

TECNOLOGIAS REALIZADAS PELA ENFERMAGEM EM PORTADORES DE COVID-19: REVISÃO INTEGRATIVA

Resumo: Identificar as principais tecnologias do cuidado de enfermagem utilizadas na assistência a portadores de COVID-19 em unidades de terapia intensiva. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca ocorreu em bases de dados Scielo, Lilacs, PubMed®, BDNF e Medline. Foram utilizados os descritores “cuidados de enfermagem”, “infecções por coronavírus” e “unidades de terapia intensiva”. Foram encontrados 11 artigos, com 21 tecnologias do cuidado em saúde, sendo três artigos contendo Tecnologias Leves, nove artigos com Tecnologias Duras e nove artigos contendo Tecnologias Leve-duras. As principais tecnologias identificadas foram: utilização de equipamentos de proteção individual, ventilação mecânica e oxigenoterapia, equipamentos de substituição de funções orgânicas e capacitação profissional. Apesar de as diferenças estruturais dos estudos e os cenários onde foram realizados, o contexto de pandemia é global e tais tecnologias se mostram primordiais em momentos pandêmicos, nos ambientes onde há cuidados de enfermagem.

Descritores: Infecções por Coronavírus, Unidades de Terapia Intensiva, Cuidados de Enfermagem.

Technologies performed by nursing in COVID-19 patients: integrative review

Abstract: Identify the main nursing care technologies used in the assistance to patients with COVID-19 in intensive care units. This is an integrative literature review. The search for occurrences in Scielo, Lilacs, PubMed®, BDNF and Medline databases. The descriptors “nursing care”, “coronavirus diseases” and “intensive care units” were used. Eleven articles were found, with 21 health care technologies, three articles containing Soft Technologies, nine articles with Hard Technologies and nine articles containing Soft-hard Technologies. The main technologies identified were: use of personal protective equipment, mechanical configurations and oxygen therapy, equipment to replace organic functions and professional training. Despite the differences between the studies and those where they were carried out, the pandemic context is global and such technologies are essential in pandemic moments, in environments where there is nursing care.

Descriptors: Coronavirus Infections, Intensive Care Units, Nursing Care.

Tecnologías realizadas por enfermería en pacientes COVID-19: revisión integrativa

Resumen: Identificar las principales tecnologías de cuidados de enfermería utilizadas en el cuidado de pacientes con COVID-19 en unidades de cuidados intensivos. Ésta es una revisión integradora de la literatura. La búsqueda se realizó en las bases de datos Scielo, Lilacs, PubMed®, BDNF y Medline, utilizando los descriptores “cuidados de enfermería”, “infecciones por coronavirus” y “unidades de cuidados intensivos”. Se encontraron once artículos, con 21 tecnologías para el cuidado de la salud, tres de los cuales fueron categorizados como Light, nueve como Hard y nueve como Light-hard. Las principales tecnologías identificadas fueron: uso de equipos de protección personal, ventilación mecánica y oxigenoterapia, equipos para reemplazar funciones orgánicas y formación profesional. A pesar de las diferencias estructurales entre los estudios y los entornos donde se realizaron, el contexto pandémico es global y afectó la motivación y producción de todas las investigaciones abordadas.

Descritores: Infecciones por Coronavirus, Unidades de Cuidados Intensivos, Atención de Enfermería.

Emily Silva dos Santos

Enfermeira. Escola de Enfermagem Alfredo Pinto (EEAP) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

E-mail: emily.santos@edu.unirio.br

Aline Affonso Luna

Doutora em Ciências. Professora do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica (DEMC) da Escola de Enfermagem Alfredo Pinto (EEAP) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

E-mail: aline.luna@unirio.br

Adriana Souza Szpalher

Enfermeira. Especialista em Clínica e Cirúrgica Geral - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

E-mail: szpalher@edu.unirio.br

Submissão: 05/08/2021

Aprovação: 08/01/2022

Publicação: 10/03/2022

Como citar este artigo:

Santos ES, Luna AA, Szpalher AS. Tecnologias realizadas pela enfermagem em portadores de COVID-19: revisão integrativa. São Paulo: Rev Recien. 2022; 12(37):222-232.

DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.222-232>

Introdução

A COVID-19 é uma doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, descrita pela primeira vez na China no ano de 2019. Este vírus pertence ao grupo dos coronavírus, que pode causar manifestações respiratórias, hepáticas, entéricas e neurológicas¹.

Em janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a nova doença como emergência de saúde pública de interesse internacional, inicialmente, conhecida por novo coronavírus 2019 (2019-nCoV), e em 11 de fevereiro de 2020, a doença foi denominada *Coronavirus Disease* (COVID-19) e o vírus causador foi classificado como *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS CoV-2) pelo *International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV)². Logo, em 11 de março de 2020 a OMS decretou a pandemia.

Os casos confirmados de COVID-19, até o início de julho de 2021, no mundo ultrapassam 180 milhões e no Brasil, 18 milhões. O número de mortes decorrentes da doença no mundo chega a 3.965.762 milhões e no Brasil, 521.952 mil³. Esses números demonstram a rapidez do contágio e a gravidade da doença.

No âmbito hospitalar, a COVID-19 representou um número alarmante de internações em leitos de Unidades de Terapia Intensiva (UTI), chegando em várias cidades do país a ocupação de 100% das vagas⁴. No Rio de Janeiro, em maio de 2020, houve a necessidade de criação de hospitais de campanha e mobilização de leitos, que levou a disponibilização de cerca de 500 leitos de UTI para sustentar a demanda da infecção pelo SARS CoV-2. No contexto do estado, em janeiro de 2021, a porcentagem de leitos ocupados era de 73%⁴.

Em dezembro de 2020, o país iniciou o enfrentamento a segunda onda de contaminação, com surgimento de variantes no Amazonas e em São Paulo, e importação de variantes da África do Sul e Inglaterra, que apresentam potencial contagioso e fatal maior. O primeiro estado a ter o sistema de saúde em colapso foi o Amazonas, na região Norte. Manaus, cidade mais populosa e capital do estado, chegou a ter fila de espera por leitos de UTI, com falta de insumos e dificuldades de abastecimento de oxigênio, o que agravou o quadro de centenas de pacientes⁵.

A COVID-19 possui um amplo espectro de sintomas descritos na literatura, podendo variar de afecções assintomáticas à quadros graves. Os sinais e sintomas podem variar, sendo mais comuns os associados ao sistema respiratório, como tosse, coriza, espirros e dispneia. Ainda se destacam febre, cefaleia, anosmia e ageusia. Cerca de 20% dos casos podem levar a hospitalização, dos quais 5% poderão utilizar o suporte respiratório⁶.

A internação de pacientes graves portadores de COVID-19 em UTI ocorre majoritariamente pela necessidade de suporte ventilatório⁶. Outras complicações como insuficiência renal, tromboembolismo, miocardite e sepse podem acontecer, levando ao agravamento do quadro⁷.

Dentro do ambiente das UTI, o usuário pode apresentar quadros variados, estando sedado ou não, com auxílio de suporte ventilatório ou em ar ambiente^{6,7}. A equipe de enfermagem deve apropriar-se das tecnologias em saúde para oferecer um cuidado seguro e individualizado, considerando-se a necessidade terapêutica e a evolução da doença.

As tecnologias do cuidado podem ser divididas em três: leves - que ocorre nas relações entre profissional e usuário; leveduras - própria dos saberes, dos protocolos e do conhecimento em si; e duras - uso de instrumental, maquinário e equipamentos⁸.

Destaca-se o papel da enfermagem na assistência ao paciente crítico portador de COVID-19, onde a infecção pelo SARS CoV-2 pode apresentar uma evolução rápida da sintomatologia, problemas de saúde e processos da vida, com possível de agravamento do quadro em poucas horas. A presença beira-leito da equipe de enfermagem e vigilância constante do paciente é essencial na identificação de oscilações de sinais clínicos, em especial, aqueles relacionados a ventilação, respiração e oxigenação.

Objetivo

Categorizar as tecnologias do cuidado prestadas pela equipe de enfermagem em portadores de COVID-19.

Material e Método

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, no qual reúne e sintetiza resultados de pesquisas de um delimitado tema e/ou assunto, o que tem grande valor para a Pesquisa Baseada em Evidências (PBE), utilizada na área da Enfermagem. Na construção desta revisão integrativa foram percorridas as seguintes etapas: elaboração da pergunta norteadora, amostragem ou busca na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão e interpretação dos resultados e apresentação da revisão/síntese do conhecimento⁹.

Para a construção e seguimento do estudo, foi utilizada a estratégia PICO¹⁰, como variação da estratégia PICO. Nesta variante, os componentes são população (P), fenômeno de interesse (I) e contexto

(Co). Assim seus constituintes são compostos por P= Pacientes portadores de COVID-19; I= Tecnologias do cuidado em saúde utilizadas na assistência de enfermagem; Co = Unidades de Terapia Intensiva.

A questão norteadora “Quais são as tecnologias do cuidado em saúde utilizadas na assistência de enfermagem à pacientes portadores de COVID-19 em Unidades de Terapia Intensiva?” foi construída com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) “*cuidados de enfermagem*”, “*infecções por coronavírus*” e “*unidades de terapia intensiva*”, cruzados com o operador booleano AND. Em bases que utilizam a língua inglesa, os descritores correspondentes no *Medical Subjects Headings* (MeSH) - “*nursing care*”, “*coronavirus infections*” e “*intensive care units*” foram aplicados. A busca ocorreu nas bases de dados *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *PubMed*[®], Base de Dados de Enfermagem (BDENF), no período de fevereiro a março de 2021.

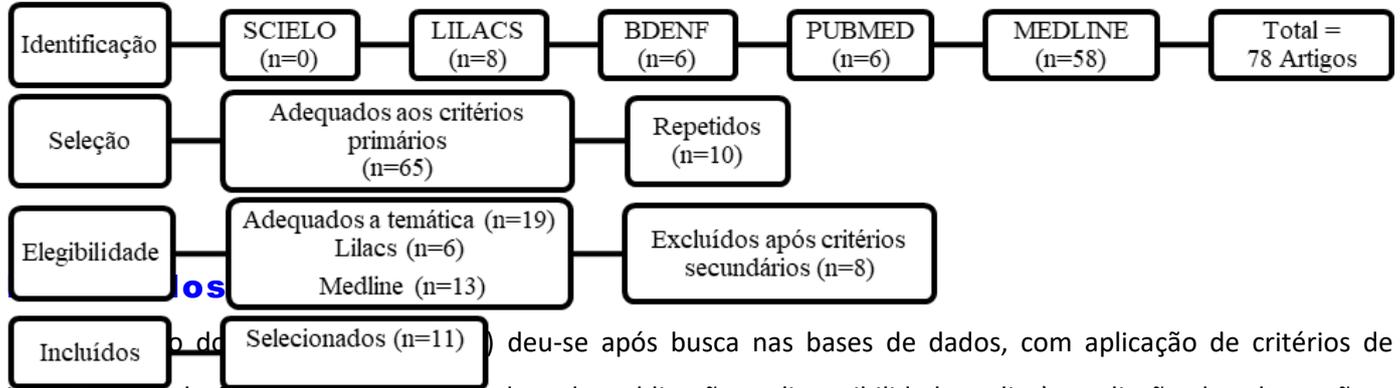
Os critérios de inclusão foram: artigos originais disponíveis na íntegra e *online*, publicados em português, inglês ou espanhol, com delimitação temporal de janeiro de 2020 a março de 2021. Como critérios de exclusão determinou-se revisões de literatura, comentários e reflexões, ou que não tenham como cenário unidades de terapia intensiva (UTI).

A análise das produções científicas encontradas nas bases de dados, apresentou as seguintes etapas: exclusão dos estudos que não estivessem disponíveis na íntegra, seguido de leitura do título e do resumo em que estudos foram excluídos por não abordarem a

temática proposta. Após este, foi realizada leitura dos textos para seleção dos artigos. O fluxograma (Figura

1) abaixo mostra o caminho percorrido para a seleção dos artigos.

Figura 1. PRISMA, processo de busca e seleção dos artigos.



deu-se após busca nas bases de dados, com aplicação de critérios de inclusão e exclusão primários (idioma, data de publicação e disponibilidade *online*), avaliação de adequação a temática e aplicação de critérios de exclusão secundários (leitura e releitura de título e resumo).

Quadro 1. Descrição da busca realizada nas bases de dados e quantidade de artigos encontrados.

Base de Dados	Artigos totais encontrados	Adequados aos critérios primários	Repetidos	Adequados a temática	Excluídos após critérios secundários	Selecionados
Scielo	0	0	0	0	0	0
Lilacs	8	7	0	6	3	3
BDENF	6	4	4	0	0	0
Pubmed	6	3	3	0	0	0
Medline	58	51	3	13	5	8

Fonte: Desenvolvido pelas autoras, 2021

A partir da definição das 11 publicações selecionadas no estudo, identificou-se que 100% dos artigos encontrados foram publicados no ano de 2020 (Quadro 2). Os países que mais produziram artigos foram China e Brasil, com 27,2% (n=3) das publicações cada um. Destaca-se a utilização da abordagem qualitativa 54,5% (n=6) entre os artigos selecionados.

Quadro 2. Descrição dos artigos selecionados para análise da revisão integrativa.

Artigo	Título	Base	País	Ano	Tipo de Estudo
01	Diagnósticos/resultados e intervenções de enfermagem para pacientes graves acometidos por COVID-19 e sepse ¹¹	Lilacs	Brasil	2020	Documental
02	Higiene das mãos em setores de alta complexidade como elemento integrador no combate do Sars-CoV-2 ¹²	Lilacs	Brasil	2020	Transversal, retrospectivo Quantitativo
03	Ações de lideranças da Enfermagem na organização do atendimento hospitalar a pacientes com COVID-19 ¹³	Lilacs	Brasil	2020	Descritivo, relato de experiência Qualitativo
04	<i>Continuous Glucose Monitoring in Critically Ill Patients With COVID-19: Results of an Emergent Pilot Study</i> ¹⁴	Medline	Estados Unidos	2020	Retrospectivo Quantitativo
05	<i>Donning and doffing of personal protective equipment protocol and key points of nursing care for patients with COVID-19 in ICU</i> ¹⁵	Medline	China	2020	Protocolo
06	<i>Clinical outcome of standardized oxygen therapy nursing strategy in COVID-19</i> ¹⁶	Medline	China	2020	Descritivo Qualitativo
07	<i>Rapid Critical Care Training of Nurses in the Surge Response to the Coronavirus Pandemic</i> ¹⁷	Medline	Estados Unidos	2020	Prospectivo Qualitativo
08	<i>Healthcare workers' perspectives on healthcare-associated infections and infection control practices: a video-reflexive ethnography study in the Asir region of Saudi Arabia</i> ¹⁸	Medline	Arábia Saudita	2020	Descritivo Qualitativo
09	<i>Application of the PDCA cycle for standardized nursing management in a COVID-19 intensive care unit</i> ²	Medline	China	2020	Descritivo Qualitativo
10	<i>Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the COVID-19 era (PPE-SAFE): An international survey</i> ¹⁹	Medline	Multinacional	2020	Descritiva Quantitativa
11	<i>Improvements in Patient Monitoring in the Intensive Care Unit: Survey Study</i> ²⁰	Medline	Alemanha	2020	Transversal Qualitativo

Fonte: Desenvolvido pelas autoras, 2021.

Foram identificadas 21 tecnologias do cuidado nos 11 estudos selecionados, onde 14% (n=3) são leves, 42,8% (n=9) são leveduras e 42,8% (n=9) são duras (Quadro 3). Destaca-se entre as tecnologias, a presença daquelas em que o público-alvo são os profissionais de saúde e/ou a equipe de enfermagem, em 72,7% (n=8) das pesquisas.

Quadro 3. Descrição das tecnologias encontradas em cada artigo, o tipo de tecnologia e para quem se direcionam.

Artigo	Tipo de tecnologia	Tecnologia	Direcionamento da tecnologia
01	Levedura	Aplicação do protocolo de sepse	Profissionais de saúde
	Levedura	Manobra prona	Pacientes adultos e pediátricos
02	Leve	Higiene das mãos	Profissionais de saúde
03	Levedura	Vídeos educativos de paramentação e desparamentação	Profissionais de saúde
	Levedura	Protocolo de prevenção de lesão por pressão por EPI ¹	Profissionais de saúde
	Leve	Visitas virtuais através de dispositivos móveis	Pacientes adultos
	Leve	Quadro com frases de apoio	Profissionais de saúde
04	Dura	Avaliação contínua de glicemia	Pacientes adultos
05	Dura	Paramentação e desparamentação	Profissionais de saúde
	Dura	Ventilação invasiva	Pacientes adultos
	Levedura	Prevenção de trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar	Pacientes adultos
	Dura	ECMO ²	Pacientes adultos
	Dura	Nutrição enteral	Pacientes adultos
	Dura	Terapia renal substitutiva	Pacientes adultos
06	Dura	Manejo da oxigenoterapia padronizada	Pacientes adultos
07	Levedura	Treinamento e capacitação rápidos em ventilação, terapia intensiva, farmacoterapia e habilidades	Equipe de enfermagem
08	Levedura	Medidas de controle de infecção hospitalar	Profissionais de saúde
09	Levedura	Aplicação do ciclo PDCA ³ na organização da unidade	Equipe de saúde
10	Dura	Utilização de EPI	Profissionais de saúde
	Levedura	Treinamento e capacitação	Profissionais de saúde
11	Dura	Monitorização eficaz de sinais vitais	Pacientes adultos

EPI¹: Equipamento de Proteção Individual; ECMO²: Oxigenação por Membrana Extracorpórea;

PDCA³: Estratégia organizacional (*Plan/Do/Check/Act*)

Discussão

Os estudos encontrados evidenciaram a constante atualização de informações sobre a doença, visto a necessidade de compreensão pela comunidade científica mundial. Esta informação corrobora o número de artigos encontrados, considerando a identificação da doença e da progressão do número de casos confirmados no ano de 2020. A China

destacou-se por ser o primeiro epicentro da pandemia, iniciando os primeiros estudos². O Brasil tornou-se um dos epicentros da pandemia, com um número de novos casos e óbitos diários alarmante³.

De acordo com os resultados encontrados no estudo, optou-se por organizar a discussão em tópicos, que emergiram a necessidade de descrever o cenário da UTI, o uso de tecnologias e o tipo de tecnologias utilizadas em si.

O cenário da UTI e o uso de tecnologias do cuidado

O ambiente da UTI dispõe de grande quantidade de maquinário e tecnologias avançadas, visto a gravidade dos pacientes que estão neste serviço. No cenário das UTI, destaca-se o uso de tecnologias duras²¹. No entanto, é necessário esclarecer que o uso de tecnologias leves e leveduras estão presentes na prática de enfermagem.

As UTI possuem controle rigoroso de visitas e circulação de pessoas. No contexto da COVID-19, está havendo uma restrição completa da presença da família nos horários antes liberados para visitas, por existir a possibilidade da transmissão da infecção e falta de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) nos hospitais para disponibilização¹⁵.

Tecnologias duras

O uso de EPI no contexto da pandemia de COVID-19 dentro de uma UTI pode reduzir significativamente, o número de infecções entre os profissionais de saúde^{13,15}. Como a doença é relativamente nova, em grande parte dos hospitais estabeleceu-se a precaução por contato e gotículas. No ambiente de UTI, com a realização de procedimentos capazes de gerar aerossóis, a precaução por esse tipo de partícula também está sendo aplicada.

Em geral, os EPI mais utilizados são avental descartável, luvas de procedimento, óculos ou máscara de proteção facial, máscara N95 ou PFF2, máscara cirúrgica e gorro^{13,15,16,18}. Outro ponto importante acerca do uso dos EPI, é a colocação e retirada destes – paramentação e desparamentação. O uso incorreto pode acarretar a contaminação e sequencial infecção pelo vírus¹⁵.

A monitorização contínua de pacientes internados em UTI é fundamental para acompanhamento das condições clínicas. O uso de monitores multiparamétricos tornou-se indiscutível, visto que estes apresentam em tempo real parâmetros como frequência cardíaca, respiratória, saturação de oxigênio, temperatura, pressão arterial invasiva e não invasiva, entre outros²¹. Em alguns locais do mundo, os parâmetros podem ser transmitidos de forma remota para aparelhos móveis em posse de profissionais de saúde, resultando em uma facilidade dentro do ambiente de terapia intensiva. Outras tecnologias são utilizadas, atualmente, como componentes importantes na monitorização de pacientes em UTI, como a monitorização hemodinâmica a partir do uso do cateter de artéria pulmonar, ou *Swan-Ganz*, que oferece cerca de 20 parâmetros e o uso de Eletroencefalograma (EEG), para avaliação da atividade encefálica de pacientes²².

Nos Estados Unidos, a *Food and Drugs Administration (FDA)*, autorizou o uso da *Continuous Glucoses Monitoring (CGM)* a fim de reduzir o risco de transmissão do vírus. Quando a monitoração dos níveis de glicemia ocorre de forma intermitente, o risco aumenta pelo maior contato com o paciente. O diabetes mellitus é um dos maiores fatores de risco para aumento da gravidade dos casos de COVID-19¹⁴, o que leva a necessidade contínua de monitoração dos níveis glicêmicos.

A desnutrição no ambiente de UTI é um fator comum que deve ser observado com cuidado. O aumento do catabolismo, a baixa ingestão alimentar e o próprio desenvolvimento da doença, podem levar agravamento clínico do paciente. A Nutrição Enteral é

um cuidado multiprofissional que engloba o trabalho de nutricionistas, médicos, enfermeiros e farmacêuticos, que vem sendo amplamente utilizado a fim de manter o quadro de nutrição do paciente estável¹⁵.

Os quadros clínicos de COVID-19 podem apresentar uma rápida evolução, como a sepse e o choque séptico, levando a disfunção de órgãos do corpo humano¹¹. Os órgãos mais afetados pela infecção são os pulmões e rins, podendo haver comprometimento secundário de outros órgãos. As terapias auxiliares e/ou substitutivas vêm sendo utilizadas de forma crescente dentro do ambiente de UTI.

Em um estudo realizado na cidade de Wuhan²⁰, foi aplicada uma estratégia padronizada pela equipe de enfermagem, onde a oxigenoterapia tem início precoce em pacientes com COVID-19 e essa terapia de suporte ventilatório é acompanhada em tempo real de acordo com saturação do paciente e reduzida de acordo com a resposta do mesmo.

Nos casos mais graves, a Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) é utilizada como forma de compensação à intensa resposta inflamatória que ocorre nos alvéolos durante a infecção pelo SARS CoV-2. A doença pode causar um dano pulmonar extenso e aumento do tempo de utilização da VMI, desenvolvendo a necessidade de realização de traqueostomia. A traqueostomia reduz espaço morto para ventilação, esforço respiratório e necessidade de sedação²³.

No Brasil, alguns hospitais públicos e privados não suportaram a demanda ventilatória causada pela pandemia. A quantidade de ventiladores mecânicos era menor que a de pacientes necessitados. No

Amazonas e em São Paulo houve um desabastecimento de gases de uso hospitalar, como oxigênio, devido ao aumento da demanda. Com repercussão nacional, o colapso enfrentado pela rede de saúde, onde pacientes foram a óbito por não dispor de suporte ventilatório adequado⁵.

Ainda relacionada a demanda de suporte/substituição, a Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) ganhou destaque durante a pandemia, por ser uma modalidade terapêutica que substitui temporariamente a função pulmonar e/ou cardíaca, realizando depuração de dióxido de carbono e oxigenação do sangue. Uma das principais indicações da ECMO é a insuficiência respiratória hipoxêmica associada a ventilação mecânica protetora, com a finalidade de permitir recuperação da função pulmonar e evitando lesões²⁴.

A terapia renal substitutiva é outra importante tecnologia aliada¹⁵. A diálise pode ser realizada pelo peritônio – diálise peritoneal ou através do sangue – Hemodiálise (HD). Na UTI, comumente utiliza-se a hemodiálise como forma de depurar o sangue, função exercida pelos rins. Apesar de não estar completamente esclarecida a relação da COVID-19 com injúrias renais, a Insuficiência Renal Aguda (IRA) é um indicador de mau prognóstico nos casos mais graves da doença¹.

Tecnologias leveduras

As tecnologias leveduras foram citadas nove vezes e as que foram encontradas nesta pesquisa estão em sua maioria para os profissionais de saúde e da equipe de enfermagem.

A construção e aplicação de tecnologias para auxiliar na paramentação e desparamentação emergiram como tópico importante no contexto da

pandemia. No entanto, cresceu a preocupação com relação ao uso correto de EPI'S a fim de evitar transmissão do vírus e tornou-se ponto crítico de discussão.

Um estudo apresentou a utilização de material audiovisual para educação e orientação da equipe de saúde no uso de EPI¹², onde identificou-se a criação de protocolos de prevenção de lesão por uso de EPI. Desde o início da pandemia, profissionais de todo mundo sofrem com o surgimento de lesões por uso de máscaras, óculos e protetores faciais.

Medidas de controle de infecção hospitalar são tecnologias leveduras e podem ser produzidas em formato de protocolos. A aplicação destes protocolos de prevenção de sepse e outros tipos de complicações, como trombose venosa profunda e embolia pulmonar, na internação na UTI são necessários para manutenção da estabilidade clínica de pacientes e prevenção de piora clínica.

A manobra prona é um procedimento seguro e barato, quando realizado de forma correta e apropriada¹¹. No entanto, essa manobra necessita de um número maior de profissionais, principalmente quando o paciente é adulto e utiliza equipamentos diversos como ventilador mecânico, ECMO, cateteres periféricos e centrais. Tal manobra vem sendo utilizada com frequência com os pacientes portadores da COVID-19, com a finalidade de combater a hipoxemia¹¹.

Em relação aos treinamentos e capacitações realizados durante a pandemia, muitos estão relacionados a mobilização de profissionais de outros setores para a UTI, devido ao aumento da demanda deste setor em específico. Apesar de ser uma necessidade em tempos de aumento de número de

internações, essa mobilização pode causar alguns contratemplos por falta de habilidade ou prática com determinados procedimentos e técnicas. Por este motivo, o treinamento para utilização de equipamentos, realização de manobras, preparo e administração de medicações mais utilizadas nesse ambiente são fundamentais¹⁷.

O ciclo PDCA - *Plan* (planejar), *Do* (fazer), *Check* (chechar, validar) e *Act* (ação) ajuda a organizar o gerenciamento e os cuidados de enfermagem na UTI com pacientes diagnosticados com COVID-19, desenvolvendo e aplicando abordagens eficazes de gerenciamento de enfermagem². É uma ferramenta fundamental para compreender e avaliar implementação de novos materiais, atividades, entre outros.

Tecnologias leves

A Higienização das Mãos (HM) é um item de extrema importância em alguns estudos^{11,14}. Pesquisa brasileira de 2020¹¹ descreve que a HM é uma ação simples, relativamente rápida, no entanto existe uma resistência de profissionais de saúde para realização do mesmo. A HM é fator crucial na prevenção de transmissão de infecções hospitalares. Segundo o estudo, diante do atual surto da COVID-19, a frequente exposição ao patógeno nos setores de alta complexidade predis põe os profissionais e pacientes a adquirirem ou transmitirem a infecção¹¹.

Com a circulação de pessoas restrita e visitas presenciais proibidas em grande parte dos hospitais, as relações humanas no setor acabaram sendo prejudicadas. Para manter o mínimo contato entre paciente e família, visto a gravidade de muitos pacientes, um estudo¹² trouxe o uso de visitas virtuais através de dispositivos móveis. Este tipo de

ferramenta vem sendo difundido em outros países, com a finalidade de levar a companhia da família – mesmo que de forma remota – ao dia a dia do paciente, que se encontra isolado em um leito de UTI. Não somente para o paciente, a família encontra certo alívio em se comunicar com seu ente querido em momento de dificuldade.

Muitos profissionais de saúde encontram-se afastados de suas famílias por estarem diretamente na assistência aos pacientes com COVID-19, devido o padrão de curso clínico da doença e óbitos frequentes. Como forma de motivação para esses profissionais, há o uso de um quadro com frases de apoio e conforto para aqueles que estão lidando diretamente com a pandemia, escrito por familiares e outros profissionais¹³.

Considerações Finais

Esta revisão demonstrou que as tecnologias do cuidado em saúde encontradas foram principalmente do tipo duras e leveduras, devido a características relacionadas ao ambiente. Não se descartou o uso de tecnologias leves, em especial, devido ao momento de pandemia na qual este estudo foi realizado.

As tecnologias do cuidado em saúde contribuem para organização da assistência e proporcionam ferramentas para enfrentamento dos mais diversos percalços encontrados no ambiente da terapia intensiva.

UTI tornou-se foco de atenção no meio da pandemia de COVID-19, o que é evidenciado pelos artigos encontrados e os assuntos apresentados ao longo do estudo.

Este estudo descreve as tecnologias utilizadas ao longo do primeiro ano da identificação da doença no Brasil. Considerando que mais pesquisas e estudos

serão publicados posteriormente, faz-se necessária uma nova análise das tecnologias em saúde aplicadas no cuidado conforme novas informações acerca da doença forem surgindo.

Dessa forma, o presente estudo traz benefício à equipe de enfermagem, a população e as instituições públicas e privadas no que se refere ao cuidado assistencial e a particularidade de cada paciente portador do vírus, no qual alguns precisam de tecnologias do cuidado variadas ou todas. Percebe-se que as tecnologias leves têm um papel crucial nesse cuidado tanto quanto as tecnologias leveduras e duras.

A equipe de Enfermagem deve apropriar-se dessas tecnologias do cuidado, pois elas melhoram os processos, direcionam e facilitam o cuidado na rotina do profissional. Lembrando que as instituições devem oferecer estrutura e segurança para que esses profissionais possam aplicá-las de forma correta.

Apesar das diferenças estruturais dos estudos e os ambientes onde foram realizados, o contexto de pandemia é global e afetou a motivação e criação de todas as pesquisas abordadas. Entender o momento que o mundo vive é saber adaptar a enfermagem e suas tecnologias, arte e ciência centenárias, ao agora.

Referências

1. Iser BPM, Sliva I, Raymundo VT, Poletto MB, et al. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiol Serv Saúde*. 2020; 29(3):e2020233.
2. Chen Y, Zheng J, Wu D, Zhang Y, Lin Y. Application of the PDCA cycle for standardized nursing management in a COVID-19 intensive care unit. *Annals of Palliative Medicine*. 2020; 9(3):1198-1205.
3. OPAS. Folha Informativa sobre COVID-19. Brasil. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>>. Acesso em 03 jul 2021.

4. Fiocruz. Série histórica situação ocupação de leitos UTI covid-19 para adultos. Rio de Janeiro. 2021.
5. Emmerich FG. Comparisons between the Neighboring States of Amazonas and Pará in Brazil in the Second Wave of COVID-19 Outbreak and a Possible Role of Early Ambulatory Treatment. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(7):3-24.
6. Brasil. Ministério de Saúde. Painel Coronavírus. Brasil. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em 03 jul 2021.
7. Anstey DE, Givens R, Clerkin K, Fried J, Kalcheva N, Kumaraiah D, et al. The cardiac intensive care unit and the cardiac intensivist during the COVID-19 surge in New York City. *Am Heart J*. 2020; 227:74-81.
8. Merhy EE, Chakkour M, Stéfano E, Stéfano ME, Santos CM, Rodrigues RA. 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 EE, Onocko R, organizadores. *Agir em saúde: um desafio para o público*. São Paulo: Hucitec. 2006; 113-150.
9. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 2010; 8(1):102-6.
10. Sousa LM, Marques JM, Firmino CF, Frade F, Valentim OS, Antunes AV. Modelos de formulação da questão de investigação na prática baseada na evidência. *Rev Investigação Enferm*. 2.
11. Ramalho NJM, Viana RAPP, Franco AS, Prado PR, Gonçalves FAF, Nóbrega MML. Diagnósticos resultados e intervenções de enfermagem para pacientes graves acometidos por covid-19 e sepse. *Texto Contexto Enferm*. 2020; 29:e20200160.
12. Paula DG, Francisco MR, Freitas JD, Levachof RCQ, Fonseca BO, Bilio RL. Higiene das mãos em setores de alta complexidade como elemento integrador no combate do Sars-CoV-2. *Rev Bras Enferm*. 2020; 73(Supl 2):1-7.
13. Gerolin FS, Pires AM, Nascimento C, Schmitt C, et al. Ações de lideranças da Enfermagem na organização do atendimento hospitalar a pacientes com COVID-19. *Enferm Foco*. 2020; 11(2).
14. Sadhu AR, Serrano IA, Xu J, Nisar T, Lucier J, Pandya AR, Patham B. Continuous Glucose Monitoring in Critically Ill Patients With COVID-19: Results of an Emergent Pilot Study. *J Diabetes Sci Technol*. 2020; 14(6):1065-1073.
15. Yuan L, Chen S, Xu Y. Donning and doffing of personal protective equipment protocol and key points of nursing care for patients with COVID-19 in ICU. *Stroke Vasc Neurol*. 2020; 5(3):302-307.
16. Pan W, Li J, Ou Y, Wu Y, Cai S, Zhang Y, Wang C. Clinical outcome of standardized oxygen therapy nursing strategy in COVID-19. *Ann Palliat Med*. 2020; 9(4):2171-2177.
17. Brickman D, Greenway A, Sobocinski K, Thai H, Turick A, Xuereb K et al. Rapid Critical Care Training of Nurses in the Surge Response to the Coronavirus Pandemic. *Am J Crit Care*. 2020; 29(5):e104-e107.
18. Paul E, Alzaydani Asiri IA, Al-Hakami A, Chandramoorthy HC, Alshehri S, Beynon CM, Alkahtani AM, Asiri AH. Healthcare workers' perspectives on healthcare-associated infections and infection control practices: a video-reflexive ethnography study in the Asir region of Saudi Arabia. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020; 9(1):110.
19. Tabah A, Ramanan M, Laupland KB, Buetti N, Cortegiani A, Mellinshoff J, Conway Morris A, et al. PPE-SAFE contributors. Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the COVID-19 era (PPE-SAFE): An international survey. *J Crit Care*. 2020; 59:70-75.
20. Poncette AS, Mosch L, Spies C, Schmieding M, Schiefenhövel F, Krampe H, Balzer F. Improvements in Patient Monitoring in the Intensive Care Unit: Survey Study. *J Med Internet Res*. 2020; 22(6):e19091.
21. Souza NS, Silva CC, Chagas FRC, Silva NF, Silva SV, Souza TSB. Repercussions of care Technologies in intensive care units. *J Nurs UFPE online*. 2018; 12(10):2864-72.
22. Sharpe T. Você não vai morrer sozinho: tecnologia e compaixão na pandemia COVID-19. *Enferm Foco*. 2020; 11(2).
23. Yokokawa T, Ariizumi Y, Hiramatsu M, Kato Y, Endo K, Obata K et al. Management of tracheostomy in COVID-19 patients: The Japanese experience *Auris Nasus Larynx*. 48(3):525-529.
24. Chaves RCF, et al. Oxigenação por membrana extracorpórea: revisão da literatura. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019; 31(3):410-424.