

TECNOLOGIAS E AVANÇOS NOS ESTUDOS DA ASSISTÊNCIA AO PACIENTE COM PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

Amanda Michele de Vasconcelos Vasco ¹

Ludimile Moura da Silva ²

Fernanda Gomes de Magalhães Soares Pinheiro ³

Enfermagem



ISSN IMPRESSO 1980-1785

ISSN ELETRÔNICO 2316-3143

RESUMO

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) ocorre em aproximadamente 25% dos pacientes em assistência ventilatória. A PAV causada por bactérias multirresistentes (MR) é um desafio na prática clínica e atendimento a pacientes críticos no Brasil, América Latina e em todo mundo (BOTONI, 2011). O estudo justifica-se pela relevância dos avanços e tecnologias atualmente inseridos na saúde, em específica na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). O objetivo deste trabalho é realizar um estudo bibliográfico sobre tecnologias e avanços nos estudos da assistência ao paciente com PAV. Como metodologia foi realizada pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, a seleção das fontes publicadas foi realizada nas bases de dados da internet e na Biblioteca Central Jacinto Uchôa de Mendonça da Universidade Tiradentes. No estudo, como resultado, fica notória a existência de avanços tecnológicos nos estudos da assistência ao paciente com PAV e que os mesmos facilitam o processo de cuidado aos pacientes que necessitam de cuidados intensivos. Por fim, conclui-se que devido aos avanços e tecnologias observados nas UTI's, faz-se necessário profissional capacitado para utilizar as inovações presentes em tal ambiente.

PALAVRAS-CHAVE

Pneumonia. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Unidades de Terapia Intensiva. Desenvolvimento Tecnológico.

ABSTRACT

Associated pneumonia (VAP) occurs in approximately 25% of patients receiving mechanical ventilation. The VAP caused by multidrug-resistant bacteria (MR) is a challenge in clinical practice and care of critically ill patients in Brazil, Latin America and around the world (BOTONI, 2011). The study is justified by the relevance of advances and technologies currently inserted in health, in specified in the Intensive Care Unit (ICU). Conduct a literature research on technologies and advances in the care of patients with VAP studies. Literature search qualitative, the selection of published sources was carried out in the internet databases and Jacinto Uchôa de Mendonça Central Library of the University Tiradentes. In the study is known to exist of technological advances in the studies of patient care with VAP and that they facilitate the process of care for patients who require intensive care. Because of advances and technologies observed in the ICU, required professional is made able to use the innovations present in such an environment.

Keywords

Pneumonia. Ventilator-Associated Pneumonia. Intensive Care Units. Technological Development.

1 INTRODUÇÃO

Desde o início da assistência intensiva uma das complicações de maior morbimortalidade é a pneumonia nosocomial ou hospitalar que engloba as infecções que ocorrem depois de 48 horas da entrada do paciente no hospital. Em pacientes críticos as infecções adquiridas na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) estão associadas ao uso da assistência ventilatória mecânica no paciente intubado ou traqueostomizado, que aumenta o tempo de internação, custos no tratamento, permanência e uso do ventilador mecânico e piora do prognóstico, independente do motivo da internação (GUIMARAES; ORLANDO; FALCÃO, 2008).

A pneumonia é uma inflamação do parênquima pulmonar causada por microrganismos, que acomete pacientes internados e ambulatoriais e gera gastos no setor da saúde. São classificadas como pneumonia adquirida na comunidade (PAC), pneumonia adquirida no hospital (PAH) ou hospitalar (nosocomial), pneumonia no hospedeiro imunocomprometido e pneumonia por broncoaspiração (SMELTZER; BARE, 2011).

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) ocorre em aproximadamente 25% dos pacientes em assistência ventilatória, causada por bactérias multirresistentes (MR) que constitui um desafio na prática clínica e atendimento a pacientes críticos no Brasil, América Latina e em todo mundo. Nos Estados

Unidos é a segunda infecção mais frequente, o que se estima representar 95% das infecções respiratórias e os pacientes permanecem cerca de 6,1 dias a mais do que pacientes sem este tipo de complicações (BOTONI, 2011).

O Ministério da Saúde (MS) evidencia que em 2009 foram 10.959 internações relacionadas à especialidade de Pneumologia Sanitária (Tisiologia) o em que foi investido um valor total de R\$ 17.168.576,82 com valor médio de R\$ 1.566,62 por internação. A média de permanência em dias foi de 21,6, com 836 óbitos. Em Sergipe nesse mesmo ano houve 14 internações, o que equivale a 0,1%, onde o valor investido totalizou R\$ 24.174, 07. A média de permanência em dias equivaleu a 20,3, apenas um óbito foi registrado (BRASIL, 2010a).

Diante do exposto a questão norteadora é: Quais tecnologias e avanços nos estudos da assistência ao paciente com pneumonia associada à ventilação mecânica vêm sendo utilizados?

Entendem-se como tecnologia em saúde, medicamentos, equipamentos e procedimentos técnicos (técnicas cirúrgicas, protocolos clínicos) e sistemas organizacionais por meio dos quais se presta assistência à saúde do paciente. Essas tecnologias são criadas de maneira intensiva, acumulativa e não substitutiva (GUTIERREZ, 2011). Já Lopes e outros autores (2009) definem tecnologia como conhecimentos e habilidades em saúde, sendo associada ao uso e aplicação dos recursos e objetos, devendo ser entendida como a criação de um fenômeno, seja ele físico, protocolos, ou ainda recursos subjetivos.

Convergingo com a tecnologia em saúde, em 2012 foi publicada a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) número 26, que dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva com relação aos recursos humanos, determina no seu Artigo 14 a quantidade de no mínimo 1 (um) Enfermeiro Assistencial para cada 10 (dez) leitos ou fração, em cada turno e no mínimo 1 (um) Técnico de Enfermagem para cada 2 (dois) leitos em cada turno, com isto percebe-se que há uma sobrecarga de trabalho para o profissional, o que por sua vez dificulta no cuidado individualizado e específico (BRASIL, 2012).

Nas últimas décadas, a assistência à saúde inter e multidisciplinar no ambiente intensivo vem sendo compreendido na sua totalidade, nas diversas faces do processo saúde-doença, a fim de orientar as linhas de cuidados centradas na humanização, dignidade e respeito ao cliente e sua família. Os processos de trabalhos envolvidos na assistência ao paciente portador de PAV requerem tecnologias em saúde, comunicação, recursos humanos, materiais, empenho das equipes assistenciais, processos de trabalhos definidos e na condução do assistir em enfermagem, o cuidar de forma sistematizado, com uso de fundamentos técnico-científicos e ações de educação permanente.

O interesse na temática surgiu durante o estágio da disciplina “Estágio Curricular Supervisionado I” em que observou-se que a maioria dos pacientes da UTI fazia uso de ventilação mecânica, o que aponta a necessidade de estudos que fundamentem uma melhor prática clínica na assistência ao paciente portador de PAV, por parte dos profissionais de saúde e do enfermeiro que presta assistência direta nas 24 horas de cuidados intensivos.

O estudo justifica-se pela relevância dos avanços e tecnologias atualmente inseridos na saúde, em específica na UTI, que trata de uma área crítica destinada a pacientes em estado grave e que requer atenção especializada e de forma contínua (BRASIL, 2010), uma vez que a PAV tem alta mortalidade, envolvendo custos na área hospitalar e complicações ao estado de saúde do paciente com consequências graves de impacto social e econômico.

A pesquisa tratou-se de um estudo bibliográfico sobre tecnologias e avanços nos estudos da assistência ao paciente com pneumonia associada à ventilação mecânica, com objetivo de descrever quais tecnologias e avanços têm sido utilizados na assistência ao paciente com PAV e identificar os principais fatores que dificultam na prevenção da PAV.

2 METODOLOGIA

Realizou-se um estudo descritivo com análise qualitativa, tendo a pesquisa bibliográfica como instrumento de levantamento de dados (APÊNDICE 1), que buscou obter informações sobre as tecnologias e avanços nos estudos da assistência ao paciente com PAV, a partir de trabalhos publicados constituídos de artigos, manuais, livros, revistas e materiais disponibilizados nas bases de dados da internet, como: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino – Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), além de livros, diretrizes, trabalhos de conclusão de curso disponíveis na Biblioteca Central Jacinto Uchôa de Mendonça da Universidade Tiradentes e resoluções que atendessem a temática estudada.

Os critérios de inclusão da amostra foram:

- Artigos delimitados entre os anos de 2006 até 2013, com uso dos descritores: Pneumonia Nosocomial x PAV x UTI x Avanços tecnológicos, que foram utilizados de forma única ou combinados;

- Artigos nacionais, com idioma português, que atendiam a problemática da pesquisa e que estavam disponíveis como textos completos, gratuito e livros clássicos da bibliografia estudada.

Os critérios de exclusão foram:

- Artigos em duplicata nos bancos de dados pesquisados.

Utilizou-se a análise de conteúdo para permitir a inferência de conhecimentos relativa às condições de produção/recepção destas mensagens.

Foram encontradas 40 produções conforme critérios de busca adotados, destes 27 foram selecionados, por se apresentarem mais adequados a questão norteadora. No Quadro 1 (APÊNDICE 1) de forma esquemática, tem-se os artigos selecionados e que foram apresentados no instrumento de coleta de dados, utilizado para realização desta pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre o final do século XVIII e início do século XIX, transcorrem transformações técnico-científicas em que se empenharam no desenvolvimento de máquinas e eletricidade. O fenômeno da industrialização teve importância significativa na modernização, avanço tecnológico e a valorização da ciência. A tecnologia passa a ser compreendida como o estudo ou a atividade da utilização de teorias, métodos e processos científicos, para solução de problemas (BARRA ET AL., 2006).

As tecnologias na área da saúde foram agrupadas por Mehry e outros autores (1997) em três categorias: a) Tecnologia dura - representada pelo material concreto como equipamentos, mobiliário tipo permanente ou de consumo; b) Tecnologia levedura - incluindo os saberes estruturados representados pelas disciplinas que operam em saúde, a exemplo da clínica médica, odontológica, epidemiológica, entre outras; c) Tecnologia leve - que se expressa como o processo de produção da comunicação, das relações, de vínculos que conduzem ao encontro do usuário com necessidades de ações de saúde. Acredita-se que as três categorias delineadas estão estreitamente interligadas e presentes no agir da enfermagem, embora nem sempre de modo transparente.

As "tecnologias de cuidado ou em saúde" derivam do conceito de "tecnologia", que no dia a dia assistencial, distancia profissionais de saúde de ações próximas do doente, que refletem em cuidados tecnicistas, que colocam os profissionais como "robôs", na condição do ser máquina com dependência de altas tecnologias.

O uso de tecnologias em saúde pode ser exemplificado nos centros de terapia intensiva, nos quais paciente é exposto a todo um aparato tecnológico, múltiplos aparelhos sofisticados e complexos que podem determinar, por exemplo: os padrões ventilatórios, identificar os sinais vitais e controlar os valores hemodinâmicos. Assim, como em outras situações são as técnicas e procedimentos invasivos que definem a complexidade do tratamento (KOERICH ET AL., 2006).

Na internação em UTI, expõe-se o paciente a um ambiente hostil, com exposição intensa a estímulos dolorosos, onde a luz contínua, bem como procedimentos clínicos invasivos, é constante em sua rotina de cuidados (SALICIO; GAIVA, 2006). A intubação orotraqueal é um dos tipos de procedimento invasivo, assim como o uso do ventilador mecânico é uma tecnologia dura, embora não curativo e sim um suporte a vida, pois auxilia na ventilação do paciente até que se tenha uma resolução para a dificuldade respiratória daquele momento, contudo o uso prolongado do ventilador ou até mesmo cuidados inadequados por parte da equipe de enfermagem pode levar a complicações graves como a pneumonia (NEPOMUCENO; SILVA, 2007).

A PAV é uma infecção nosocomial que mais predomina em pacientes intubados, possuindo morbimortalidade variável, e a ocorrência dessa infecção é utilizada como indicador de qualidade e desempenho nas Unidades de Terapia Intensiva (DALMORA ET AL., 2013).

Um dos graves problemas na UTI é a PAV, definido como Pneumonia associada à ventilação mecânica, que ocorre 48 a 72 horas após a intubação endotraqueal e instituição de ventilação mecânica invasiva, classificada como precoce quando ocorre até o quarto dia de intubação e ventilação tardia quando ocorre após o quinto dia (SILVA; FERREIRA, 2011).

A PAV trata-se da principal causa de morte por infecções hospitalares, sendo esta a segunda pneumonia hospitalar mais comum, sua incidência é 10 vezes maior em paciente intubados e o risco da ocorrência dessa pneumonia é grande em pacientes críticos que fazem uso de ventilação mecânica (MORTON; FONTAINE, 2011).

Sabe-se que pacientes internados e em uso de ventilação mecânica tem risco aumentado para pneumonia, e que tal condição decorre da imunossupressão; risco elevado de ter as vias aéreas inoculadas com grande quantidade de material contaminado; a presença de microorganismos mais agressivos e resistentes aos antimicrobianos no ambiente, superfícies próximas, materiais e colonizando o próprio paciente. Dentre as causas que podem levar a patologia destacam-se: a presença de doença de base, tais como neoplasias, doenças pulmonares agudas ou crônicas e doenças autoimunes; o uso de drogas imunossupressoras (corticosteróides, quimioterapia); o uso de próteses traqueais (BRASIL, 2009a).

A pneumonia pode ter mais de trinta etiologias, entre bactérias, vírus, fungos e patógenos mais raros. Geralmente ocorre invasão do pulmão por espécies bacterianas muitas vezes já habituais na cavidade oral e garganta do indivíduo. As infecções causadas por bactérias respondem pela maioria dos casos, envolvendo principalmente o pneumococo (*Streptococcus pneumoniae*) responsável por cerca de 45% dos casos de pneumonia, outro frequente agente infeccioso envolvido nos casos de pneumonia é o micoplasma (*Mycoplasma pneumoniae*), um tipo de bactéria que pode ser transmitido pela inalação de gotículas da tosse ou espirro de indivíduos contaminados.

Entre os portadores de AIDS, é comum o surgimento de infecção pulmonar provocada por fungos, particularmente pelo *Pneumocystis jiroveci* (ASSESSORIA MÉDICA FLEURY, 2013).

O manual do trato respiratório da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2010, diz que a incidência nacional de PAV tende a ser mais elevada do que o estimado, visto que não há dados nacionais por falta de uma coleta sistemática e padronizada em todos os estados. As taxas de pneumonia alteram de acordo com o paciente e os métodos diagnósticos disponíveis nas instituições hospitalares, mediante o perfil da clientela atendida, indicadores assistenciais de qualidade e investimentos na educação permanente dos profissionais.

Dados do Ministério da Saúde atribuem que a incidência desta infecção aumenta com o tempo de permanência na ventilação mecânica e apontam taxas de ataque de aproximadamente 3% por dia durante os primeiros cinco dias de ventilação e depois 2% para cada dia subsequente. Estabelecem-se quatro fatores de risco da PAV que são agrupados em quatro categorias: Fatores que elevam a colonização da orofaringe e/ou estômago por microrganismos; Condições que favorecem a aspiração do trato respiratório ou refluxo do trato gastrointestinal; Condições que requerem uso prolongado da ventilação mecânica, exposição a dispositivos ou mãos dos profissionais de saúde contaminadas; Fatores do hospedeiro, tais como extremos da idade, desnutrição, doenças de base, imunossupressão (BRASIL, 2010b).

O diagnóstico da PAV é impreciso, pois se dá na prática clínica e em caráter meramente probabilístico, sendo feito com base em dados clínicos, radiológicos e laboratoriais inespecíficos, comuns a outros diagnósticos (DALMORA ET AL., 2013).

Uma importante fonte de infecção da pneumonia associada à ventilação, no ambiente hospitalar decorre da transferência de patógenos entre os pacientes ou por meio dos profissionais da saúde. Outras fontes de patógenos são os próprios equipamentos utilizados no cuidado dos pacientes, como sondas, tubos onde há acúmulo de secreção acima do balonete do tubo endotraqueal.

Pontua-se como forma de prevenção da pneumonia: a implementação das precauções padrão ou de contato adequadamente; a educação periódica da equipe da saúde sobre importância das precauções; o uso dos protocolos de prescrição de antimicrobianos, de acordo com a flora local e monitorização constante pela comissão de infecção hospitalar; além da redução do tempo máximo de intubação. (COELHO ET AL., 2012).

As intervenções para prevenir PAV, começam no momento da intubação e deve continuar até o momento da extubação. A educação sobre a prevenção da PAV é essencial, pois a ocorrência de infecções nosocomiais está diretamente

relacionada com a adequação da equipe. A enfermagem juntamente com outros profissionais de saúde envolvidos no cuidado destes pacientes desempenha um papel chave na sua prevenção. O profissional enfermeiro precisa compreender a fisiopatologia da PAV, os fatores de risco para esse tipo de pneumonia, e as estratégias que podem prevenir a doença. (CRUZ, ET AL., 2011, p. 59).

A prevenção da PAV tem como objetivos reduzir a transmissão de patógenos primários ao paciente submetido à ventilação mecânica, diminuindo a colonização de reservatórios por patógenos potenciais; prevenir a inoculação para dentro dos alvéolos pulmonares; e auxiliar nas defesas do doente crítico internado na UTI (MOREIRA ET AL., 2011).

Brasil (2010) define UTI como área crítica reservada à internação de pacientes graves que necessitam de atenção profissional especializada e contínua, e requer ainda materiais específicos e tecnológicos que auxiliem no cuidado (BRASIL, 2010a).

Os custos com Terapia Intensiva são muito altos, e para que haja controle nestes gastos é realizado o racionamento de recursos, por meio da regionalização do cuidado, do tratamento de pacientes em outras áreas que não a terapia intensiva, ajuste nos tratamentos clássicos, uso de protocolos e o gerenciamento dos recursos humanos, devido ao baixo número de leitos disponíveis e a alta procura (FERNANDES ET AL., 2011).

Dados divulgados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) indicam que o número de internações relacionadas à especialidade de Pneumologia Sanitária (Tisiologia) em 2009 na cidade de Aracaju foi de 14 internações por pneumonia, o que levou a um investimento total de R\$ 24.174, 07, com valor médio de R\$1726,72 por internação/mês. Com uma média de permanência em dias de 20,3 com o registro de 1 óbito (BRASIL, 2009b).

Para Pergher; Silva (2013) nas UTI's há presença de avanços tecnológicos, por ser um setor que atende a população que necessita de assistência especial, onde se observa alguns avanços como a monitorização multiparâmetros, o ventilador mecânico e suas peculiaridades como o sistema de aspiração fechado, o filtro de barreira do tubo, o sistema de alarmes que contribuem para a segurança do doente crítico e qualidade do cuidado, pois alertam os profissionais sobre as condições do paciente e possível falha nos equipamentos.

Nos avanços e tecnologias no tratamento da PAV é interessante conhecer o processo histórico do início da assistência ventilatória e uso do ventilador. Em 1926 quando uma Companhia de Gás de Nova Iorque criou um comitê e doação de fundos para

pesquisa de reanimação cardiopulmonar, nesse momento o doutor Philip Drinker foi convidado a iniciar a pesquisa, efetuando desse modo a teoria do pulmão de aço, na qual ele comprova que quando a caixa torácica é submetida à pressão negativa há um deslocamento que permite a ventilação pulmonar.

Em 1929, o estado de Nova Iorque enfrentava uma crise de poliomielite, com isso o “pulmão de aço” foi utilizado como tecnologia terapêutica para reduzir as complicações desta crise, assim as unidades intensivas passaram a receber esse tipo de tecnologia que ao tempo foram avanços no atendimento de urgência e emergência (MEDICINA INTENSIVA, 2009).

No segmento da evolução e novas tecnologias na assistência ventilatória o surgimento dos ventiladores mecânicos foi terapêutico na insuficiência respiratória aguda e seu uso foi operacionalizado por meio do sistema de negativo. Na década de 1980, importantes avanços tecnológicos, permitiram a construção de respiradores micro processados, com novas modalidades ventilatórias, todavia nesta mesma década percebeu-se que a ventilação, também, poderia ter um desfecho negativo uma vez que poderia acarretar lesão pulmonar. Com isso, o paradigma versou em compreender que toda tecnologia empregada transpõe o conceito mecânico, rotineiro de apertar ou silenciar alarmes. Na prática clínica o paciente em ventilação mecânica tem como praxes o uso de monitorização hemodinâmica, que colabora no sistema de vigilância e segmento do paciente (PASCHOAL; VILLALBA; PEREIRA, 2007).

Na prática de enfermagem os cuidados com o paciente em ventilação mecânica muitas vezes limita-se na

[...] atenção com os circuitos, umidificadores e filtros externos. Contudo, a enfermagem mantém certo afastamento do respirador, propriamente dito. Geralmente, não participa da definição da modalidade ventilatória, e talvez por isso limite a sua atuação no controle dos parâmetros e ajustes dos alarmes. (NEPOMUCENO; SILVA, 2007, p. 192-193).

As complexas tecnologias de assistência à saúde, cada vez mais invasivas e avançadas para o cuidado dos pacientes críticos têm aumentado a sobrevida e expectativa de vida de pacientes que necessitam de suporte respiratório constante, porém, conseqüentemente eleva a incidência de infecções respiratórias, morbidade e custos hospitalares (DIAZ, 2011)

As inovações tecnológicas favorecem o aprimoramento do cuidado, porém para que o cuidado seja eficiente a equipe multiprofissional necessita de maior atenção no desenvolvimento técnico e científico para lidar com os avanços que vem sendo incorporados aos cuidados (LOURO ET AL., 2012; SILVA; FERREIRA, 2011).

A evolução tecnológica dos ventiladores ao mesmo tempo em que amplia as possibilidades de intervenção e monitoração do paciente grave em insuficiência respiratória no ambiente de uma UTI e aumenta a segurança da ventilação traz para a equipe envolvida crescentes desafios e dificuldades em conhecer e aplicar todos esses recursos.

As inovações tecnológicas como os filtros bacterianos, os alarmes e mecanismos de segurança (baterias que assegure o funcionamento em caso de interrupção da energia elétrica) nem sempre estão acompanhadas de ganho no cuidado do paciente, podendo ser deletéria quando utilizada sem o preparo adequado e a experiência necessária, portanto o treinamento da equipe tem papel fundamental, assim como o suporte e a manutenção que devem ser oferecidos aos hospitais (TOUFEN; CARVALHO, 2007).

As práticas de aspiração endotraqueal têm sofrido mudanças ao longo dos anos por meio de pesquisas sobre as vantagens do sistema fechado, como: redução da hipoxemia e outras complicações associadas à aspiração recomendam-se para a prevenção da oclusão do tubo traqueal fazer a umidificação dos gases inspirados e hidratar o paciente adequadamente. Outros estudos ainda sugerem que sejam instituídos, protocolos referentes: às técnicas de higiene oral (aspiração e escovação dos dentes) já que estas propiciam infecções; verificação da pressão de cuff, e com qual frequência esta é verificada; utilização de cateter único para aspiração oral/nasal/endotraqueal; verificação da posição do tubo; com qual frequência se realiza o procedimento de aspiração (STIES; LEANDRO; NETO, 2010).

Segundo a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) em associação com a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) no II fórum de Diretrizes em Ventilação Mecânica, 2013, pontuaram com relação à Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica estudos de novas propostas, quanto ao posicionamento do paciente, visando à prevenção da mesma, como decúbitos lateralizados em Trendelenberg, na busca de diminuir a aspiração de secreções supra balonete. Além de recomendar como estratégias para a redução a lavagem das mãos e/ou desinfecção das mãos com base de álcool a 70%, o monitoramento e remoção precoce de dispositivos invasivos, programas para uso racional de antibióticos e o uso de vigilância microbiológica.

Observa-se controvérsia na literatura quando se trata da posição adequada para o paciente ser aspirado, a maioria recomenda a posição horizontal. As mais utilizadas na prática diária são Fowler ou semi Fowler, pois os pacientes que apresentam refluxo têm uma melhor resposta quando aspirado em tal posição, o que, também, permite uma melhor expansão torácica e diminuindo a chance de broncoaspiração (WILLEMEN; CRUZ, 2011).

Outro avanço para o paciente em uso de VM foi o monitoramento dos gases por meio do uso da gasometria arterial, visto que este monitoramento pode nortear a conduta da equipe envolvida no cuidado deste paciente (SOLER; SAMPAIO; GOMES, 2012).

Citam-se ainda como avanços a interrupção diária da sedação e a higienização oral. Freitas e outros autores (2007) relatam que retirar o paciente da ventilação mecânica é uma medida importante na terapia intensiva, por isso recomenda-se a interrupção diária da sedação, pois a administração contínua de sedativos leva a uma maior duração da ventilação mecânica, o que significa maior permanência na UTI e maior chance de desenvolver a PAV. Em relação à higiene oral, Beraldo; Andrade (2008) trazem o uso tópico da clorexidina na higiene bucal, como medida preventiva para PAV, pois este antisséptico diminui a colonização da cavidade bucal e reduz a incidência da PAV.

Em busca da redução de lesões ao paciente em uso de VM, estudos e a observação diária mostraram que a fixação do tubo orotraqueal antes fixado com ataduras ou cordões feitos com esparadrapo causavam lesões devido ao tipo de material utilizado na pele do paciente, além do deslocamento acidental do tubo orotraqueal, levando a necessidade de realização de uma nova intubação, tais observações levaram ao desenvolvimento na pesquisa de materiais que pudessem minimizar tais problemas, surgiu daí novos dispositivos de fixação do mesmo, feitos com materiais antiulcerações (almofadas), com dispositivos para que o paciente não morda o tubo, o que reduz as úlceras e lesões na boca, cavidade oral e pele, além de dar conforto ao paciente (EX-PRESS MEDICAL, 2010).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de tecnologias e avanços é similar ou complementar, uma vez que se percebe nas literaturas investigadas que na evolução da assistência à saúde e assistência ventilatória o uso de tecnologias impulsionou o desenvolvimento de novos artefatos que corroboraram com avanços da assistência, de maneira geral acredita-se que não há tecnologia que não gere avanço. Nos estudos da assistência ao pacientes com PAV em unidades de terapia intensiva, infere-se que tecnologias e avanços são desde a utilização correta da técnica asséptica, como lavagem das mãos, que diminui os riscos de adquirir pneumonia, a técnica correta para aspiração, à melhor posição, decúbito para determinado paciente, higienização oral, uso de antibióticos e aspectos relacionados também a sedação adequada e modos ventilatório.

Alcança-se, também, a importância de educar as equipes assistenciais de saúde e enfermagem no manuseio adequado do ventilador mecânico ou qualquer outra tecnologia presente no ambiente intensivo, visto que são fatores que interferem no prognóstico, logo é importante que as instituições de saúde proporcionem a estas equipes condições de trabalho que garantam assistência de qualidade.

Por ser a UTI, uma unidade com especificidades diferenciadas das demais unidades de internação, principalmente no que se refere aos equipamentos de tecnologia de ponta, que rotineiramente inexistem em outras unidades, torna-se prioritário que os profissionais que estão direta ou indiretamente ligados no processo do cuidado por meio do uso de novas tecnologias saibam agir e ter resolutividade.

O estudo confirma que os estabelecimentos voltados para a saúde estão cada vez mais se empenhando para realizar mudanças pertinentes no que diz respeito à implantação de novas tecnologias e avanços que visem à melhoria da qualidade dos serviços prestados, trazendo agilidade, segurança e manejo do trabalho da equipe de enfermagem.

Diante disso a enfermagem se vê frente a um novo desafio que leva a repensar os seus processos de trabalho, por isso ela pode contribuir de forma mais efetiva, tendo como foco prestar atenção direcionada às necessidades individuais, e assim fazendo a diferença na assistência de qualidade.

REFERÊNCIAS

ASSESSORIA MÉDICA FLEURY. Pneumonia. **Rev. Fleury** [On Line], São Paulo, 2013.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA. **Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica** [On Line], 2013. p.65-66.

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 de Saúde e da Enfermagem. **Ver. Eletrônica Enferm.**, v.3, n.8, 2006. p.422-30.

BERALDO, C. C; ANDRADE, D. Higiene bucal com clorexidina na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **J. Bras. Pneumol.**, v.9, n.34, 2008. p.707-714.

BOTONI, Fernando Antônio. **PROAMI**: programa de atualização em medicina intensiva AMIB. Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2011. 540p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2009a. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/control/manual_%20trato_respirat%F3rio.pdf>. 2 mar. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS; 2009b. Disponível em: <ftp://ftp.datasus.gov.br/caderno/geral/br/Brasil_GeralBR.xls>. 3 mar. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2010a. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/rdcs/RDC%20N%C2%BA%207-2010.pdf>>. 20 abr. 2014.

BRASIL. **Manual de Infecções do Trato Respiratório**: Orientações para Prevenção de Infecções relacionadas à assistência à saúde. 2010b. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicos/saude/controle/manual_%20trato_respirat%F3rio.pdf>. 5 mar. 2014.

BRASIL. **Resolução - RDC Nº 26, 2012**. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva. Diário Oficial da União, Brasília, 2012. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0026_11_05_2012.html>. Acesso em: 20 abr. 2014.

COELHO, et. al. Como Diagnosticar e Tratar Pneumonias. **Rev. RBM**. São Paulo: Moreira Jr., 2012. p.155-161.

CRUZ, F. L. C. et al. Pneumonia associada a ventilação mecânica: medidas preventivas. **Rev. Pesq. Saúde**, v.12, n.1, 2011. p.56-59.

DALMORA, C. H. Definindo pneumonia associada à ventilação mecânica: um conceito em (des) construção. **Rev. Bras Ter Intensiva.**, v.25, n.2, 2013. p.81-86.

DIAZ, M. M. O. **Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Pacientes Adultos Internados nas Unidades de Terapia Intensiva de Hospital Público e Privada**. 2011. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

EXPRESS MEDICAL. Fixador de Tubo Endotraqueal "ANCHOR FAST", 2010. Disponível em: <<http://expressmedical.blogspot.com.br/p/conheca-o-anchor-fast.html>>. Acesso em: 20 abr. 2014.

FERNANDES, H. S; SILVA, E; NETO, A. C; PIMENTA, L. A; KNOBEL, E. Gestão em Terapia Intensiva: Conceitos e Inovações. **Ver. Bras. de Clin. Med.**, v.9, n.2. São Paulo, 2011. p.129-137.

FREITAS et al. Desmame e interrupção da ventilação mecânica. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, **J. Bras. Pneumol.**, n.33(Supl 2):128-136, 2007.

GUIMARÃES, H. P; ORLANDO, J. M. C; FALCÃO, L. F. R.. **Guia Prático de UTI da AMIB**. São Paulo: Atheneu, 2008. 998p.

GUTIERREZ, F. Avaliação de Tecnologia em Saúde. **J AMIB**. n.58, 2011.

LOPES, E. et al. Tecnologia e enfermagem prática - uma pesquisa bibliográfica. **Rev. Bras. de Enf.**, v.8, n.1, Niterói (RJ), 2009.

TOUFEN, C. J; CARVALHO, C. R. R. Ventiladores mecânicos. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, **J. Bras. Pneumol.**, v.33(Supl 2):71-91, 2007.

KOERICH, M. S. et al. Tecnologias de Cuidado em Saúde e Enfermagem e Suas Perspectivas Filosóficas. **Texto Contexto Enferm.**, Florianópolis, n.15 (Esp):178-185, 2006.

LOURO et al. A terapia intensiva e as tecnologias como marca registrada. **Rev. pesq.: cuid. fundam.**, v.4, n.3, 2012. p.2465-2482.

MEDICINA INTENSIVA. **Philip Drinker - O Pulmão de Aço**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.medicinaintensiva.com.br/pulmao-aco-historia-fotos.htm>>. Acesso em: 2 mar. 2014.

MERHY, E. E. et al. Em busca de ferramentas analisadoras das tecnologias em saúde: a informação e o dia a dia de um serviço, interrogando e gerindo trabalho em saúde. In: MERHY, E. E. **Praxis em salud un desafío para lo publico**. São Paulo: Hucitec, 1997.

MOREIRA et. al. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Medidas Preventivas Conhecidas pelo Enfermeiro. **Rev. Ba Enf.**, v. 25, n. 2, Salvador, 2011. p.99-106.

MORTON, P. G; FONTAINE, D. K. **Cuidados Críticos de Enfermagem: Uma Abordagem Holística**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2011.

NEPOMUCENO, R. M, SILVA, L. D. Pesquisa Bibliográfica dos Sistemas de Vigilância em Ventilação Mecânica: o Estado da Arte na Enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem** [serial on line]; v.9, n.1, 2007. p.191-199.

PASCHOAL, I. A; VILLALBA, W. O; PEREIRA, M. C. Insuficiência Respiratória Crônica nas Doenças Neuromusculares: Diagnóstico e Tratamento. **J. bras. pneumol.**, v.33, n.1, São Paulo, 2007.

PERGHER, A. K; SILVA, R. C. L. Fadiga de Alarmes: Revisão Integrativa. **Rev Enferm UFPE.** , v.7, n.4, Recife, 2013, p.1241-1247.

SALICIO, D. M. B. S; GAIVA, M. A. M. O significado de humanização da assistência para enfermeiros que atuam em UTI. **Rev. Eletr. Enf.**, v.8, n.3, 2006. p.370-376.

SILVA, R. C; FERREIRA, M. A. Características dos enfermeiros de uma unidade tecnológica: implicações para o cuidado de enfermagem. **Rev. Bras Enferm.** , v.1, n.64, Brasília, 2011. p.98-105.

SMELTZER; S.C; BARE, B.G. **Brunner & Suddarth: Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

SOLER, V. M; SAMPAIO, R; GOMES, M. R. Gasometria Arterial - Evidências para o Cuidado de Enfermagem. **Rev. CuidArte Enferm.**, v.6, n.2, 2012. p.78-85.

STIES, S. W; LEANDRO, R. C; NETO, M. L. C. Cuidados Intensivos durante o Procedimento de Aspiração Orotraqueal e Traqueostomia. **Rev. Digital Edeportes**, v.15, n.143, Buenos Aires, 2010.

WILLEMEN, R. L. A; CRUZ, I. Produção Científica de Enfermagem sobre Aspiração de Vias Aéreas: Implicações para a (o) Enfermeira (o) de Cuidados Intensivos. **Universidade Federal Fluminense**, Rio de Janeiro, 2011.

Data do recebimento: 12 de Janeiro de 2015

Data da avaliação: 18 de Janeiro de 2015

Data de aceite: 13 de Fevereiro de 201

1 Graduando do Curso de Enfermagem - E-mail: amandamicheled15@gmail.com

2 Graduando do Curso de Enfermagem - E-mail: ludimile_moura@hotmail.com

3 Graduada em Enfermagem - Universidade Federal Fluminense- UFF, Especialista em Enfermagem Cardiológica- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ e Mestranda em Saúde e Ambiente - Universidade Tiradentes- UNIT, professora do Curso de Enfermagem- UNIT, orientadora do presente artigo - E-mail: fernandaunit@yahoo.com.br