n. 1, 2012. P. 119–124.</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>de 35,5 e 32,5 para 1.000 pacientes/dia em risco durante CSS e OSS, respectivamente. Os CSS não conseguiram reduzir as taxas de transmissão e aquisição transversais das bactérias Gram-negativa mais relevante em pacientes de unidade de terapia intensiva.</p>	
			<p>O estudo objetivou avaliar um novo dispositivo projetado para limpar o tubo endotraqueal (ETT) em 24 pacientes submetidos à ventilação mecânica: o <i>Mucus Shaver</i>. Os pacientes foram divididos em dois grupos: grupo controle (12 pacientes) e o grupo caso que utilizou o dispositivo (12 pacientes). No momento da extubação, oito ETT foram colonizados no grupo controle; entretanto, somente um ETT foi colonizado no grupo <i>Mucus Shaver</i>. A bactéria aeróbica mais comum encontrada no lúmen do ETT do grupo caso foi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>. Por outro lado, no lúmen do ETT do grupo controle foram encontradas <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>, <i>Neisseriae species</i>, <i>Escherichio coli</i>, <i>Haemophilus influenzae</i>, <i>Candida albicans</i> e <i>Aspergillus flavus</i>. O <i>Mucus Shaver</i> é um dispositivo seguro, viável e eficiente para a</p>	<p>II</p>

		<p><b>Artigo 17- DEEPU, D. et al.</b> An open-labelled randomized controlled trial comparing costs and clinical outcomes of open endotracheal suctioning with closed endotracheal suctioning in mechanically ventilated medical intensive care patients. <i>Journal of Critical Care</i>, v. 26, 2011. P. 482-488.</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>limpeza do ETT no contexto clínico. O <i>Mucos Shaver</i> é útil na prevenção de colonização do ETT por microorganismos potencialmente nocivos.</p>	<p>II</p>
				<p>Estudo randomizado que compara os custos e os desfechos clínicos na avaliação da aspiração endotraqueal fechada (CES) e aspiração endotraqueal aberta (OES) em paciente com ventilação mecânica na UTI. Utilizando duas escalas avaliativas: escala de critérios clínicos e Escala de Infecção Clínica Pulmonar (CPIS). Dos 200 pacientes selecionados para o estudo, 47 pacientes foram diagnosticados com PAV. Os resultados mostraram similaridade em ambos os grupos (OES/COS), entre eles: <i>Pseudomonas</i> (63,8%), <i>Pseudomonas bacilos gram-negativo não-fermentadoras</i> (36,2%), <i>Klebsiella</i> (32%) e <i>Staphylococcus</i> (19,1%). Sendo que, os valores de infecção nos grupos isolados apresentaram uma diferença significativa, no OES para as seguintes bactérias: <i>Pseudomonas</i> (35,71%), <i>Pseudomonas bacilos gram-negativo não-fermentadoras</i> (19,64%) e <i>Klebsiella</i> (17,85%). No CES a colonização bacteriana teve o seguinte</p>	



	<p>comportamento: <i>Pseudomonas</i> (28,57%), <i>Pseudomonas bacilos gram-negativo não-fermentadoras</i> (17,14%) e <i>Klebsiella</i> (20%). O desfecho entre a utilização da CES/OES não apresentou significância estatística, por esta razão os autores sugerem a utilização da CES, principalmente, baseado nos custos médio de aspiração por dia na UTI (CES: US\$ 5,81/OES; US\$ 2,94).</p>			
I	<p>O objetivo do estudo foi avaliar a efetividade do sistema de aspiração fechado em comparação com sistema de aspiração aberta na prevenção da PAV em pacientes críticos. A maioria dos pacientes foi colonizada no grupo do sistema de aspiração fechado. Os principais agentes microbianos foram: <i>Acinetobacter spp.</i> e <i>Pseudomonas aeruginosa</i>.</p>	<p>Revisão Sistemática com metanálise</p>	<p><b>Artigo 25-</b> SIEMPOS, I. I.; VARDAKAS, K. Z.; FALAGAS, M. E. Closed tracheal suction systems for prevention of ventilator-associated pneumonia. <i>British Journal of Anaesthesia</i>, v. 100, n. 3, 2008. P. 299–306.</p>	
II	<p>O objetivo do estudo foi comparar a aspiração de secreção subglótica tradicional e contínua em pacientes ventilados após cirurgia cardíaca. Foram selecionados 714 pacientes e divididos em dois grupos. O grupo caso (aspiração contínua) foi composto por 359 pacientes e o grupo controle (aspiração tradicional) foi</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p><b>Artigo 2-</b> BOUZA, E. et al. Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in the Postoperative Period of Major Heart Surgery. <i>CHEST</i>. 134. 2008.</p>	<p><b>Pneumonia Associada à Ventilação (PAV)</b></p>

	<p><b>Artigo 3-</b> CARUSO, P. et al. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. Crit Care Med, v. 37, n. 1. 2009.</p>	Ensaio clínico randomizado	<p>composto por 331 pacientes. Na comparação entre aspiração tradicional de secreções subglóticas e contínua: mostrou que a incidência de PAV foi de 26,7% vs 47,5% respectivamente; e a densidade da incidência de PAV foi de 31,5 vs 51,6 por 1000 dias de VM, respectivamente. A aspiração de secreção subglótica contínua é um procedimento seguro, reduz a incidência de PAV em pacientes que estão em risco. Este procedimento deve ser incentivado, ao menos, em paciente submetido à cirurgia cardíaca.</p>	
			<p>Comparar a incidência da PAV com ou sem instilação de solução salina isotônica antes da aspiração endotraqueal. Foram selecionados pacientes submetidos à VM por &gt;72 horas e dividido em dois grupos. 130 pacientes do grupo caso receberam instilação de 8 mL de solução salina isotônica e 132 pacientes do grupo controle não receberam a solução salina isotônica. No grupo controle identificaram-se 3 pacientes com mais de um episódio de PAV em contraste com o grupo caso onde foi identificado 1 paciente que apresentou dois episódios de PAV. O risco relativo de</p>	II

	<p><b>Artigo 17-</b> DEEPU, D. et al. An open-labelled randomized controlled trial comparing costs and clinical outcomes of open endotracheal suctioning with closed endotracheal suctioning in mechanically ventilated medical intensive care patients. <i>Journal of Critical Care</i>, v. 26, 2011, p. 482–488.</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>redução da PAV no grupo caso foi 54%. A instilação da solução salina isofônica antes da aspiração diminui a incidência da PAV.</p> <p>Estudo randomizado que compara os custos e os desfechos clínicos na avaliação da aspiração endotraqueal fechada (CES) e aspiração endotraqueal aberta (OES) em paciente com ventilação mecânica na UTI. Utilizando duas escalas avaliativas: Escala de critérios clínicos e Escala de Infecção Clínica Pulmonar (CPIS). Utilizando a Escala de critérios clínicos, a incidência de PAV foi maior para OES (29%) do que para o CES (18%). Quando se utilizou a escala de CPIS, não existiu associação entre os dois tipos de aspiração e a incidência de PAV. Porém, utilizando as duas escalas simultaneamente em ambos os grupos, a incidência de PAV foi similar. É reconhecido que a incidência de PAV varia dependendo do tipo de UTI, a população admitida e dos critérios utilizados no diagnóstico da PAV, embora o estudo não identifique mudanças/alterações significativas entre a utilização da CES e da OES.</p>	<p>II</p>
	<p><b>Artigo 19</b> - McCOY, T.:</p>	<p>Prática</p>	<p>O estudo objetivou avaliar a eficácia das</p>	

	<p>FIELDS, W.; KENT, N. Evaluation of Emergency Department Evidence-Based Practices to Prevent the Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia. J Nurs Care Qual. v. 27, n. 1, 2012. p. 83-88.</p>	<p>Baseada em Evidência</p>	<p>mudanças nas práticas no Departamento de Emergência para evitar a PAV, após a implantação de um sistema de cuidados de higiene geral, elevação da cabeça e aspiração de secreção acima do <i>cuff</i> em pacientes intubados. Foram selecionados no total de 94 pacientes, divididos em dois grupos: 49 pré-intervenção e 45 pós-intervenção. No grupo pré-intervenção seis pacientes foram diagnosticados com PAV e apenas um paciente no grupo pós-intervenção, significando uma redução de 83%. Essa redução da PAV pode ser considerada clinicamente significativa, porém, o número de participantes não foi suficiente para demonstrar uma significância estatística na comparação de ambos os grupos.</p>	<p>III-2</p>
<p><b>Tempo de ventilação mecânica</b></p>	<p><b>Artigo 2-</b> BOUZA, E. et al. Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in the Postoperative Period of Major Heart Surgery. CHEST. 134. NOVEMBER, 2008.</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>O objetivo do estudo foi comparar a aspiração de secreção subglótica tradicional e contínua em pacientes ventilados após cirurgia cardíaca. Foram selecionados 714 pacientes e divididos em dois grupos. O grupo caso (aspiração contínua) foi composto por 359 pacientes e o grupo controle (aspiração tradicional) foi composto por 331 pacientes. Na</p>	<p>II</p>

	comparação entre aspiração tradicional de secreções subglóticas e contínua: a VM foi significativamente menor nos pacientes do grupo caso.		
I	O objetivo do estudo foi avaliar a efetividade do sistema de aspiração fechado em comparação com sistema de aspiração aberta na prevenção da PAV em pacientes críticos. A aspiração com sistema fechado demonstrou está associada a uma maior permanência da VM quando comparado com o sistema de aspiração aberto.	Revisão Sistemática com metanálise	<p><b>Artigo 25-</b> SIEMPOS, I. I., VARDAKAS, K. Z., FALAGAS, M. E.. Closed tracheal suction systems for prevention of ventilator-associated pneumonia. <i>British Journal of Anaesthesia</i>, v. 100, n. 3, 2008. P. 299–306.</p>
II	Estudo randomizado que compara os custos e os desfechos clínicos na avaliação da aspiração endotraqueal fechada (CES) e aspiração endotraqueal aberta (OES) em paciente com ventilação mecânica na UTI. Utilizando duas escalas avaliativas: Escala de critérios clínicos e Escala de Infecção Clínica Pulmonar (CPIS). O tempo de ventilação mecânica foi similar em ambos os grupos (OES: 6 dias/ CES: 5 dias). Nesse estudo, a CES foi utilizada no período máximo de uma semana, como sugestão de outras pesquisas analisadas que associam o uso prolongado do CES com o	Ensaio clínico randomizado	<p><b>Artigo 17-</b> DEEPU et al.. An open-labelled randomized controlled trial comparing costs and clinical outcomes of open endotracheal suctioning with closed endotracheal suctioning in mechanically ventilated medical intensive care patients. <i>Journal of Critical Care</i>, v. 26, 2011. P. 482–488.</p>

			<p>aumento da colonização bacteriana. Ficou evidente a pouca diferença entre a utilização da OES/CES e o tempo de ventilação mecânica.</p>	
<p><b>Alteração da Pressão Intracraniana (PIC)</b></p>	<p><b>Artigo 16-</b> UĞRAŞ, G. A.; AKSOY, G. The Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure: A Crossover, Single-Blind Clinical Trial. Journal of Neuroscience Nursing. v. 44, n.6. 2012</p>	<p>Ensaio clínico monocego</p>	<p>Este estudo avaliou a técnica correta de aspiração no sistema aberto (OS) e fechado (CS). Em comparação às duas técnicas de aspiração, verificou-se que na OS e CS, a PIC atingiu os níveis mais altos durante a aspiração, diminuindo após e gradativamente em 5 e 15 minutos após a técnica. Os valores PIC durante a aspiração foram maiores do que em outras medições basais. Na OS, a média da PIC era maior após a aspiração e também 5 minutos após a aspiração em comparação com os valores basais. Já na comparação entre uma técnica e outra, os valores médios de PIC foram significativamente maior durante a aspiração, após a aspiração, e em 5 a 15 minutos após a aspiração no OS em comparação com CS. O CS tem menos efeitos sobre a PIC em relação ao OS.</p>	<p>II</p>
	<p><b>Artigo 21-</b> BILOTTA, F.. Endotracheal Lidocaine in Preventing Endotracheal Suctioning-induced Changes</p>	<p>Estudo prospectivo cego</p>	<p>O estudo objetivou identificar a eficácia da instilação da lidocaína no tubo endotraqueal e a diminuição das mudanças hemodinâmicas cerebrais. Foram</p>	<p>II</p>

	<p>in Cerebral Hemodynamics in Patients with Severe Head Trauma. Neurocrit Care. V. 8, 2008. P. 241–246.</p>		<p>selecionados 41 pacientes que apresentavam trauma cerebral severo, hemodinamicamente estáveis, com estímulo da tosse e muscular durante a aspiração. A dose de lidocaína (2%) administrada no tubo endotraqueal foi de 0,5mm/kg antes do procedimento de aspiração com sistema fechado. Foram monitorados FC, PAM, PPC, PIC, SaO<sub>2</sub> e concentração CO<sub>2</sub>. Dos 41 pacientes, 20 pacientes não apresentaram alterações hemodinâmicas e ventilatórias significativas, devido injurias associadas: contusões cerebrais, hematoma subdural, hematoma epidural e hemorragia subaracnoidea. Nos outros 21 pacientes, a instilação da lidocaína diminuiu consideravelmente a PIC (&lt;20mmHg). A utilização da lidocaína durante o procedimento de aspiração endotraqueal em sistema fechado parece ter um resultado positivo nos estágios iniciais no trauma cerebral severo.</p>	
<p><b>Alteração PaO<sub>2</sub>/SpO<sub>2</sub></b></p>	<p><b>Artigo 16-</b> UĞRAŞ, G. A.; AKSOY, G. The Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on</p>	<p>Ensaio clínico monocego</p>	<p>O estudo objetivou avaliar os efeitos das técnicas de aspiração de secreção aberta (OS) e aspiração de secreção fechada (CS), com relação às mudanças da PIC e PPC em</p>	<p>II</p>

	<p>Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure: A Crossover, Single-Blind Clinical Trial. Journal of Neuroscience Nursing. v. 44, n.6. 2012</p>		<p>32 pacientes submetido à cirurgia neurológica. Na comparação das técnicas individuais (OS/CS), verificou-se que os valores médios da PaO<sub>2</sub> começaram a aumentar depois de aspiração. Ainda, no CS os valores da PaO<sub>2</sub> começaram a aumentar significativamente mais rápido após aspiração quando comparados ao OS. Na comparação entre o OS com CS, revelou-se que a média dos valores da PaO<sub>2</sub> foram significativamente menores nos pacientes submetidos ao OS. Conclui-se que o OS está relacionado com a diminuição e recuperação lenta dos valores da PaO<sub>2</sub>, o que pode levar a uma hipoxemia.</p>	
<p><b>Artigo 7-</b> MIREIA, S.; IVAN, S.; SALVADOR, B. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library, Issue 8, Art. No. CD004581. pub4-2013.</p>	<p>RS sem metanálise</p>	<p>O objetivo do estudo foi comparar o sistema de aspiração traqueal aberta (OTSS) e fechada (CTSS) em adultos ventilados mecanicamente por mais de 24 horas. Na busca da literatura identificaram 419 estudos, dos quais 51 foram considerados pela sua aderência ao tema. Com relação à avaliação dos parâmetros respiratórios: SaO<sub>2</sub>/SpO<sub>2</sub> evidenciaram uma diminuição significativa dos parâmetros de O<sub>2</sub> imediatamente depois da realização do</p>	<p>I</p>	



			procedimento da OTSS; aqueles pacientes aspirados com CTSS mantiveram ou aumentaram os parâmetros de SaO <sub>2</sub> /SpO <sub>2</sub> .	
<b>Mortalidade</b>	<p><b>Artigo 3-</b> CARUSO, P. et al. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. Crit Care Med. v. 37, n. 1. 2009.</p> <p><b>Artigo 17-</b> DEEPU, D. et al. An open-labelled randomized controlled trial comparing costs and clinical outcomes of open endotracheal suctioning with closed endotracheal suctioning in mechanically ventilated medical intensive care patients. Journal of Critical Care v. 26, 2011. P.</p>	Ensaio clínico randomizado	<p>Comparar a incidência da PAV com ou sem instilação de solução salina isotônica antes da aspiração endotraqueal. Foram selecionados pacientes submetidos à VM por &gt;72 horas e dividido em dois grupos. 130 pacientes do grupo caso receberam instilação de 8 mL de solução salina isotônica e 132 pacientes do grupo controle não receberam a solução salina isotônica. A taxa de mortalidade na UTI foi de 51,9% para o grupo caso e 49,6% para grupo controle. Em comparação aos dois grupos de estudo, a taxa de mortalidade não foi significativamente relevante.</p> <p>Estudo randomizado que compara os custos e os desfechos clínicos na avaliação da aspiração endotraqueal fechada (CES) e aspiração endotraqueal aberta (OES) em paciente com ventilação mecânica na UTI. Utilizando duas escalas avaliativas: Escala de critérios clínicos e Escala de Infecção Clínica Pulmonar (CPIS). A taxa de mortalidade na UTI para OES (47%) foi maior do que para o CES (42%). O estudo</p>	II
		Ensaio clínico randomizado		II

	482-488.		demonstra que não existe uma diferença significativa relacionada com o tipo de aspiração, a taxa de mortalidade, o tempo de permanência no hospital e a eficácia farmacológica em ambos os grupos.	
<b>Alteração da Pressão Arterial Média (PAM)</b>	<p><b>Artigo 7-</b> MIREIA, S.; IVAN, S.; SALVADOR, B. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library, Issue 8, Art. No. CD004581. pub4- 2013.</p> <p><b>Artigo 16-</b> UGRAS, G. A.; AKSOY, G. The Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure: A Crossover, Single-Blind Clinical Trial. Journal of Neuroscience Nursing. v. 44, n.6. 2012.</p>	RS sem metanálise	O objetivo do estudo foi comparar o sistema de aspiração traqueal aberta (OTSS) e fechada (CTSS) em adultos ventilados mecanicamente por mais de 24 horas. Na busca da literatura identificaram 419 estudos, dos quais 51 foram considerados pela sua aderência ao tema. Os estudos mostraram que existiu um aumento significativo da PAM depois do procedimento de OTSS.	I
		Ensaio clínico monocego	O estudo objetivou avaliar os efeitos das técnicas de aspiração de secreção aberta (OS) e aspiração de secreção fechada (CS), com relação às mudanças da PIC e PPC em 32 pacientes submetido à cirurgia neurológica. Na comparação entre a aspiração OS e CS, a PAM apresenta níveis mais altos durante o procedimento, começando a diminuir gradativamente após 5 a 15 minutos. Observou-se que após aspiração com OS, os valores da PAM	II

	<p><b>Artigo 7-</b> MIREIA, S.; IVAN, S.; SALVADOR, B. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library, Issue 8, Art. No. CD004581. pub4-2013.</p>		<p>foram maiores entre os 5 a 15 minutos. E na comparação entre a aspiração OS em relação à aspiração com CS, os valores obtidos da PAM durante aspiração foram significativamente maiores. Conclui-se que o CS deve ser utilizado com mais frequência nos pacientes submetidos à cirurgia neurológica, pois a PAM volta aos níveis normais num curto período de tempo.</p>	
<p><b>Alteração da frequência cardíaca (FC)</b></p>		<p>RS sem metanálise</p>	<p>O objetivo do estudo foi comparar o sistema de aspiração traqueal aberta (OTSS) e fechada (CTSS) em adultos ventilados mecanicamente por mais de 24 horas. Na busca da literatura identificaram 419 estudos, dos quais 51 foram considerados pela sua aderência ao tema. O estudo demonstra que a FC aumenta proporcionalmente ao tempo de duração da aspiração em ambos os grupos. Desvela ainda diferenças significativas entre os grupos de pacientes expostos à OTSS, onde a FC aumentava em comparação ao pacientes submetidos à CTSS.</p>	<p>I</p>
<p><b>Obstrução do tubo</b></p>	<p><b>Artigo 3-</b> CARUSO, P. et al. Saline instillation before tracheal suctioning</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>Comparar a incidência da PAV com ou sem instilação de solução salina isotônica antes da aspiração endotraqueal. Foram</p>	<p>II</p>

<p><b>endotraqueal</b></p>	<p>decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. Crit Care Med, v. 37, n. 1. 2009.</p>		<p>selecionados pacientes submetidos à VM por &gt;72 horas e dividido em dois grupos. 130 pacientes do grupo caso receberam instilação de 8 mL de solução salina isotônica e 132 pacientes do grupo controle não receberam a solução salina isotônica. Dentro do grupo caso aconteceu uma obstrução do tubo endotraqueal após utilizar a solução salina, e no grupo controle foram identificadas quatro obstruções. No entanto, os autores consideram que esses eventos não alcançam relevância estatística significativa devido ao número reduzido de acontecimentos que relatam a obstrução.</p>	
<p><b>Quantidade e tempo de secreção aspirada</b></p>	<p><b>Artigo 4-</b> SOLE, et al. Oropharyngeal Secretion volume in Intubated patients: The importance of Oral suctioning. AMERICAN JOURNAL OF CRITICAL CARE, v.20, n. 6. 2011.</p>	<p>Estudo prospectivo de coorte</p>	<p>O objetivo do estudo foi quantificar o volume de secreções aspiradas da cavidade orofaríngea em pacientes críticos em dois intervalos diferentes, com o intuito de sugerir a frequência de aspiração orofaríngea. Contou com a participação de 26 pacientes. Dos 26 pacientes, cinco pacientes (19%) necessitaram de aspiração oral entre o intervalo de 2 e 4 horas, com uma média de volume de secreções de 11,6 mL. Os demais 21 pacientes que não precisaram de aspiração oral adicional,</p>	<p>III-2</p>

			<p>mostraram uma média de volume de secreções de 6,5 mL. Os achados evidenciam a necessidade de aspirar pelo menos a cada 4 horas, embora muitos dos pacientes precisavam ser aspirados a cada 2 horas ou mais, baseados na avaliação do enfermeiro.</p>	
--	--	--	--	--

<p><b>Alteração da Pressão de Perfusão Cerebral (PPC)</b></p>	<p><b>Artigo 21– BILOTTA, F.</b> Endotracheal Lidocaine in Preventing Endotracheal Suctioning-induced Changes in Cerebral Hemodynamics in Patients with Severe Head Trauma. Neurocrit Care, v. 8, 2008. P. 241–246.</p>	<p>Estudo prospectivo cego</p>	<p>O estudo objetivou identificar a eficácia da instilação da lidocaína no tubo endotraqueal e a diminuição das mudanças hemodinâmicas cerebrais. Foram selecionados 41 pacientes que apresentavam trauma cerebral severo, hemodinamicamente estáveis, com estímulo da tosse e muscular durante a aspiração. A dose de lidocaína (2%) administrada no tubo endotraqueal foi de 0,5mm/kg antes do procedimento de aspiração com sistema fechado. Foram monitorados FC, PAM, PPC, PIC, SaO<sub>2</sub> e concentração CO<sub>2</sub>. Dos 41 pacientes, 20 pacientes não apresentaram alterações hemodinâmicas e ventilatórias significativas, devido injúrias associadas: contusões cerebrais, hematoma subdural, hematoma epidural e hemorragia subaracnoidea. Nos outros 21 pacientes, a instilação da lidocaína diminuiu consideravelmente a PPC (&lt;70mmHg). A utilização da lidocaína durante o procedimento de aspiração endotraqueal em sistema fechado parece ter um resultado positivo nos estágios iniciais no trauma cerebral severo.</p>	<p>II</p>
---	---	--------------------------------	--	-----------

<p><b>Tempo de internação</b></p>	<p><b>Artigo 2-</b> BOUZA, E. et al. Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in the Postoperative Period of Major Heart Surgery. CHEST. 134. NOVEMBER, 2008.</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>O objetivo do estudo foi comparar a aspiração de secreção subglótica tradicional e contínua em pacientes ventilados após cirurgia cardíaca. Foram selecionados 714 pacientes e divididos em dois grupos. O grupo caso (aspiração contínua) foi composto por 359 pacientes e o grupo controle (aspiração tradicional) foi composto por 331 pacientes. Na comparação entre aspiração tradicional de secreções subglóticas contínuas a permanência na UTI foi significativamente menor nos pacientes do grupo caso.</p>	<p>II</p>
-----------------------------------	--	-----------------------------------	---	-----------

## DISCUSSÃO

Os estudos selecionados mostraram a ocorrência de danos e eventos adversos relacionados à aspiração endotraqueal. As colonizações por bactérias ocorridas no lúmen do tubo endotraqueal foram as mais descritas na pesquisa. As principais bactérias identificadas foram: *Clostridium difficile*, associada à diarreia, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Espécies Enterobacter*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, *Neisseriae species*, *Escherichio coli*, *Haemophilus influenzae*, *Candida albicans*, *Aspergillus flavus*, *Pseudomonas bacilos gram-negativo e Klebsiella*. Essas bactérias foram descritas como as principais causas de PAV (SIEMPOS et al., 2008; MIREIA et al., 2013; BOUZA et al., 2008; CARUZO et al., 2009; JONGERDEN et al., 2011; BERRA et al., 2012; DEEPU et al., 2011).

Assim, na comparação entre o sistema de aspiração endotraqueal aberto ou fechado, Siempos et al. (2008) e Mireia et al. (2013), mostraram que, a maioria dos pacientes foram colonizados no sistema de aspiração fechado. Contrapondo essa afirmação, encontrou-se o estudo de Deepu et al. (2011), o qual sugeriu a utilização do sistema de aspiração fechado, baseando-se nos custos médios de aspiração por dia na UTI, pois em relação à colonização não houve significância estatística na comparação dos dois sistemas estudados.

Com relação à instilação de 8 mL de solução salina no tudo endotraqueal antes da aspiração, no estudo de Caruso et al. (2009) identificaram-se similaridades nos resultados do grupo caso e controle, porém, aconteceram três casos de PAV fúngica no grupo controle, mas o estudo sugere a utilização da técnica por apresentar diminuição da incidência de colonização de bactérias. Entretanto, evidenciou-se que este é um tema que necessita de mais estudos para comprovar os dados citados acima.

Na técnica de aspiração tradicional de secreções subglóticas e contínuas, foram apresentados dados comprovando a contaminação de 6,7% em pacientes com aspiração de secreção subglótica contínua e 12,5% nos pacientes com aspiração de secreção subglótica tradicional. Sendo assim, é indicado aspirar continuamente a secreção subglótica para reduzir a colonização por micro-organismos (BOUZA et al., 2008).

A PAV foi um dos temas mais discutidos nos artigos de modo geral. Na pesquisa, quatro artigos descreveram a PAV, e destes estudos, foram encontrados procedimentos que previnem a PAV, como a de aspiração de secreção subglótica contínua (BOUZA et al., 2008);



instilação de 8 mL de solução salina isotônica antes da aspiração (CARUSO et al., 2009); implantação de um sistema de cuidados de higiene geral, elevação da cabeceira e aspiração de secreção acima do *cuff* em pacientes intubados que encontram-se ainda internados no Departamento de Emergência (McCOY et al., 2012). Por outra parte, no estudo feito por Deepu et al. (2011), não foram identificados diferenças em relação ao sistema de aspiração endotraqueal aberta e fechada, mas o tipo de UTI, a população admitida e os critérios utilizados no diagnóstico da PAV, poderão trazer dados diferentes em relação à PAV.

O tubo endotraqueal utilizado na VM pode resultar em danos e eventos adversos, levando ao aumento do tempo de ventilação mecânica, como mostra Siempos et al. (2008), onde a aspiração com o sistema de aspiração fechado em oposição ao sistema de aspiração aberta está associado à prolongação do tempo de VM. Outros estudos, confirmam essa informação em relação ao tempo de VM, como Deepu et al. (2011); Caruso et al. (2009) e Bouza et al. (2008).

Consequentemente, pode ocorrer alteração da  $\text{PaO}_2/\text{SpO}_2$ , diminuindo significativamente a saturação logo após o procedimento de aspiração com sistema de aspiração endotraqueal. Como o estudo de Mireia et al. (2013), evidenciou uma diminuição significativa dos parâmetros de  $\text{O}_2$  imediatamente depois da realização do procedimento da aspiração aberta, entretanto, na aspiração fechada mantiveram ou aumentaram dos parâmetros de  $\text{SaO}_2/\text{SpO}_2$ . Uğraş et al. (2012), verificou que os valores médios da  $\text{PaO}_2$  começaram a aumentar depois de aspiração independente de terem sido realizadas com sistema de aspiração aberto ou fechado. No sistema de aspiração aberto, os valores da  $\text{PaO}_2$  começaram a aumentar significativamente mais rápido após o procedimento, quando comparado com o outro sistema de aspiração. Porém, é importante destacar que a aspiração com sistema aberto, a recuperação é lenta e assim diminui os valores da  $\text{PaO}_2$ , o que pode levar a uma hipoxemia.

Os sinais vitais são dados essenciais na avaliação hemodinâmica do paciente crítico. Por conta disso, no estudo de Mireia et al. (2013), no qual foram avaliadas as alterações dos sinais vitais durante a aspiração com sistema aberto e fechado, foi observado que as alterações mais frequentes foram FC e a PAM. Nos demais estudos, os autores Bilotta et al. (2008) e Uğraş et al. (2012), mostraram que existiu um aumento significativo da PAM depois do procedimento de aspiração com sistema aberto e só indicam a realização da técnica com sistema de aspiração

fechada em pacientes submetidos à cirurgia neurológica, pois a PAM volta aos níveis normais em um curto período de tempo.

Com relação à PIC, no estudo feito por Uğraş et al. (2012), desvelaram-se alterações (redução significativa) na aspiração de secreção com sistema aberto em relação ao sistema fechado. Além disso, evidenciou-se de que o uso da dose de lidocaína (2%) administrada no tubo endotraqueal de 0,5mm/kg antes do procedimento de aspiração com sistema fechado diminuíu consideravelmente a PIC (<20mmHg) e da PPC (<70 mmHg), parecendo ter um resultado positivo nos estágios iniciais no trauma cerebral severo (BILOTTA, 2008).

O cuidado prestado ao paciente submetido à aspiração endotraqueal está na avaliação da necessidade da quantidade de técnica necessária. Sole et al. (2011), quantificaram o volume de secreções aspiradas da cavidade orofaríngea em pacientes críticos, evidenciou que há necessidade de aspirar pelo menos a cada 4 horas, embora muitos dos paciente precisem ser aspirados a cada 2 horas ou mais, baseando-se na avaliação e no conhecimento do enfermeiro.

Outro risco associado à realização inapropriada do procedimento está associado com o aumento do tempo de internação ao qual os pacientes críticos são submetidos. No estudo de BOUZA et al. (2008), mostrou-se que a aspiração tradicional de secreções subglóticas contínua reduz o tempo de permanência na UTI. Entretanto, a mortalidade analisada nos estudos que compraram a aspiração endotraqueal aberta e fechada, não mostrou relevância estatística significativa (CARUSO, P. et al. 2011; DEEPU, D. et al., 2011).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo mostra os danos e eventos adversos durante a aspiração endotraqueal em pacientes intubados em terapia intensiva. Observamos que os eventos estão associados em uma cadeia de situações, que podem ser evitadas ao adotarem estratégias adequadas à segurança do paciente.

Outro aspecto de destaque, que pudemos observar, é de que não há consenso em relação ao sistema de aspiração fechado e alguns estudos evidenciaram problemas como dessaturação, aumento da taxa de infecção e alterações nos sinais vitais em relação ao sistema aberto.

Portanto, é preciso estar consciente de que a intubação por si só pode ser uma fonte de danos e eventos adversos, e ao mesmo tempo, proporcionar a rápida recuperação dos pacientes.

Como profissionais, precisamos adotar medidas rigorosas que diminuam essas ocorrências e promovam a segurança do paciente.

Destacamos a importância e a necessidade de realizar mais estudos clínicos e delineados nesta temática, dado a pouca quantidade de estudos que foram identificados.

**REFERÊNCIAS**

BARBOSA, S. F. F; DAL SASSO, G. T. M. Como garantir segurança do paciente na UTI. In: RAPP, V. Whitaker IY. Enfermagem em Terapia Intensiva: práticas e vivências. Porto Alegre: Artmed. 2011. p.130-136.

BERRA, L.; et al. A clinical assessment of the Mucus Shaver: a device to keep the endotracheal tube free from secretions. *Crit Care Med*, v. 40. n. 1. p. 119-124. Jan, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3405906/pdf/nihms323808.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

BILOTTA, F. Endotracheal Lidocaine in Preventing Endotracheal Suctioning-induced Changes in Cerebral Hemodynamics in Patients with Severe Head Trauma. *Neurocrit Care*, v. 8. p. 241-246. 2008. Disponível em: <[http://download.springer.com/static/pdf/443/art%253A10.1007%252Fs12028-007-9012-4.pdf?auth66=1393506352\\_46e51c12f2f62148f81114d8dd443659&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/443/art%253A10.1007%252Fs12028-007-9012-4.pdf?auth66=1393506352_46e51c12f2f62148f81114d8dd443659&ext=.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2013.

BOUZA, E.; PÉREZ, M. J.; MUNÓZ, P.; RINCÓN, C.; BARRIO, J.M.; HORTAL, J.. Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in the Postoperative Period of Major Heart Surgery. *CHEST*, v. 134, n. 5. P. 938-46. 2008. Disponível em:<<http://journal.publications.chestnet.org/data/Journals/CHEST/22078/zcb01108000938.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2013.

BRASIL, 2011. Programa PróQualis: aprimorando as práticas de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em:<<http://proqualis.net/seguranca/2011/04/08/eventos-adversos-ea-em-hospitais/>>. Acesso em: 17 mar. 2013.

BRASIL, 2013a. MS e ANVISA anunciam ações para segurança do paciente. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/10070/162/ms-e-anvisa-anunciam-acoes-para-seguranca-do-paciente.html>>. Acesso em: 04 abr. 2013.

BRASIL, 2013b. Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde: alertas e informes técnicos. Agência Nacional de Vigilância

Sanitária – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/manuaiseguias.html>>. Acesso em: 07 mai. 2013.

BROOKS, D. et al. Clinical practice guidelines for suctioning the airway of the intubated and nonintubated patient. *CAN RESPIR J.* v.8, n.3, May/June 2001. Disponível em: <<http://www.pulsus.com/journals/abstract.jsp?sCurrPg=journal&jnlKy=4&atlKy=4572&isuKy=327&isArt=t>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

CARUSO, P.; DENARI, S.; RUIZ, S. A. L.; DEMARZO, S. E.; DEHEINZELIN, D. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med.* V. 37. N. 1. 2009. Disponível em: <<http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=CCFCFPFHJDDDDPBJNCMKOFLBONILAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.22.23%257c0%257c00003246>>. Acesso em: 07 jul. 2013.

CORINNE, H. et al. Is continuous subglottic suctioning cost-effective for the prevention of ventilator-associated pneumonia? *INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY.* v.32, n.2. 2012. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943>. Acesso em: 10 jul. 2013.

DEEPU, D.; PRASANNA, S.; THAMBU, D.; SHYAMKUMAR, N. K.; FRANZCRC, A. I.; JOHN, V. P. An open-labelled randomized controlled trial comparing costs and clinical outcomes of open endotracheal suctioning with closed endotracheal suctioning in mechanically ventilated medical intensive care patients. *Journal of Critical Care,* V. 26. 2011. P. 482-488. Disponível em: <[http://ac.els-dn.com/S0883944110002844/1-s2.0-S0883944110002844-main.pdf?\\_tid=b73d82b8-9e1a-11e3-ba34-0000aab0f27&acdnat=1393332513\\_80e2a701134f483157a58eff722c4572](http://ac.els-dn.com/S0883944110002844/1-s2.0-S0883944110002844-main.pdf?_tid=b73d82b8-9e1a-11e3-ba34-0000aab0f27&acdnat=1393332513_80e2a701134f483157a58eff722c4572)>. Acesso em: 07 jul. 2013.

DILEK, O.; GÖRGÜLU, S. Development of standard practice guidelines for open and closed system suctioning. *Journal of Clinical Nursing.* V. 21. 2012. p. 1327–1338. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943>. Acesso em: 10 jul. 2013.

FAKHAR, H.R.E.; REZAIE, K., KOHESTANI, H.R. Effect of closed endotracheal suction on incidence of ventilator-associated pneumonia.

2010. Disponível em: < [http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-1-246&slc\\_lang=en&sid=1](http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-246&slc_lang=en&sid=1)>. Acesso em: 10 jul 2013.

GLAUSSER, K. G. Pneumonia associada à ventilação mecânica, ações de enfermagem para a sua prevenção. Revista Cuidados em Saúde. Publicado em 7/03/2011. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/60703/1/Pneumonia-associada-a-ventilacao-Mecanica-aco-es-de-Enfermagem-para-a-suaprevencao/pagina1.html#ixzz1JyjtmgRb>>. Acesso em: 17 abr. 2011.

GOMES, A. Q. F. Iniciativas para segurança do paciente difundidas pela Internet por organizações internacionais: estudo exploratório. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública). Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:<<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:KKrbV97fap8J:bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php%3Fid%3D1902+%cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk>>. Acesso em 10 abr. 2013.

GRAP, M. J. et al. Ventilator-associated pneumonia: The potential critical role of emergency medicine in prevention. The Journal of Emergency Medicine, Vol. 42, N. 3. 2012. p. 353-362. Disponível em: < [http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?\\_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-00000aab0f01&acdnat=1393338039\\_cb3a7d515f50f751f013e219c03c22ff](http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-00000aab0f01&acdnat=1393338039_cb3a7d515f50f751f013e219c03c22ff)>. Acesso em: 12 ago. 2013.

HAGEN, J. C.; WILSON, T.; FISHER, C.; CHARLEBOIS, D.; TRIBBLE, S. S.; MERREL, P. K. Patient management: Respiratory System. 2013, p. 506-549. In: MORTON, P. G.; FONTAINE, D.K. Critical care Nursing: A Holistic Approach. 10 ed. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. P. 1353. 2013.

HARADA, H. Closed suctioning system: Critical analysis for its use. Japan Journal of Nursing Science. V. 7. 2010. P. 19–28. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-7924.2010.00143.x/pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2013

INTENSIVE CARE COORDINATION & MONITORING UNIT - INTENSIVE CARE Collaborative (ICCMU). Suctioning an Adult with a Tracheal Tube: NSW Health Statewide Guidelines for Intensive Care. NSW Health: 2010. Disponível em: <http://intensivecare.hsnet.nsw.gov.au/five/doc/intensive%20care%20collaborative%20guidelines/Final%20suction%20guideline%20December%202010.pdf>

204.pdf. Acessado em: 20 fev.2014.

JADAD A. R., et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. V. 17. N. 1. 1996. P. 1-12.

JONGERDEN, I.P.; BUITING, A. G.; HALL, M. A. L.V.; SPEELBERG, B.; ZEIDLER, S.; KESECIOGLU, J.; BONTEN, M. J. Effect of open and closed endotracheal suctioning on cross-transmission with Gram-negative bacteria: a prospective crossover study. *Crit Care Med*. V. 39. N. 6. 2011. Disponível em: <[http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2011/06000/Effect\\_of\\_o pen\\_and\\_closed\\_endotracheal\\_suctioning.12.aspx](http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2011/06000/Effect_of_open_and_closed_endotracheal_suctioning.12.aspx)>. Acesso em: 07 jul. 2013.

KNOBEL, E. *Terapia Intensiva: enfermagem*. São Paulo: Atheneu, 2010.

McCOY, T.; FIELDS, W.; KENT, N. Evaluation of Emergency Department Evidence-Based Practices to Prevent the Incidence of Ventilator-Acquired Pneumonia. *J Nurs Care Qual*, v. 27, n. 1, p. 83–88. 2012. Disponível em: <http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8c504983e01e46c99a6d2f5e5b8f7fd4c7cd3092357828f2ac061b9e93a4582f0990b3a9de9df83cd8d587d8f195931468c3faad2f9f3afedde87d8cc9cc505afc2aeac2f4caccf3e9b1c870eb08832bcef8ad5a084cf726219a90886334ef0636400c566db5bd>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

MIREIA, S.; IVAN, S.; SALVADOR, B. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 8, Art. No. CD004581. pub4- 2013. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004581.pub2/full>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

PAI, M.; MCCULLOCH, M.; GORMAN, J. D.; PAI, N.; ENANORIA, W.; KENNEDY, G.; THARYAN, P.; COLFORD JR, J. M. Systematic reviews and meta-analyses: an illustrated, step-by-step guide. *Natl Med J India*, v. 17, n. 2. P. 86-95. 2004. Disponível em: <[http://www.medepi.net/meta/guidelines/Berkeley\\_Systematic\\_Reviews\\_Road\\_Map\\_V22\\_Versao\\_Brasileira.pdf](http://www.medepi.net/meta/guidelines/Berkeley_Systematic_Reviews_Road_Map_V22_Versao_Brasileira.pdf)>. Acesso em: 10 jun 2013.

PEDREIRA, M. L. G.; HARADA, M. J. C. S.(Org). *Enfermagem dia a*

dia: Segurança do paciente. In: PEDREIRA, M. L. G. Erro humano no sistema de saúde. Ed. YENDIS. 2009, p. 3-32.

RUNCIMAN, W.; HIBBERT, P.; THOMAON, R.; VAN, D. S. T.; SHERMAN, H.; LEWALLE, P. Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms. *Int J Qual Health Care*, v. 21. 2009. Disponível em: < <http://alexandria.tue.nl/openaccess/Metis232665.pdf>> Acesso em: 06 mar. 2012.

SIEMPOS, I.I., VARDAKAS, K.Z, FALAGAS, M. E. Closed tracheal suction systems for prevention of ventilator-associated pneumonia. *British Journal of Anaesthesia*, v. 100, n. 3. P. 299–306. 2008. Disponível em: < <http://bjj.oxfordjournals.org/content/100/3/299.full.pdf+html>>. Acesso em: 07 jul. 2013.

SILVIA, S. G da; NASCIMENTO, E. R. P. do; SALLES, R. K. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. *Texto Contexto Enferm*, v. 21, n. 4. p. 837-44. 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n4/14.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. Brunner e Suddarth: tratado de enfermagem médica-cirúrgica, v.1, 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

SOLE, M. L.; PENOYER, D. A.; BENNETT, M.; BERTRAND, J.; TALBERT, S. Oropharyngeal Secretion volume in Intubated patients: The importance of Oral suctioning. *American Journal of critical care*, v. 20, n. 6. 2011. Disponível em: < <http://ajcc.aacnjournals.org/content/20/6/e141.full.pdf+html>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE. Clinical Practice Manuals Literature Review. Nasogastric Tube Insertion. Disponível em: <http://www.joannabriggs.edu.au>. Acesso em: 24 jun. 2013.

Thompson L. Suctioning adults with an artificial airway: a systematic review. Adelaide, S. Australia, Australia: Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery. Systematic Review; v. 9. 2000. Disponível em: < <http://www.joannabriggslibrary.org/jbilibrary/index.php/jbisrir/article/view/396>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

UĞRAŞ, G. A.; AKSOY, G. The Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure: A Crossover, Single-Blind Clinical Trial. *Journal of*



Neuroscience Nursing. v. 44, n. 6. 2012. Disponível em: <<http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8c6056533a8d0c69ecf0c396053416272bb7147b645e9d5713f1026da21412fc5c5ae7830c9ae28c228b8a922f1a3f219b5bfb6dba1d8a5479111a770819088c60fd2ccc501db142ae267fe06051a0be3d665f0fecc3d8f0a30f98bc245861dc639a1>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

VANNER, R.; BICK, E. Tracheal pressures during open suctioning. *Anaesthesia*, 2008, p. 313–315. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2007.05348.x/pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

WYNNE, R.; BOTTI, M.; PARATZ, J. Preoxygenation for tracheal suctioning in ventilated adults (Protocol for a Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 8, 2013. Disponível em: <<http://www.findanexpert.unimelb.edu.au/display/publication134113>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

## **5.2.: CUIDADOS/INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM NA ASPIRAÇÃO ENDOTRAQUEAL DE PACIENTES INTUBADOS EM TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO SISTEMÁTICA SEM METANÁLISE**

### **NURSING CARE/INTERVENTIONS IN THE ENDOTRACHEAL SUCTION AMONG INTUBATED PATIENTS IN INTENSIVE CARE: A SYSTEMATIC REVIEW WITHOUT METANALYSIS**

### **CUIDADOS/INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN LA ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL DE PACIENTES INTUBADOS EN TERAPIA INTENSIVA: REVISIÓN SISTEMÁTICA SIN METANÁLISIS**

**RESUMO:** Este estudo objetivou evidenciar os cuidados/intervenções de enfermagem na aspiração endotraqueal de pacientes intubados em terapia intensiva. **Método:** Revisão sistemática sem metanálise realizada nas bases de dados MEDLINE/PubMed, Colaboração Cochrane, CINAHAL, Scielo e SCOPUS. O recorte temporal foi de 2008 a 2013. **Resultados:** Os artigos selecionados apresentam os dados com os cuidados/intervenções que devem ser realizados na prevenção de danos e eventos adversos. Foi possível identificar a pneumonia associada à ventilação como um dos eventos adversos que mais acometem pacientes submetidos à aspiração endotraqueal, seguido das alterações hemodinâmicas e da colonização por micro-organismos. Os cuidados mais evidenciados nos estudos foram à higienização oral com soluções antissépticas; elevação da cabeceira; a manutenção da pressão do *cuff* e a aspiração contínua de secreção subglótica. **Conclusão:** O estudo descreveu os cuidados e as técnicas que buscam melhorar o procedimento da aspiração endotraqueal nos pacientes intubados na UTI, com o intuito de diminuir os danos e eventos adversos hospitalares.

**DESCRITORES:** Segurança do paciente; Unidade de Terapia Intensiva; aspiração; cuidados.

**RESUMEN:** Este estudio tuvo como objetivo evidenciar los cuidados e intervenciones de enfermería en la aspiración endotraqueal de pacientes intubados en terapia intensiva. **Método:** Revisión sistemática sin meta-análisis realizada en las bases de datos MEDLINE/PubMed, Colaboración Cochrane, CINAHAL, Scielo y SCOPUS. El recorte

temporal fue de 2008 a 2013. **Resultados:** Los artículos seleccionados presentan los datos con los cuidados e intervenciones que deben ser realizados en la prevención de daños y eventos adversos. Fue posible identificar la neumonía asociada a la ventilación mecánica como uno de los eventos adversos que acontecen con mayor frecuencia en la aspiración endotraqueal, seguido por las alteraciones hemodinámicas y de la colonización por microorganismos. Los cuidados mas evidenciados en los estudios fueron la higiene oral con soluciones antisépticas; la elevación de la cabecera; el mantenimiento de la presión del balón y la aspiración continua de secreciones subglótica. **Conclusión:** El estudio describe los cuidados y las técnicas que buscan mejorar el procedimiento de la aspiración endotraqueal en los pacientes intubados en la UTI, con el intuito de disminuir los daños y eventos adversos hospitalarios.

**Descriptor:** Seguridad del paciente; terapia intensiva; aspiración; Cuidados.

**ABSTRACT:** This study is aimed at demonstrating the care and nursing interventions for endotracheal suctioning of intubated patients in intensive care. Method: Systematic review without meta-analysis conducted in the MEDLINE/PubMed, Cochrane Collaboration, CINAHAL, SciELO and SCOPUS data. The time cohort was from 2008 to 2013. **Results:** The selected studies present data with care and interventions to be made in preventing damage and adverse events. It was possible to identify that pneumonia was associated with mechanical ventilation as one of the adverse events that occurred more frequently in the endotracheal suctioning, followed by hemodynamic alterations and colonization by microorganisms. Most evidenced care in the studies were related with the oral hygiene with antiseptic solutions; the elevation of the head; maintaining the pressure of the ball and the continuous aspiration of subglottic secretions. **Conclusion:** The study describes the care and techniques which pursue to improve the procedure of endotracheal suctioning in intubated patients in the ICU, aiming to reduce the damage and adverse hospital events.

**Descriptors:** Patient safety; intensive care; aspiration; Care.

## INTRODUÇÃO

O cuidado/intervenção de enfermagem é reconhecido como fundamental ao paciente crítico, apesar de, ao longo de sua história e da evolução profissional, muitas vezes, tenha sido negligenciado e não reconhecido. Os cuidados intensivos eram baseados na identificação e agrupamentos dos pacientes pelo grau de estabilidade fisiológica mediante a observação e a vigilância intensiva, e tinham como objetivo a identificação das alterações do estado de saúde o mais precocemente possível. Essas práticas de cuidado foram reconhecidas a partir da segunda metade do século XIX por Florence Nightingale e Louisa May Alcot (GRENVIK; PINSKY, 2009).

A implantação da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ocorreu para suprir a necessidade aos tratamentos dos pacientes críticos, destinados a atendimento de alta complexidade e com controle rígido. Essa complexidade exige empenho dos profissionais em termos de ações fundamentadas em conhecimento científico e tecnológico de modo a subsidiar a tomada de decisão segura no cuidado ao paciente. É necessário estabelecer prioridades e indicadores vinculados ao desempenho de uma unidade eficiente. Precisa também fornecer ao profissional um espaço para serem exercidas suas atribuições por meio de metas e estratégias realizadas em grupo, para o alcance das boas práticas do cuidado e a consequente diminuição dos eventos adversos (EA) (PADILHA et al., 2010; LINO, 2011).

É nesse ambiente, extremamente complexo e vulnerável a erros, que as equipes multidisciplinares observam e tratam pacientes críticos durante 24 horas, com o objetivo de restaurar e manter as funções vitais e buscar as chances de sobrevivência. Os fatores humanos são na maioria, um dos responsáveis pelos EA que mais acontecem nos ambientes de cuidado à saúde e, para minimizar esse fato, um clima de segurança deve ser essencial na unidade (LINO, 2011; HAERKENS; JENKINS; HOEVEN, 2012).

Vários procedimentos invasivos são realizados na UTI, que objetivam estabelecer o equilíbrio hemodinâmico do paciente, para a obtenção de resultados eficazes no tratamento a ser realizado. Um dos procedimentos bastante realizados na UTI é a intubação endotraqueal, que visa a manter a via aérea artificial, indicada ao paciente que apresenta diminuição do nível de consciência, trauma facial ou oral, falência respiratória e com necessidade de ventilação mecânica (VM). A aspiração endotraqueal ocorre quando há necessidade da remoção de

secreção para manter as vias aéreas pérvias. (KNOBEL, 2010; LINO, 2011).

Estudos vêm mostrando que o procedimento de aspiração de secreções expõe os pacientes a uma série de complicações, dentre as quais: arritmias, laringoespasmos, traumatismos da mucosa traqueal, microatelectasias, hipoxemia, hipertensão arterial e intracraniana, estimulação vagal (bradicardia, hipotensão), infecções, ansiedade, alterações na pressão parcial de gás carbônico, cianose, broncoespasmos, parada cardíaca, enfermidades concomitantes, alterações do sistema imunológico e extremidades. Ainda, as colonizações bacterianas nas vias aéreas superiores, causadas pela intubação endotraqueal vulnerabilizam os pacientes a complicações graves, entre elas, a pneumonia (FRIEDMANN; VERGARA; RAMÓN-PARDO, 2011; GLAUSSER, 2011; HAGEN et al., 2013).

Há, estudos mostrando que mesmo sendo um procedimento de enfermagem, há diversos profissionais que realizam o procedimento de aspiração na UTI, e por ser um procedimento com alta exigência técnica, pode causar riscos ao paciente durante a sua execução (MARTINS et al., 2008; EMÍDIO, 2009; ÁGUAS et al., 2011).

Na revisão sistemática, realizada por Favretto (2011), mostrou que o procedimento de aspiração endotraqueal deve ser procedido de forma muito criteriosa, analisando as condições clínicas do paciente, justamente por conta do risco de ocasionar complicações. Tal fato deve estimular a atualização contínua dos profissionais de enfermagem.

Segundo Barbosa e Dal Sasso (2011), descrevem que o cuidado seguro deve ser promovido dentro do ambiente crítico da terapia intensiva, por meio de ações que identificam os erros, danos e EA e por meio de suporte aos procedimentos, realizados com base em evidências à beira do leito. As pesquisas devem ser fundamentadas em evidências científicas e inovações na necessidade de conhecer os danos e os EA durante a prática de intubação, com intuito de traçar melhorias nos procedimentos e ações segura de enfermagem.

Sendo assim, esse estudo teve como objetivo evidenciar os cuidados/intervenções de enfermagem na aspiração endotraqueal de pacientes intubados em terapia intensiva.

## **MÉTODO**

O estudo trata de uma Revisão Sistemática sem metanálise, seguindo as etapas descrita por PAI et al. (2004), quais sejam: 1)

definição da pergunta de pesquisa conforme metodologia PICO (P: paciente; I: intervenção; C: comparação; O: desfecho (outcomes)); 2) definição da estratégia de busca dos artigos pelas bases de dados MEDLINE/PubMed, Colaboração Cochrane, *Cumulative Index to Nursing and allied health Literature*, Scielo e SCOPUS; 3) definição dos critérios de inclusão e exclusão; 4) avaliação crítica dos estudos pelas evidências do Instituto Joanna Briggs e Score de Jadad; 5) coleta dos dados; 6) análise e apresentação dos dados; 7) interpretação dos dados e discussão.

O período de coleta dos artigos foi novembro de 2013, e os critérios de inclusão foram: pesquisas sobre danos e eventos adversos durante o procedimento de aspiração na Unidade de Terapia Intensiva; entre o ano de 2008 a 2013; artigos disponibilizados em português e inglês; idade dos pacientes acima de 18 anos; que estavam internados na UTI. Como critérios de exclusão: artigos descritos com animais, crianças e neonatos; artigos com editoriais, propagandas e protocolos.

O objetivo era resgatar as evidências científicas publicadas para realizar a busca nas bases de dados foram definidos os termos/descriptores para pesquisa no vocabulário *Medical Subject Headings (Mesh)* e no *Descritores (DECs)* da BVS, como segue quadro abaixo:

**Quadro 1:** Combinação dos termos para busca de artigos.

Base	Filtros	Conjuntos de termos	Artigos Encontrados
<i>MEDLINE /PubMed</i>	5 anos, adulto, humanos, Inglês, Português,	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care	39
<i>Scopus</i>	5 anos, Inglês	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse	42

		events # Endotracheal tube suctioning AND care	
<i>Cinahl</i>	Inglês, Português; Adulto	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care	10
<i>Cochrane</i>	Não aceita	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care	30
<i>Scielo</i>	5 anos, adulto, humanos, Inglês, Português	# Closed endotracheal suction AND adverse effects # Closed endotracheal suction AND intervention # Endotracheal tube suctioning AND adverse effects # Endotracheal tube suctioning AND adverse events # Endotracheal tube suctioning AND care	0
<b>TOTAL DE ARTIGOS ENCONTRADOS (todas as bases de dados)</b>			121
<b>ARTIGOS EXCLUÍDOS POR REPETIÇÃO</b>			46
<b>ARTIGOS EXCLUÍDOS (Leitura dos títulos e resumos)</b>			33
<b>ARTIGOS EXCLUÍDOS POR FALTA DE ADERÊNCIA AO TEMA OU AUSÊNCIA DE RESULTADOS (Artigos que não se enquadravam no critério da pesquisa após leitura na íntegra)</b>			14
<b>TOTAL DE ARTIGOS INCLUÍDOS NA PESQUISA</b>			28
<b>ARTIGOS EXCLUÍDOS (na sequência, ainda foram excluídos artigos que não se enquadravam nos quesitos)</b>			9
<b>TOTAL FINAL DE ARTIGOS INCLUÍDOS NA PESQUISA</b>			<b>19</b>

**Fonte:** Florianópolis/SC, 2013.

A Base de dados da SCIELO, não apresentou nenhum artigo conforme os descritores, sendo excluída nessa etapa.

Conforme Quadro 1, acima, dos 121 artigos selecionados nas bases de dados, 46 foram excluídos por repetição, 33 excluídos após leitura do título e resumo e mais 14 excluídos por não estarem de acordo com os quesitos da pesquisa. Restaram 28 artigos para leitura na íntegra, e após serem analisados pelos dois revisores, na segunda etapa, foram excluídos mais 9 artigos, cujos resultados não estavam de acordo com o objetivo da pesquisa, como mostra o Quadro 2, abaixo:

**Quadro 2:** Descrição dos artigos excluídos após a 2ª etapa da leitura.

<b>Ordem</b>	<b>Artigo</b>	<b>Motivo</b>
<b>Artigo 11</b>	WYNNE, R.; BOTTI, M.; PARATZ, J. Preoxygenation for tracheal suctioning in ventilated adults (Protocol for a Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 8, 2013. Disponível em: < <a href="http://www.findanexpert.unimelb.edu.au/display/publication134113">http://www.findanexpert.unimelb.edu.au/display/publication134113</a> >. Acesso em: 10 jul. 2012.	- os autores não obtiveram autorização da Cochrane para publicar o artigo completo. Então este estudo não se enquadra por ser uma revisão integrativa do protocolo.
<b>Artigo 13</b>	THOMPSON L. Suctioning adults with an artificial airway: a systematic review. Adelaide, S. Australia, Australia: Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery. Systematic Review; 9. 2000. Disponível em: < <a href="http://www.joannabriggslibrary.org/jbilibrary/index.php/jbisrir/article/view/396">http://www.joannabriggslibrary.org/jbilibrary/index.php/jbisrir/article/view/396</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- estudo publicado ano 2000
<b>Artigo 14</b>	BROOKS, D. et al. Clinical practice guidelines for suctioning the airway of the intubated and nonintubated patient. CAN RESPIR J. v.8, n.3, May/June 2001. Disponível em: < <a href="http://www.pulsus.com/journals/abstract.jsp?sCurrPg=journal&amp;jnlKy=4&amp;atlKy=4572&amp;isuKy=327&amp;isArt=t">http://www.pulsus.com/journals/abstract.jsp?sCurrPg=journal&amp;jnlKy=4&amp;atlKy=4572&amp;isuKy=327&amp;isArt=t</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- estudo publicado ano 2001
<b>Artigo 15</b>	FAKHAR, H. R. E.; REZAIE, K., KOHESTANI, H. R. Effect of closed	- resumo em inglês, porém



	endotracheal suction on incidence of ventilator-associated pneumonia. 2010. Disponível em: < <a href="http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-246&amp;slc_lang=en&amp;sid=1">http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-246&amp;slc_lang=en&amp;sid=1</a> >. Acesso em: 10 jul 2013.	artigo em Árabe
<b>Artigo 22</b>	DILEK, O.; GÖRGÜLU, S. Development of standard practice guidelines for open and closed system suctioning. <i>Journal of Clinical Nursing</i> , v. 21, 2012. P. 1327–1338. Disponível em: <a href="http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943">http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943</a> . Acesso em: 10 jul. 2013.	- este estudo não se enquadra no foco do estudo por ser um treinamento com equipe de saúde
<b>Artigo 23</b>	CORINNE, H. et al. Is continuous subglottic suctioning cost-effective for the prevention of ventilator-associated pneumonia? <i>INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY</i> . v.32, n.2. February 2011, Disponível em: <a href="http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943">http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943</a> . Acesso em: 10 jul. 2013.	- sai do tema proposto pelo estudo
<b>Artigo 26</b>	GRAP, M. J. et al. Ventilator-associated pneumonia: The potential critical role of emergency medicine in prevention. <i>The Journal of Emergency Medicine</i> , v. 42, n. 3, 2012. p. 353e362. Disponível em: < <a href="http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-00000aab0f01&amp;acdnat=1393338039_cb3a7d515f50f751f013e219c03c22ff">http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-00000aab0f01&amp;acdnat=1393338039_cb3a7d515f50f751f013e219c03c22ff</a> >. Acesso em: 12 ago. 2013.	- excluído pelo critério de ser uma revisão de literatura e não constam dados que possam enquadrar no estudo
<b>Artigo 27</b>	HARADA, H. Closed suctioning system: Critical analysis for its use. <i>Japan Journal of Nursing Science</i> , v. 7, 2010. P. 19–28. Disponível em: < <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-7924.2010.00143.x/pdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-7924.2010.00143.x/pdf</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	- excluído pelo critério de ser uma revisão de literatura e não constam dados suficientes
<b>Artigo</b>	VANNER, R.; BICK, E. Tracheal pressures	- pesquisa in

28	during open suctioning. <i>Anaesthesia</i> , v. 63, 2008. P. 313–315. Disponível em: < <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2007.05348.x/pdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2007.05348.x/pdf</a> >. Acesso em: 10 jul. 2013.	vitro
----	--	-------

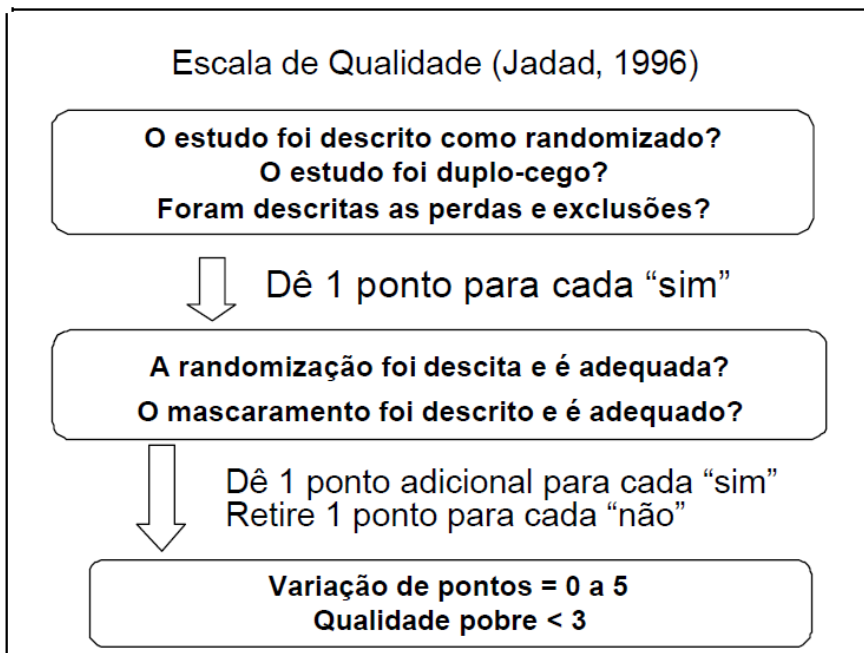
**Fonte:** Florianópolis, 2013.

Ficaram 19 artigos incluídos para leitura e coleta dos dados. A próxima etapa foi avaliar a força e qualidade dos estudos segundo do *Joanna Briggs Institute* (Quadro: 3) e *Score de Jadad* (Figura: 1).

**Quadro 3:** Níveis de evidência, utilizados para classificação dos estudos.

Nível	Origem das evidências
I	Revisão sistemática de todos os ensaios clínicos controlados randomizados
II	No mínimo um ensaio clínico randomizado com desenho aprofundado
III-1	Ensaio clínico controlado bem delineado não randomizado
III-2	Estudos comparativos tais como coorte, caso-controle, preferencialmente, de mais de um centro ou grupo de pesquisa
III-3	Múltiplas séries temporais com ou sem intervenção, resultados dramáticos e experimentos não controlados
IV	Opinião de autoridades respeitadas baseadas em experiência clínica, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas

**Fonte:** Florianópolis/SC, 2013.

**Figura 1:** Escala de Qualidade de Jadad.

**Fonte:** JADAD et al (1996)

Nesta etapa, foi realizada a leitura na íntegra dos 19 artigos por dois revisores. Os dados foram importados das quatro bases de dados e organizados em quadros para análise dos dados em editor de texto Word for Windows®.

## RESULTADOS

No quadro 4 foram apresentados os cuidados e as intervenções que devem ser realizados para evitar os danos e eventos adversos. Os artigos foram classificados pelo nível de evidência de acordo com *Joanna Briggs Institute* e a avaliação da qualidade metodológica dos estudos pelo *Score de Jadad*.

Com base na análise, foi possível identificar que na maioria os estudos relataram pneumonia associada ao ventilador (PAV) como um dos eventos adversos, que mais acometem pacientes submetidos à aspiração endotraqueal, seguido de alterações hemodinâmicas e

colonização por microorganismos. Os principais cuidados evidenciados foram: a higienização oral com soluções antissépticas; a elevação da cabeceira 30°; a manutenção da pressão do *cuff*, a aspiração contínua de secreção subglótica; a realização da aspiração em sistema aberto e fechado conforme condições clínicas e o tipo de ventilação mecânica (VM) ao qual o paciente está submetido; a aspiração de conteúdo gástrico; a administração de lidocaína na prevenção de alteração pressão intracraniana (PIC) e pressão de perfusão cerebral (PPC) e a instilação de solução salina antes da aspiração traqueal; o posicionamento do paciente em posição lateral-horizontal para redução da aspiração gástrica e a utilização de dispositivo tecnológico para aspirar secreção e/ou coágulo.

As evidências dos artigos foram classificadas em nível I (3 artigos), nível II (7 artigos), nível III-1 (3 artigos), nível III-2 (4 artigos) e nível IV (2 artigos).

**Quadro 4:** Distribuição dos estudos quanto aos cuidados/intervenções, Florianópolis/SC, 2014.

Evidência de Joanna Briggs	Qualidade de Score de Jadad	Referências	Cuidados/Intervenções	Prevenção de danos e eventos adversos
I	5	MIREIA, S.; IVAN, S.; SALVADOR, B. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library, Issue 8, Art. No. CD004581. Pub 4-2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aspirar secreção em sistema aberto</li> <li>- aspirar secreção em sistema fechado (observar a modalidade de ventilação)</li> </ul>	- PAV
	5	SHI, Z. et al. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizar higiene oral com escovação “com ou sem” clorexide</li> <li>- realizar higiene oral com enxaguante de povidine iodado</li> <li>- realizar higiene oral com enxaguante a base de clorexidine (0,12% ou 0,2% ou 2%)</li> <li>- realizar higiene oral com enxaguante a base de clorexidine gel (0,2% ou 2%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PAV</li> <li>- irritação da mucosa</li> <li>- gosto inadequado</li> </ul>

	5	SIEMPOS,I. I.; VARDAKAS, K. Z.; FALAGAS, M. E. Closed tracheal suction systems for prevention of ventilator-associated pneumonia. British Journal of Anaesthesia, v. 100, n. 3, 2008. P. 299–306.	- aspirar secreção com sistema aberto ou fechado (seleção do sistema de aspiração, conforme indicação clínica)	- PAV
II	4	UĞRAŞ, G. A.; AKSOY, G. The Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure: A Crossover, Single-Blind Clinical Trial. Journal of Neuroscience Nursing. v. 44, n.6. 2012	- aspirar secreção endotraqueal com sistema fechado	- PIC, PAM, PPC, FC e PA (aumenta com sistema aberto)
	3	DEEPU, D. et al. An open-labelled randomized controlled trial comparing costs and clinical outcomes of open endotracheal suctioning with closed endotracheal suctioning in mechanically ventilated medical intensive care patients. Journal of Critical Care, v. 26, 2011. P. 482–488.	- aspirar secreção com sistema fechado	- PAV
	3	BOUZA, E. et al. Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in the Prevention of Ventilator-Associated a Pneumonia in the Postoperative Period of Major Heart Surgery. CHEST. 134. 2008.	- realizar aspiração contínua de secreção subglótica	- PAV
	3	CARUSO, P. et al. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. Crit Care	- instalar solução salina antes da aspiração traqueal	- PAV



	1	<p>BILOTTA, F. Endotracheal Lidocaine in Preventing Endotracheal Suctioning-induced Changes in Cerebral Hemodynamics in Patients with Severe Head Trauma. <i>Neurocrit Care</i>. V. 8, 2008. P. 241–246.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- administrar 0,5mg/kg de lidocaína a 2% no TOT na velocidade de 1mL/seg</li> <li>- manter posição supina do paciente a 30° (Fowler)</li> <li>- aspirar o TOT, após 10 minutos de administração da lidocaína a 2% sem vasoconstritor</li> <li>- administrar ventilação a 100% de FIO<sub>2</sub> (60 segundos antes da aspiração)</li> <li>- aspirar secreções com pressão negativa de 100 mmHg (30 segundos de aspiração)</li> <li>- manter FIO<sub>2</sub> a 100% por 30 segundos após aspiração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da PIC</li> <li>- Redução da PPC</li> </ul>
	1	<p>JUNG, J.W. et al. Comparison of a closed with an open endotracheal suction: Costs and the incidence of ventilator-associated</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizar troca de cateter de aspiração fechado pelo menos a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inoculação de micro-organismos na traqueia</li> </ul>



III-2	3	<p>pneumonia. Tuberculosis and Respiratory Diseases v. 65, n. 3, 2008</p> <p>FEIDER, L.L.; MITCHELL, P.; BRIDGES, E. Oral Care Practices for Orally Intubated Critically Ill Adults. AJCC-AMERICAN JOURNAL OF CRITICAL CARE, March v. 19, n. 2, 2010.</p>	<p>cada 48 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PAV</li> <li>- Sangramento</li> <li>- Secreção na mucosa oral</li> <li>- Ulcerações</li> <li>- Abrasões</li> <li>- rachadura</li> <li>- Boca seca</li> <li>- Cor de tecido</li> <li>- Vermelhidão</li> <li>- Inchaço</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizar higiene oral a cada 2 ou 4 horas com cotonete ou escova de dente</li> <li>- realizar higiene oral com enxaguante oral com gluconato de clorexidine 0,12%</li> <li>- realizar escovação da cavidade oral com creme dental e enxaguante com clorexidine (0,12% ou 0,2% ou 2%)</li> <li>- realizar escovação da cavidade oral com hidratantes, peróxido de hidrogênio, solução salina normal, cotonetes glicerinados com limão</li> <li>- aspirar a cavidade oral após a higiene</li> <li>- aspirar cavidade oral</li> </ul>	

			antes de realizar a higiene oral	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- reposicionar o paciente após aspiração do TOT</li> <li>- aspirar a cavidade oral a cada 4 horas</li> </ul>	
	3	SEYMOUR, C. et al. Physiologic Impact of Closed-System Endotracheal Suctioning in Spontaneously Breathing Patients Receiving Mechanical Ventilation. <i>Respir Care</i> , v. 54, n. 3. 2009. P. 367–374.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizar aspiração com sistema fechado em pacientes sedados e paralisados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alterações cardíacas</li> <li>- alterações respiratórias</li> </ul>
	I	McCOY, T.; FIELDS, W.; KENT, N. Evaluation of Emergency Department Evidence-Based Practices to Prevent the Incidence of Ventilator-Acquired Pneumonia. <i>J Nurs Care Qual.</i> v. 27, n. 1, 2012. p. 83–88.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizar higiene oral</li> <li>- manter cabeceira elevada</li> <li>- aspirar secreção acima do balonete</li> </ul>	- PAV
	I	SOLE, et al. Oropharyngeal Secretion volume in Intubated patients: The importance of Oral suctioning. <i>AMERICAN JOURNAL OF CRITICAL CARE</i> , v.20, n. 6. 2011.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manter a pressão do cuff</li> <li>- aspirar secreção de orofaringe a cada 4 horas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aumento volume secreção orofaringe</li> </ul>
IV	-	WESTBROO, B.J.; WILHELM, M.; SHVIDLER, M. J. Novel Use of a Suction-Irrigation Device to Remove Impacted Blood Clot From the Airway. <i>Annals of Otolingy.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aspirar coágulo com dispositivo tecnológico Styke Flow</li> </ul>	- coágulo traqueia

	4	<p>Rhinology Utryngoligtv I, v. 21, n. 1, 2012 p. 13-15. Annals Publishing Company. All rights reserved.</p> <p>HARADA, H. Closed suctioning system: Critical analysis for its use. Japan Journal of Nursing Science, v. 7, 2010. P. 19-28.</p>	<p>- aplicar clorexidine gel na cavidade oral imediatamente após a intubação e a cada 12 horas</p>	- PAV
--	---	---	--	-------

## DISCUSSÃO

Nos estudos analisados foram identificados os cuidados e intervenções na realização da aspiração de secreção com sistema aberto e fechado, que evidenciaram a prevenção da PAV, a transmissão de micro-organismos Gram-negativos e a diminuição da capacidade residual funcional. Devendo ser observado as indicações clínicas e o tipo de VM (pressão controlada e volume controlado), segundo Míreia *et al.* (2013); Siempos *et al.* (2008); Jongerden *et al.* (2011) e Heinze *et al.* (2008), respectivamente. Nesse sentido, o MS cita que existe uma possível vantagem do sistema fechado em relação à manutenção da pressão positiva das vias aéreas do que com a aspiração em sistema aberto (BRASIL, 2013).

Os autores Ugras *et al.* (2012); Deepu *et al.* (2011) e Seymour *et al.* (2009), indicam que a aspiração de secreções endotraqueal com o sistema fechado, reduz os danos como PAV, alterações da PIC/PAM/PPC/FC/FR/PA. BOUZA *et al.* (2008), completou que realizar a aspiração de secreção subglótica contínua também previne a PAV. As Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência em Saúde, MS, recomendam a aspiração subglótica por ser uma variável associada ao maior risco de desenvolvimento de PAV (BRASIL, 2013). Souza e Santana (2012), também, priorizam o uso da aspiração subglótica contínua como parte do pacote de medidas, utilizadas para diminuir a incidência e as consequências da PAV.

O cuidado com a higiene oral em pacientes críticos em VM é de extrema importância na UTI. Nos artigos, Shi *et al.* (2013); Feider *et al.* (2010); McCoy *et al.* (2012) e Harada *et al.* (2010), respectivamente, preconizam o uso de escovação “com ou sem” clorexidine, povidine iodado, enxaguante à base de clorexidine (0,12% ou 0,2% ou 2%) e à base de clorexidine gel (0,2% ou 2%); realizar a HO a cada 2 ou 4 horas com cotonete ou escova de dente, creme dental, hidratantes, peróxido de hidrogênio, solução salina normal ou cotonetes glicerinados com limão. Devendo-se aspirar a cavidade oral antes e após a higiene; reposicionar o paciente após aspiração do TOT e, também, aplicar clorexidine gel na cavidade oral imediatamente após a intubação e a cada 12 horas. Esses procedimentos previnem danos à mucosa oral, sangramento, ulcerações, rachaduras, abrasões, secreções na mucosa e PAV. Outros autores corroboram com a importância da realização da higiene oral com clorexidine oral (0,12% ou 0,2%) na prevenção de PAV e recomendam

observar a irritação da mucosa entre outros eventos (Brasil, 2013; SILVA *et al.* 2012).

A instilação de solução salina, antes da aspiração endotraqueal, tema bastante debatido, também foi descrito como cuidado ao paciente intubado para prevenção de PAV (CARUSO *et al.*, 2009). O mesmo autor foi citado por AARC (2010) como recomendação do procedimento, porém, as Diretrizes das Práticas Clínicas (2010) rebatem esta técnica e não recomendam realizar o procedimento rotineiramente por haver provas suficientes para apoiar essa hipótese. Já Favretto *et al.* (2012), também confirmam dizendo que, a instilação de solução salina ou a não instilação não difere em relação às alterações hemodinâmicas, entretanto, foi associada a menor ocorrência de PAV, comparada à não instilação.

Bilotta *et al.* (2008), falam da instilação de lidocaína 2% sem vasoconstritor para prevenção de alterações na PIC e PPC, sugerindo o cuidado em administrar 0,5mg/kg de lidocaína no TOT na velocidade de 1mL/seg; após 10 min. de administração da lidocaína, aspirar o TOT, ofertar 100% de FIO<sub>2</sub> (60 segundos antes da aspiração), realizar aspiração com pressão negativa de 100 mmHg (30 seg. de aspiração), após aspiração ofertar FIO<sub>2</sub> a 100% por 30 segundos.

A complicação de PAV, por aspiração gástrica, pode ser prevenida com o posicionamento do paciente em posição lateral-horizontal e a realização da aspiração do conteúdo gástrico, evidenciado por MAURI *et al.* (2010). Estudos sobre o tema não citam a posição lateral-horizontal, mas orientam a manter o decúbito elevado para reduzir o risco de aspiração do conteúdo gastrintestinal ou orofaríngeo e de secreção nasofaríngea, diminuindo, assim, a incidência de PAV (BRASIL, 2013e; SILVA *et al.* 2013).

A prevenção dos danos e eventos adversos ocorre quando os procedimentos supracitados forem realizados e estiverem associados aos demais cuidados/intervenções efetuados pela equipe de saúde tais como: manter a cabeceira elevada 30°, aspirar secreção acima do balonete, manter a pressão do cuff de 20 a 30 cm H<sub>2</sub>O, reposicionar o paciente após a aspiração do TOT, aspirar a cavidade oral a cada 4 horas, realizar a troca de cateter de aspiração fechada pelo menos a cada 48 horas, com níveis de evidência III-1 e III-2 (respectivamente) por MAURI *et al.* (2010); Jung *et al.* (2008) e Sole *et al.* (2011). A ANVISA (BRASIL, 2013); bem como, Silva *et al.* (2013); AARC (2010) e as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (AMIB, 2013) confirmam a

realização do procedimento citado acima para prevenção de eventos adversos.

Nas pesquisas, a tecnologia surge como uma ferramenta que é desenvolvida para auxiliar no procedimento, nesse caso, Berra *et al.* (2012), fizeram uso do dispositivo tecnológico do *Mucus Shaver*, no qual apresentaram eficácia na aspiração de secreção traqueal, desenvolvida por enfermeiras, prevenindo de colonização do TOT, nível de evidência II. Outro dispositivo foi o *Styke Flow*, utilizado para retirada de um grande coágulo causado pelo trauma torácico que obstruía, parcialmente, a traqueia e apresentou-se eficaz na remoção de corpo estranho.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados descritos nessa revisão sistemática sem metanálise, podemos identificar os principais cuidados, que devem ser efetuados durante o procedimento de aspiração endotraqueal em pacientes críticos que são submetidos à VM de acordo com o nível de evidência. Foram identificados, ainda, outros procedimentos invasivos, que propiciam a ocorrência de eventos adversos ou danos. Os danos e eventos adversos são evitáveis quando o cuidado é baseado na evidência e direcionado para cada paciente de acordo com a rigorosa e segura avaliação clínica.

A principal contribuição do estudo foi descrever os danos e buscar o melhor procedimento para evitar o risco de eles acontecerem na prática de cuidado crítico.

Ressaltamos que mais estudos clínicos são necessários a fim de atualizar as diretrizes relacionadas com a técnica de aspiração, com o objetivo de, cada vez mais, reduzir os riscos de danos causados aos pacientes.

Contudo, ainda há a necessidade de realizar mais estudos clínicos e delineados nesta temática, dado a pouca quantidade de estudos que foram identificados.

## REFERÊNCIA

ÁGUAS, E. S.; CUNHA, M. F.; VITORINO, P. V. O. Avaliação da aspiração traqueobrônquica em uma unidade de terapia intensiva da cidade de Goiânia. *Revista Movimenta*, v. 4, n. 1. 2011. Disponível em: <<http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/movimenta/article/viewFile/504/387>>. Acesso em: 30 dez. 2012.

AMERICAN ASSOCIATION FOR RESPIRATORY CARE - AACC. Endotracheal Suctioning of Mechanically Ventilated Patients With Artificial Airways 2010. *Respiratory Care*, v. 55, n. 6. 2010. Disponível em: <<http://rc.rcjournal.com/content/55/6/758.full.pdf+html>>. Acesso em: 15 fev. 2012.

BARBOSA, S. F. F; DAL SASSO, G. T. M. Como garantir segurança do paciente na UTI. In: RAPP, V. WHITAKER, I. Y. *Enfermagem em Terapia Intensiva: práticas e vivências*. Porto Alegre: Artmed. 2011. p.130-136.

BERRA, L., et al. A clinical assessment of the Mucus Shaver: a device to keep the endotracheal tube free from secretions. *Crit Care Med*, v. 40, n. 1. P. 119-124. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3405906/?report=reader>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

BILOTTA, F. Endotracheal Lidocaine in Preventing Endotracheal Suctioning-induced Changes in Cerebral Hemodynamics in Patients with Severe Head Trauma. *Neurocrit Care*, v. 8. P. 241-246. 2008.

BOUZA, E. et al. Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in the Prevention of Ventilator-Associated a Pneumonia in the Postoperative Period of Major Heart Surgery. *CHEST*, v. 134. 2008. Disponível em: <http://journal.publications.chestnet.org/data/Journals/CHEST/22078/zcb01108000938.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2013.

BRASIL. Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde: alertas e informes técnicos. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2013. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/manuaiseguias.html>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

BROOKS, D. et al. Clinical practice guidelines for suctioning the airway of the intubated and nonintubated patient. *CAN RESPIR J*. v. 8, n. 3, May/June 2001. Disponível em: <<http://www.pulsus.com/journals/abstract.jsp?sCurrPg=journal&jnlKy=4&atlKy=4572&isuKy=327&isAr>>

t=>. Acesso em: 10 jul. 2013.

CARUSO, P. et al. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med.* v. 37, n. 1. 2009. Disponível em: < <http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=CCFCFPFHJDDDPBJNCMKOFLBONILAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.22.23%257c0%257c00003246>>. Acesso em: 07 jul. 2013.

CORINNE, H. et al. Is continuous subglottic suctioning cost-effective for the prevention of ventilator-associated pneumonia? *INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY.* v.32, n.2. February 2011. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943>. Acesso em: 10 jul. 2013.

DEEPU, D. et al. An open-labelled randomized controlled trial comparing costs and clinical outcomes of open endotracheal suctioning with closed endotracheal suctioning in mechanically ventilated medical intensive care patients. *Journal of Critical Care*, v. 26. P. 482-488. 2011.

DILEK, O.; GÖRGÜLU, S. Development of standard practice guidelines for open and closed system suctioning. *Journal of Clinical Nursing*, v. 21. P. 1327-1338. 2012. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943>. Acesso em: 10 jul. 2013.

AMIB - Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. 2013. Disponível em: <[http://www.sbpt.org.br/downloads/arquivos/Dir\\_VM\\_2013/Diretrizes\\_VM2013\\_SBPT\\_AMIB.pdf](http://www.sbpt.org.br/downloads/arquivos/Dir_VM_2013/Diretrizes_VM2013_SBPT_AMIB.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2014.

EMÍDIO, R. A. Sistema aberto de aspiração x sistema fechado. Uma vivência das acadêmicas de enfermagem de um hospital municipal do Rio de Janeiro. 61o Congresso Brasileiro de Enfermagem. 2009. Disponível em: <[http://www.abeneventos.com.br/anais\\_61cben/files/02470.pdf](http://www.abeneventos.com.br/anais_61cben/files/02470.pdf)> Acesso em: 27 dez. 2012.

FAKHAR, H. R. E.; REZAIE, K., KOHESTANI, H. R. Effect of closed endotracheal suction on incidence of ventilator-associated pneumonia. 2010. Disponível em: < [http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-1-246&slc\\_lang=en&sid=1](http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-246&slc_lang=en&sid=1)>. Acesso em: 10 jul 2013.

FAVRETTO, D. O.; SILVEIRA, R. C. de C. P.; CANINI, S. R. M. da S.; GARDINI, L. M.; MARTINS, F. T. M.; DALRI, M. C. B. Aspiração



endotraqueal em pacientes adultos com via aérea artificial: revisão sistemática. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 20, n. 5. 2012. Disponível em: < [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/pt\\_23.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/pt_23.pdf) >. Acesso em: 14 fev. 2014.

FEIDER, L. L.; MITCHELL, P.; BRIDGES, E. Oral Care Practices for Orally Intubated Critically Ill Adults. *AJCC-AMERICAN JOURNAL OF CRITICAL CARE*, V. 19. N. 2. 2010.

FRIEDMANN, P. B.; VERGARA, N. P. F.; RAMÓN-PARDO, P. Infecciones asociadas con la atención em salud: epidemiología y programas. In: COMETTO, M. C.; et al. (Org.). *Enfermería y seguridad de los pacientes*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 2011. p.253-265.

GLAUSSER, K. G. Pneumonia associada à ventilação mecânica, ações de enfermagem para a sua prevenção. 2011. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/60703/1/Pneumonia-associada-a-ventilacao-Mecanica-aco-es-de-Enfermagem-para-a-suaprevenção/pagina1.html#ixzz1JyjtmgRb>>. Acesso em: 17 abr. 2011.

GRAP, M. J. et al. Ventilator-associated pneumonia: The potential critical role of emergency medicine in prevention. *The Journal of Emergency Medicine*, v. 42, n. 3. P. 353-362, 2012. Disponível em: < [http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?\\_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-00000aab0f01&acdnat=1393338039\\_cb3a7d51\\_5f50f751f013e219c03c22ff](http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0-S0736467910004506-main.pdf?_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-00000aab0f01&acdnat=1393338039_cb3a7d51_5f50f751f013e219c03c22ff)>. Acesso em: 12 ago. 2013.

GRENVIK, A.; PINSKY, M. R. Evolution of the intensive care unit as a clinical center and critical care medicine as a discipline. *Critical Care Clinics*, n. 25, v. 1. p. 239-250. 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749070408000766>>. Acesso em: 29 dez. 2012.

HAERKENS, M. H. T. M.; JENKINS, D.; HOEVEN, J. G van der. Crew resource management in the ICU: the need for culture change. *Annals of Intensive Care*, v. 2, n. 39. 2012. Disponível em: <<http://www.annalsofintensivecare.com/content/2/1/39>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

HAGEN, J. C.; WILSON, T.; FISHER, C.; CHARLEBOIS, D.; TRIBBLE, S. S.; MERREL, P. K. Patient management: Respiratory System. 2013. p. 506-549. In: MORTON, P. G.; FONTAINE, D.K.

Critical care Nursing: A Holistic Approach. 10 ed. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. 2013. P. 1353.

HARADA, H. Closed suctioning system: Critical analysis for its use. Japan Journal of Nursing Science, v. 7. P. 19-28. 2010.

HEINZE, H. et al. Functional residual capacity changes after different endotracheal suctioning methods. v.107, n.3. 2008.

JADAD, A.R. et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? Control Clin Trials, v. 17, n. 1. P. 1-12.1996.

JONGERDEN, I.P. et al.. Effect of open and closed endotracheal suctioning on cross-transmission with Gram-negative bacteria: a prospective crossover study. Crit Care Med. v. 39, n. 6. 2011. Disponível em: [http://journals.lww.com/ccmjournals/Abstract/2011/06000/Effect\\_of\\_open\\_and\\_closed\\_endotracheal\\_suctioning.12.aspx](http://journals.lww.com/ccmjournals/Abstract/2011/06000/Effect_of_open_and_closed_endotracheal_suctioning.12.aspx). Acesso em: 07 jul. 2013.

JUNG, J. W. et al. Comparison of a closed with an open endotracheal suction: Costs and the incidence of ventilator-associated pneumonia. Tuberculosis and Respiratory Diseases, v. 65. n. 3. 2008

KNOBEL, E. Terapia Intensiva: enfermagem. São Paulo: Atheneu, 2010.

LINO, M. M. Panorama Histórico e a Prática Assistencial na Terapia Intensiva. In: VIANA, R. A. P. P. (Org.). Enfermagem em Terapia Intensiva: práticas baseadas em evidência. São Paulo: Atheneu, 2011. p. 31-46.

MARTINS, J. J.; MAESTRI, E.; DOGENSKI, D.; NASCIMENTO, E. R. P.; SILVA, R. M. S.; GAMA, F. O. Necessidade de Aspiração de secreção endotraqueal: critérios utilizados por uma equipe de Enfermagem de uma Unidade de Terapia Intensiva. Rev. Cienc. Cuid. Saúde, v. 7, v. 4. P. 517-522. 2008. Disponível em:<<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/6660/3918>>. Acesso em: 18 out. 2010.

MAURI, et al. Lateral-Horizontal Patient Position and Horizontal Orientation of the Endotracheal Tube to Prevent Aspiration in Adult Surgical Intensive Care Unit Patients: A Feasibility Study. RESPIRATORY CARE. v.55, n.3. 2010.

McCOY, T.; FIELDS, W.; KENT, N. Evaluation of Emergency Department Evidence-Based Practices to Prevent the Incidence of Ventilator-Acquired Pneumonia. *J Nurs Care Qual.* v. 27, n. 1, p. 83–88.2012.

MIREIA, S.; IVAN, S.; SALVADOR, B. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* In: *The Cochrane Library*, v. 4, n. CD004581. 2013. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004581.pub2/full>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

PADILHA, K. G.; VATTIMO, M. F. F.; SILVA, S. C.; KIMURA, M. (orgs). *Enfermagem em UTI: cuidados de paciente crítico.* Barueri: Manole, 2010.

PAI, M.; et al. Systematic reviews and meta-analyses: an illustrated, step-by-step guide. *Natl Med J India.*V.17. N. 2. 2004. P. 86-95. Disponível em: [http://www.medepi.net/meta/guidelines/Berkeley\\_Systematic\\_Reviews\\_Road\\_Map\\_V22\\_Versao\\_Brasileira.pdf](http://www.medepi.net/meta/guidelines/Berkeley_Systematic_Reviews_Road_Map_V22_Versao_Brasileira.pdf). Acesso em: 10 jun 2013.

SEYMOUR, C. et al. Physiologic Impact of Closed-System Endotracheal Suctioning in Spontaneously Breathing Patients Receiving Mechanical Ventilation. *Respir Care*, v. 54, n. 3. P. 367-374. 2009.

SHI, Z. et al. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013.

SIEMPOS, I. I.; VARDAKAS, K. Z.; FALAGAS, M. E. Closed tracheal suction systems for prevention of ventilator-associated pneumonia. *British Journal of Anaesthesia*, v. 100, n. 3. P. 299-306. 2008.

SILVIA, S. G da; NASCIMENTO, E. R. P. do; SALLES, R. K. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. *Texto Contexto Enferm*, v. 21, n. 4. P. 837-844. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n4/14.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

SOLE, et al. Oropharyngeal Secretion volume in Intubated patients: The importance of Oral suctioning. *AMERICAN JOURNAL OF CRITICAL CARE*, v.20, n. 6. 2011.

SOUZA, C. R. de; SANTANA, V. T. S. Impacto da aspiração supra-cuff na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Bras Ter Intensiva*, v. 24, n. 4. P. 401-406. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v24n4/a18v24n4.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE. Clinical Practice Manuals Literature Review. Nasogastric Tube Insertion. Disponível em: <http://www.joannabriggs.edu.au>. Acesso em: 24 jun. 2013.

THOMPSON L. Suctioning adults with an artificial airway: a systematic review. Adelaide, S. Australia, Australia: Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery. *Systematic Review*; 9. 2000. Disponível em: <<http://www.joannabriggslibrary.org/jbilibrary/index.php/jbisrir/article/view/396>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

UĞRAŞ, G. A.; AKSOY, G. The Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure: A Crossover, Single-Blind Clinical Trial. *Journal of Neuroscience Nursing*. v. 44, n.6. 2012

VANNER, R.; BICK, E. Tracheal pressures during open suctioning. *Anaesthesia*, v. 63. P. 313–315. 2008. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2007.05348.x/pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

WESTBROO, B. J.; WILHELM, M.; SHVIDLER, M. J. Novel Use of a Suction-Irrigation Device to Remove Impacted Blood Clot From the Airway. *Annals of Otolngy, Rhinology Utryngolitgv*, v. 21, n. 1. p. 13-15. 2012 *Annal.s Publishing Company*. All rights reserved.

WYNNE, R.; BOTTL, M.; PARATZ, J. Preoxygenation for tracheal suctioning in ventilated adults (Protocol for a Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 8, 2013. Disponível em: <<http://www.findanexpert.unimelb.edu.au/display/publication134113>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo foi possível concluir que a aspiração endotraqueal é uma intervenção que precisa ser realizada de forma criteriosa, com abrangência no conhecimento do procedimento e com observações rigorosas das condições clínicas de cada paciente submetido à intubação.

As conclusões da pesquisa foram direcionadas para dois manuscritos, o primeiro deles apontando os principais danos e eventos adversos que ocorrem nos pacientes submetidos à aspiração endotraqueal na UTI; o segundo manuscrito apontando os cuidados/intervenções mais evidentes que previnem os danos e eventos adversos na UTI dos pacientes intubados e que são submetidos à aspiração endotraqueal.

Neste sentido, os estudos apontam para os avanços na aspiração endotraqueal que possibilitam garantir a segurança do paciente em todo o mundo. A segurança do paciente está vinculada com a assistência ao paciente, a organização, aos serviços prestados e a capacidade da equipe de saúde, bem como, a instituição em promover um atendimento de qualidade, reduzindo os riscos de danos desnecessários interligados aos cuidados de saúde a um mínimo aceitável.

Observou-se que o evento adverso e o dano são previsíveis, e deve-se reconhecer que as condições humanas são passíveis de erros, mas o conhecimento dos riscos pode apoiar os profissionais a antecipá-los e preveni-los antes que causem danos aos pacientes.

O conhecimento baseado em evidências permite-nos conhecer as diferentes formas e aspectos relacionados à aspiração endotraqueal, que efetivamente contribuem para a desobstrução das vias aéreas e assim proporciona a redução, ou até mesmo, deixa o paciente livre de riscos e complicações.

Ao se analisar as evidências dos cuidados/intervenções de enfermagem que previnem a ocorrência de danos e eventos adversos no procedimento de aspiração endotraqueal em pacientes internados em Terapia Intensiva, mediante a qualificação dos estudos, verificamos que:

A colonização por micro-organismos foi descrita por apresentar maior importância nos danos e eventos adversos a que os pacientes são submetidos, acompanhado da PAV como um dos temas mais discutidos nos artigos no geral. Estes eventos adversos podem levar ao aumento do tempo de VM e do tempo de permanência do paciente na UTI. Verificou-se também a aspiração com sistema fechado como oposta ao

sistema aberto, quando se trata de prevenção de infecções. Ou seja, estudos apontam que ocorre maior colonização do trato respiratório quando o paciente é submetido ao sistema de aspiração fechado.

A aspiração traqueal, conseqüentemente, pode alterar a  $Pao_2/SpO_2$ , ocorrendo diminuição significativa imediatamente após a aspiração em sistema aberto e a saturação de oxigênio aumenta com a realização do procedimento com sistema de aspiração fechado. Os sinais vitais são importantes na avaliação hemodinâmica do paciente crítico, e as alterações na FC, PAM, PIC, PPC e PAM foram observadas tanto no sistema de aspiração aberto quanto no sistema fechado.

Portanto, os danos e eventos adversos podem ser prevenidos quando os cuidados na aspiração endotraqueal forem realizados entre o intervalo de 2-4 horas. Devemos observar que os pacientes neurológicos apresentaram maior volume de secreções no intervalo de 2 horas.

Os artigos mostraram que a aspiração realizada sem danos deve ser efetuada após observar as indicações clínicas e o tipo de VM. A seleção do sistema fechado deve ser realizada para a prevenção da alteração hemodinâmica, seguido da indicação da aspiração contínua de secreção subglótica para prevenir PAV. Neste caso, verificou-se que ainda a opção pelo sistema fechado ou aberto de aspiração permanece controversa nos estudos e exige maior aprofundamento em estudos posteriores.

Neste sentido, como recomendação, pontua-se que ao optar pelo sistema de aspiração fechado ou aberto, avaliar com rigor as condições clínicas do paciente, especialmente o estado hemodinâmico, respiratório e cardiovascular.

O cuidado com a higiene oral é essencial na UTI. Muitos estudos preconizam a realização do procedimento correto com produtos selecionados por meio de estudos baseados em evidências para prevenir eventos adversos e o aumento do tempo de permanência em VM na UTI, especialmente a colonização por micro-organismos e outros eventos relacionados com as intervenções invasivas.

A instilação de solução salina é bem debatida e com estudos e conclusões diferenciadas. Neste assunto, são necessários mais estudos com ensaios clínicos randomizados. Já a instilação de lidocaína antes do procedimento com aspiração endotraqueal, previne as alterações na PIC e PPC em pacientes com alterações neurológicas.

A PAV por aspiração gástrica pode ser prevenida com o posicionamento do paciente em posição lateral-horizontal. Outras técnicas devem ser realizadas durante a aspiração de secreções

endotraqueal no intuito de prevenir danos e eventos adversos tais como os cuidados/intervenções em manter a cabeceira elevada 30°, aspirar secreção acima do balonete, manter a pressão do *cuff* 20 a 30 cm H<sub>2</sub>O, reposicionar o paciente após aspiração do TOT, aspirar a cavidade oral a cada 4 horas, realizar a troca de cateter de aspiração fechada pelo menos a cada 48 horas.

Todavia, observa-se que a principal contribuição deste estudo está direcionada para a prática clínica baseada na evidência tanto de enfermeiros como dos demais profissionais da equipe de saúde na UTI. As organizações governamentais estão atuando diretamente nas instituições com normas e protocolos sobre segurança do paciente, entretanto não existe nenhum protocolo validado sobre aspiração endotraqueal em pacientes críticos. Sendo assim, ressalta-se uma lacuna na temática que poderá assegurar que o procedimento seja realizado conforme estudos baseados em evidências. Além disso, o estudo apoia o ensino dos profissionais de saúde, por fornecer subsídios a um atendimento com mais qualidade e segurança aos pacientes em situações críticas.

Como limitação deste estudo, destaca-se a pequena quantidade de ensaios clínicos randomizados que pudessem permitir a metanálise das aspirações endotraqueal na UTI.

## REFERÊNCIAS

ÁGUAS, E. S.; CUNHA, M. F.; VITORINO, P. V. O. Avaliação da aspiração traqueobrônquica em uma unidade de terapia intensiva da cidade de Goiânia. *Revista Movimenta*. v.4, n.1. 2011. Disponível em: <<http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/movimenta/article/viewFile/504/387>>. Acesso em: 30 dez. 2012.

AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE – AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respiratory Care*, v. 55, n. 6, p. 758-764, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20507660>>. Acesso em: 24 nov. 2012.

BARBOSA, S. F. F; DAL SASSO, G. T. M. Como garantir segurança do paciente na UTI. In: RAPP, V. Whitaker IY. *Enfermagem em Terapia Intensiva: práticas e vivências*. Porto Alegre: Artmed. 2011. p.130-136.

BARRA, D. C. C.; NASCIMENTO, E. R. P., MARTINS, J. J., ALBUQUERQUE, G.L., ERDMANN, A. L. Evolução histórica e impacto da tecnologia na área da saúde e da enfermagem. *Revista Eletrônica de Enfermagem, Goiânia*, v. 08, n. 3, p. 422-430, 2006. Disponível em: <[http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_3/v8n3a13.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a13.htm)>. Acesso em: 12 ago. 2013.

BERALDO, C. C. Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. 2008. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-06082008-154159/pt-br.php>>. Acesso em: 02 jan. 2013.

BERRA, L.; et al. A clinical assessment of the Mucus Shaver: a device to keep the endotracheal tube free from secretions. *Crit Care Med*, v. 40. n. 1. p. 119-124. Jan, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3405906/pdf/nihms323808.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

BILOTTA, F. Endotracheal Lidocaine in Preventing Endotracheal Suctioning-induced Changes in Cerebral Hemodynamics in Patients



with Severe Head Trauma. *Neurocrit Care*, v. 8. p. 241-246. 2008. Disponível em: <[http://download.springer.com/static/pdf/443/art%253A10.1007%252Fs12028-007-9012-4.pdf?auth66=1393506352\\_46e51c12f2f62148f81114d8dd443659&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/443/art%253A10.1007%252Fs12028-007-9012-4.pdf?auth66=1393506352_46e51c12f2f62148f81114d8dd443659&ext=.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2013.

BOHOMOL, E.; RAMOS, L. H.; D'INNOCENZO, M. Medication errors in an intensive care unit. *Journal of Advanced Nursing*, v. 65. P. 1259–1267. 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2648.2009.04979.x/pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2013.

BOUZA, E.; PÉREZ, M. J.; MUNÓZ, P.; RINCÓN, C.; BARRIO, J.M.; HORTAL, J.. Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in the Postoperative Period of Major Heart Surgery. *CHEST*, v. 134. n. 5. Nov., 2008. P. 938-46. Disponível em:<<http://journal.publications.chestnet.org/data/Journals/CHEST/22078/zcb01108000938.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2013.

BRASIL, 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <[http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988\\_05.10.1988/CON1988.pdf](http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2013.

BRASIL, 2011a. Programa PróQualis: aprimorando as práticas de saúde. Brasília. 2011. Disponível em:< <http://proqualis.net/seguranca/2011/04/08/eventos-adversos-ea-em-hospitais/>>. Acesso em: 17 mar. 2013

BRASIL, 2011b. Prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde. Boletim Informativo. V. 1. N. 2. Ministério da Saúde: Brasília, 2011.

BRASIL, 2013a. Boletim informativo: MS e Anvisa anunciam ações para segurança do paciente. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2013. Disponível em:< <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/10070/162/ms-e-anvisa-anunciam-acoes-para-seguranca-do-paciente.html>>. Acesso em: 07 mai 2013.

BRASIL, 2013b. Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde: alertas e informes técnicos. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2013. Disponível em:<<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/manuaisguias.html>>. Acesso em: 07 mai. 2013.

BRASIL, 2013c. Indicadores Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Unidade de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos – UIPEA. Brasília: Ministério da saúde; 2010. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1ff4120047457e9b8a6ede3fbc4c6735/INDICADORES+NACIONAIS+DE+INFEC%C3%87%C3%83O+-+Setembro+2010+-+NOVO.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 07 mai. 2013.

BRASIL, 2013d. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/junho/Modulo%204%20Medidas%20de%20Prevencao%20de%20IRA%20a%20Saude.pdf>> Acesso em: 16 nov 2013.

BRASIL, 2013e. MS e Anvisa anunciam ações para segurança do paciente. 2013. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/10070/162/ms-e-anvisa-anunciam-acoes-para-seguranca-do-paciente.html>>. Acesso em: 04 abr. 2013.

BROOKS, D. et al. Clinical practice guidelines for suctioning the airway of the intubated and nonintubated patient. CAN RESPIR J. v.8, n.3, May/June 2001. Disponível em: < <http://www.pulsus.com/journals/abstract.jsp?sCurrPg=journal&jnlKy=4&atlKy=4572&isuKy=327&isArt=t>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

CAMPOS, J. R. M.; ANDRADE FILHO, L. O.; CAL, R. G. R.; CERNEA, C. R. Traqueostomia abeta e percutânea. In: KNOBEL, E. Condutas no paciente grave. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 2141-2156.

CARUSO, P.; DENARI, S.; RUIZ, S. A. L.; DEMARZO, S. E.; DEHEINZELIN, D. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. Crit Care Med, v. 37. n. 1. 2009. Disponível em: < <http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=CCFCFPFHOJDDDPBJNCMKOFLBONILAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.22.23%257c0%257c00003246>>. Acesso em: 07 jul. 2013.

CECCHETTO, F. H.; FACHINELLI, T. S.; SOUZA, E. N. Iatrogenia ou evento adverso: percepção da equipe de enfermagem. Rev enferm UFPE on line, v. 4. n. 3. P. 37-43. 2010. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/985>>. Acesso em: 18 out. 2010.

CINTRA, E. A., NISHIDE, V. M., NUNES, W. A. Assistência de enfermagem ao paciente gravemente enfermo. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.

COMETTO, M. C.; GÓMEZ, P. F.; DAL SASSO, G. T. M.; GRAJALES, R. A. Z.; CASSIANI, S. H. B.; MORALES, C. F. Enfermería y seguridad de los pacientes. Organización Pan-Americana de Saúde: Washington, 2011. p.525.

CORINNE, H. et al. Is continuous subglottic suctioning cost-effective for the prevention of ventilator-associated pneumonia? *INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY*. v. 32, n.2. 2012. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943>. Acesso em: 10 jul. 2013.

DEEPU, D.; PRASANNA, S.; THAMBU, D.; SHYAMKUMAR, N. K.; FRANZCRC, A. I.; JOHN, V. P. An open-labelled randomized controlled trial comparing costs and clinical outcomes of open endotracheal suctioning with closed endotracheal suctioning in mechanically ventilated medical intensive care patients. *Journal of Critical Care*, v. 26. 2011. P. 482-488. Disponível em: < [http://ac.els-dn.com/S0883944110002844/1-s2.0-S0883944110002844-main.pdf?\\_tid=b73d82b8-9e1a-11e3-ba34-0000aab0f27&acdnat=1393332513\\_80e2a701134f483157a58eff722c4572](http://ac.els-dn.com/S0883944110002844/1-s2.0-S0883944110002844-main.pdf?_tid=b73d82b8-9e1a-11e3-ba34-0000aab0f27&acdnat=1393332513_80e2a701134f483157a58eff722c4572)>. Acesso em: 07 jul. 2013.

DILEK, O.; GÖRGÜLU, S. Development of standard practice guidelines for open and closed system suctioning. *Journal of Clinical Nursing*. V. 21. 2012. p. 1327-1338. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/657943>. Acesso em: 10 jul. 2013.

EMÍDIO, R. A. Sistema aberto de aspiração x sistema fechado. Uma vivência das acadêmicas de enfermagem de um hospital municipal do Rio de Janeiro. 61o Congresso Brasileiro de Enfermagem. 2009. Disponível em: <[http://www.abeneventos.com.br/anais\\_61cben/files/02470.pdf](http://www.abeneventos.com.br/anais_61cben/files/02470.pdf)> Acesso em: 27 dez. 2012.

FAKHAR, H.R.E.; REZAIE, K., KOHESTANI, H.R. Effect of closed endotracheal suction on incidence of ventilator-associated pneumonia. 2010. Disponível em: < [http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-1-246&slc\\_lang=en&sid=1](http://sjku.muk.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-246&slc_lang=en&sid=1)>. Acesso em: 10 jul 2013.

FAVRETTO, D. O. Aspiração endotraqueal em pacientes críticos adultos intubados sob ventilação mecânica: revisão sistemática. 2011.

p.108. Dissertação (Mestrado em Ciências, Programa de Enfermagem Fundamental)-Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-31102011-082522/pt-br.php>> Acesso em 10 out. 2012.

FRIEDMANN, P. B.; VERGARA, N. P. F.; RAMÓN-PARDO, P. Infecciones asociadas com la atención em salud: epidemiologia y programas. In: COMETO, M. C.; et al (Org.). Enfermería y seguridad de los pacientes. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2011, p.253-265.

GALLOTTI, R. M. D. Eventos adversos: o que são? Rev. Assoc. Med. Bras, v. 50, n. 2. p. 109-26. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v50n2/20754.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2012

GLAUSSER, K. G. Pneumonia associada à ventilação mecânica, ações de enfermagem para a sua prevenção. Revista Cuidados em Saúde. 2011. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/60703/1/Pneumonia-associada-a-ventilacao-Mecanica-aco-es-de-Enfermagem-para-a-suaprevencao/pagina1.html#ixzz1JyjtmgRb>>. Acesso em: 17 abr. 2011.

GOMES, A. M.; SILVA, R. C. L. Bundle de Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: O que sabem os Enfermeiros a esse respeito? R. pesq.: cuid. fundam. Online. Suplemento 2. P. 562-567. 2010. Disponível em:<<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/viewArticle/1030>>. Acesso em: 14 mar. 2013.

GOMES, A. Q. F. Iniciativas para segurança do paciente difundidas pela Internet por organizações internacionais: estudo exploratório. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública). Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:<<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:KKrbV97fap8J:bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php%3Fid%3D1902+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk>>. Acesso em 10 abr. 2013.

GRAP, M. J. et al. Ventilator-associated pneumonia: The potential critical role of emergency medicine in prevention. The Journal of Emergency Medicine, v. 42, n. 3. 2012. p. 353-362. Disponível em: <<http://ac.els-cdn.com/S0736467910004506/1-s2.0->

S0736467910004506-main.pdf?\_tid=94e41fda-9e27-11e3-8004-00000aab0f01&acdnat=1393338039\_cb3a7d515f50f751f013e219c03c22ff>. Acesso em: 12 ago. 2013.

GRENVIK, A.; PINSKY, M. R. Evolution of the intensive care unit as a clinical center and critical care medicine as a discipline. *Critical Care Clinics*, v. 25, n. 1. p. 239-250. 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749070408000766>>. Acesso em: 29 dez. 2012.

GUYTON, A. C., HALL, J. E. *Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

HAERKENS, M. H. T. M.; JENKINS, D.; HOEVEN, J. G van der. Crew resource management in the ICU: the need for culture change. *Annals of Intensive Care*, v. 2, n. 39. 2012. Disponível em: <<http://www.anna-ISOintensivecare.com/content/2/1/39>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

HAGEN, J. C.; WILSON, T.; FISHER, C.; CHARLEBOIS, D.; TRIBBLE, S. S.; MERREL, P. K. Patient management: Respiratory System. 2013, p. 506-549. In: MORTON, P. G.; FONTAINE, D. K. *Critical care Nursing: A Holistic Approach*. 10 ed. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. P. 1353. 2013.

HARADA, H. Closed suctioning system: Critical analysis for its use. *Japan Journal of Nursing Science*, v. 7. P. 19–28. 2010. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-7924.2010.00143.x/pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2013

HUDAK, C. M; GALLO, B. M. *Cuidados intensivos de enfermagem: uma abordagem holística*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

INTENSIVE CARE COORDINATION & MONITORING UNIT - INTENSIVE CARE Collaborative (ICCMU). Suctioning an Adult with a Tracheal Tube: NSW Health Statewide Guidelines for Intensive Care. NSW Health: 2010. Disponível em: <http://intensivecare.hsnet.nsw.gov.au/five/doc/intensive%20care%20collaborative%20guidelines/Final%20suction%20guideline%20December%2004.pdf>. Acessado em: 20 fev.2014.

IRIBARREN, O. B.; et al. Factores de riesgo para mortalidad en neumonia asociada a ventilacion mecanica. *Rev Chil Infect*, v. 26. n. 3. P. 227-232. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.cl/pdf/rci/v26n3/art04.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2012.

JADAD A. R., et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*, v. 17. n. 1. P. 1-12.1996.

JADAD, E. Wikipedia contribuintes. Editor: Wikipédia, a enciclopédia livre. 2013. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Jadad\\_scale&oldid=551074009](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Jadad_scale&oldid=551074009)> Acesso em: 25 jun. 2013.

JONGERDEN, I. P.; BUTING, A. G.; HALL, M. A. L. V.; SPEELBERG, B.; ZEIDLER, S.; KESECIOGLU, J.; BONTEN, M. J. Effect of open and closed endotracheal suctioning on cross-transmission with Gram-negative bacteria: a prospective crossover study. *Crit Care Med*, v. 39, n. 6. 2011. Disponível em: <[http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2011/06000/Effect\\_of\\_open\\_and\\_closed\\_endotracheal\\_suctioning.12.aspx](http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2011/06000/Effect_of_open_and_closed_endotracheal_suctioning.12.aspx)>. Acesso em: 07 jul. 2013.

KAPLOW, R.; TURNER, K.; RELF, M. V. Critical care nursing practice: Promoting Excellence Through caring, Collaboration, and Evidence. In: MORTON, P. G.; FONTAINE, D.K. *Critical care Nursing: A Holistic Approach*. 10 ed. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. P. 1353. 2013

KNOBEL, E. *Terapia Intensiva: enfermagem*. São Paulo: Atheneu, 2010

KOHN, L. T.; CORRIGAN, J. M.; DONALDSON, M. S. *To err is human: building a safer health system*. Washington: Institute of Medicine: National Academy Press, 2000.

LEAL, P. N. S.; SILVA, R. M. O. Ventilação Mecânica Invasiva: ações de enfermagem. *Textura, Cruz das Almas*, v. 4. n. 7, p. 065-071. 2011. Disponível em:<<file:///C:/Users/Carla/Desktop/Artigos%20mestrado/2011/VENTILA%C3%87%C3%83O%20MEC%C3%82NICA%20INVASIVA%20%20A%C3%87%C3%95ES%20DE%20ENFERMAGEM.htm>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

LIMA, E. D. Efeito de uma intervenção educativa na adesão às recomendações técnicas de aspiração traqueobrônquicas em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva. 2009. p.74. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/15919/000688491.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 02 jan. 2013.

LINO, M. M. *Panorama Histórico e a Prática Assistencial na Terapia*

Intensiva. In: Renata Andréa Pietro Pereira Viana. (Org.). *Enfermagem em Terapia Intensiva: práticas baseadas em evidência*. São Paulo: Atheneu, 2011. p. 31-46

MAGGIORE, S. M.; LELLOUCHE, F.; PIGNATARAO, C.; PHARM, E. G.; MAITRE, B.; RICHARD, J. C. M.; LEMAIRE, F.; BUISSON, C. B. B.; BROCHARD, L. Decreasing the Adverse Effects of Endotracheal Suctioning During Mechanical Ventilation by Changing Practice. *RESPIRATORY CARE*, v. 58, n. 10. 2013. Disponível em: <http://rc.rcjournal.com/content/58/10/1588.full.pdf+html>. Acesso em: 27 abr 2014.

MALVÁREZ, S.; RODRIGUES, J. Enfermería y seguridad de los pacientes: notas conceptuales. In: COMETTO, M. C.; et al. (Org.). *Enfermería y seguridad de los pacientes*. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2011, p. 1-17

MARTINS, J. J.; MAESTRI, E.; DOGENSKI, D.; NASCIMENTO, E. R. P.; SILVA, R. M.; GAMA, F. O. Necessidade de Aspiração de secreção endotraqueal: critérios utilizados por uma equipe de Enfermagem de uma Unidade de Terapia Intensiva. *Rev. Cienc. Cuid. Saúde*, v. 7. n. 4. p. 517-522. 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/6660/3918>>. Acesso em: 18 out. 2010

McCOY, T.; FIELDS, W.; KENT, N. Evaluation of Emergency Department Evidence-Based Practices to Prevent the Incidence of Ventilator-Acquired Pneumonia. *J Nurs Care Qual*, v. 27, n. 1, 2012. p. 83-88. Disponível em: <http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8c504983e01e46c99a6d2f5e5b8f7fcd4c7cd3092357828f2ac061b9e93a4582f0990b3a9de9df83cd8d587d8f195931468c3faad2f9f3afedde87d8cc9cc505afc2aeac2f4caccf3e9b1c870eb08832bcef8ad5a084cf726219a90886334ef0636400c566db5bd>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

MENDES, W.; PAVÃO, A. L. B.; MARTINS, M.; MOURA, M. DE L. DE O.; TRAVASSOS, C. Características de eventos adversos evitáveis em hospitais do Rio de Janeiro. *Rev Assoc Med Bras*, v. 59. N. 5. 2013. P.421-428. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104423013001425>. Acesso em: 05 mai 2014.

MENDES, W.; TRAVASSOS, C.; MASTINS, M.; MARQUES, P. M.. NORONHA, J. C. Revisão dos estudos de avaliação da ocorrência de

eventos adversos em hospitais. *Rev Bras Epidemiol*, v. 8. n. 4. p. 393-406. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v8n4/06.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2012.

MIREIA, S.; IVAN, S.; SALVADOR, B. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 8, Art. No. CD004581. pub4- 2013. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004581.pub2/full>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

MOLINARO, L. C. A Enfermagem e a avaliação dos parâmetros oxihemodinâmicos diante da aspiração traqueal de pacientes com ventilação mecânica. Dissertação (Mestrado) UFRJ/EEAN, 2009. Rio de Janeiro: Disponível em:<[http://teses2.ufrj.br/51/dissert/EEAN\\_M\\_LauraCristinaMolinario.pdf](http://teses2.ufrj.br/51/dissert/EEAN_M_LauraCristinaMolinario.pdf)>. Acesso em 22 fev. 2013

MORTON, P. G.; FONTAINE, D.K. *Critical care Nursing: A Holistic Approach*. 10 ed. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. P. 1353. 2013.

PADILHA, K. G.; VATTIMO, M. F. F.; SILVA, S. C.; KIMURA, M. (orgs). *Enfermagem em UTI: cuidados de paciente crítico*. Barueri: Manole, 2010.

PAGNAMENTA, A.; et al. G.. Adverse event reporting in adult intensive care units and the impact of a multifaceted intervention on drug-related adverse events. *Annals of Intensive Care*. V. 2. P. 47. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3526522/pdf/2110-5820-2-47.pdf> >. Acesso em 25 set. 2012.

PAI, M.; MCCULLOCH, M.; GORMAN, J. D.; PAI, N.; ENANORIA, W.; KENNEDY, G.; THARYAN, P.; COLFORD JR, J. M. Systematic reviews and meta-analyses: an illustrated, step-by-step guide. *Natl Med J India*, v. 17, n. 2. 2004. P. 86-95. Disponível em: <[http://www.medepi.net/meta/guidelines/Berkeley\\_Systematic\\_Reviews\\_Road\\_Map\\_V22\\_Versao\\_Brasileira.pdf](http://www.medepi.net/meta/guidelines/Berkeley_Systematic_Reviews_Road_Map_V22_Versao_Brasileira.pdf)>. Acesso em: 10 jun 2013.

PEDREIRA, M. L. G.; HARADA, M. J. C. S.(Org). *Enfermagem dia a dia: Segurança do paciente*. In: PEDREIRA, M. L. G. *Erro humano no sistema de saúde*. 2009, p. 3-32.

PEREIRA, R. P. G.; CARDOSO, M. J. da S. P. de O.; MARTINS, M.



A. C. dos S. C. Atitudes e barreiras à prática de enfermagem baseada na evidência em contexto comunitário. *Rev. Enf. Ref.*, v. 3, n.7. 2012. p. 55-62.

PHILIPSEN, N. C.; McMULLEN, P. C. Legal issues in critical care nursing. In: MORTON, P. G.; FONTAINE, D.K. *Critical care Nursing: A Holistic Approach*. 10 ed. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. P. 1353. 2013.

POLIT, D. F.; BECK, C.T. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática em enfermagem. Tradução: Denise Regina de Sales; revisão técnica: Anna Maria Hecker Luz, Lísia Maria Fensterseifer, Maria Henriqueta Luce Kruse. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 669 p.

PORTO, S.; MARTINS, M.; MENDES, W.; TRAVASSOS, C.. A magnitude financeira dos eventos adversos em hospitais no Brasil. *Rev Port Saúde Pública*, v. 10. p. 74-80. 2010. Disponível em: <<http://www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2010/pdf/volume-tematico-seguranca-do-doente/8-A%20magnitude%20financeira%20dos%20eventos%20adversos%20em%20hospitais%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2012.

POTTER, P. A; PERRY, A. G. Fundamentos de Enfermagem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

POTTIER, V.; DAUBIN, C.; LEROLLE, N.; GAILLARD, C.; PLAUD, B.; HANOUIZ, J. L.; CHARBONNEAU, P. Overview of adverse events related to invasive procedures in the intensive care unit. *American Journal of Infection Control* 40. P. 241-6. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655311003269>>. Acesso em 16 mar. 2013

ROCCO, P. R. M. Mecânica da Respiração. In: CURI, R.; ARAÚJO FILHO, J. P.. *Fisiologia Básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p.463-473.

RUNCIMAN, W.; HIBBERT, P.; THOMAON, R.; VAN, D. S. T.; SHERMAN, H.; LEWALLE, P. Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms. *Int J Qual Health Care*, v. 21. 2009. Disponível em: <<http://alexandria.tue.nl/openaccess/Metis232665.pdf>> Acesso em: 06 mar. 2012.

SARANTO, K.; KENNUNEN, U. M. Evaluating nursing

documentation – research designs and methods: *Journal of Advanced Nursing*, v. 65. p. 464-476. 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2648.2008.04914.x/pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2013.

SIEMPOS, I.I., VARDAKAS, K.Z, FALAGAS, M. E. Closed tracheal suction systems for prevention of ventilator-associated pneumonia. *British Journal of Anaesthesia*. 2008. v. 100. n. 3. p. 299–306. 2008 Feb 4. Disponível em: < <http://bj.oxfordjournals.org/content/100/3/299.full.pdf+html>>. Acesso em: 07 jul. 2013.

SILVIA, S. G da; NASCIMENTO, E. R. P. do; SALLES, R. K. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. *Texto Contexto Enferm*, v. 21. n. 4. 2012. p. 837-44. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n4/14.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. *Brunner e Suddarth: tratado de enfermagem médica-cirúrgica*. v.1, 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013

SOLE, M. L.; PENOYER, D. A.; BENNETT, M.; BERTRAND, J.; TALBERT, S. Oropharyngeal Secretion volume in Intubated patients: The importance of Oral suctioning. *American Journal of critical care*, v. 20. n. 6. 2011. Disponível em: <<http://ajcc.aacnjournals.org/content/20/6/e141.full.pdf+html>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

SOUZA, C. R. de; SANTANA, V. T. S. Impacto da aspiração supra-cuff na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Bras Ter Intensiva*, v. 24. n. 4. p. 401-406. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v24n4/a18v24n4.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

SOUZA, P. Patient safety – A necessidade de uma estratégia nacional. *Acta Med Port*, v. 19. p. 309-318. 2006. Disponível em: <<http://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/964/637>> Acesso em: 17 mar. 2013.

STIES, S.W.; LEANDRO, R.C.; NETO, M.L.de C.. Cuidados intensivos durante o procedimento de aspiração orotraqueal e traqueostomia. *Revista Digital*, v. 15. n. 143. 2010. Disponível em:<<http://www.efdeportes.com/efd143/procedimento-de-aspiracao-orotraqueal.htm>> Acesso em: 23 set. 2011.

SZLEJF, C.; FARFEL, J. M.; CURIATI, J. A.; COUTO JUNIOR, E. de B.; JACOB-FILHO, W.; AZEVEDO, R. S. Medical adverse events in elderly hospitalized patients: A prospective study. *Clinical Science*, v. 67, n. 11. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ez46.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC3488980/pdf/cln-67-11-1247.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2013.

THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE. *Clinical Practice Manuals Literature Review. Nasogastric Tube Insertion*. Disponível em: <http://www.joannabriggs.edu.au>. Acesso em: 24 jun. 2013.

THOMPSON, L. Suctioning adults with an artificial airway: a systematic review. Adelaide, S. Australia, Australia: Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery. *Systematic Review*; v. 9. 2000. Disponível em: <<http://www.joannabriggslibrary.org/jbilibrary/index.php/jbisrir/article/view/396>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

UĞRAŞ, G. A.; AKSOY, G. The Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure: A Crossover, Single-Blind Clinical Trial. *Journal of Neuroscience Nursing*. v. 44, n.6. 2012. Disponível em: <<http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8c6056533a8d0c69ecf0c396053416272bb7147b645e9d5713f1026da21412fc5c5ae7830c9ae28c228b8a922f1a3f219b5bfb6dba1d8a5479111a770819088c60fd2ccc501db142ae267fe06051a0be3d665f0fecc3d8f0a30f98bc245861dc639a1>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

VANNER, R.; BICK, E. Tracheal pressures during open suctioning. *Anaesthesia*, v. 63. 2008. p. 313–315. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2007.05348.x/pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

VICENT, J. L.; BARROS, D. S.; CIANFERONI, S. Diagnosis, Management and Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia An Update Department of Intensive. Therapy in practice. Care, Erasme University Hospital, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium. 2010 Adis Data Information BV. All rights reserved. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17705888>>. Acesso em: 24 set. 2011.

WACHTER, R. M. Compreendendo a segurança do paciente. Porto Alegre, AMGH, 2013. p.478

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. World Alliance for Patient Safety: who draft Guidelines for Ad verse Event Reporting and Learning Systems. 2008. Disponível em: <[http://www.who.int/patientsafety/events/05/Reporting\\_Guidelines.pdf](http://www.who.int/patientsafety/events/05/Reporting_Guidelines.pdf)> Acesso em: 25 out. 2012

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety. Final Technical Report and Technical Annexes, 2009. Disponível em: <[http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps\\_full\\_report.pdf](http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps_full_report.pdf)>. Acesso em: 22 fev. 2012.

WYNNE, R.; BOTTI, M.; PARATZ, J. Preoxygenation for tracheal suctioning in ventilated adults (Protocol for a Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 8, 2013. Disponível em: <<http://www.findanexpert.unimelb.edu.au/display/publication134113>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

ZAMBON, L. S. Primum Non Nocere. 2009. Medicina Net. Disponível em: <[http://www.medicinanet.com.br/conteudos/gerenciamento/901/introducao\\_\\_primum\\_non\\_nocere.htm](http://www.medicinanet.com.br/conteudos/gerenciamento/901/introducao__primum_non_nocere.htm)>. Atualizado em: 04/03/2009. Acesso em: 18 out. 2010.

ZUNTA, R S. B.; CASTILHO, V. Billing of nursing procedures at an intensive care unit. Rev. Latino-Am. Enfermagem, v. 19. n. 3. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692011000300017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692011000300017&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 17 jun. 2013.