

Usabilidade das tecnologias biomédicas na Unidade de Terapia Intensiva e sua influência na assistência de enfermagem*Usability of biomedical technologies in the Intensive Care Unit and their influence on nursing care**Usabilidad de las tecnologías biomédicas en la Unidad de Cuidados Intensivos y su influencia en los cuidados de enfermería***Daniele Regis Teixeira de Sá¹**

ORCID: 0000-0001-5829-3203

Estephanie da Conceição Araújo Campos¹

ORCID: 0000-0003-0507-3770

Fabricio dos Santos¹

ORCID: 0000-0003-2189-507X

Rafaela de Oliveira Teixeira¹

ORCID: 0000-0002-2204-857X

¹Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro, Brasil.**Como citar este artigo:**

Sá DRT, Campos ECA, Santos F, Teixeira RO. Usabilidade das tecnologias biomédicas na Unidade de Terapia Intensiva e a sua influência na assistência de enfermagem. *Glob Acad Nurs*. 2021;2(Sup.3):e185. <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200185>

Autor correspondente:

Daniele Regis Teixeira de Sá

E-mail:

familiacriadapordeus@hotmail.com

Editor Chefe: Caroliny dos Santos Guimarães da Fonseca
Editor Executivo: Kátia dos Santos Armada de Oliveira

Submissão: 23-06-2021

Aprovação: 07-08-2021

Resumo

Objetivou-se descrever a usabilidade dos equipamentos biomédicos no cuidado de enfermagem ao paciente crítico na Unidade de Terapia Intensiva. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de cunho exploratório e abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde e a amostra final composta por 8 artigos com textos na íntegra, publicados entre o ano de 2016 e 2021, disponibilizados nos idiomas português e inglês nas bases de dados LILACS e BDEF. Conclui-se que os equipamentos médicos-assistenciais possibilitam tornar a prática do cuidar mais humanizada e integralizada. Contudo, para que isto ocorra, a interação e adequada comunicação equipamento-profissional se faz indispensável ao correto uso das tecnologias e desfrute de seus potenciais benefícios na assistência de enfermagem ao paciente crítico.

Descritores: Tecnologia Biomédica; Unidade de Terapia Intensiva; Cuidado de Enfermagem; Assistência Centrada no Paciente; Fadiga de Alarmes do Pessoal de Saúde.

Abstract

The aim was to describe the usability of biomedical equipment in nursing care for critically ill patients in the Intensive Care Unit. This is an integrative literature review, with an exploratory nature and a qualitative approach. Data collection was performed in the Virtual Health Library and the final sample consisted of 8 articles with full texts, published between 2016 and 2021, available in Portuguese and English in the LILACS and BDEF databases. It is concluded that medical care equipment makes it possible to make the practice of care more humanized and integrated. However, for this to occur, interaction and adequate equipment-professional communication are essential for the correct use of technologies and enjoy their potential benefits in nursing care for critically ill patients.

Descriptors: Biomedical Technology; Intensive Care Units; Nursing Care; Patient-Centered Care; Alert Fatigue, Health Personnel.

Resumen

El objetivo fue describir la usabilidad de los equipos biomédicos en la atención de enfermería al paciente crítico en la Unidad de Cuidados Intensivos. Se trata de una revisión de la literatura integradora, con carácter exploratorio y enfoque cualitativo. La recolección de datos se realizó en la Biblioteca Virtual en Salud y la muestra final estuvo conformada por 8 artículos con textos completos, publicados entre 2016 y 2021, disponibles en portugués e inglés en las bases de datos LILACS y BDEF. Se concluye que el equipamiento médico permite humanizar e integrar la práctica asistencial. Sin embargo, para que esto ocurra, la interacción y la adecuada comunicación equipo-profesional son fundamentales para el correcto uso de las tecnologías y gozar de sus potenciales beneficios en la atención de enfermería al paciente crítico.

Descritores: Tecnología Biomédica; Unidades de Cuidados Intensivos; Atención de Enfermería; Atención Dirigida al Paciente; Fatiga de Alerta del Personal de Salud.

Introdução

As tecnologias em serviços de saúde, consistem na aplicação tecnológica visando a solução de problemas médicos, dividindo-se em duras, leve-duras e leves. A tecnologia dura, também denominada tecnologias biomédicas, se constitui dos equipamentos e mobiliários, considerados materiais concretos para a realização do cuidado. Já a leve-dura inclui o conhecimento estruturado e específico da operacionalização em saúde, também designada como tecnologias-saberes. E a tecnologia leve, que é representada pela comunicação, acolhimento, escuta qualificada e a criação de vínculo, o que possibilita o desenvolvimento da confiança e respeito, necessários no processo do cuidar¹.

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI), representa um cenário indispensável para o cuidado e recuperação da saúde do paciente crítico e, por isso, constitui o setor do ambiente hospitalar que mais dispõe de tecnologias avançadas em saúde, favorecendo o monitoramento contínuo, manutenção dos sinais vitais, precisão na mensuração do conteúdo a ser administrado, dentre outras aplicações da tecnologia médico-assistencial, que favorecem a realização deste complexo cuidado, exigindo do profissional de enfermagem especialização e qualificação específicas para o desenvolvimento de sua assistência².

A mecanização do cuidado pode ser compreendida como a automatização da assistência, onde o foco da atenção do profissional de enfermagem culmina por direcionar-se prioritariamente ao desenvolvimento de técnicas e à patologia a ser tratada em detrimento do ser biopsicossocial e espiritual que também se encontra adoecido e, portanto, necessita ser acolhido e cuidado em todas as suas dimensões. Mesmo na Unidade de Terapia Intensiva, onde a complexidade da assistência une-se à tantas tecnologias disponíveis para a recuperação do paciente crítico, este ser permanece sendo o foco principal do cuidado, de modo que venha a alcançar à integralidade da assistência².

O uso inadequado dos equipamentos médico assistenciais representa um fator inerente de risco para a saúde do paciente no ambiente hospitalar, demonstrando-se drasticamente amplificado quando inserido no contexto da Unidade de Terapia Intensiva, onde a dependência da tecnologia biomédica para a manutenção da vida aumenta consideravelmente. Contudo, estudos demonstram que grande parte das ocorrências destes eventos adversos poderiam ter sido evitadas através da adoção de medidas de segurança ao paciente hospitalizado, para o monitoramento e prevenção de danos à saúde na assistência. Uma das principais estratégias para melhorar a qualidade da assistência no ambiente da UTI é a realização de treinamentos gerenciados pela equipe de educação permanente das instituições de saúde^{3,4}.

A humanização da assistência na Unidade de Terapia Intensiva consiste em desenvolver o cuidado de forma segura, integral e individualizada atendendo às subjetividades de cada paciente, visando oferecer conforto físico, psíquico e espiritual, em busca da plena recuperação de sua saúde. A UTI é caracterizada como um ambiente

traumatizante, devido aos procedimentos e intervenções nela desenvolvidos para atender às necessidades dos quadros clínicos encontrados neste setor, trazendo aflições tanto para o paciente como para seus familiares⁵.

Neste estudo objetivou-se descrever a influência da usabilidade dos equipamentos biomédicos no cuidado de enfermagem ao paciente crítico na Unidade de Terapia Intensiva. Portanto, considera-se este estudo relevante para elucidar os conhecimentos do profissional de enfermagem sobre o tema e para a ampliação de sua percepção sobre os aspectos que envolvem a segurança do paciente crítico, bem como, a importância de se manter a humanização e a integralidade da assistência, mesmo diante de tantas tecnologias disponíveis para a realização deste cuidado, objetivando-se descrever os efeitos da usabilidade dos equipamentos biomédicos no cuidado de enfermagem ao paciente crítico na Unidade de Terapia Intensiva.

Desse modo, espera-se que este estudo contribua com a compreensão do profissional enfermeiro sobre esta temática, que constitui um problema de saúde pública denotado através da Política Nacional de Humanização e do Programa Nacional de Segurança do Paciente, despertando-o sobre a necessidade de ampliar à sua percepção quanto aos riscos da mecanização do cuidado, que podem emergir das diversas tecnologias biomédicas disponíveis para a realização da assistência ao paciente crítico na Unidade de Terapia Intensiva, podendo ocasionar o comprometimento da segurança do cuidado prestado. Além disso, reafirmar a importância de se preservar a integralidade e a humanização nos cuidados de enfermagem, desenvolvendo uma assistência que transmita confiança, segurança, acolhimento e respeito, realizando uma abordagem focada essencialmente no paciente e não apenas na patologia apresentada por ele.

Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de cunho exploratório e abordagem qualitativa, pois consiste na síntese de estudos já publicados, com o intuito de promover uma compreensão aprofundada e ampliar o conhecimento sobre a temática abordada, respondendo de forma mais subjetiva à questão formulada⁶⁻⁸.

A revisão bibliográfica foi realizada seguindo as seis fases da revisão integrativa e a questão norteadora formulada a partir da utilização da estratégia PICo, que representa um acrônimo para problema/interesse/contexto, sendo sintetizada na seguinte pergunta conforme os componentes denotados Como a usabilidade das tecnologias biomédicas podem influenciar na segurança do paciente crítico e na humanização dos cuidados de enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva?^{9,10}

A coleta de dados foi realizada na plataforma de base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando-se os descritores Tecnologia Biomédica, Unidade de Terapia Intensiva e Cuidados de Enfermagem. Foram incluídos os textos disponibilizados integralmente, publicados na janela temporal de 2016 a 2021 e nos idiomas português, inglês e espanhol. O critério de delimitação do período foi realizado



com a finalidade de obter artigos suficientes para a realização desta pesquisa. De acordo com os descritores utilizados realizou-se a combinação com o operador booleano AND para a estratégia de busca. A seleção dos estudos para compor a revisão ocorreu em março de 2021.

Os critérios de exclusão adotados foram a eliminação dos artigos duplicados e a desconsideração dos estudos que se encontravam em desacordo com a temática desejada. Após este processo, a coleta de dados foi concluída obtendo um total de 8 artigos finais, disponibilizados nas bases de dados para a realização da discussão dos resultados.

O tratamento dos resultados obtidos efetuou-se através da análise de conteúdo de Bardin¹¹.

Resultados e Discussão

Benefícios das tecnologias biomédicas no cuidado de enfermagem ao paciente crítico

As tecnologias aplicadas ao cuidado em saúde, tem demonstrado relevante indispensabilidade, principalmente quando inseridas no setor de Terapia Intensiva (TI), para o monitoramento e implementação da assistência ao paciente crítico. Ao fornecerem informações precisas e contínuas de seu estado hemodinâmico, possibilita à rápida intervenção quando este encontra-se em desacordo com os parâmetros condizentes à manutenção da vida, orientando as condutas a serem desenvolvidas pela equipe de enfermagem, a partir de dados objetivos. É indiscutível também que, as tecnologias biomédicas possibilitam o planejamento e a organização da assistência através das informações fornecidas, direcionando o cuidado de enfermagem às suas fundamentais necessidades¹².

Além dos benefícios relacionados à prática clínica, os dados dos estudos analisados também demonstram que, a correta usabilidade das tecnologias biomédicas favorece à comunicação e contribuem para a humanização na assistência, ao possibilitarem uma gestão do tempo mais qualificada a partir do desenvolvimento de ações mais rápidas e precisas. Esta otimização do tempo, oportuniza o diálogo entre a equipe, o que reflete positivamente na qualidade da assistência e a dedicação à aspectos subjetivos do cuidado, através do relacionamento interpessoal com o paciente e o apoio à família, proporcionando a criação de vínculo que os permitirá alcançar à integralidade da assistência, no processo de recuperação da autonomia e preservação da dignidade humana¹².

Impactos negativos associados às tecnologias biomédicas na Unidade de Terapia Intensiva

Embora a inclusão das tecnologias ao cuidado do paciente crítico tenha demonstrado insigne expressividade, sua presença neste setor tem sido associada a aspectos de risco à segurança do paciente. Estudos demonstram que, simultaneamente à comunicação exercida, os alarmes dos equipamentos médicos-assistenciais estão relacionados ao alto nível de ruídos detectados na UTI, alçando níveis acima dos preconizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), contribuindo para a diminuição da atenção na equipe, falta de concentração e estresse, tornando o

ambiente mais suscetível às falhas, com latente capacidade de comprometer a qualidade e segurança da assistência. Uma pesquisa realizada com o objetivo de identificar os fatores geradores de alarmes dentre os aparelhos eletromédicos, evidenciou o monitor multiparâmetro como o equipamento que mais alarmou, tendo como principal fator para o disparo, a pressão arterial¹³.

Os riscos de danos provenientes da engenharia e construção dos equipamentos, também apresentaram caráter significativo na avaliação do impacto ocasionado pelas tecnologias na TI, tornando-se ainda mais evidente quando o paciente depende destes para, além da monitorização contínua, realizar a manutenção de suas funções vitais, sendo considerados os principais causadores de incidentes potencialmente fatais. Estas disfunções encontram-se mais comumente relacionadas à ausência de manutenção prévia e a obsolescência, diante do constante avanço tecnológico¹⁴.

Como o processo assistencial ao paciente crítico é em sua maioria intermediado por estes equipamentos, devido à especificidade dos cuidados necessários, quando ocorrem falhas em aparelhos defeituosos no processo de administração de medicamentos por meio da bomba infusora, a não oxigenação adequada em consequência do mau funcionamento de dispositivos de ventilação ou a ausência de disparo do alarme do monitor diante de alterações hemodinâmicas, impossibilita a rápida intervenção diante de uma alteração clínica, comprometendo a segurança do paciente e podendo lhes causar danos irreversíveis¹⁵.

Dentre os impactos ocasionados em decorrência do design dos equipamentos, os estudos apontam que a dimensão das telas dos monitores demonstraram ser o principal agente de interferência em seu correto manuseio. Fatores associados ao tamanho, forma e espaçamento dos botões, além da reversão ao modo padrão sem aviso, constituíram-se como falhas relacionadas à utilização da tecnologia. Esses erros de fabricação revelam-se na construção de equipamentos fora das especificações ou quando estas ocorrem em desconformidade com o ambiente de sua aplicação e necessidades de uso, incorrendo em erros conceituais¹⁶.

Verificou-se também, que outro fator de risco se deu em decorrência dos potenciais danos provenientes da falha no carregamento das baterias, indispensáveis para a utilização de equipamentos portáteis no transporte do paciente. Esta intercorrência esteve presente mesmo quando as baterias se encontravam completamente carregadas, atuando como um fator gerador de insegurança para os enfermeiros, estresse e questionamentos quanto à sua capacidade profissional, bem como, o comprometimento iminente da segurança do paciente, tendo sido identificado como um agente causador de eventos adversos graves¹⁷.

Outro aspecto observado, foi a dependência desenvolvida pelos profissionais quanto às informações fornecidas por esses equipamentos, culminando no distanciamento entre enfermeiro-paciente e na mecanização da assistência, ao priorizarem os dados



disponibilizados pelos aparelhos em detrimento da clínica individualizada, através da adoção de parâmetros padronizados, como revelam os dados de uma pesquisa realizada com enfermeiros intensivistas em uma análise à luz das representações sociais¹².

Aspectos profissionais relacionados à riscos provenientes da má usabilidade das tecnologias biomédicas

Quando analisado segundo à atuação profissional, estudos identificaram a existência de riscos à segurança do paciente, relacionados a utilização inadequada dos equipamentos biomédicos. Dentre eles, a fadiga dos alarmes apresentou-se como o fator desencadeante de eventos adversos com maior índice potencial para causar danos. Uma pesquisa realizada em UTI adulto clínica, evidenciou que os alarmes permaneciam por até mais de 10 minutos sem a intervenção de nenhum profissional, revelando que mais de 66% dos alarmes investigados fatigaram. Além disso, em mais de 15% dos disparos ocorreu a conduta de silenciamento dos alarmes e em apenas 16,5% houve uma avaliação e intervenção profissional, sendo que, somente menos de 5% dos disparos não demonstravam nenhuma relevância clínica para benefício do paciente. Portanto, a fadiga dos alarmes representa a existência de uma dessensibilização profissional para a relevância destes sinais e tem sido apontada como responsável por incidentes no setor de terapia intensiva^{13,14}.

Objetivando avaliar os lapsos e deslizes cometidos por enfermeiros na utilização da bomba infusora, uma pesquisa baseada na aplicação da teoria do erro humano de James Reason, observou que as falhas relacionadas ao manuseio incorreto deste maquinário destacavam-se entre os relatos apresentados. Desacertos na inserção de valores e programações, ocasionando discrepâncias entre as prescrições médicas e o que estava sendo ofertado ao paciente, assim como, esquecer-se de retomar à Infusão após a conclusão de procedimentos, expõe o paciente à sérios comprometimentos. Salienta-se que sobrevivendo estas intercorrências, corresponde que o paciente esteve privado de nutrientes e medicações, refletindo em seu estado clínico e conseqüentemente, em sua possibilidade de recuperação. Sobretudo, ressalta-se que esses deslizes demonstraram associação com o excesso de confiança, esquecimento e desatenção profissional, ratificando a teoria aplicada na pesquisa, da influência de fatores humanos na qualidade da usabilidade das tecnologias no cuidado do paciente crítico¹⁷.

A padronização dos parâmetros a serem mensurados pelos equipamentos biomédicos, constitui o contexto de inexistência aplicabilidade das tecnologias e evidencia o subaproveitamento do benéfico potencial tecnológico na assistência de enfermagem em TI. Ao adotar os mesmos valores fisiológicos para a monitorização de todos os pacientes, o profissional reduz a probabilidade de êxito em seus cuidados terapêuticos e dissipa a oportunidade de atender às subjetividades do paciente, o que ascenderia a qualidade em sua assistência. Esta conduta também exprime a despersonalização no cuidado dispensado ao paciente crítico, onde este deveria ocorrer de maneira individualizada, objetivando atender ao seu quadro

clínico e necessidade patológica, gerando inquietações quanto ao uso das tecnologias na UTI e suas implicações na segurança do paciente^{13,17}.

Deficiências na qualificação técnico-científica demonstrou conjuntamente inibir os benefícios viabilizados pela aplicação das tecnologias biomédicas no cuidado ao paciente crítico. Estudos ratificam que quando o enfermeiro domina o conhecimento e estabelece compreensão da linguagem tecnológica dos equipamentos disponibilizados para a implementação da sua assistência, esta tecnologia evidencia-se como benéfica e essencial no processo de resgate da autonomia e preservação da dignidade humana. Mas, quando o enfermeiro se mostra despreparado para lidar com estes equipamentos, os aparatos tecnológicos poderão incorporar a representação de incapacidade, medo, estresse e sofrimento profissional, refletindo no desenvolvimento do seu cuidado e resultando em implicações na proteção e segurança do paciente, através de ações capazes de produzir efeitos indesejados e propiciar a ocorrência de eventos adversos, comprometendo até mesmo aspectos éticos e legais da assistência¹⁸.

Estratégias na prevenção de eventos adversos resultantes do uso das tecnologias biomédicas na TI

Os estudos analisados evidenciam a premência da implementação de ações que visem o provisionamento das fragilidades que propiciam à ocorrência de eventos adversos na TI, em consequência da usabilidade das tecnologias neste setor. A gerência dos equipamentos biomédicos demonstrou-se um instrumento eficiente na prevenção de danos e no aproveitamento máximo do potencial tecnológico, pois possibilita o planejamento e antecipação às falhas, promovendo uma assistência livre de erros. Ainda nesta análise, outro estudo sugere que a participação de enfermeiros especializados em TI na avaliação e aquisição destas tecnologias, poderiam ser eficientes na redução das falhas na prática assistencial relacionadas à engenharia e designers dos equipamentos. A parceria entre a equipe de enfermagem e o suporte técnico também seria capaz de promover efeitos positivos, a partir da rápida intervenção em ocasião da conjectura de falha ou defeito no equipamento^{15,16,19}.

Contribuindo com a gestão das tecnologias, a utilização de *checklists* e relatórios na verificação e registro aplicados ao controle dos equipamentos médicos-assistenciais, também demonstraram expressa efetividade na promoção da segurança do paciente. Com a realização de revisões periódicas e manutenção preventiva, bem como, a antecedente conferência das condições dos aparelhos para o uso, identificou-se que a qualidade na assistência foi impactada positivamente pelo adequado funcionamento dos aparelhos tecnológicos, reduzindo a ocorrência de incidentes, inclusive durante a necessidade de transporte do paciente devido a preparação antecipada do equipamento, não incorrendo em violações no planejamento quanto à autonomia das baterias. Estes dados corroboram com a premissa de que, as tecnologias vêm a contribuir com os cuidados de enfermagem e propiciam a assistência qualificada, quando corretamente geridas^{14,19}.



Partindo da compreensão de que os seres humanos são reconhecidamente falíveis, uma revisão integrativa da literatura sugere a criação de sistemas capazes de se antevirem a estes erros, a fim de identificá-los antes que venham a causar danos ao paciente, assim como, analisar as circunstâncias que propiciaram o risco de sua concepção. Identificar e se antecipar as condições de latência para o erro, sejam elas relativas aos recursos humanos ou materiais, exemplificam características evidentes da qualidade na gerência. Outro estudo indica que, para prevenir as violações se faz necessária a criação de barreiras defensoras, que venham a interceptar o erro, antes que estes causem danos, propiciando a manutenção da segurança do paciente. Este aspecto é observado através da metáfora do queijo suíço, que analogicamente explica como a presença de furos nas barreiras de proteção, podem ocasionar o desencadeamento de incidentes, quando estes se encontram^{14,16,17}.

Ao apontar o uso inapropriado dos equipamentos como a principal causa da ocorrência de eventos adversos na TI, os estudos analisados sinalizam para as deficiências na formação, capacitação e experiência dos profissionais para lidarem com as tecnologias biomédicas no cuidado ao paciente crítico, como responsáveis por 54% dos erros. Visto que há a necessidade de, ao assumir esta responsabilidade, assegurar uma assistência livre de danos em concordância com a legislação que rege esta profissão, o despreparo e desconhecimento científico em terapia intensiva, influencia na capacidade de deliberar acertadamente frente aos desafios inerentes a este setor hospitalar. Portanto, a implantação de programas de educação permanente, visando à capacitação profissional, propicia o desenvolvimento de competências. É possível contar também, com a criação de protocolos e rotinas na padronização de procedimentos e direcionamento do trabalho, a fim de prevenir esquecimentos e falhas que conduzam à ocorrência de eventos adversos¹⁷.

Ações de enfermagem na promoção da qualidade na assistência e segurança do paciente na UTI

Visto que a incidência de eventos adversos na TI demonstrou-se multifatorial, se verificou a necessidade de desenvolver um olhar ampliado quanto aos mecanismos e ações capazes de promover a qualidade no cuidado de enfermagem, assegurando uma assistência livre de danos ao paciente crítico. Evidencia-se através de pesquisa com enfermeiros, elevados índices de violações de regras e recomendações que visam a promoção da segurança nos procedimentos operacionais. Portanto, torna-se indispensável a compreensão dos aspectos associados à esta conduta de violação¹⁴.

Compreendendo o comportamento profissional, as atitudes que conduzem às violações das práticas recomendadas e que este é o início de um processo que tende a culminar no erro, aconselha-se uma avaliação diagnóstica quanto às habilidades e dificuldades apresentadas pela equipe de enfermagem no que concerne à usabilidade das tecnologias biomédicas. Esta ação permite identificar e intervir nas fragilidades da competência

profissional através de treinamentos e educação continuada, antes que estas possam vir a incorrer em danos, mantendo o ambiente seguro e criando uma cultura de segurança do paciente^{14,19}.

A qualidade da assistência é percebida pela disponibilidade de interação do profissional. Logo, o desenvolvimento de uma relação terapêutica promissora, favorece o processo de formação de vínculo e humanização na assistência através da implementação de ações acolhedoras, que se expressam, dentre outras, na atenção às demandas emocionais do paciente, na realização do autocuidado e respeito do direito à privacidade, mesmo no ambiente da TI, possibilitando ao enfermeiro alcançar à integralidade em seu cuidado, ratificando a interação como tecnologia essencial^{15,18}.

Estas ações acolhedoras também se exprimem nas decisões acertadas e resolutivas do enfermeiro, que possibilitam o resgate da autonomia e recuperação plena da saúde do paciente. Quando este profissional busca o aperfeiçoamento necessário ao uso apropriado das tecnologias biomédicas e o aplica para alcançar os resultados desejados em seu cuidado, revela os seus valores éticos-profissionais, promovendo a qualidade na assistência e a segurança do paciente, colocando-o como foco central de suas intervenções^{15,18}.

Desenvolver a habilidade de comunicação também se configura como uma ação de enfermagem capaz de promover a segurança do paciente na UTI, visto que aproximadamente 70% das intercorrências apontadas nos estudos, se deram em razão de falhas comunicacionais. Este processo aplica-se na transmissão de informações inerentes ao cuidado e favorece o planejamento das ações na implementação da assistência, assegurando à sua efetiva continuidade sendo, portanto, parte constituinte do protocolo de segurança do paciente^{14,18}.

A comunicação efetiva revela-se também no relacionamento terapêutico estabelecido com a rede de apoio familiar e convívio social do paciente, promovendo informações sobre o seu estado clínico, capazes de produzir esclarecimento e amenizar à ansiedade, além de diminuir a insegurança proveniente das incertezas características deste setor hospitalar. Além disso, viabilizar à interação paciente-familiar no ambiente de TI, ameniza a dor e o sofrimento ocasionado pelo distanciamento social. Solicitar aos familiares o fornecimento de músicas que fazem bem ao paciente, bem como, falar palavras positivas e de encorajamento, ainda que este encontre-se sedado ou intubado, também representa uma forma de utilização das tecnologias a favor da saúde, promovendo a humanização^{14,18}.

Conclusão

A enfermagem é uma ciência com transcendente evolução ao longo dos anos, denotada através de conhecimentos solidificados que se adaptam às constantes mudanças sucedidas na área da saúde, contribuindo para a melhoria da assistência, de forma sistematizada e integral. Quando associada às tecnologias biomédicas atualmente disponíveis para a realização do cuidado na UTI, a assistência



de enfermagem atua conjuntamente para a promoção e recuperação da saúde do paciente, direcionando os cuidados ao seu quadro clínico, objetivando sua plena reabilitação.

Evidencia-se que tais tecnologias corroboram com o desenvolvimento da assistência qualificada, possibilitando que o tempo designado às atividades seja melhor gerido e, assim, ações relacionadas à aspectos subjetivos do cuidado também possam ser desenvolvidos. Além disso, constatou-se que a inserção dos equipamentos biomédicos neste setor hospitalar, proporciona o resgate da autonomia e auxilia na preservação da vida. Reitera-se que a UTI é o setor hospitalar com maior prevalência de tecnologias duras. Entretanto, isso não exclui a necessidade de que haja o entrelaçamento das tecnologias leves e leve-duras ao uso dos equipamentos, visto que se demonstra imprescindível consolidar a inserção dos três níveis de tecnologias para que um cuidado integral, individual e humanizado seja desenvolvido.

O paciente, encontra-se em situação de vulnerabilidade, de forma a depender parcial ou totalmente dos cuidados do profissional de saúde e equipamentos biomédicos, por isso é importante que a criação de vínculo e acolhimento, do paciente e de seus familiares, integrem a assistência prestada pela equipe de enfermagem. A humanização da assistência na TI exprime-se através do relacionamento terapêutico, respeito, confiança, toque e escuta qualificada, bem como, através do empenho profissional em desenvolver um cuidado livre de danos, responsabilidade na busca do conhecimento e competência, para que o paciente retome a sua autonomia e obtenha a sua recuperação o mais breve possível.

Denota-se, para tal, a necessidade de sensibilização da equipe de enfermagem, quanto ao reconhecimento da falibilidade humana e os riscos do excesso de confiança. Considerar a relevância dos alarmes dos equipamentos médicos-assistenciais no cuidado adequado às necessidades do paciente crítico, evitando que estes venham a fatigar, previne que cuidados essenciais deixem de ser prestados. Adequar os parâmetros de monitorização de acordo com o quadro clínico apresentado pelo paciente, desenvolvendo o cuidado de forma individualizada, também reflete o comprometimento profissional. Além disso, dispensar a

devida atenção e cuidado na inserção de valores à serem infundidos, bem como, no preparo dessas medicações, possibilita se antever ao erro, promovendo um ambiente seguro e propício à recuperação do paciente.

Portanto, ratifica-se a necessidade de um constante aprimoramento da equipe de enfermagem através de treinamentos e educação continuada, para que o paciente obtenha um cuidado eficiente e livre de danos decorrentes de eventos adversos preveníveis, advindos da inadequada usabilidade das tecnologias na assistência em saúde. Cabe aos gestores destas unidades identificar as fragilidades na assistência, a fim de ofertar treinamentos e incentivo à equipe, para que a relação profissional-tecnologia ocorra de forma eficaz. Se faz necessário também, a criação e implementação de protocolos e *checklists* para verificação e conferência do adequado funcionamento dos equipamentos médicos-assistenciais, prevenindo assim, a ocorrência de falhas diante da necessidade do uso.

Visando um ambiente mais adequado para a recuperação dos pacientes de alta complexidade e o exercício profissional da enfermagem, observou-se que se faz necessário desenvolver ações de planejamento e comunicação, de modo a contribuir com o trabalho em equipe e a continuidade na assistência, precavendo a ocorrência de erros e eventos adversos que causem danos ao cliente hospitalizado. Assim, se faz necessário desenvolver a comunicação com a rede de apoio familiar do paciente, promovendo a humanização através da assistência integralizada, atendendo às suas necessidades em todas as dimensões. É imprescindível, ofertar condições adequadas de trabalho, disponibilizando recursos humanos e materiais que previnam a sobrecarga profissional, apontada como fator gerador de desatenção e imprudência no ato de cuidar.

Ressalta-se, portanto, a importância da complementação desta pesquisa, a partir da realização de outros estudos, visando ampliar a compreensão sobre este tema com enfoque na usabilidade das tecnologias biomédicas em UTI, visto os constantes avanços e inúmeras opções tecnológicas disponíveis para auxiliar no tratamento e recuperação dos pacientes neste setor hospitalar e como seu uso inadequado pode influenciar na qualidade da assistência prestada e na segurança do paciente crítico.

Referências

1. Merhy EE. Saúde: a cartografia do trabalho vivo. 3. ed. São Paulo: Editora Hucitec; 2002
2. Souza PTL, Ferreira JA, Oliveira ECS, Lima NBA, Cabral JR, Oliveira RC. Necessidades humanas básicas em terapia intensiva. Rev Fun Care Online. 2019;11(4). DOI: 10.9789/2175-5361.2019.v11i4.1011-1016
3. Mendes W, Travassos C, Martins M, Noronha JC. Revisão dos estudos de avaliação da ocorrência de eventos adversos em hospitais. Rev Bras Epidemiol [Internet]. 2005[acesso em 30 set 2020];8(4). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/5rw9Wp6cKX5NB84SjXHsF6K/?lang=pt&format=pdf>
4. Gomes ILV, Alves AR, Moreira TMM, Campos DB, Figueiredo SV. Reflexões sobre a pandemia COVID-19 e ações de educação permanente em enfermagem num hospital. Glob Acad Nurs. 2020;1(3):e50. DOI: 10.5935/2675-5602.20200050
5. Cangussu DDD, Santos JFS, Ferreira MC. Humanização em unidade de terapia intensiva na percepção dos profissionais da saúde. REvisa. 2020;9(2). DOI: 10.36239/revisa.v9.n2.p167a174
6. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. 2010;8(1). DOI: 10.1590/S1679-45082010RW1134
7. Minayo MCS. Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18ª Edição. Petrópolis: Vozes, 2001
8. Zanella LCH. Metodologia de pesquisa. 2ª Edição. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011



9. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvao CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto – enferm.* 2008;17(4). DOI: 10.1590/S0104-07072008000400018
10. Cardoso V, Trevisan I, Cicoletta DA, Waterkemper R. Revisão sistemática de métodos mistos: método de pesquisa para a incorporação de evidências na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2019;28:e20170279. DOI: 10.1590/1980-265X-TCE-2017-0279
11. Bardin L. *Análise de conteúdo.* Lisboa: Edições 70; 2011
12. Souza NS, Souza TSB, Chagas FRC, Silva NF, Silva SV, Silva CC. Repercussões das tecnologias do cuidar nas unidades de terapia intensiva. *Revista de Enfermagem UFPE on-line.* 2018;12(10). DOI: 10.5205/1981-8963-v12i10a236449p2864-2872-2018
13. Oliveira AEC, Machado AB, Santos ED, Almeida EB. Alarm fatigue and the implications for patient safety. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(6). DOI: 10.1590/0034-7167-2017-0481
14. Ribeiro GSR, Silva RC, Ferreira MA, Silva GR. Violations of nurses in the use of equipment in intensive care. *Texto contexto – enferm.* 2017;26(2):e6050015. DOI: 10.1590/0104-07072017006050015
15. Marinho PML, Campos MPA, Rodrigues EOL, Gois CFL, Barreto IDC. Construction and validation of a tool to Assess the Use of Light Technologies at Intensive Care Units. *Rev. Lat-Am Enferm.* 2016;24:e2816. DOI:10.1590/1518-8345.1002.2816
16. Ribeiro GSR, Silva RC, Ferreira MA. Tecnologias na terapia intensiva: causas dos eventos adversos e implicações para a Enfermagem. *Rev. Bras. Enferm.* 2016;69(5). DOI: 10.1590/0034-7167.2016690505
17. Ribeiro GSR, Silva RC, Ferreira MA, Silva GR. Slips, lapses and mistakes in the use of equipment by nurses in an intensive care unit. *Rev Esc Enferm USP.* 2016;50(3). DOI: 10.1590/S0080-623420160000400007
18. Silva RC, Ferreira MA, Apostolidis T, Sauthier M. Práticas de cuidado de enfermagem na terapia intensiva: Análise segundo a ética da responsabilidade. *Esc. Anna Nery.* 2016;20(4):e20160095. DOI: 10.5935/1414-8145.20160095
19. Ribeiro GSR, Silva RC, Ferreira MA, Silva GR, Campos JF, Andrade BRP. Equipment failure: conducts of nurses and implications for patient safety. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(4):1832-40. DOI: 10.1590/0034-7167-2016-0547

