



PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA E USO DE PROCEDIMENTOS INVASIVOS

PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION AND USE OF INVASIVE PROCEDURES

NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA Y USO DE PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

Maria Elisa Brum do Nascimento¹, Dayane Cristine Laskowski Schier², Stephanie Ferreira de Farias³, Maria de Fátima Mantovani⁴, Luciana Puchalski Kalinke⁵

RESUMO

Objetivo: analisar a correlação entre uso de procedimentos invasivos e pneumonia associada à ventilação mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Método:** estudo transversal, retrospectivo, utilizando dados secundários de 40 pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica, em unidades de terapia intensiva de um hospital escola em Curitiba (PR), Brasil. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob CAAE 02562012.0.0000.0093. **Resultado:** identificou-se 23 (57,5%) pacientes do sexo feminino, idade média 63,7 anos, 37 (92,5%) com tempo de permanência maior que uma semana na UTI, 36 (90%) com SVD, 18 (45%) submetidos à entubação orotraqueal e traqueostomia com tempo de superior a uma semana em VM e 29 (72,5%) com HAS. Associação positiva entre padrão de entubação e procedimento invasivo nos pacientes em uso de cateter venoso central e número de procedimentos invasivos e doença cardiovascular. **Conclusão:** reforça-se a necessidade de rever práticas e cuidados na com cateter central em pacientes entubados. **Descritores:** Cuidados de Enfermagem; Pneumonia; Ventilação Mecânica.

ABSTRACT

Objective: to analyze the correlation between the use of invasive procedures and pneumonia associated to Mechanical Ventilation in an intensive care unit. **Method:** Cross-sectional, retrospective study using data from 40 patients with pneumonia associated to Mechanical ventilation in intensive care units of a university hospital in Curitiba (PR), Brazil. The project was approved by the Research Ethics Committee, under CAAE 02562012.0.0000.0093. **Results:** we identified 23 (57.5%) female patients, avarage age 63.7 years, 37 (92.5%) of which with duration of more than a week in the ICU, 36 (90%) of them with SVD, 18 (45%) underwent endotracheal intubation and tracheostomy and had spent more than a week in VM and 29 (72.5%) with HAS. There was a positive association between intubation standards and the invasive procedure in patients using central venous catheter and the number of invasive procedures and cardiovascular disease. **Conclusion:** it reinforces the need to review practices and care with central catheters in intubated patients. **Descriptors:** Nursing; Pneumonia; Mechanical Ventilation.

RESUMEN

Objetivo: analizar la correlación entre el uso de procedimientos invasivos y la neumonía asociada a ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos. **Método:** estudio transversal, retrospectivo con datos de 40 pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos de un hospital universitario de Curitiba (PR), Brasil. El proyecto fue aprobado por el Comité Ético de Investigación, bajo CAAE 02562012.0.0000.0093. **Resultados:** se identificaron 23 (57,5%) pacientes del sexo femenino, edad media 63,7 años, 37 (92,5%) con una duración de más de una semana en la UCI, 36 (90%) se quede con SVD, 18 (45%) fueron sometidos a intubación endotraqueal y traqueotomía habían pasado más de una semana en VM y 29 (72,5%) con HSA. Asociación positiva entre la intubación estándar y procedimiento invasivo en los pacientes utilizando un catéter venoso central y el número de procedimientos invasivos y las enfermedades cardiovasculares. **Conclusión:** se refuerza la necesidad de revisar las prácticas y el cuidado en la ventilación con catéteres centrales en pacientes intubados. **Descriptores:** Enfermería; La Neumonía; Ventilación Mecánica.

¹Enfermeira, Professora Mestre em Educação, Curso de Graduação de Enfermagem, Universidade Positivo. Doutoranda, Programa de Pós Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Paraná/PPGENF /UFPR. Curitiba (PR), Brasil. E-mail: elismek@hotmail.com; ²Enfermeira, Hospital Evangélico de Curitiba. Curitiba (PR), Brasil. E-mail: day_schier@hotmail.com; ³Enfermeira, Hospital Evangélico de Curitiba. Curitiba (PR), Brasil. E-mail: ste_farias@live.com; ⁴Enfermeira, Professora Doutora em Enfermagem, Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Paraná/UFPR. Curitiba (PR), Brasil. E-mail: mfatimamantovani@ufpr.br; ⁵Enfermeira, Professora Doutora em Ciências da Saúde, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Paraná/UFPR. Curitiba (PR), Brasil. E-mail: lucianakalinke@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Na unidade de terapia intensiva (UTI) a assistência de enfermagem é desafiada constantemente por infecções potencialmente relacionadas a procedimentos invasivos, o que resulta no aumento do tempo de internação, nos custos e na morbimortalidade. No ambiente hospitalar o paciente está mais exposto ao risco de infecção, em parte relacionada à sua condição clínica, com risco diretamente proporcional à gravidade do quadro clínico, variedade de procedimentos invasivos realizados e tempo de internação.^{1,2}

A pneumonia nosocomial representa grande impacto no contexto das infecções e custos hospitalares, acomete cerca de 250 mil pacientes por ano, e chega a um bilhão de dólares por ano.¹ Após a infecção do trato urinário permanece como a segunda causa mais comum de infecção hospitalar e conta com prevalência expressiva em UTIs, normalmente associada à ventilação mecânica.²

A pneumonia consiste em uma infecção aguda dos pulmões que produz sinais e sintomas respiratórios, cuja principal via de microrganismos é no trato respiratório inferior.³ Esta se relaciona a aspiração de secreção da orofaringe, que no caso dos pacientes fazendo uso de cânula orotraqueal pode estar incluída a secreção que se acumula acima do balonete do tubo.

Quando associada à ventilação mecânica (PAV) surge em 48-72h após a inserção da cânula orotraqueal e instituição de ventilação mecânica invasiva(VMI).² De modo similar a PAV também é classificada em precoce a que ocorre até o quarto dia de uso da cânula orotraqueal e início da VM, e tardia a que se inicia após o quinto dia da de uso da cânula orotraqueal ou traqueostomia e VM.⁴

Alguns fatores podem contribuir com esta clínica como: pacientes com necessidade de ventilação mecânica tem três vezes mais chances de adquirir pneumonia, internação em UTIS e higiene oral precária aumenta a suscetibilidade.⁵ A mastigação de alimentos duros, a movimentação da língua e a fala realizam um processo de limpeza natural da boca, a utilização de alguns medicamentos faz uma redução do fluxo salivar e contribuem para o aumento do biofilme na cavidade oral, contribuindo para a colonização oral por patógenos respiratórios.³

As infecções pulmonares dos pacientes em ventilação mecânica podem ter fatores determinantes relacionados com a microflora, aspectos sistêmicos e aos cuidados de enfermagem. Neste enfoque a equipe de

enfermagem contribui para controlar medidas que podem ser modificáveis que incluem o tempo de duração da VM, a utilização de sonda nasogástrica e nasoenteral, de dieta enteral, de antiácidos, agentes paralisantes, uso prévio de antimicrobianos, a aspiração de conteúdo gástrico, o transporte para fora da UTI e a permanência em posição supina.⁶

O enfermeiro é o responsável pela equipe de profissionais de enfermagem que atua no centro de terapia intensiva, cuja permanência nestes setores é prolongada. Considera-se algumas recomendações para reduzir a PAV, que incluem medidas educativas para os profissionais de saúde, a vigilância epidemiológica das infecções hospitalares, a interrupção na transmissão de microrganismos pelo uso apropriado de equipamento hospitalar, a prevenção na transmissão de uma pessoa para outra e a modificação de fatores de risco para o desenvolvimento de infecções bacterianas.⁷

Com base nesta problemática, emergiu o interesse pelo perfil dos pacientes internados na UTI com diagnóstico de PAV utilizando procedimentos invasivos e sua associação com as medidas modificáveis presente nos cuidados de enfermagem a partir da elucidação do seguinte problema: Qual a correlação da PAV com os diferentes procedimentos invasivos?

Frente ao exposto o objetivo desse estudo é:

- Analisar a correlação entre uso de procedimentos invasivos e pneumonia associada à ventilação mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva.

MÉTODO

Estudo transversal, retrospectivo envolvendo pacientes admitidos na unidade de terapia intensiva, realizado em hospital escola da rede privada, localizado no município de Curitiba- PR. Este hospital executa procedimentos de alta complexidade, considerado de referencia para o município e região metropolitana e outros hospitais paranaenses e conta com duas UTIs denominadas um e dois, com 16 e oito leitos respectivamente. A UTI um atende várias clínicas e com complexidade diferenciada de saúde e a dois se destina prioritariamente a demanda da cardiologia.

Os dados secundários foram coletados de prontuários dos pacientes internados nas duas unidades da terapia intensiva do referido hospital, com diagnóstico de PAV delimitado pela obtenção da etiologia classificada como provável se o exame cultural de expectoração ou secreção brônquica (colhidas por aspiração

Nascimento MEB do, Schier DCL, Farias SF de et al.

Pneumonia associada à ventilação mecânica e uso...

traqueal) revelasse agente bacteriológico. A seleção precedeu a rastreabilidade das fichas de busca ativa da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH).

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos em uso de dispositivo ventilatório invasivo orotraqueal ou traqueostomia, independente do calibre ou tipo dispositivo ventilatório, com diagnostico de PAV. Excluídos foram doentes internados nas respectivas UTIs, com diagnostico de PAV, menores de 18 anos.

As variáveis do estudo consistem em: dados de identificação do serviço; idade; sexo; procedência do paciente; tempo permanência na UTI; presença de infecção comunitária; procedimentos invasivos: sonda vesical de demora (SVD), sonda enteral e gástrica (SNE, SNG), cateter venoso central (CVC), cateter central de inserção periférica (PICC), tempo e padrão de entubação, presença de doenças crônicas, aspiração e outros.

A coleta de dados ocorreu entre de Junho/2011 a 30 de Junho/2012, guiada por instrumento elaborado pelos pesquisadores, composto de questões fechadas. Foram coletados dados provenientes dos registros nos prontuários clínicos dos doentes selecionados e posteriormente organizados em banco de dados com auxílio do programa em formato de planilha eletrônica. Realizou-se a conferência dos dados, e efetuada codificação do banco de dados.

Procedeu-se a análise estatística descritiva. Os resultados dos dados das variáveis quantitativas foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentuais. Para avaliar a associação entre duas variáveis qualitativas dicotômicas foi considerado o teste exato de Fisher. A comparação entre dois grupos em relação a variáveis quantitativas foi feita usando-se o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*. O nível de significância $p < 0,05$ foi considerado em todas as análises. O procedimento ocorreu por meio do programa computacional *Statistica v.8.0*.

A investigação foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Positivo, conforme protocolo nº 777777 e CAAE: 02562012.0.0000.0093, com cautela em obedecer às diretrizes e normas da Resolução nº 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.⁸

Constatou-se que quarenta ($n=40$) pacientes internados na unidade de terapia intensiva obtiveram diagnostico confirmado de pneumonia associada à ventilação mecânica, com idade média 63,7 anos (mediana de 65,5 e desvio padrão de 18,5). Sua caracterização quanto ao serviço, sexo, procedência, permanência na UTI e presença de infecção comunitária encontra-se representada na Tabela 1.

Tabela 1. Características dos pacientes com diagnóstico de pneumonia associada a ventilação mecânica. Curitiba/PR, 2012.

Características	n	%
Serviço		
UTI 1	05	12,5
UTI 2	35	87,5
Sexo		
Masculino	17	42,5
Feminino	23	57,5
Procedencias		
Pronto	19	47,5
Atendimento		
Internamento	13	32,5
Posto Clínico	04	10
Centro Cirúrgico	04	10
Permanencia na UTI		
Menor ou igual a 1 semana	03	7,5
Maior que 1 semana	37	92,5
Infecção Comunitária		
Sim	0	0
Não	40	100

Os pacientes com diagnóstico confirmados de pneumonia associada à ventilação mecânica, 35 (87,5%), estavam na UTI 2, com predominância de 23 (57,5%) do sexo feminino. Quanto a procedência de 19

(47,5%), era proveniente do pronto atendimento e grande parte destas, 37 (92,5%) permaneciam mais que uma semana na UTI. Não foi registrada nenhuma infecção comunitária neste grupo de pacientes.

A ocorrência de procedimentos invasivos na Tabela 2.
nos pacientes investigados está representada

Tabela 2. Ocorrência de procedimentos invasivos nos pacientes com diagnostico de pneumonia associada à ventilação mecânica, Curitiba/PR, 2012.

Procedimentos Invasivos	n	%
Sonda Vesical de Demora (SVD)	36	90
Sonda Nasogastrica	29	72,5
Sonda Nasoentérica	22	55
Cateter venoso Central	27	67,5
Aspiração	40	100
Outros	18	45

Ressalta-se que 40 (100%) realizaram procedimentos de aspiração, e 36(90%) foram submetidos a procedimentos de sonda vesical de demora. A investigação dos fatores relativos a tempo, dispositivo para VM e presença de doença crônica, está representada na Tabela 3.

Tabela 3. Fatores relacionados à presença de pneumonia associada à ventilação mecânica. Curitiba/PR, 2012.

Fatores de Risco	n	%
Tempo de Entubação		
Menor ou igual a 3 dias	1	2,5
Menor ou igual a 1 semana	3	7,5
Maior 1 semana	36	90
Dispositivo para VM		
Orotraqueal e traquestomia	18	45
Orotraqueal	11	27,5
Traqueostomia	11	27,5
Doença Crônica		
Hipertensão arterial sistêmica	29	72,5
Cardiovascular	16	40
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	10	25
Diabete Mellitus	8	20
Insuficiência Renal Crônica	5	12,5
Doença Cerebrovascular	4	10

Nota-se que 36 (90%) dos pacientes em VM permaneceram por tempo superior a uma semana nessa condição, e 18 (45%) destes pacientes foram submetidos ao uso de tubo orotraqueal seguido de traqueostomia, confirmando a necessidade de manutenção da via área invasiva por período prolongado. Entre as doenças de maior frequência houve destaque para Hipertensão em 29 (72,5 %) e doença cardiovascular em 16 (40%).

Verificou-se que a relação entre tempo de entubação de até e/ou maior que uma semana, e média de dias para número de procedimentos invasivos diferentes foi: (p : 0,913), o que demonstra ausência de significância estatística para o teste não-paramétrico de *Mann-Whitney*, p < confere 0,05 para esta associação.

O teste estatístico, para as associações procedimento invasivo versus tempo de entubação maior do que uma semana, os resultados foram: os submetidos a procedimento de sonda nasogastrica (p : 0,300), sonda vesical de demora (p :1), cateter venoso central (p :1), sonda nasoenterica (p :1), outros procedimentos (p :1) e aspiração e cateter venoso de inserção periférica não foi possível efetuar cálculo estatístico devido a todos os pacientes serem aspirados e nenhum paciente possuir Cateter Central de Inserção Periférica (PICC).

Os resultados da relação padrão de entubação versus procedimentos invasivos consistem em: sonda nasogástrica (p : 0,242), sonda nasoenterica (p :0,691), cateter venoso central (p : 0,003) e outro procedimento (p :0,479). Para os procedimentos de aspiração

Nascimento MEB do, Schier DCL, Farias SF de et al.

Pneumonia associada à ventilação mecânica e uso...

e sonda vesical de demora não foi possível aplicar o teste estatístico, devido a serem aspirados todos os pacientes e em função do pequeno número de casos com sonda vesical de demora. Observa-se que, somente a relação ao padrão de entubação versus

cateter venoso central obteve significado estatístico.

Foi testada a associação entre doenças crônicas versus procedimentos invasivos, a qual é demonstrada na tabela 4.

Tabela 4. Associação entre doença crônica e número de procedimento invasivo relacionados à presença de pneumonia associada à ventilação mecânica. Curitiba, 2012

Doença crônica	Classif	Número de procedimentos invasivos						Valor de p*
		n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
HAS	Não	11	4,5	4	3	8	1,6	0,698
	Sim	29	4,8	5	3	8	1,4	
DM	Não	32	4,8	5	3	8	1,4	0,185
	Sim	8	4	4	3	5	0,9	
IRC	Não	35	4,7	5	3	8	1,4	0,551
	Sim	5	4,2	4	3	5	0,8	
DPOC	Não	30	4,8	5	3	8	1,4	0,062
	Sim	10	3,9	4	3	5	0,7	
Cardiovascular	Não	24	4,2	4	3	8	1,3	0,012
	Sim	16	5,2	5	3	7	1,1	
Cerebrovascular	Não	36	4,5	4	3	8	1,3	0,101
	Sim	4	5,5	5,5	5	6	0,6	

*Teste não-paramétrico de Mann-Whitney, $p < 0,05$

Os 16 pacientes que apresentaram doença cardiovascular, foram submetidos em média 5,2 procedimentos invasivos. Estes resultados revelam que a relação doença crônica e número de procedimentos invasivos, obteve relevância à doença cardiovascular (p : 0,012), com teste que confere significância estatística. Outras doenças como a pulmonar obstrutiva crônica (0,062), embora tenha resultados aproximados do teste não paramétrico ($p < 0.05$), não foi considerada significância estatística.

DISCUSSÃO

Os resultados do estudo demonstraram que as características dos pacientes internados na terapia intensiva com diagnóstico de PAV acometeram mais mulheres, com média de idade de 63 anos. A frequência de infecção por gênero é contraria a pesquisas, que conferem o sexo masculino o maior número com prevalência de 60%.^{9,10}

Observa-se a procedência de pacientes do pronto atendimento e a permanência de tempo prolongado na unidade de terapia intensiva dois. A relação positiva entre a probabilidade para desenvolver infecção aparece relacionada a possíveis fatores de risco compatível com tempo de internação maior que 5 dias.¹¹ Pesquisa, menciona que a PAV está relacionada a fatores adversos, incluindo maior tempo de permanência, duração da ventilação mecânica e mortalidade elevada.¹² Outros estudos apontam risco aproximado de 1% a 3% por dia de cânula endotraqueal;¹³⁻⁴ Também, o tempo de internação combinado com efeitos deletérios

como a imobilidade entre outros são fatores que contribuem com esta clínica.¹⁵

Os achados para ocorrência de procedimentos invasivos apontam frequência elevada de utilização por estes pacientes, para aspiração seguida da sonda vesical de demora nos pacientes investigados. No tratamento intensivo os pacientes requerem mais cuidados e manipulação, são submetidos a várias formas de instrumentação, especialmente a traqueostomia, ventilação mecânica, aspiração de secreção brônquica, cateterismo central e do trato urinário entre outros, e estes procedimentos debilitam as barreiras fisiológicas e imunológicas do organismo consideradas um fator de risco para infecção.²

A técnica de aspiração com a finalidade de manter pérvias as vias aéreas e promoção de trocas gasosas efetivas, oxigenação e melhora da função pulmonar em pacientes em uso de cânula endotraqueal, consiste em um procedimento largamente utilizado na UTI independente de estar ou não em VM.¹⁶ Como também é enfatizado que a presença do tubo aumenta a produção de secreções, tornando assim a aspiração um procedimento fundamental ao prognóstico positivo de pacientes em VM.¹⁷ O alerta que a aspiração das bactérias primeiramente da orofaringe e/ou do refluxo gástrico, é rota mais importante da infecção consiste numa medida que visa atender a recomendação do CDC para os cuidados com a placa bacteriana que cresce nos dentes.¹⁸

A presença de cateter urinário representa um fator relevante para a infecção adquirida na UTI e com probabilidade oito vezes maior.

Nascimento MEB do, Schier DCL, Farias SF de et al.

¹⁹ A presença do cateter na uretra remove os mecanismos de defesa intrínsecos do hospedeiro tais como a micção e o eficiente esvaziamento da bexiga e coloca em evidencia que as infecções do trato urinário representam 8 a 35% das infecções na UTI.¹¹ Estes achados confirmam a forte correção do cateter urinário com a infecção urinária e não necessariamente com PAV. Houve dificuldades em identificar estudo que fizessem a correção PAV versus procedimento de sonda vesical de demora.

Em nosso estudo, os fatores de risco relacionados à infecção por pneumonia em ventilação mecânica são congruentes com permanência de entubação maior que uma semana e uso conjugado de tubo orotraqueal e traqueostomia, e frequência alta dos portadores de doença crônica hipertensiva seguida de outros distúrbios cardiovasculares. Pesquisa mostra que, o tempo médio de aparecimento da pneumonia foi de 5,4 dias a após a entubação orotraqueal, já a traqueostomia neste mesmo estudo mostrou um fator independente para a presença de pneumonia e VM e uso de antimicrobiano para ausência da PAV.²⁰

Até o 5º dia de VM, o risco de desenvolver pneumonia aumenta 3,3 % dia e após isto o risco começa a regredir, chegando a 1,3% no 15º dia de VM.²¹ Isto reflete o maior risco para desenvolver a pneumonia até o 5º dia em uso de tubo orotraqueal, ao contrário da traqueostomia que requer uso de antimicrobiano. Entretanto, no presente estudo a correlação tempo de entubação e procedimentos invasivos não mostrou significado estatístico.

O cateter venoso central é amplamente utilizado principalmente nas unidades de terapia intensiva, por permitir a administração continua e prolongada de fluidos intravenosos (medicamentos, nutrição parenteral, hemoderivados, etc), monitorização hemodinâmica como pressão venosa central e pressão de artéria pulmonar, fazer parte do processo de hemodiálise, além de ser uma alternativa para difícil acesso periférico.²² No atual estudo a correlação padrão de entubação prolongado com procedimentos invasivo por cateter venoso central foi estatisticamente significativa.

Este consiste em sítio de manipulação elevada no tratamento na terapia intensiva, há diversas complicações relacionadas a praticas inadequadas de inserção, manipulação e manutenção de CVC, aumentando assim o risco para infecções. Tais infecções estão diretamente relacionadas à morbimortalidade, ao tempo de permanência

Pneumonia associada à ventilação mecânica e uso...

e ao custo da hospitalização de pacientes críticos.²³

Outra correlação alta estatisticamente positiva foi entre doença crônica cardiovascular e número de procedimentos invasivos. As doenças cardiovasculares são citadas como condição de risco para o desenvolvimento de pneumonia associada à ventilação mecânica.³ E essa associação se deve em grande parte a muitas vezes estes indivíduos terem alterações imunológicas comprometidas devido à doença ou medicamentos, com diminuição do fluxo salivar devido a procedimentos como a desidratação terapêutica entre outros.³

CONCLUSÃO

O perfil epidemiológico e demográfico e a utilização das estratégias ventilatórias para pacientes submetidos à VM variam amplamente entre as instituições diferentes. Ressalta-se particularmente a caracterização dos fatores que predispõem infecções hospitalares em unidades de terapia intensiva vinculada à realização de diversos procedimentos invasivos, em especial aos pacientes com doença cardiovascular.

As comprovações entre a correlação padrão de entubação e pacientes submetidos a procedimento de cateter venoso central com diagnostico confirmado de pneumonia associada à ventilação mecânica, reforçam a necessidade de rever práticas e cuidados na manipulação dos mesmos. A prevenção de complicações relativas a manuseio dos procedimentos invasivos nestes locais merece uma atenção diferenciada com reciclagem dos conhecimentos da equipe que atua na terapia intensiva. Desta forma ressalta-se a importância de realização de novos estudos prospectivos.

Os achados deste estudo contribuem para criar bases para outros trabalhos sobre controle de infecção na terapia intensiva, reafirmando a importância de um programa educativo no manuseio correto dos procedimentos invasivos utilizados na UTI com a participação dos profissionais de saúde. Ademais, agrega conhecimento acerca das taxas de infecções hospitalares e enfatiza a importância relacionada aos resultados associados, tal como o risco gerado aos pacientes.

REFERENCIAS

- Freire ILS, Farias GM, Ramos CS. Prevenindo pneumonia nosocomial: cuidados da equipe de saúde ao paciente em ventilação mecânica invasiva. Rev Eletr Enf [Internet]. 2006 [cited 2012 Mar 02]; 8(3):377-97. Available from: http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a09.htm
- Morais TMN, Silva A, Avi ALRO, Souza PHR, Knobel E, Camargo LFA. A importância da atuação odontológica em pacientes internados em UTI de Terapia Intensiva. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. 2006[cited 2012 Mar 05];18(4):412-17. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v18n4/16>.
- Amaral SM, Cortes AQ, Pires FR. Pneumonia nosocomial: importância do microambiente oral. J Bras de Pneumol [Internet]. 2009 [cited 2012 Mar 06];35(11):1116-24. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v35n11/v35n11a10.pdf>.
- Beraldo CC, Andrade D. Higiene bucal com clorexidina na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. J Bras Pneumol [Internet].2008 [cited 2013 Mar 04];34(9):707-14. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v34n9/v34n9a12.pdf>.
- Oliveira LC, Carneiro PP, Fischer RG, Tinoco EM. A presença de patógenos respiratórios no biofilme bucal de pacientes com pneumonia nosocomial. Rev Bras Ter Intensiva [internet]. 2007 [cited 2012 Mar 10];19(4):428-33. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n4/a04v19n4.pdf>
- Moraes TN, Silva A, Knobel E, Avi AL, Lia RC. Pacientes em unidades de terapia intensiva: atuação conjunta dos médicos e dos cirurgiões-dentistas. In: Serrano Jr CV, Lotufo, R.F, Moraes, T.M.; Moraes, R.G.; Oliveira, M.C. editores. Cardiologia e Odontologia. Uma visão integrada. São Paulo: Santos; 2007. p.249-70.
- Pombo CMN, Almeida PC, Rodrigues JLN. Conhecimentos dos profissionais de Saúde na Unidade de Terapia Intensiva sobre a prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. Ciênc Saúde Coletiva [internet]. 2010 [cited 2012 Mar 05];15(1):1061-72. Available from: <http://www.scielosp.org/pdf/csc/v15s1/013.pdf>
- Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196, de 10 de Outubro de 1996. Diretrizes e Normas Regulamentadora das Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília, 1996.
- Sales FM, Santos I. Perfil dos idosos hospitalizados e nível de dependência de cuidados de enfermagem: identificação de necessidades. Texto contexto enferm [Internet]. 2007 [cited 2012 Mar 05];16(3):495-02. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v16n3/a16v16n3.pdf>
- Carneiro M, Saridakis HO. Pneumonia associada à ventilação mecânica por *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenem. Rev Panam Infectologia [Internet]. 2008 [cited 2012 Feb 04]; 10(2):28-33. Available from: <file:///C:/Users/Maria%20Elisa/Downloads/PAV%20-%20ACINETOBACTER%20-%20MDR.pdf>
- Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS. Infección hospitalaria en unidad de tratamiento intensivo de un hospital universitario brasileño. Rev Latino-Am Enfermagem [Internet]. 2010 [cited 2012 Mar 12];18(2): 233-39. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt_14.pdf
- Tang CW, Liu PY, Huang YF, Pan JY, Lee SS, Hsieh KS, Liu YC, Ger LP. Ventilator-associated pneumonia after pediatric cardiac surgery in southern Taiwan. J Microbiol Immunol Infect [Internet]. 2009 [cited 2010 Mar 11];42:413-19. Available from: <http://europepmc.org/abstract/MED/20182671>
- Fagon JY, Chastre J, Domart Y, Trouillet JL, Pierre J, Darne C, et al. Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilation. Prospective analysis of 52 episodes with the use of a protected specimenbrush and quantitative culture techniques. Am Rev Resp Dis [Internet]. 1989 [cited 2011 feb 22];139(4):877-84. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/0002930067>
- Skerrett SJ. Pneumonia: overview and approach to diagnosis and management. In: Albert RK, Dries DJ, eds. ACCP/SCCM Combined Critical Care Course - Multidisciplinary Board Review. United States of America: Society of Critical Care Medicine and the American College of Chest Physicians. Editors. 2000:163-78.
- Roeleveld PP, Guijt D, Kuijper EJ, Hazekamp MG, Wilde RB, Jonge E. Ventilator-associated pneumonia in children after cardiac surgery in the Netherlands. Intensive Care Med [Internet]. 2011 [cited 2012 Mar 23];37:1656-63. Available from:

Nascimento MEB do, Schier DCL, Farias SF de et al.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3178014/pdf/134_2011_Article_2349.pdf

16. Lopes FM, Lopes MF. Impacto do sistema de aspiração traqueal aberto e fechado na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão de literatura. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. 2009[cited 2012 Jan 04];21(1):80-88. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n1/v21n1a12.pdf>

17. Martins JJ, Maestri E, Dogenski D, Nascimento ERP, Silva RM, Gama FO. Necessidade de aspiração de secreção endotraqueal: critérios utilizados por uma equipe de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. Cienc Cuid Saúde [Internet] 2008 [cited 2012 Feb 03];7(4):517-22. Available from: <http://www.ventilacaoereabilitacaounisul.xpg.com.br/arquivos/aspiracao.pdf>

18. Moreira BSG, Silva RMO, Esquivel DN, Fernandes JD. Pneumonia associada à ventilação mecânica: medidas preventivas conhecidas pelo enfermeiro. Rev Baiana Enferm [Internet]. 2011[cited 2012 Jan 07];25(2):99-106. Available from: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/6856>

19. Lisboa T, Faria M, Hoher JA. Prevalência de Infecção nosocomial em unidades de terapia intensiva do Rio Grande do Sul. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. 2007[cited 2012 Jan 05]; 19(4):414-20. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n4/a02v19n4.pdf>.

20. Silva RM, Silvestre MO, Zoccher TL e cols. Pneumonia associada à ventilação mecânica: fatores de risco. Rev Bras Clin Med [Internet]. 2011 [cited 2012 Mar 02];9(1):5-10. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2011/v9n1/a1714.pdf>

21. Cook DJ, Walter SD, Cook RJ, Griffith LE, Guyatt GH, Leasa D et al. Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. Annals of internal medicine [Internet]. 1998 [cited 2012 Mar 02];129(6):433-40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9735080>

22. Rosado V, Roberta MC, Romanelli RM, Camargos PAM. Fatores de risco e medidas preventivas das infecções associadas a cateteres venosos centrais. J Pediatr [Internet]. 2011[cited 2012 Mar 02];87(6):469-77. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v87n6/v87n06a03.pdf>

23. Neves Jr MA, Melo RC, Goes Jr AMO, Protta TR, Almeida CC, Fernandes AR, et al. Infecções em cateteres venosos centrais de

Pneumonia associada à ventilação mecânica e uso...

longa permanência: revisão da literatura. J Vasc Bras [Internet]. 2010 [cited 2012 feb 02];9(1):46-50. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jvb/v9n1/a08v9n1.pdf>.



Submissão: 27/01/2014

Aceito: 17/09/2014

Publicado: 15/10/2014

Correspondência

Maria Elisa Brum do Nascimento
Universidade Positivo
Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300
Cidade Industrial
CEP 81280-330 – Curitiba (PR), Brasil