

AVALIAÇÃO DO CONTROLE DE PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

Jhonatan José Santos Andrade¹

Pollyane Gonçalves Araujo²

Elida Lucia da Cunha³

RESUMO: A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um sistema completo de monitorização contínua, que atende pacientes em estado potencialmente grave ou com descompensação de um ou mais sistemas orgânicos, com a capacidade de se recuperar através de um tratamento intensivo. O estudo em questão, teve como objetivo avaliar o controle de pneumonia nos pacientes na unidade de terapia intensiva, tendo como base a pesquisa exploratória com revisão bibliográfica, a qual é construída a partir de materiais como livros e artigos científicos. No decorrer do trabalho, verifica-se a definição e classificação de pneumonia segundo autores renomados na área e a Associação da Pneumonia a Ventilação Mecânica (PAVM), sendo esta a mais importante e comum infecção que acomete pacientes ventilados mecanicamente na UTI. Foram expostos também, as medidas de prevenção da Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica, e além disso, averigua-se a atuação do enfermeiro na prevenção da PAVM, o qual possui função fundamental para a recuperação do paciente, uma vez que seu trabalho e a utilização das técnicas de forma adequada melhora a condição do paciente. Contudo, a pneumonia associada a ventilação é uma patologia bastante incidente e que apresenta uma alta taxa de mortalidade em pacientes internados nas UTI's. Deste modo, os profissionais da saúde que lidam com esses pacientes necessitam adotar as medidas de prevenção da PAVM mais cabíveis, a fim de reduzir os riscos para sua ocorrência, contribuindo para um melhor prognóstico do paciente.

Palavras-chave: Pneumonia. PAVM. Prevenção. Enfermeiro.

ABSTRACT: The Intensive Care Unit (ICU) is a complete system of continuous monitoring, which assistis patients in seriously ill condition or some problems one or more organ systems. They are able to recover through an intensive treatment. This study aimed to evaluate the pneumonic plague control in patients in the intensive care unit, based on the exploratory research with literature revision, which is constructed from materials such as books and scientific articles. During the work, there is a pneumonic classification and definition according to Well know authors in the área; and pneumonic mechanical ventilation association (PMVA), which is the most importante and common infection which affects patients mechanically ventilated in ICU. They were also exposed to prevention

¹ Graduando do 4º período de Enfermagem da Faculdade do Norte Goiano. Email: jhonatanandrade991@gmail.com

² Graduanda do 4º período de Enfermagem da Faculdade do Norte Goiano. Email:

³ Especialista em Educação Ambiental e Sanitária, pela Faculdade Católica de Anápolis. Graduada em Ciências Biológicas, pela Universidade Estadual de Goiás – UEG. Docente na Faculdade do Norte Goiano - FNG, Universidade Estadual de Goiás - UEG e colégio Impacto, Porangatu-GO. Email: elidabio@live.com.

measures of the pneumonic mechanical ventilation association. Besides that, it ascertains to nurses' performance on Prevention of PMVA, the quality function has been fundamental in patient's condition. However, pneumonic associated to ventilation is a big pathology incidente ant tis has represented a high rate of mortality in hospitalized patients in ICU. Thus, health professionals who deal with those patients need to adopt the most appropriate way to prevent against PMVA, in order to reduce the risks of occurrence, contributing to patient prognosis.

Keywords: Pneumonic. Mechanical ventilation. Intensive care.

Introdução

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é vista como um processo de monitorização contínua, que recebe pacientes em estado grave ou com problemas em um ou mais sistemas orgânicos, tendo a capacidade de se recuperar através um tratamento intensivo. Deste modo, a UTI surgiu mediante a necessidade de proporcionar um suporte maior para pacientes agudamente doentes, assim, a mesma é um local reservado e único no ambiente hospitalar que oferece monitoria e vigilância 24 horas para seus pacientes.

A Unidade de Terapia Intensiva, de acordo com Brasil (2010), é relatada como “um conjunto de aglomerados funcionalmente destinado à acolher pacientes em estado crítico ou grave. Estes são classificados quando há comprometimento de um ou mais de seus principais sistemas fisiológicos perdendo sua autorregulação, necessitando de assistência contínua”.

Sabe-se, que a infecção é a manifestação mais frequente no paciente grave internado na Unidade de Terapia Intensiva, e ainda que, a pneumonia é a infecção mais comum. O paciente pode ter infecção de origem comunitária, isto é, já presente ou incubada na época da admissão hospitalar, ou nosocomial, definida pelo aparecimento após quarenta e oito horas de internação (TARANTINO, 2002).

No entanto, nas UTI's, a ventilação mecânica (VM) é considerada como um dos principais recursos de manutenção à vida. Sendo compreendida como uma máquina avançada capaz de substituir a atividade ventilatória do paciente, de forma total ou parcial. Assim, é notório ressaltar que a ventilação mecânica é fundamental para a sobrevivência dos pacientes, enquanto estes estiverem nas unidades de terapia intensiva.

Sendo assim, Lacerda (2000) afirma que as infecções são identificadas como um grave problema na saúde de uma pessoa, já que os casos de pacientes hospitalizados com infecções tem índices bastantes elevados não somente no Brasil, mas no mundo todo. Assim, resulta apenas haver meios de prevenção, para amenizar os casos, sendo

que a higienização dos enfermeiros e pacientes e a manutenção dos equipamentos utilizados pelos pacientes hospitalizados, são alguns meios para reduzir a gravidade da doença.

Com isso, afirma-se que em relação a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), a mesma é conceituada como uma infecção pulmonar que aparece de 48 a 72 horas após intubação endotraqueal e instituição da ventilação mecânica invasiva, assim também com 48 horas após a extubação. É considerada como uma das infecções hospitalares mais imprevisíveis nas UTI's, com percentuais que alteram de 9 a 40% das infecções contraídas nesta unidade.

Diante disso, houve a necessidade de recorrer a bibliografias referentes ao tema, enfatizando o objetivo do estudo em avaliar o controle de pneumonia nos pacientes na unidade de terapia intensiva, a fim de averiguar como amenizar a situação dos pacientes que vivenciam a vida hospitalar devido a sua doença, a partir de um levantamento na literatura sobre pneumonia associada à ventilação mecânica e, descrição das análises e opiniões de autores renomados na área.

Material e Método

Com a finalidade de atingir o objetivo abordado neste estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que é construída a partir de materiais já escritos, como livros e artigos científicos encontrados em sites, com renomados autores. A pesquisa bibliográfica constitui-se em fonte secundária, tendo como objetivo adquirir informações sobre um assunto de relevante interesse

A pesquisa é do tipo exploratório, que tem como proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a tornar mais explícito. A pesquisa exploratória “[...] é o primeiro passo de qualquer pesquisa, que acontece quando o tema escolhido é pouco explorado [...] é feita por meio de levantamento bibliográfico [...]” (REIS, 2008, p. 28). Tem ainda como método de abordagem o dedutivo, que a partir de uma visão geral chega-se a um fenômeno particular.

A técnica de pesquisa utilizada foi a documentação indireta, que baseia-se em dados obtidos por outras pessoas, através da pesquisa bibliográfica de livros, revistas e outras publicações. Em seguida, realizou-se uma leitura do material encontrado. Com essa leitura, pôde-se obter uma visão geral do material, e finalmente, foi feita uma leitura seletiva, para determinação do material de interesse.

Pneumonia aspectos gerais

Pode-se observar, mediante os estudos, que a pneumonia é vista como uma infecção, a qual é localizada primeiramente no parênquima pulmonar abrangendo os bronquíolos respiratórios e os alvéolos, inutilizando as trocas gasosas, sendo também considerada como uma das principais causas de morte em pacientes hospitalizados (TEIXEIRA et al, 2004).

Desta forma, de acordo com o autor citado anteriormente, este tipo de patologia pode ser classificada mediante os critérios clínico, radiológico, anatômico e etiológico. Sendo dividida nas determinadas classificações a seguir:

Pneumonia típica: este tipo é o mais comum das pneumonias bacterianas, ocorrendo com um início súbito, havendo dor ventilatório dependente, febre alta, tosse com expectoração purulenta, radiografia de tórax com consolidação, entre outros sintomas evidentes.

No caso da Pneumonia atípica há um início insidioso, não havendo nenhuma dor ventilatório dependente, porém, há a existência de febre variável, com tosse prolongada com pouca expectoração mucoide a purulenta, podendo não haver alteração no hemograma.

Já em relação a Pneumonia Comunitária, a mesma ocorre no ambiente externo do hospital ou quando o paciente está com apenas 48 horas de internação. Sendo assim, nesse tipo de doença, as mais comuns são: Pneumonia Pneumocócica, Pneumonia por Estafilococo, Pneumonia por *Hemophilus Influenzae*, Pneumonia por *Pneumocystis Carinii* e a Pneumonia virai (TEIXEIRA et al, 2004).

Por fim, tem-se a Pneumonia Nosocomiais, a qual aborda os pacientes que foram internados, portando outros tipos de doenças, podendo ser identificadas como secundárias.

Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é uma infecção nosocomial que ocorre no parênquima pulmonar, desenvolve-se após 48 horas do início da ventilação mecânica (VM) e até 48 horas após extubação. Pode ser classificado em precoce, até o quarto dia de intubação ou tardia, após o quinto dia.

Segundo Cruz et al (2011), os pacientes que estão em tratamento clínico nas unidades de terapia, estão propícios ao óbito não apenas por sua doença, mas também

pelas infecções nosocomiais, sendo estas adquiridas dentro da unidade hospitalar. E a infecção mais frequente, obtida nas UTI's, é adjunta a utilização do suporte ventilatório em pacientes, sendo a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM). Assim, é correto afirmar que a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) nada mais é do que uma resposta inflamatória do hospedeiro à multiplicação descontrolada de microrganismos envolvendo as vias aéreas distais.

Compreende-se que os pacientes que são intubados, acabam perdendo a barreira natural que existe entre a orofaringe e a traqueia, fazendo com que haja uma eliminação da tosse, o qual provoca a alteração das secreções que estão contaminadas, prejudicando a traqueobrônquica e a aspiração dessas secreções por meio das vias aéreas inferiores (MARTINS, 2010).

Entretanto, é considerável averiguar de que a pneumonia é considerada como a segunda infecção nosocomial mais frequente no paciente internado. No caso das nas Unidades de Terapia Intensivas (UTIs), a ocorrência da pneumonia nosocomial acrescenta mediante à ventilação mecânica, compondo uma complicação difícil de ser diagnosticada e, especificamente de ser tratada.

Desta forma, a PVM é causada por meio dos seguintes microrganismos: *Mycoplasma*, *Chlamydia*, *Legionella*, *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, alguns vírus e bactérias sensíveis. No entanto, as *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*, *Proteus spp.*, *Escherichia coli*, *klebsiella spp.*, são as que estão direcionadas aos piores prognósticos existentes. Sobretudo, o tratamento pode ser melhor e adequado, quando o diagnóstico ocorre de forma precoce, entretanto, em consequência da demora do tratamento, pode levar a um aumento dos índices de mortalidade (COPPO, et al, 2004). Com isso, analisa-se que,

Os fatores de risco da PAVM são idade avançada acima de setenta anos; coma; nível de consciência; intubação e reintubação traqueal; condições imunitárias; uso de drogas imunodepressoras; choque; gravidade da doença; antecedência de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC); tempo prolongado de ventilação mecânica maior que sete dias; aspirado do condensado contaminado dos circuitos do ventilador; desnutrição; contaminação exógena; antibioticoterapia como profilaxia; colonização microbiana; cirurgias prolongadas; aspiração de secreções contaminadas; colonização gástrica e aspiração desta, o pH gástrico (maior que 4) (COPPO, 2004, p. 1062).

É notório perceber que, a pneumonia quando associada a outros fatores, justifica-se no aumento da letalidade, segue então os determinados fatores: faixa etária do paciente, acuidade da patologia, aparência de neoplasias, utilização precedente de antibióticos, tempo de duração da internação antecipadamente ao diagnóstico da doença.

Os pacientes em uso de ventilação mecânica têm risco de contaminação de 1% - 3% para cada dia de permanência em ventilação mecânica, e o risco de mortalidade varia entre 24%, 50% e 70%, quando causado por microrganismos multirresistentes. O diagnóstico da PVM é feito através de sinais sistêmicos de infecção, febre, taquicardia, leucocitose ou leucopenia; secreção traqueal purulenta; novo infiltrado a radiografia de tórax ou piora do anterior e parênquima pulmonar apresentando evidência microbiológica de infecção. Também são feitas radiografia de tórax, hemocultura, oximetria de pulso ou gasometria arterial, punção e microbiologia do líquido pleural. Sabendo que os resultados do tratamento da pneumonia, devem-se a prevenção e a administração apropriada de antibióticos (COUTINHO, 2006, p. 16).

Medidas de Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

Os programas de educação básica têm mostrado que a ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica pode ser reduzida em 50% ou mais, quando é utilizada várias intervenções para prevenir a colonização e a aspiração de secreções e de conteúdo gástrico das possíveis formas de prevenção, destacam-se as mais utilizadas conforme a literatura, sendo as condutas e ações exercida pela equipe de enfermagem, e outros profissionais.

Desta forma, o índice de mortalidade da doença em questão pode até ser diminuída mediante a assimilação dos fatores de risco e de sua prevenção. Sendo assim, as medidas mais eficientes para diminuir com esses índices tão altos de mortalidade, se resume em utilizar a intubação por via orotraqueal, mudar o circuito de ventilação, a ser usado somente para cada paciente , utilizar o sistema de aspiração fechado, entre outras medidas que possam amenizar as dores da patologia e reduzir a morbi-mortalidade em pacientes hospitalizados (FROES, 2007).

Atuação do Enfermeiro na Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

Sabe-se que, a aspiração traqueal é a remoção inerte das secreções, utilizando a técnica asséptica, por meio de um cateter ligado ao sistema de vácuo, colocado na via aérea artificial. Neste caso, para que isso ocorra de maneira correta, o enfermeiro deve estar totalmente preparado e capacitado para utilizar essa técnica, assim Mendes (2002) mostra que,

A avaliação da necessidade de aspiração pelo enfermeiro deve ser sistemática, em intervalos fixos e na presença de desconforto respiratório. A aspiração traqueal é um procedimento invasivo, bastante irritante e desconfortável. Pode ainda promover complicações, como tosse, broncoespasmo, hipoxemia, disritmias e lesões na mucosa. Lesões na mucosa e no sistema mucociliar geralmente estão associadas à técnica do operador e à quantidade de pressão usada. Somente deverá ser realizada a aspiração quando houver presença de secreção em vias aéreas (MENDES et al, 2002, p. 103).

Os pacientes com via aérea artificial, necessitam de um cuidado especial que é a aspiração traqueal, a qual mantém a permeabilidade das vias aéreas. No entanto, há dois tipos de aspiração traqueal: o sistema aberto, em que o paciente é desconectado do circuito ventilatório, usando um único cateter e uma técnica estéril. E o sistema fechado, o qual não exige a desconexão dos circuitos ventilatórios, em que usa um cateter de múltiplo uso coberto por uma envoltura transparente, flexível e estéril, evitando a contaminação, que fica conectado por meio de um tubo T, localizado entre a via aérea artificial e o circuito do ventilador (LOPES; LÓPEZ, 2009).

Assim, os sistemas de aspiração aberto e fechado são eficazes da mesma forma no que concerne a remoção de secreções. Em geral, o sistema de aspiração fechado causa pequeno risco de hipoxemia, disritmias e de contaminação, sendo que sua principal vantagem, baseia na realização da aspiração sem a desconexão do circuito do ventilador, havendo um número mínimo bastante significativo de se ter uma infecção.

Já a Hiper Insuflação Manual (HM), é uma técnica onde é desconectado o paciente do ventilador, seguido de insuflação pulmonar com um ressuscitador manual dos pulmões que é o ambu. O ar é comprimido lentamente com as duas mãos e é mantida uma pausa inspiratória por cerca de 3 segundos. Em seguida, realiza-se uma decompressão do dispositivo de ventilação manual, otimizando o fluxo expiratório, o que auxilia na mobilização e remoção de secreções das vias aéreas. Isto é realizado em séries de 4 a 6 insuflações e entre cada série ocorre a aspiração (TONON, 2010).

Lembrando se a técnica for bem aplicada, melhora a complacência estática, resolve atelectasias e gera aumento da mobilização de secreções. Mas, pode levar a efeitos adversos como instabilidade hemodinâmica, aumento da pressão intracraniana, barotrauma e aumento da demanda cardiovascular e metabólica. Temos também, a Compressão Brusca do Tórax, uma técnica onde é realizada uma compressão no tórax, que é realizada em pacientes com ausência ou diminuição do reflexo de tosse e em pacientes com dificuldade de mobilizar secreção.

Segundo o autor descrito acima, essa técnica é realizada colocando uma das mãos de forma plana sobre o tórax, enquanto que a outra apoia o abdome no sentido

cefálico para a elevação do diafragma. Após o posicionamento das mãos realiza a manobra de compressão torácica durante a expiração, gerando uma modificação da pressão intratorácica, facilitando assim a mobilização e remoção de secreções das vias aéreas.

Existe outras maneiras como a Drenagem Postural, Vibração e Percussão Torácica: Onde a drenagem postural consiste no posicionamento do corpo do paciente de modo que o segmento pulmonar a ser drenado seja favorecido pela ação da gravidade. A vibração e percussão torácica são procedimentos manuais aplicados sobre o tórax, que transmitem uma onda de energia através da parede torácica e com isso facilita o deslocamento das secreções. Já a drenagem postural, a vibração e a percussão torácica devem anteceder a aspiração traqueal (TONON, 2010).

A utilização de fármacos como os bloqueadores de H₂ e os inibidores da bomba de prótons (IBP) contribuem para a diminuição dos casos de PAVM, e também as sondas gástricas, que precisam ter seu tempo de uso reduzido ao mínimo.

Portanto, nota-se que as medidas preventivas são fundamentais para que a qualidade no atendimento seja adquirida, e assim haver a precaução da PAVM e proporcionando auxílio ao paciente, quando este necessita. Sendo de suma importância a atuação do enfermeiro quanto a assistência aos pacientes, precisando que esta seja de forma coerente, intermitente e contínua, avaliando os riscos das infecções e analisando os meios de preveni-los.

Resultados e Discussão

De fato, a Pneumonia é um processo agudo infeccioso que pode atingir bronquíolos, alvéolos, interstício pulmonar e o revestimento pleural com distribuição segmentar. A etiologia da pneumonia pode ser viral a mais frequente, bacteriana, micótica, por protozoários, por migração parasitária e por agentes físicos e químicos (TONON, 2010).

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PVM) é uma forma de pneumonia nosocomial, que acomete pacientes em uso de ventilação mecânica invasiva, que as técnicas mais utilizadas pelo enfermeiro é a higiene brônquica, drenagem postural, compressão torácica manual, hiper insuflação manual e aspiração traqueal. Lembrando que os cuidados com a ventilação mecânica, a higiene melhora a qualidade de vida do paciente, lavando o mesmo ao desmame.

Discute-se que o treinamento da equipe multiprofissional que oferece assistência a pacientes em ventilação mecânica é essencial e tem impacto direto nas taxas de PAVM. Sendo que, as estratégias precisam ser de preferência, multimodais, envolvendo metodologias variadas, como: aulas teóricas e práticas, com simulações e discussão da prática à beira do leito, a fim de elevar o grau de conhecimento dos profissionais, tornando-os capazes de cuidar dos pacientes com determinada patologia, deixando assim a família despreocupada de qualquer transtorno em relação aos cuidados hospitalares, por meio dos enfermeiros.

Ao estudar esta patologia, sabe-se que em relação ao tratamento, a maneira mais eficiente em um hospital pode não ser em outro local, com isso espera-se a estimulação de equipes bem preparadas e capacitadas para lidar com tais situações, possibilitando um tratamento adequado com resultados satisfatórios e eficazes.

Considerações finais

Diante do que foi exposto no decorrer do trabalho, pode-se observar que a pneumonia associada à ventilação é uma patologia bastante incidente e apresenta uma alta taxa de mortalidade em pacientes intubados internados em UTI's. Com isto, seu diagnóstico e tratamento devem ser precoces, bem como medidas de prevenção.

Desta forma, acredita-se que todos os profissionais devem adotar medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação com o objetivo de reduzir os riscos para a sua ocorrência, prevenindo a colonização do trato respiratório e a aspiração de secreções contaminadas para as vias aéreas inferiores, contribuindo assim, para um melhor prognóstico do paciente.

Nesse sentido, os médicos juntamente com os enfermeiros necessitam saber a hora certa para desligar os aparelhos dos pacientes com este tipo de doença, pois caso ocorra alguma falha, pode levá-lo a óbito. Contudo, os estudos e pesquisas nos mostram que todos os meios preventivos devem ser adotados para que haja uma melhora bastante significativa nos pacientes ingressos na unidade de terapia intensiva com pneumonia.

No entanto, observa-se que há a necessidade de grandes investimentos em programas educacionais, mediante o envolvimento da equipe de saúde na procura incansável por uma assistência mais humanizada e de melhor qualidade ao paciente, diminuindo os fatores extrínsecos de exposição à infecção e por consequência reduzindo a PAVM nas UTI's.

Enfim, conclui-se que os profissionais da área de saúde que lidam com esses pacientes, devem adotar medidas de prevenção PAVM a fim de reduzir os riscos para a sua ocorrência, prevenindo a colonização do trato aerodigestivo e a aspiração de secreções contaminadas para as vias aéreas inferiores, contribuindo assim, para um melhor prognóstico do paciente.

Referências bibliográficas

BRASIL. Resolução RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. **Coleções de Leis da República Federativa do Brasil**, Brasília, cap. 1, seção 3, 2010. Disponível: <<http://brasilsus.com.br/legislacoes/rdc/102985-7.html>>. Acesso em: 25 Mai. 2016.

TARANTINO, A. **Doenças pulmonares**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

LACERDA, R. A - O significado político-social das infecções hospitalares e seu controle para a saúde coletiva. In: FERNANDES, Antônio Tadeu (Org.). **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000.

DREYER, E.; ZUNIGÂ, Q. G. P. Ventilação mecânica. In: CINTRA, E. A.; NISHIDE, V. M.; NUNES, W. A. **Assistência de enfermagem ao paciente gravemente enfermo**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. Cap 20, p. 351 – 366.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica**: a prática de fichamento, resumo, resenha. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2000.

REIS. LG – **Produção de monografia**: da teoria à prática. 2. ed. Brasília, DF: SENAC-DF, 2008.

TEIXEIRA, P. J. Z.; HERTZ, F. T, CRUZ, D. B, CARAVER, F, HALLAL, R. C, MOREIRA J. S - **Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade**. *Jornal Bras. de Pneumologia*. 2004 Nov-Dez; 30(6):540-548. Disponível em: <<http://www.jomaldepneumologia.com.br/edicoesrecentes/detalhes.asp?id=55df6>>. Acesso em: 25 Mai. 2016.

CRUZ, F. L. C. da, et al. **Pneumonia associada a ventilação mecânica**: medidas preventivas. *Revista de Pesquisa em Saúde*, São Luis do Maranhão, v. 12, n. 1, p. 56-59, jan./abr. 2011. Disponível em:<<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/viewFile/941/642>>. Acesso em: 25 Mai. 2016.

CARRILHO, C. M. D. DE M. et al. **Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Unidade de Terapia Intensiva Cirúrgica**. *Revista Brasileira Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 18, n. 1, p 38-44, jan./mar. 2006. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2006000100008>.
Acesso em: 25 Mai. 2016.

MARTINS, H. S.; et al. **Emergências Clínicas: Abordagem Prática**. 5ª edição. São Paulo: Manole, 2010.

COPPO, MR, RIBEIRO, MA, ALMEIDA JUNIOR, AA, RIBEIRO, JD, NOLASCO-SILVA, MT. **Efeitos da técnica de aumento de fluxo expiratório (AFE) sobre parâmetros de função pulmonar (FP), em lactentes com insuficiência respiratória aguda (IRA), em assistência ventilatória e respiração espontânea**. Rev. brasileira de pediatria, São Paulo, 2004 suplemento (8): 189-190.

POMBO, C. M. N.; ALMEIDA, P. C.; RODRIGUES, J. L. N. Conhecimento dos profissionais de saúde na Unidade de Terapia Intensiva sobre prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Ciência Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, sup. 1, p. 1061-1072, jun. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S141381232010000700013&script=sci_arttext>. Acesso em: 25 Mai. 2016.

COUTINHO, AP, MEDEIROS, E, FEIJÓ, RD - **Diretrizes sobre pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV)**. Sociedade paulista de infectologia. São Paulo, 2006, p. 19.

SILVA, PG, TADINE, RM - **Aspectos da Fisioterapia Intensiva na diminuição de risco da pneumonia nosocomial em unidade de terapia intensiva**. Revista Intensiva, p. 194-2000, 2006

FROES, F - **Documento de consenso sobre pneumonia**. Revista Portuguesa de medicina intensiva. 2007, 3(7): 7-30.

MENDES, F OLIVEIRA R, BAPTISTELA, MC, ARAÚJO, S, TERZI, R, DRAGOSAVAC, D et al - **Alterações fisiológicas durante a manobra de compressão e decompressão torácica**. Rev. Bras. de Fisioterapia, São Paulo, 2004 Suplemento(8): 103-104.

LOPES, F. M.; LÓPEZ M. F. **Impacto do sistema de aspiração traqueal aberto e fechado na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão de literatura**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v.21, n.1, p. 80-88, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n1/v21n1a12.pdf>>. Acesso em: 25 Mai. 2016.

TONON, E - **Avaliação dos efeitos de diferentes manobras de fisioterapia respiratória no desfecho de pacientes ventilados mecanicamente**. [Dissertação Mestrado]. Botucatu, SP, Faculdade de Medicina de Botucatu (UNESP), Curso de Medicina, 2010.