

## **CAPÍTULO 5**

# ENFERMAGEM EM ALTA COMPLEXIDADE DO ADULTO

---

**Rafael Abrantes de Lima**

**Brenda Maia do Nascimento**

**Letícia de Lima Borges**

**Isabelle Fernandes Borsato**

**Melissa Rangel Paulista**

**Maria Claudinete Vieira da Silva**

**Izabella Andrade da Rocha**

**Allan Bruno Alves de Sousa Santos**

**Daniela Oliveira Matias**

**Aquiene Santos da Silva Pires da Costa**

**Roberto Carlos Lyra da Silva**

**Beatriz Gerbassi Costa Aguiar**

### **INTRODUÇÃO**

A ciência das Unidades de Terapia Intensiva (UTI) é uma das mais novas especialidades em saúde, mas que tem evoluído com bastante fluidez, rapidez e desempenhado um papel cada vez mais relevante em muitos hospitais de maneira global. (AMIB, 2016).

Não é possível pensar em um mundo sem UTIs, visto que o tratamento de pacientes

gravemente enfermos é necessário e delicado, pois lida com a manutenção da vida e da qualidade desta em uma linha tênue.

Trabalhar em uma UTI é um desafio e, ao mesmo tempo gratificante. Para alguns, o ambiente é assustador, mas para quem está atuando diretamente nos cuidados em UTI, a atividade laboral perpassa todas as dificuldades de aparelhagem complexas e diagnósticos severos e desemboca em pura ciência e humanização.

## HISTÓRICO DA TERAPIA INTENSIVA NO BRASIL

Caminhando um pouco mais para apontar o que é a UTI, podemos recorrer ao que versa o Ministério da Saúde (MS), que caracteriza as UTIs, como visto na Portaria nº 3432, de 12 de março de 1998 (p. 109):

Unidades hospitalares destinadas ao atendimento de pacientes graves ou de risco que dispõem de assistência médica e de enfermagem ininterruptas, com equipamentos específicos próprios, recursos humanos especializados e que tenham acesso a outras tecnologias destinadas a diagnósticos e terapêutica.

Para compreensão do surgimento dessas unidades de tratamento à saúde, há de se retonar pouco mais de um século. Em 1854, acontecia a Guerra da Crimeia, localizada na costa do Norte do Mar Negro (SANTOS, 2009). A Inglaterra, a Turquia e a França declaravam guerra à Rússia e o cenário era de mutilação. Pessoas feridas, um alto índice de mortes entre os soldados e a necessidade imediata de cuidados à saúde de forma menos precária. Nessa época, cerca de 40% dos hospitalizados vinham a óbito, demonstrando falha na assistência de maneira eficaz (SANTOS, 2009).

Nessa época, surgiu então uma enfermeira britânica com um novo projeto de cuidados, chamada Florence Nightingale. Conhecida como *Dama da Lâmpada* e considerada até *predestinada por Deus* pelos resultados obtidos frente ao cuidado com os feridos, entendia que a enfermagem deveria ser organizada, baseada na ciência e com treinamento prático, devendo servir à medicina, à cirurgia e à higiene, e não aos profissionais dessas áreas (DIAS; DIAS, 2019).

Junto a mais de 38 voluntárias, Florence conseguiu diminuir os índices de óbito para 2%, o que foi notável para a época, pois ninguém, até então, havia realizado tal façanha (DIAS; DIAS, 2019).

Os pacientes eram classificados de acordo com a gravidade e separados de forma que os mais graves ficavam mais próximos do posto dos profissionais, com a finalidade de acesso imediato e observação constante. Esse cenário já seria o projeto embrionário de uma unidade de terapia intensiva (DIAS, 2019; SANTOS, 2009).

Pode-se inferir que a prática de Florence Nightingale estimulou outros profissionais a seguirem a mesma linha de raciocínio, na qual era importante separar os pacientes mais graves dos menos graves, promover um ambiente limpo e com técnicas de higiene.

Os resultados obtidos na guerra poderiam ser multiplicados nos mais diversos hospitais e ambientes de tratamento de pacientes.

A partir de então, os ensinamentos deixados pela assistência prestada pela enfermagem em um cenário de guerra foram propagados e despertou-se o início do advento que chamaríamos posteriormente de Unidade de Terapia Intensiva.

## **O surgimento das unidades de terapia intensiva no Brasil**

Quando o tema de internação em uma UTI é abordado, deve-se entender que esse processo é carregado de sentimentos intensos da família, do paciente e dos profissionais.

Da mesma forma, cada fase de aprendizado, descoberta e vitória é envolta de sentimentos emocionantes por parte dos profissionais de saúde. Participar do processo de recuperação de pacientes graves é algo que traz consigo um enorme sentimento de gratidão pela vida.

O início do que seria a primeira UTI no Brasil se deu em 1955, com a aquisição dos primeiros pulmões de aço pelo Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Universidade de São Paulo (USP), que serviriam para tratar pacientes com poliomielite. Na época, isso era o que mais se assemelhava ao que é hoje uma UTI. A prática da utilização da ventilação mecânica vinha ganhando espaço em situações de insuficiência respiratória (DIAS; PERES, 2016).

Alguns anos depois, os aparelhos respiratórios chegavam na cidade do Rio de Janeiro, onde se deu a fundação da primeira unidade respiratória no Hospital Federal dos Servidores do Estado (DIAS; PERES, 2016).

Neste ponto, o enfoque médico é direcionado ao Dr. Antônio Tufik, que deu início aos tratamentos por ventilação mecânica e convenceu o corpo administrativo do local a construir, em 1967, o Centro de Tratamento Intensivo, que possuía 16 leitos. Dr. Antônio Tufik treinou vários profissionais para a prática desse tipo de assistência, ficando à frente do centro até 1990 (DIAS; PERES, 2016).

Com o primeiro passo dado, de pouco a pouco outras regiões do território brasileiro foram perpetuando a nova modalidade de tratamento à saúde e instalando em seus hospitais estruturas que se assemelhavam às unidades de terapia intensiva.

Uma das primeiras unidades nasceu em Florianópolis (SC), no Hospital Governador Celso Ramos. Minas Gerais recebia, um ano depois, o Centro de Tratamento Intensivo do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, que possuía capacidade para tratar de 13 pacientes. E, em 1960, a primeira UTI no Rio Grande do Sul foi inaugurada, situando-se em Porto Alegre, no Hospital Ernesto Dornelles (DIAS; PERES, 2016).

Cita-se dessa época a famosa sala 4030 do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que foi definida como UTI em 1971 (Figura 1). Ali seria o palco de uma revolução no tratamento de pacientes graves no Brasil. Todos

os pacientes que estavam sob ventilação mecânica seriam colocados juntos para o acompanhamento de seu quadro clínico (DIAS; PERES, 2016).

A equipe de enfermagem, junto com o cirurgião responsável, acompanhava a evolução do paciente nas 24 horas do dia. Tornavam-se, assim, responsáveis pela sobrevivência do indivíduo, principalmente nessas primeiras horas pós-cirúrgicas, que eram cruciais (DIAS; PERES, 2016).



Figura 1 - Sala 4030 do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina

Fonte: DIAS; PERES, 2016, p. 16

Em 1960, a sala 4030 foi institucionalizada como UTI e, em 1971, o Hospital Sírio Libanês inaugurava sua unidade de traumas e cirurgias de urgência, conforme Figura 2 (DIAS; PERES, 2016).



Figura 2 - Técnica visionária ao sentar o paciente na UTI na década de 70

Fonte: DIAS; PERES, 2016, p. 53.

O advento dessa nova forma de cuidado de forma intensiva criou demanda também para o surgimento de literaturas e sociedades, a fim de coordenar e unir o grupo interessado.

Logo então aconteceu o primeiro congresso de terapia intensiva, organizado pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). Esta trouxe uma proposta de classificação das UTIs em 1982, de acordo com os recursos humanos, equipamentos, infraestrutura, estatísticas e pesquisas (SANTOS, 2009).

Da mesma maneira que a classe médica buscava se unir em organizações, a enfermagem também sentia a necessidade de estar engajada e envolvida de forma semelhante.

Era importante (e ainda é) congregar as mesmas visões da especialidade assim como estar atualizado frente ao que tange ao paciente crítico e serviços de saúde em geral. Sendo assim, em 1926 foi criada no Brasil a Associação Nacional de Enfermeiras Diplomadas, que mais tarde viria a se chamar Associação Brasileira de Enfermagem (ABEn) (ABEN, 2018; BARRETO; OLIVEIRA; LIMA, 1997).

Importante perceber que, a cada passo dado, a necessidade de ter profissionais especializados na área de alta complexidade era notória. Hoje, em nosso exercício profissional, vemos o reflexo da busca na época de uma assistência que precisava pensar

e agir de forma rápida e sistematizada. Por isso, também, a importância de organizações e grupos que estejam engajados em um cuidado pautado na ciência e de qualidade.

A partir dessas instalações pioneiras deu-se início a construção das demais UTIs no Brasil. O que vemos hoje é fruto de todas as sementes plantadas no passado, regadas com empenho, dedicação e vontade de dar o melhor atendimento ao paciente necessitado.

## AS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA HOJE NO BRASIL

Nos dias atuais, conta-se com diversas especialidades dentro de uma UTI, abrangendo toda a multidisciplinaridade que o atendimento de pacientes críticos demanda. Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem, Médicos, Fisioterapeutas, Fonoaudiólogos, Odontologistas, Terapeutas Ocupacionais, Maqueiros e diversos outros profissionais transitam nesse ambiente, com a finalidade de prestar assistência de forma integral a quem dela necessita.

É de suma importância que os profissionais de saúde sejam qualificados e treinados para atuar nas mais diferentes situações, inclusive e principalmente nas intercorrências e no manuseio dos pacientes.

Desde o BL até um procedimento invasivo ou uma ressuscitação cardiopulmonar, é necessário entender todo o funcionamento do organismo humano e atentar para os possíveis desdobramentos da doença.

A antiga imagem de um ambiente inóspito, repleto de sons alarmantes e sucessivos ficou para trás. Atualmente, na grande maioria das UTIs, discute-se a fadiga de alarmes, para melhor conforto dos pacientes. Com o passar dos anos, o acolhimento multidisciplinar (Figura 3) tornou-se parte importante do processo, trazendo para pacientes e família um alento nas situações que geralmente são cheias de sofrimento (DIAS; PERES, 2016).

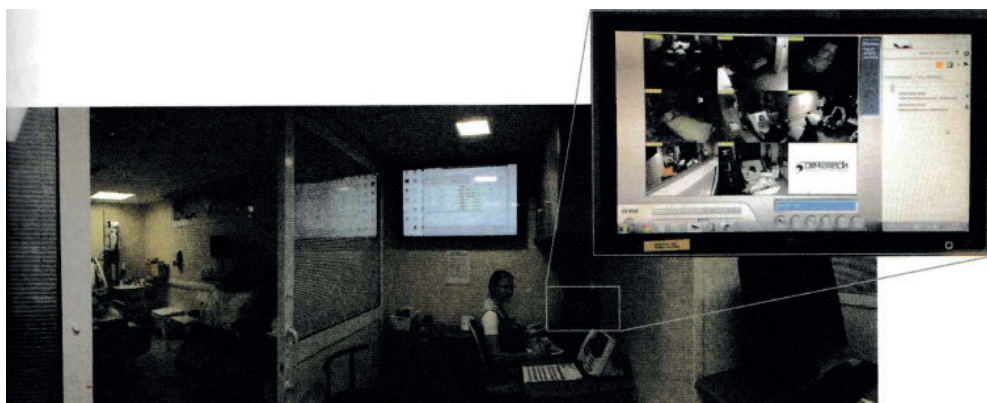


Figura 3 - Equipe Multidisciplinar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina

Fonte: DIAS; PERES, 2016, p. 47

Em 2016, segundo a AMIB, foram coletados dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), os quais apontaram 41.741 leitos de UTI em todo o território brasileiro, sendo São Paulo o estado detentor de 24,1% de todos os estabelecimentos com UTI no país. Desse número, 27.709 são leitos de UTI adulto, equivalendo a 66,4% do total de leitos de terapia intensiva (AMIB, 2021).

Em 2020, a AMIB apresentou dados atualizados sobre a totalidade de leitos de UTI no Brasil. Com a coleta de dados das mesmas fontes e o mapeamento desde abril do referido ano, verificou-se que o país tem hoje 45.848 leitos de UTI, sendo 22.844 do Sistema Único de Saúde (SUS) e 23.004 do sistema privado de saúde (AMIB, 2021).

A quantidade de leitos de UTI deve acompanhar o número de habitantes da população brasileira, sendo o ideal uma proporção de 1 a 3 leitos para cada 10 mil habitantes. O Brasil apresenta uma relação de 2,2 leitos, o que é satisfatório (AMIB, 2021).

Momentos pandêmicos, mudanças no estado de saúde populacional de forma vertiginosa e aumento da estimativa de vida sempre irão influenciar esse número e a necessidade de aumento dessa relação. Assim, novos censos são gerados a fim de sempre se manter a boa assistência e a equidade do cuidado.

Nos dias atuais, conta-se com o auxílio das tecnologias para promover maior rapidez, precisão e sistematização do tratamento ofertado. Falar de terapia intensiva é falar de integração, ciência, humanidade, assertividade e inteligência - humana e emocional. Que todos os profissionais, na assistência ao paciente crítico, possam promover o bem do outro no mesmo ritmo que a vida pede.

## **O CUIDADO HUMANIZADO NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

No ano 2000, o MS regulamentou o Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar (PNHAH), com o objetivo fundamental de aprimorar as relações entre os profissionais, os usuários, os hospitais e a comunidade. Dessa forma, a humanização passou a orientar construções políticas aplicadas à saúde e fazer parte das relações existentes nesse âmbito.

De acordo com o MS, “humanizar é ofertar atendimento de qualidade articulando os avanços tecnológicos com acolhimento, com melhoria dos ambientes de cuidado e das condições de trabalho dos profissionais” (BRASIL, 2004, p. 5).

A rotina diária das UTIs, somada à alta complexidade da assistência e ao estado de inconsciência dos pacientes, tende a automatizar o trabalho desempenhado pelas equipes, tornando as ações e estratégias de cuidado contrárias à prática preconizada pela Política Nacional de Humanização.

No entanto, a humanização deve fazer parte da filosofia e da prática da enfermagem, nos diversos cenários em que atua, especialmente nas UTIs. Os recursos materiais e toda

a tecnologia dura empregada nesses ambientes são muito importantes, porém, não são mais significativos que a essência humana (CAMPONOGARA, 2011).

Nesse sentido, a humanização das UTIs representa um conjunto de iniciativas que visam à produção de cuidados em saúde, capazes de conciliar a melhor tecnologia disponível com promoção de acolhimento, respeito ético e cultural das pessoas adoecidas, espaços de trabalho favoráveis ao bom exercício técnico e a satisfação dos profissionais de saúde e usuários (MARQUES; SOUZA, 2010).

## **PACIENTE CRÍTICO HEMODINAMICAMENTE INSTÁVEL**

O paciente crítico internado em uma UTI é caracterizado por ser hemodinamicamente instável e necessitar ser assistido de forma integral e com auxílio de muitos aparelhos, recebendo cuidados de nível técnico e superior de forma constante, invasivos e não invasivos, que provocam dor, angústia e medo, sentimentos esses que progridem constantemente com o decorrer do tempo de internação (CAVALCANTI; PINTO; MAIA, 2019).

As UTIs são locais preparados para ofertar a pacientes críticos e instáveis a assistência necessária para manter o organismo em equilíbrio, com auxílio de equipamentos tecnológicos de alta complexidade, para o monitoramento contínuo e eficaz, relacionados a eventos indesejáveis que ocasionam a permanência do estado de gravidade do usuário (PAZOS *et al.*, 2020; SOUZA *et al.*, 2019).

Dessa forma, os distúrbios hemodinâmicos são conceituados como um conjunto de alterações que afetam a circulação sanguínea, e refletem no paciente uma série de complicações, levando-o a um quadro crítico.

Os principais eventos que levam o paciente a um declínio do quadro clínico estão diretamente ligados às condições de disfunções cardíacas, choques distributivos (seps) e choques obstrutivos (embolias) (ROBBINS, 2013).

As disfunções cardíacas são comumente desenvolvidas durante a estadia de usuários em UTIs, caracterizando-se por serem alterações clínicas complexas decorrentes de uma anormalidade estrutural ou funcional da bomba cardíaca, resultando em débito cardiogênico e elevação da Pressão Intracraniana (PIC).

Apesar de ser um distúrbio comum, os pacientes podem apresentar achados como a dispneia, edema de membros inferiores, hipovolemia ou fadiga, que podem ser seguidos por elevação da pressão arterial sistêmica, crepitações pulmonares e derrame pleural (LIBBY *et al.*, 2018).

Os choques de origem distributivos são caracterizados pela presença de distribuição sanguínea diminuída, relacionada à inadequação entre a oferta de oxigênio e a demanda tecidual, ocasionando anafilaxia e declínios nas condições neurogênicas (ROHR; NICODEM; CASTRO, 2014).



O choque séptico é o exemplo clássico mais prevalente dessa condição, afetando principalmente usuários em longa permanência nas unidades de terapia intensiva. Outros achados que podem ser visualizados são, insuficiência adrenal, aumento do débito cardíaco e a presença de acidose metabólica nos resultados da gasometria (ROHR; NICODEM; CASTRO, 2014).

Os choques obstrutivos habitualmente associados a terapêuticas intensivas, são caracterizados por uma hipoperfusão resultante de uma obstrução mecânica da circulação corpórea (ROHR; NICODEM; CASTRO, 2014).

Alguns exemplos decorrentes desse choque podem ser apresentados através de condições hemodinâmicas como: tromboembolismo pulmonar, pneumotórax hipertensivo, hipertensão e tamponamento cardíaco. Outros achados que podem ser presenciados são, enfisema subcutâneo, timpanismo a percussão, taquicardia e dispneia (ROHR; NICODEM; CASTRO, 2014).

Portanto, mesmo com importantes avanços tecnológicos relacionados às UTIs, os eventos adversos oriundos de distúrbios hemodinâmicos serão um importante fator a ser monitorizado.

Faz-se necessário que as equipes multiprofissionais estejam atentas aos sinais indicativos de instabilidade hemodinâmica, visto que a assistência de forma precoce é a melhor abordagem no manejo desses usuários.

## **TECNOLOGIAS UTILIZADAS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

Entre os diversos produtos médico-hospitalares presentes nas UTIs, as tecnologias de suporte são essenciais e indispensáveis ao paciente crítico. Elas mantêm as funções básicas dos órgãos, mantendo assim a vida desses pacientes. Entre todas as tecnologias, as principais e fundamentais de uso contínuo na UTI são: ventilador mecânico (VM), Oxigenação por Membrana Extracorpórea/*Extracorporeal Membrane Oxygenation* (ECMO), bomba infusora, entre outros equipamentos.

O VM é um equipamento médico-hospitalar que fornece suporte ventilatório artificial total ou parcial ao paciente, contribuindo para o descanso dos músculos respiratórios até o resgate da ventilação espontânea (URIBE, 2011).

O ar enriquecido com oxigênio ( $O_2$ ) é injetado nos pulmões através de uma pressão positiva na fase inspiratória (SONI; WILLIAMS, 2008). A partir disso, ocorre a difusão e perfusão, corroborando com a eliminação do gás carbônico ( $CO_2$ ).

O profissional de saúde (enfermeiro, fisioterapeuta ou médico) determina no ventilador os modos e parâmetros ventilatórios de acordo com o quadro clínico e a necessidade do paciente. “O manuseio incorreto do ventilador pode causar danos como o barotrauma que consiste na ruptura dos alvéolos por pressão positiva excessiva”. Portanto, o profissional deve dotar-se de conhecimentos técnicos e científicos adequados (VIANA,

WHITAKER; ZANEI, 2020, p. 313).

Após grandes atualizações no seu sistema de funcionamento, hoje a ventilação conta com seis principais modalidades terapêuticas. Há a ventilação controlada a pressão, ou *pressure-controlled ventilation* (PCV), ou ventilação controlada a volume, ou *volume-cycled ventilation* (VCV), destinada a pacientes totalmente dependentes do ventilador. Quanto às demais, há a ventilação assistida; assistida-controlada; mandatória intermitente sincronizada (IMV/SIMV); ventilação minuto-mandatória (MMV); e ventilação com pressão de suporte ou ciclada a fluxo (pressão assistida). São utilizadas em pacientes que possuem drive respiratório.

Outro equipamento que vem se destacando no suporte aos pacientes críticos em UTI é a ECMO. É utilizado para suporte cardiopulmonar nas situações de falência respiratória e/ou cardíaca aguda e reversível refratária aos tratamentos clínicos convencionais (BROCCOLI *et al.*, 2017).

Em relação ao seu funcionamento, através de uma bomba, o sangue da circulação venosa é drenado para uma membrana artificial, e nessa membrana o CO<sub>2</sub> é removido e adiciona-se O<sub>2</sub>, além de aquecimento do sangue, este retorna oxigenado para o sistema venoso - no caso da ECMO venovenosa (VV) ou para o sistema arterial na ECMO venoarterial (VA) (BROCCOLI *et al.*, 2017). Pode ser utilizada como terapia única ou associada ao VM (ultra)protetora, a depender do quadro clínico e necessidades do paciente.

Outra tecnologia fundamental em uma UTI é a bomba infusora. Ela se destina à infusão contínua -*drippings*- de medicações indispensáveis ao controle hemodinâmico do paciente, além de demais infusões, como as terapias nutricionais. Nela, o profissional determina o volume total a ser infundido (mL) e a velocidade de infusão (mL/h).

Ressalta-se que todas essas tecnologias são dotadas de alarmes para sinalizar à equipe multiprofissional sobre alterações hemodinâmicas do paciente e/ou funcionamento incorreto do equipamento. Quando esses alarmes são ignorados pela equipe, ocorre a fadiga de alarmes, que é a resistência e/ou dessensibilização na percepção da sinalização dos alarmes (CYACH, 2012). Vários deles disparam ao mesmo tempo, sendo silenciados, desabilitados ou ignorados pelos profissionais (SIEBIG *et al.*, 2010).

Dessa forma, a segurança do paciente fica altamente comprometida. Portanto, enfatiza-se a importância do correto manuseio e ajuste dos parâmetros dos equipamentos de suporte contínuo, evitando a fadiga de alarmes, a quebra da segurança do paciente e dano ao equipamento.

## TERAPIAS MEDICAMENTOSAS E MONITORIZAÇÃO HEMODINÂMICA

As UTIs se caracterizam como locais destinados à prestação de assistência especializada a pacientes em estado crítico, casos em que há necessidade de rigoroso controle dos parâmetros vitais dos clientes e uma assistência de enfermagem contínua e

intensiva, como já descrito anteriormente (BOLELA; JERICÓ, 2006).

Nesse espaço há, costumeiramente, diferentes condições quando comparadas a outros tipos de assistência, dentre as quais destaca-se o uso de situações iminentes de emergência e necessidade constante de agilidade e habilidade no atendimento ao cliente e maior uso de equipamentos tecnológicos. Apesar dessas características, o índice de mortalidade ainda é elevado, gerando para pacientes e familiares o sentido de que a UTI se relaciona à morte e a casos com pouca possibilidade de recuperação (SOUZA; POSSARI; MUGAIAR, 1985).

A relevância do estudo da terapia medicamentosa em clientes na UTI se dá pelos desafios presentes na atuação de profissionais de saúde nesse contexto, e ainda pela conciliação de múltiplas drogas, gravidade e instabilidade dos clientes e o maior grau de dependência destes em relação aos profissionais que atuam nesse espaço, elementos que predis põem o paciente a uma maior vulnerabilidade (MELO; SILVA, 2008).

Foram realizadas revisões integrativas de literatura sobre a prescrição, preparação e/ou administração de medicamentos em clientes admitidos em UTI de adultos, publicadas entre 2017 a 2022 e indexados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). Após uma minuciosa análise com base nas etapas previstas pelas autoras, chegou-se a um total de dezesseis textos selecionados, sendo quatorze artigos e duas teses de doutorado, que foram interpretados e comparados entre si, buscando-se agregá-los por proximidade temática (tipo de fármacos/ caso).

Compu seram a análise apresentada sobre a medicação de clientes em UTI com casos de COVID-19, grandes queimados, estudos sobre interações medicamentosas, erros no preparo e administração dos medicamentos, investigações com foco em medicações para controle da dor, de doenças bacterianas, doenças de pele e outras categorias. Dentre os artigos destacam-se:

a) Em *Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia*, Pontes *et al.* (2022) apontam que os principais sintomas descritos nos prontuários de 86 pacientes internos da UTI foram respiratórios, como tosse e dificuldade de respirar, seguidos de febre e mialgia. As complicações mais prevalentes: hipóxia, injúria renal e infecção secundária e tratamento medicamentoso à base de antibióticos, anticoagulantes e antirretrovirais. Acerca da terapia medicamentosa, destacam-se o uso de azitromicina em 90,7% dos participantes da pesquisa, anticoagulantes em 86,0% e dexametasona em 53,6%.

b) No artigo *Erros no preparo e na administração de medicamentos intravenosos* de Reis *et al.* (2020), verificou-se que no estudo observacional e descritivo foram avaliadas 694 doses de medicamentos intravenosos realizadas pelos profissionais de enfermagem em pacientes adultos nas unidades de Emergência, Internamento e UTI de um hospital privado, de pequeno porte, do recôncavo da Bahia (REIS *et al.*, 2020).

As unidades de análise utilizadas na pesquisa supracitada foram as doses de

medicamentos intravenosos preparadas e administradas pela equipe de enfermagem. Como principais resultados, destacou-se a ocorrência de 60% de erros de técnica do preparo e 75% de erros de técnica de administração dos medicamentos intravenosos.

Dentre os tipos de erros de técnica no preparo dos medicamentos intravenosos, destacaram-se: não utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) e não identificação do medicamento preparado (REIS *et al.*, 2020).

Segundo Reis *et al.* (2020, p. 6-7):

Dentre os tipos de erros de técnica na administração das doses de medicamentos intravenosos, destacaram-se: ausência da desinfecção da ponta do dispositivo do acesso intravenoso, não higienização das mãos e não identificação do paciente.

c) Outro artigo relacionado ao nosso estudo se intitula *Implantação de um protocolo de manejo de dor e redução do consumo de opioides na unidade de terapia intensiva: análise de série temporal interrompida*, de Besen *et al.* (2019), que estabelece, enquanto objetivo, avaliar o impacto de um protocolo de manejo da dor e redução do consumo de opioides no consumo geral destes e nos desfechos clínicos.

Os autores destacam que, dentre as sensações desconfortáveis, a dor responde por grande parte dos sintomas em pacientes admitidos nas UTIs, e que as diretrizes da *Society of Critical Care Medicine* relativas à dor recomendam a sua abordagem proativa da dor, o que inclui a avaliação com escalas validadas, uso de opioides como terapia de primeira linha e analgesia multimodal para diminuir o uso de opioides em determinados cenários. Besen *et al.* (2019, p. 448) estabelecem:

[...] um novo protocolo de manejo da dor, consistindo em:

1. Avaliação sistemática da dor com utilização de escalas validadas e padronizadas de dor: escala numérica para pacientes capazes de comunicar-se ou escala comportamental de dor (Behavioral Pain Scale - BPS) para pacientes que não podiam ser avaliados de outra forma.
2. Uso regular de dipirona como adjuvante para analgesia.
3. Uso de soluções diluídas de fentanil (10µg/mL), começando com 10 - 20µg/hora quando necessário e utilizando bólus (10 - 50µg) antes de procedimentos dolorosos, conforme necessário, como aspiração traqueal.
4. Treinamento da equipe quanto às doses equianalgésicas de fentanil e morfina (10µg de fentanil = 1mg de morfina).

A inclusão do protocolo de manejo da dor na UTI reduz substancialmente o uso de analgésicos e sedativos nas unidades de terapia intensiva, a utilização de protocolos avaliativos faz com que a estratégia se associe a menor duração da ventilação mecânica.

## PECULIARIDADES DA DIÁLISE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

A diálise em UTIs, não é uma modalidade atual, porém, altamente evidenciada

pelo período pandêmico causado pela COVID-19, seja pela patogenicidade do vírus, pela utilização de drogas vasoativas para manutenção da vida, por sepse, por reposição de fluidos com controle hídrico falho, gerando hidronefrose, ou por algum outro fator envolvido e que por vezes não altera o fluxo urinário.

Acima de tudo, deve-se pontuar que nesse ambiente altamente tecnológico e caótico de terapia intensiva, muitos pacientes podem ser admitidos sem lesão renal, adquirindo durante sua internação a injúria renal aguda (IRA). Ainda, podem ser admitidos pacientes renais crônicos que por algum motivo agudizaram, aumentando os níveis de escórias nitrogenadas, hipercalemia, hiperfosfatemia, hipernatremia ou excesso de volume, e com isso, um leque de tratamentos é aberto a partir de sua definição.

Ocasionalmente, percebe-se, dentro de uma UTI, pacientes com doença renal crônica (DRC) agudizada e que realizam a modalidade terapia renal substitutiva (TRS) e diálise peritoneal automatizada (DPA). Não é uma prática usual, mas, no período pandêmico, foi reforçado que, dependendo da realidade do setor, a diálise desses pacientes deveria ser realizada através de cicladoras automáticas na busca da redução de exposição dos profissionais de saúde (AMIB, 2020).

Não é comum a inserção de cateter para diálise peritoneal em pacientes internados em UTI. Em suma, eles se encontram com cateteres já implantados, que podem ser de borracha de silicone, poliuretano e, habitualmente, com dois *cuffs* de poliéster, e cateteres mais conhecidos pelo nome de marca mundialmente famosa, de nome Tenckhoff®, em uma taxa de 5,7% (NETO; ABENSUR, 2016).

Em conformidade, a DPA diminui instabilidade hemodinâmica, principalmente mantendo o controle de volume em pacientes com insuficiência cardíaca (IC): evitam possíveis hemorragias, embolia gasosa, trombose e possuem efetiva eficácia em relação ao edema agudo de pulmão (EAP) e hipercalemia.

Contudo, a escolha da TRS se dá através de *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO), que passou a considerar o aumento da creatinina sérica  $>0,3\text{mg/dL}$  no período de 48 horas como um aumento relativo de 1,5 vezes da creatinina basal em um período de 7 dias, e que deve ser avaliado por um médico nefrologista em conjunto com o médico intensivista: e, se não avaliada no momento oportuno, com a modalidade correta, pode tornar a IRA no ambiente de UTI extremamente grave, na proporção de 5%, para níveis elevados de óbito variando entre 40% - 90% (RIELLA, 2018; SANTOS *et al.*, 2021).

Por exemplo, ao se discutir com base na clínica do paciente, aliado às recomendações KDIGO, o médico nefrologista pode optar pelas seguintes modalidades: ultrafiltração (UF), hemodiálise convencional ou intermitente (HDI), prolongada (HDP) ou hemodiálise contínua.

Mas para tal, há a necessidade de acesso vascular temporário e urgente, afim de que ocorra a TRS. Nessas modalidades, o médico nefrologista intervencionista pode optar por um cateter de dupla ou tripla luz com via acessória para possível reposição de alguma

droga ou volume e com 13fr x 150mm, possibilitando, assim, maiores fluxos.

Além disso, a UF isolada é o procedimento relativamente mais simples, pois ajuda o paciente com dificuldade na remoção de líquidos. Esse excesso é propellido através do capilar por força hidrostática e ajuda na sua remoção, evitando a síndrome do desequilíbrio e desequilíbrio acidobásico nas primeiras sessões, além de auxiliar e ajuda os pacientes que ainda possuem função renal residual substancial. E é prescrito com base no balanço hídrico do paciente, associado à clínica que ele apresenta.

Como dito, ainda além da UF, há a HDI, que é bastante conhecida como a TRS, que pode ser realizada de duas a seis vezes na semana, entre 2 e 4 horas, praticada em clínicas especializadas, mas que é efetiva em pacientes na UTI que estão em estado crítico, através de difusão passiva, na qual os solutos são transferidos através dos dialisadores de baixo fluxo e baixa permeabilidade.

Com fluxos de bomba de sangue entre 350mL/min a 400mL/min, associados a altos fluxos de dialisato que estão em torno de 500mL/min, nessa terapia há prós e contras. Um dado pró HDI é que pode ser realizada com qualquer maquinário convencional de HD, indicado em nefrotoxicidade, IRA complicada, pacientes queimados, intoxicações, hipercalcemia grave. Porém, um revés é a maior instabilidade hemodinâmica, conforme descrito em *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (DAURGIDAS; BLAKE; ING, 2016).

Paralelamente, existe também a hemodiálise prolongada, que não é tão comum de observarmos em UTI. Também é prescrita por médicos nefrologistas para pacientes críticos, que utilizam dialisadores semipermeáveis de baixo fluxo com duração prolongada entre 5 e 12 horas, a depender da necessidade do paciente ou por opção médica (DAURGIDAS; BLAKE; ING, 2016). O fluxo de bomba sanguínea é preditivo 200mL/min, com fluxo de dialisato a 300mL/min, sendo utilizadas as máquinas usuais de HDI com um benefício de não causar tanta instabilidade hemodinâmica em decorrência do fluxo de bomba sanguínea, indicado para pacientes com choque cardiogênico, IRA complicada, sepse, síndrome da angústia respiratória aguda (SARA), queimados e intoxicações medicamentosas (DAURGIDAS; BLAKE; ING, 2016).

Por conseguinte, a hemodiálise contínua ou *Continuous Renal Replacement Therapy* (CRRT), tem sido amplamente utilizada, não só pelas tecnologias cada vez mais inteligentes e automatizadas que surgem no mercado diariamente (Figura 4), mas também por conta dos pacientes graves, e foi muito difundida no período pandêmico - quando pacientes se encontravam muito instáveis -, em uso de polifarmácia, em anasarca e muitas vezes pronados.



Figura 4 - Hemodiálise Contínua/CRRT realizada na UTI

Fonte: fotos tiradas pelo próprio autor, 2021. Devidamente autorizadas pelo paciente.

Essas modalidades são prescritas em períodos iguais ou maiores que 24 horas, podendo chegar a 72 horas contínuas através de depuração por difusão passiva, ultrafiltração e convecção, e promove solutos de grandes variedades de toxinas urêmica, endotoxinas e interleucinas.

O fluxo de bomba em CRRT fica em um limite máximo de 130mL/min e a UF é calculada em mL/h de acordo com área corporal, balanço hídrico, e instabilidade hemodinâmica. Os dialisadores dessa modalidade são de alto fluxo, capazes de remover citocinas, e endotoxinas presentes na fase inflamatória, como as interleucinas. Em contrapartida, pelo seu alto fluxo, há a necessidade de dosagem de gasometria seriada, pois pode espoliar o paciente com muitas facilidades, e essa terapia é indicada em hipercatabolismo, hipertensão intracraniana, sobrecarga de volume, alterações eletrolíticas, bem como intoxicações (DAURGIDAS; BLAKE; ING, 2016).

A CRRT não existe apenas com um fim único e exclusivo de terapia. Suas ramificações são: hemofiltração venovenosa contínua, ultrafiltração lenta contínua, hemodiafiltração venovenosa contínua, hemodiálise venovenosa contínua, diálise de alto fluxo contínua, hemofiltração de alto volume, plasmafiltração acoplada com adsorção e diálise diária estendida ou diálise sustentada de baixa eficiência.

Para a realização de qualquer modalidade de TRS, existe a necessidade de anticoagulação, seja com heparina pura ou diluída, citrato a 4%, citrato a 0,5%, entre outros componentes e que devem ser quelados ao final para que não haja instabilização do paciente, como acidose metabólica, hemorragias ou até mesmo coagulação completa do sistema (DAURGIDAS; BLAKE; ING, 2016; RIELA, 2018). Além disso, o médico nefrologista deve ser capaz de entender e orientar médicos intensivistas, no tocante aos antibióticos que, em sua maioria, são facilmente dialisados, sendo necessário o ajuste de dose.

Enfim, para que essa terapia ocorra, se for em um hospital onde não há o serviço especializado de nefrologia, ao colocar o paciente em TRS, a máquina deverá ser conectada ao ponto comum de saída de água, com osmose reversa, para que haja a purificação da água e, assim, garantir que não haja nenhuma intercorrência, como bacteremia. Já em hospitais que possuem serviço especializado em nefrologia, existe uma sala específica do sistema de tratamento e distribuição de água tratada para hemodiálise, bem como pontos de escoamento dos efluentes oriundos das terapias.

## **BANHO NO LEITO E CUIDADOS DE ENFERMAGEM DO PACIENTE CRÍTICO**

As UTIs são locais destinados à prestação de assistência especializada aos pacientes graves, com instabilidade hemodinâmica e alto potencial de gravidade, sendo necessário controle rigoroso dos parâmetros vitais e assistência de enfermagem de forma contínua e intensiva (TOLEDO *et al.*, 2021a).

Cabe ao enfermeiro, em todos os âmbitos de seu cuidado, observar o cliente crítico, mesmo aquele em risco iminente de morte, como uma pessoa que requer cuidados complexos (BARRETO, 2009).

Nesse contexto, o enfermeiro em terapia intensiva planeja o cuidado a ser prestado, passando por uma avaliação criteriosa da necessidade de higiene corporal e os riscos inerentes a esse procedimento. A maioria dos pacientes em cuidados críticos não consegue, por si só, realizar o seu banho, cabendo à equipe de enfermagem fazê-lo sob a forma de banho no leito. (BARRETO, 2009; COSTA *et al.*, 2018).

O banho no leito (BL) é um cuidado associado aos melhores resultados durante o período de internação, pois promove o relaxamento muscular, minimiza odores, alivia o desconforto da posição contínua, possibilita a avaliação física do paciente ao expor a superfície corporal e reduz a colonização por microrganismos multirresistentes.

Assim sendo, o BL pode ser realizado de forma tradicional, com contato direto com água e sabão, e/ou com toalhas descartáveis impregnadas com solução degermante.

O BL tradicional inclui a higienização com água e sabão, o enxágue e a secagem do corpo. A higienização começa pela região da face, seguida pelos membros superiores, tronco, genitália e membros inferiores. Nunca se deve esquecer de cobrir as partes do corpo dos pacientes que não estão sendo higienizadas, para reduzir as alterações de



temperatura corpórea.

O banho com toalhas descartáveis impregnadas com solução degermante segue os mesmos fundamentos do BL tradicional, sendo considerado mais rápido que aquele, reduzindo, assim, o tempo de exposição do corpo desnudo dos pacientes (TOLEDO *et al.*, 2021b).

Apesar dos benefícios proporcionados pela prática de BL, não se pode ignorar os potenciais riscos aos quais os pacientes são expostos durante sua realização, especialmente relacionados à instabilidade hemodinâmica. A saturação transcutânea de oxigênio arterial, a temperatura corporal e a frequência cardíaca estão incluídas nos parâmetros fisiológicos que podem sofrer alterações durante o banho no leito e contribuir para a pior evolução clínica (COSTA *et al.*, 2018; TOLEDO *et al.*, 2021a).

## **CONTROLE DE INFECÇÕES HOSPITALARES E UTILIZAÇÃO DO *BUNDLE***

Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) pode ser definida como qualquer infecção adquirida após a admissão hospitalar ou que se manifeste após a alta, com ou sem procedimentos realizados durante a internação. Nesse conceito, incluem-se também procedimentos realizados em ambulatorios, consultórios e outras unidades de atendimento à saúde (BRASIL, 2009).

O desenvolvimento das IRAS pode ter contribuição de fatores intrínsecos e extrínsecos. Fatores intrínsecos estão relacionados ao indivíduo, como extremos de idade; obesidade; desnutrição; diabetes e imunossupressão. E os fatores extrínsecos envolvem tempo de permanência do paciente nos serviços de saúde; a necessidade de procedimentos invasivos, como o uso de sondas, cirurgias e o uso excessivo de antibióticos (BRASIL, 2009).

As IRAS são problemas frequentes dentro de uma unidade hospitalar, sendo considerado um evento adverso grave devido ao impacto causado na segurança do paciente e na qualidade do serviço da instituição (BRASIL, 2021). Possuem a capacidade de impactar na vida do indivíduo, causando aumento da morbimortalidade, e nos serviços de saúde geram aumento dos custos em internações, medicamentos e terapias de alto custo (BRASIL, 2021).

Dados obtidos no *Centers for Disease Control and Prevention* (CDCP) apontam que os custos médicos diretos das IRAS para hospitais variam de US\$35,7 a US\$45 bilhões anuais no Estados Unidos (CDCP, 2009).

Podemos dizer que, dentro de uma unidade hospitalar, os pacientes na UTI estão mais propensos ao desenvolvimento das infecções relacionada à assistência à saúde. Isso ocorre devido à criticidade do paciente internado na unidade, tempo de internação, exposição a procedimentos invasivos e uso de medicações que proporcionam uma vulnerabilidade imunológica (BRIXNER; RENNER; KRUMMENAUER, 2016).

A partir do momento de sua internação o paciente passa por alguns procedimentos que aumentam consideravelmente a chance de desenvolvimento das infecções relacionadas à assistência à saúde (BRIXNER; RENNER; KRUMMENAUER, 2016).

Os procedimentos mais usualmente realizados são a cateterização vesical, cateterização vascular e assistência ventilatória invasiva. Os procedimentos citados são potencialmente de risco para o desenvolvimento das infecções, tendo em vista que ocorre uma invasão do meio estéril, gerando disfuncionalidade e desequilíbrio da flora bacteriana residente (BRIXNER; RENNER; KRUMMENAUER, 2016).

Dentro das UTIs, 80% dos pacientes fazem uso de cateter vesical de demora (CVD) com o objetivo de obter dados fidedignos, principalmente sobre o débito urinário. Com isso, torna-se uma importante forma de se adquirir infecção do trato urinário relacionado às iras (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Dados apontam que o procedimento é responsável por 35% a 45% de todas as infecções adquiridas no hospital. Esse tipo de infecção possui como fator causal a técnica inapropriada de higienização das mãos durante o procedimento de inserção do cateter, assim como durante a sua manutenção (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Outro fator importante é o tempo de permanência do cateter e sua indicação equivocada, tornando-o fonte e meio de colonização. Além da CVD, outro dispositivo invasivo é a ventilação mecânica.

Esse dispositivo é o principal fator de desenvolvimento de pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV). A PAV é definida como infecção ocorrida com tempo maior de 48 horas após a intubação endotraqueal. Tem uma alta incidência de mortalidade, chegando entre 20% e 70% dos pacientes em ventilação mecânica (ACOSTA-GNASS, 2011; CARRILHO *et al.*, 2006).

Pacientes em uso de ventilação mecânica são considerados graves e necessitam do uso de outros dispositivos que, quando associados, potencializam a probabilidade do desenvolvimento de infecções relacionadas à saúde (DE LA ROSA; LEÓN; JAIMES, 2016).

Exemplo disso, são pacientes graves e em ventilação invasiva que necessitam utilizar a monitorização invasiva e medicações venosas. Pacientes com esse perfil possuem maior probabilidade de desenvolver infecção de corrente sanguínea (ICS), apresentando probabilidade de 15,1% a 10,1% de desenvolver a patogenia, e dados apontam que as IRAS podem ser reduzidas em até 70% quando medidas de prevenção forem adotadas (BRASIL, 2021; DE LA ROSA; LEÓN; JAIMES, 2016).

Diante disso, parte-se do pressuposto de que combatê-las através da prevenção é a forma mais eficiente para se obter um bom resultado. Para preveni-las, são adotadas medidas gerais e específicas. Nas medidas gerais, orientam-se as seguintes práticas: higienização das mãos com água e sabão ou produtos antissépticos, uso de luvas na manipulação de fluidos corpóreos, uso de capotes, identificação dos pacientes contaminados e isolamento dos pacientes confirmados (DE LA ROSA; LEÓN; JAIMES, 2016).

Já nas medidas específicas, orienta-se o uso de *Bundles* para as infecções de trato urinário, corrente sanguínea e infecções respiratórias (CHERIFI *et al.*, 2013). Os *Bundles* são definidos como um conjunto de medidas, elaborados e validados cientificamente, e, quando implementados, surtem maiores efeitos se comparados a medidas individuais. Além disso, auxiliam a criar sistemas de cuidados confiáveis e consistentes, devido à praticidade de sua implementação (CHERIFI *et al.*, 2013).

Os *Bundles* de corrente sanguínea preconizam algumas orientações que devem ser seguidas como utilização de barreira máxima e luvas estéreis ao puncionar o cateter, limpeza da pele com antisséptico, priorizar veias na parte superior do corpo, evitando a veia femoral por ser uma área de potencial contaminação, uso de guias como o ultrassom e profissional capacitado para tal procedimento.

Após a inserção, o profissional deverá manter a utilização do *Bundle*, mas para a manutenção de forma correta. Nesse caso, preconiza-se manter a fixação do cateter, realização a desinfecção da ponta sempre ao manipulá-lo (CHERIFI *et al.*, 2013).

Esse tipo de medida tem sido apontado como eficaz na prevenção e redução da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central (CVC), apesar de implementação ser de baixa adesão por parte dos profissionais (CHERIFI *et al.*, 2013).

Quando pensamos em cateter vesical, nós o associamos o mesmo à alta probabilidade de desenvolvimento de infecção de trato urinário associado à Infecção Relacionada à Assistência à Saúde.

Tendo em vista os dados apresentados em literatura, os quais afirmam que a permanência com CVD aumenta em 5 % a cada dia de uso, e, após vinte e oito dias, a taxa chega a 100%, culminando em 4% a probabilidade de evolução para sepse, torna-se imprescindível a utilização do *Bundle* para prevenção e inserção consciente do dispositivo (ANDRIOLI; FURTADO; MEDEIROS, 2016).

Os procedimentos técnicos incluem indicação coerente e necessária do dispositivo, uso de barreira máxima de proteção, calibre adequado do cateter, antisepsia adequada do local, uso de campos e bandejas que auxiliem na manutenção da barreira estéril, inserção do dispositivo acoplado ao coletor, tornando-o um sistema fechado e estéril (ACOSTA-GNASS, 2011).

Citados por último, porém de grande importância, são os cuidados referentes à infecção respiratória associada a ventilação mecânica - a infecção de maior ocorrência (ACOSTA-GNASS, 2011).

As medidas mais orientadas em literatura são elevar a cabeceira entre 30° a 45° graus; higiene oral com gluconato de clorexidina 0,12% oral; preferência por sonda nasogástrica em caso de nutrição enteral; manter *cuff* entre 20 mmH<sub>2</sub>O e 30 mmH<sub>2</sub>O; avaliação diária de sedação; aspiração supra-*cuff* contínua; profilaxia de úlcera péptica. Tais medidas, minimizarão os riscos de o paciente desenvolver pneumonia associada a ventilação mecânica.

Diante de todos dados apresentados, a enfermagem entra no papel de protagonista, sendo um dos principais elementos para a prevenção das infecções e implementação do *bundle*, por estar 24 horas à beira do leito, ser um gerente do cuidado nato e possuir habilidades necessárias para cumprir seu papel junto ao paciente.

## **O PAPEL DO ENFERMEIRO INTENSIVISTA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA GERAL EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Dentre as funções dos serviços de terapia intensiva, cabe o destaque do suporte terapêutico necessário ao paciente nos períodos de maior risco ou gravidade.

Nesse contexto, o paciente cirúrgico em pós-operatório possui características clínicas e fisiopatológicas específicas passíveis de demandar assistência intensiva, cujos recentes avanços permitem a redução da mortalidade de pacientes críticos, mesmo em casos de maior risco para o desenvolvimento de sepse ou aqueles submetidos a ventilação mecânica.

Em uma UTI, o cuidado destinado a pacientes críticos exige que o enfermeiro seja capacitado para a prática de procedimentos complexos, dispondo de arcabouço teórico que figure suficiência para o sucesso e qualidade da assistência.

Para tanto, faz-se imprescindível a apropriação do Processo de Enfermagem (PE), instrumento metodológico que orienta o exercício profissional segundo a Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) n.º 358, de 15 de outubro de 2009, e compõe-se de cinco etapas interrelacionadas, a saber: histórico de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, planejamento da assistência de enfermagem, implementação da assistência de enfermagem e avaliação de enfermagem (COFEN, 2009).

A operacionalização do PE ocorre concomitante à implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE); não obstante, no período perioperatório - pré, trans e pós-operatório – a nomenclatura assumida passa a ser reconhecida como Sistematização da Assistência de Enfermagem Perioperatória (SAEP) (SOBECC, 2017).

Segundo a Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), a qualidade da assistência de enfermagem exercida no período perioperatório interfere no resultado do ato anestésico-cirúrgico (FENGLER; MEDEIROS, 2020; SOBECC, 2017). Nesse ínterim, o enfermeiro intensivista deve estar devidamente habilitado para as particularidades de cuidados pós-operatórios em cirurgia geral.

Reisdorfer, Leal e Mancia (2020) pontuam como desafios para a assistência específica ao paciente crítico em pós-operatório as questões relacionadas a drenos, medicações vasoativas, monitorização hemodinâmica invasiva e reconhecimento de complicações pós-operatórias.

Dentre os cuidados primordiais de enfermagem aos pacientes em pós-operatório, destacam-se a aferição de sinais vitais, monitorização contínua, identificação de

sangramentos, balanço hídrico (BH) rigoroso, verificação de Pressão Venosa Central (PVC), registro fidedigno do débito de drenos, entre outros.

As efetivações hábeis dos procedimentos de enfermagem são imprescindíveis para a recuperação plena e minoração das complicações potenciais do paciente em pós-operatório. A complexidade da assistência de enfermagem inclui a necessidade de agilidade na tomada de decisões, garantindo a segurança do paciente.

Para tanto, a utilização de fluxos de atendimento bem definidos, tais como manuais, protocolos e listas de verificação para passagem de plantão, poderá direcionar o cuidado tanto na identificação precoce de instabilidades e necessidade de (re)intervenção cirúrgica, quanto na condição clínica ao encontro do prognóstico cirúrgico.

O fortalecimento da prática profissional do enfermeiro inclui, ainda, o direcionamento dos técnicos de enfermagem, cruciais para auxílio na garantia de estabilidade hemodinâmica do paciente em pós-operatório.

Para Souza e Corgozinho (2022), garantir a implementação da SAEP de modo eficaz exige que a equipe de enfermagem seja orientada acerca de sua importância. Além de nortear o enfermeiro a definir o diagnóstico de enfermagem baseado em sua percepção clínica, auxilia na previsão de complicações potenciais e soluções diligentes para organização dos cuidados prestados ao paciente cirúrgico, assegurando aporte adequado às intervenções de enfermagem e reestruturação da assistência de acordo com os resultados.

## **PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA EM UNIDADE CARDIOINTENSIVA**

Quando o tratamento clínico não é mais efetivo e a perspectiva de vida é reduzida, há indicação de cirurgia cardíaca, que pode ser do tipo corretora (defeito de septo atrial e ventricular), reconstrutora (revascularização do miocárdio, plástica valvar) e substitutiva (troca valvar e transplante). As principais cirurgias cardíacas no paciente adulto são a revascularização do miocárdio e a troca valvar (GALDEANO *et al.*, 2003).

A cirurgia de revascularização do miocárdio (RVM) promove a normalização do fluxo sanguíneo e pode ser feita com enxertos arteriais (artérias torácicas internas; artérias radial, gastroepiploica, epigástrica inferior e circunflexa lateral femoral) e venosos (veia safena magna) (DALLAN; JATENE, 2013).

É indicada nos casos de doença arterial coronariana, que ocorre por acúmulo anormal de placas de ateroma na parede endotelial das artérias, reduzindo a luz do vaso e impedindo a passagem e chegada de sangue oxigenado ao miocárdio, podendo ocasionar isquemia ou infarto agudo do miocárdio (IAM) (DALLAN; JATENE, 2013).

Já a cirurgia de troca valvar é realizada em casos de estenose ou insuficiência valvar, fazendo a substituição da valva insuficiente por uma mecânica ou biológica, e evitando uma insuficiência cardíaca (DALLAN; JATENE, 2013).

A estenose aórtica é uma valvulopatia cardíaca ocasionada por processo degenerativo da válvula aórtica, que apresenta alterações fisiopatológicas responsáveis pelo aumento da rigidez arterial. O próprio processo de envelhecimento é um processo fisiológico que pode acarretar o enrijecimento vascular, aumentando a pressão aórtica (LIU *et al.*, 2004).

A medida da velocidade de onda de pulso aórtica (VOP) é um método não invasivo que avalia a capacidade de recuo elástico da aorta, que é diminuída em uma aorta mais rígida, aumentando o valor da velocidade de onda de pulso da aorta (BARBETSEAS *et al.*, 2006; GÉNÉREUX *et al.*, 2016; NISHIMURA *et al.*, 2017).

A válvula pode ser reparada através da valvoplastia, mas quando já apresenta imobilização do anel ou dos folhetos da valva por calcificações, fibrose ou fusão dos folhetos, das cordas tendíneas ou dos músculos papilares, a valvoplastia não é mais indicada, sendo necessária a cirurgia substitutiva (troca valvar) (BARBETSEAS *et al.*, 2006; GÉNÉREUX *et al.*, 2016; NISHIMURA *et al.*, 2017).

Um paciente com estenose muitas vezes terá uma VOP pré-operatória mais elevada, sendo corrigida com a troca valvar. O tratamento cirúrgico de troca valvar é padrão-ouro para a forma grave da estenose (BARBETSEAS *et al.*, 2006; GÉNÉREUX *et al.*, 2016; NISHIMURA *et al.*, 2017).

O enfermeiro da unidade coronariana deve manter contato com o centro cirúrgico para obter todas as informações pertinentes, como: tempo de cirurgia, tempo de CEC (circulação extracorpórea), drogas vasoativas instaladas, drenos instalados, local de inserção da pressão arterial média (PAM). E, dessa forma, deixar o leito pronto para receber o paciente, com VM pré-ajustado, sistema de PAM montado, aspirador fechado e bolsa-válvula-máscara disponíveis, checar saída de vácuo e O<sub>2</sub> com fluxômetro funcionando, bombas infusoras com as mesmas drogas instaladas no centro cirúrgico e velocidade de infusão pré-ajustada, dreno selo d'água montado.

Os cuidados pós-operatórios iniciais priorizam a manutenção da estabilidade hemodinâmica e a recuperação da anestesia geral. O paciente é admitido na unidade coronariana já em ventilação mecânica, e ali receberá monitoramento cardiopulmonar, manejo da dor e manejo da ferida cirúrgica (HINKLE; CHEEVER, 2020).

A ventilação mecânica é mantida concomitantemente à rigorosa monitorização hemodinâmica, até o pronto restabelecimento das funções vitais, para depois ser iniciado o processo de extubação (LAIZO; DELGADO; ROCHA, 2010).

O paciente estará em uso de drogas vasoativas como noradrenalina, vasopressina, dobutamina, entre outras. A depender do quadro pré, trans e pós-operatório, poderá estar, também, em uso de sedativos como midazolam e propofol.

Estará com monitorização da PAM e cateter vesical de demora para balanço hídrico. No caso de RVM, terá pelo menos dois drenos torácicos (mediastino e pleural), diferentemente da cirurgia de troca valvar, na qual terá apenas um dreno (mediastino). Os

mais comumente utilizados são os drenos em selo d'água.

Cada instituição possui um protocolo de medida do débito de drenagem do dreno de tórax. Por exemplo, mensura-se a quantidade de sangue drenado a cada 15 minutos na primeira hora juntamente aos sinais vitais, e a cada hora nas 23 horas subsequentes. É importante se atentar aos parâmetros de risco aumentado para complicação pós-operatória.

A drenagem de sangue no pós-operatório superior a 200mL/h (2.400mL/12h) se relaciona significativamente ao risco aumentado de morte e outros desfechos graves (CHRISTENSEN *et al.*, 2012; DIXON *et al.*, 2013).

A ordenha do dreno de mediastino sempre foi um cuidado de enfermagem largamente utilizado nas unidades coronarianas, como forma de se evitar o tamponamento cardíaco. Porém, com o desenvolvimento de estudos sobre sua eficácia, esse cuidado passou a ser realizado de forma pontual, e não mais com intervalos pré-estabelecidos, como rotina no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Até o momento, não houve um estudo primário no qual constasse a efetividade na ordenha regular para prevenção de tamponamento cardíaco. Além disso, é importante lembrar que a ordenha provoca dor e desconforto no paciente, sendo mais um motivo para não ser realizada de forma deliberada.

Os drenos podem ser ordenhados quando se verifica a presença de coágulo no circuito. A drenagem do espaço mediastinal é potencializada pelo correto posicionamento das tubulações e prevenção de *alças* dependentes, sendo fundamental elevar os tubos a cada 15 minutos para que a gravidade ajude no mecanismo de drenagem, permitindo o escoamento do sangue com mais facilidade. Se um coágulo for visto na tubulação, comprime-se o tubo levemente entre os dedos, conduzindo-o para o frasco de drenagem (MARGO, 2007; SILVA; BRITO, 2015).

Em relação ao curativo de dreno, de acordo com o manual da ANVISA de 2017 sobre Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, e com o manual de orientações quanto à competência técnico-científica, ética e legal dos profissionais de enfermagem do COREN de MG de 2020, a limpeza do local de inserção deve ser feita com SF0,9% e da extensão do tubo com álcool 70% (BRASIL, 2017; COREN 2020).

Alguns fatores desencadeiam risco de complicações no pós-operatório, como a obesidade. No paciente obeso, há maior predisposição à complacência pulmonar reduzida, interferindo diretamente na qualidade das trocas gasosas, podendo ocasionar atelectasia e infecções respiratórias (SOARES *et al.*, 2011).

Outros fatores que devem ser levados em consideração são a função pulmonar e cardíaca no pré-operatório, tempo de Circulação extracorpórea (CEC) e grau de sedação (ARCÊNIO *et al.*, 2008). A CEC naturalmente causa uma resposta inflamatória pulmonar, podendo reduzir sua complacência (BADENES; LOZANO; BELDA, 2015).

Inclusive, fatores como presença de disfunção cardíaca e tempo prolongado de CEC estão associados à falha/retardo no desmame da ventilação mecânica. Por isso, quanto

maior for o tempo de CEC, maior o risco pós-operatório (NOZAWA *et al.*, 2003).

Portanto, é de fundamental importância a competência técnica e científica não só por parte do enfermeiro, mas de toda a equipe de enfermagem, haja vista a complexidade do paciente em pós-operatório de cirurgia cardíaca.

## REFERÊNCIAS

ACOSTA-GNASS, Sílvia I. **Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria**. Washington, DC: OPAS, 2011.

ANDRIOLI, Edivete Regina; FURTADO, Guilherme Henrique Campos; MEDEIROS, Eduardo Alexandrino. Catheter-associated urinary tract infection after cardiovascular surgery: impact of a multifaceted intervention. **Am J Infect Control**, v. 44, n. 3, p. 289-293, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.09.030>.

ARCÊNIO Livia *et al.* Pre-and postoperative care in cardiothoracic surgery: a physiotherapeutic approach. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. v. 23, n. 3, p. 400-410, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-76382008000300019>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENFERMAGEM (ABEn). **História**. Brasília: ABEn, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENFERMEIROS DE CENTRO CIRÚRGICO, RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA E CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO (SOBECC). **Diretrizes de práticas em enfermagem cirúrgica e processamento de produtos para a saúde**. 7. ed. Barueri: Editora. Manole, 2017.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA (AMIB). **AMIB apresenta dados atualizados sobre leitos de UTI no Brasil**. São Paulo: AMIB, 2021.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA (AMIB). **Recomendações para diálise em UTI para pacientes portadores de Covid-19**: pelo comitê de nefrointensivismo – AMIB. São Paulo: AMIB, 2020.

BADENES, Rafael; LOZANO, Angels; BELDA, Francisco Javier. Postoperative pulmonary dysfunction and mechanical ventilation in cardiac surgery. **Crit Care Res Pract**. v. 2015, 420513, p.1-9, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1155/2015/420513>.

BARBETSEAS, John *et al.* Changes in aortic root function after valve replacement in patients with aortic stenosis. **Int J Cardiol**. v. 110, n. 1, p. 74-79, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2005.07.023>.

BARCELLOS, Patrícia Gombai *et al.* Repercussões cardiorrespiratórias da diálise peritoneal em crianças graves. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. v. 20, n. 1, p. 31-36, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2008000100005>.

BARRETO, Ivete Santos; OLIVEIRA, Isabel dos Reis Silva; LIMA, Maria Goreti de. Associação Brasileira de Enfermagem 70 anos de Lutas e Conquistas. **Esc. Anna Nery**. v. 1, n. 1, p. 23-31, 1997.



BARRETO, Viviane Pinto Martins. **A gerência do cuidado prestado pelo enfermeiro a clientes internados em Terapia intensiva**. 2009. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

BESEN, Bruno Adler Maccgnan Pinheiro *et al.* Implantação de um protocolo de manejo de dor e redução do consumo de opioides na unidade de terapia intensiva: análise de série temporal interrompida. **Rev Bras Ter Intensiva**, v. 31, n. 4, p. 447-455, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190085>.

BIANCHI, Patrícia Dall Agnol *et al.* Repercussão da Hemodiálise na Função Pulmonar de Pacientes com Doença Renal Crônica Terminal. **Braz. J. Nephrol**, v. 31, n. 1, p. 25-31, 2009.

BOLELA, Fabiana; JERICÓ, Marli de Carvalho. Unidades de terapia intensiva: considerações da literatura acerca das dificuldades e estratégias para sua humanização. **Esc Anna Nery R Enferm**, v. 10, n. 2, p. 301-308, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452006000200019>.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: ANVISA, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025**. Brasília: ANVISA, 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos**. Brasília: ANVISA, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **HumanizaSUS: política nacional de humanização: a humanização como eixo norteador das práticas de atenção e gestão em todas as instâncias do SUS**. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Portaria N.º 3.432, de 12 de agosto de 1998. Estabelece critérios de classificação para as Unidades de Tratamento Intensivo – UTI. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 154, p. 109, 13 agosto 1998.

BRIXNER, Betina; RENNEN, Jane Dagmar Pollo; KRUMMENAUER, Eliane Carlosso. Contaminação ambiental da UTI pediátrica: fator de risco para a ocorrência de infecções oportunistas? **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 6, n. 1, p. 24-28, 2016. DOI: <https://doi.org/10.17058/reci.v6i1.6819>.

BROCCOLI, Giovana *et al.* **Protocolo de assistência circulatória ECMO**. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017.

CAMPONOVARA, Silviomar *et al.* O cuidado humanizado em UTI: uma reflexão bibliográfica. **Rev Enferm UFMG**. v. 1, n.1 ,p. 124-132, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5902/217976922237>.

CARRILHO, Claudia Maria Dantas de Maio *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva cirúrgica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 18, n. 1, p. 38-44, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2006000100008>.

CAVALCANTI, Alessandra do Nascimento; PINTO, Karina Danielly Cavalcanti; MAIA, Eulália Maria Chaves. Perfil de Pacientes Adultos em Unidades de Terapia Intensiva do Nordeste Brasileiro. **Revista Portal: Saúde e Sociedade**, v. 04, n. 02, p. 1113-1125, 2019. DOI: <https://doi.org/10.28998/rpss.v4i2.6455>.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **The direct medical costs of healthcare-associated infections in U.S. hospitals and the benefits of prevention**. Atlanta: CDCP, 2009.

CHERIFI, Soraya *et al.* A multicenter quasi-experimental study: impact of a central line infection control program using auditing and performance feedback in five Belgian intensive care units. **Antimicrob Resist Infect Control**. v. 2, n. 1, p. 1-7, 2013, DOI: <https://doi.org/10.1186/2047-2994-2-33>.

CHRISTENSEN, Michael C *et al.* Increased chest tube drainage is independently associated with adverse outcome after cardiac surgery. **J Cardiothorac Vasc Anesth**. v. 26, n. 1, p. :46-51, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2011.09.021>.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução n.º 358, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 203, p. 179, 23 outubro 2009.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM (COREN). **Cuidado à pessoa com lesão cutânea: manual de orientações quanto à competência técnico-científica, ética e legal dos profissionais de enfermagem**. Belo Horizonte: COREN-MG, 2020.

COSTA, Geisiane Souza *et al.* Banho no leito em cuidados críticos: uma revisão integrativa. **Revista Baiana de Enfermagem**. v. 32, e20483, 2018. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v32.20483>.

CYACH, Maria. Monitor alarm fatigue: an integrative review. **Biomed Instrum Technol**. v. 46, n. 4, p. 268-277, 2012, DOI: <https://doi.org/10.2345/0899-8205-46.4.268>.

DALLAN, Luís Alberto Oliveira; JATENE, Fabio Biscegli. Revascularização miocárdica no século XXI. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 28, n. 1, p. 137-144, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5935/1678-9741.20130017>.

DAUGIRDAS, John T; BLAKE, Peter G; ING, Todd S. **Manual de diálise**. 5. ed. Rio de Janeiro, 2016.

DE LA ROSA, Gisela; LEÓN, Alba Luz; JAIMES, Fabián. Epidemiología y pronóstico de pacientes con infección del torrente sanguíneo en 10 hospitales de Colombia. **Rev Chilena Infectol**, v. 33, n. 2, p. 141-149, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182016000200003>.

DIAS, Lucas de Paiva; DIAS, Marcos de Paiva. Florence Nightingale e a História da Enfermagem. **Hist enferm Rev eletrônica**. v. 10, n. 2, p. 47-63, 2019.

DIAS, Mariza D'Agostino; PERES, Antonio. **35 anos: a história da Medicina Intensiva no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2016.

DIXON, Barry *et al.* The association of blood transfusion with mortality after cardiac surgery: Cause or confounding? (CME). **Transfusion**, v. 53, n. 1, p. 19-27, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1537-2995.2012.03697.x>.

FENGLER, Franciele Cristine; MEDEIROS, Cássia Regina Gotler. Sistematização da assistência de enfermagem no período perioperatório: análise de registros. **Rev. SOBECC**, v. 25, n. 1, p. 50-57, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202000010008>.

FERMI, Marcia Regina Valente. **Diálise para enfermagem**: guia prático. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

GALDEANO, Luzia Elaine *et al.* Diagnóstico de enfermagem de pacientes no período transoperatório de cirurgia cardíaca. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 11, n. 2, p. 199-206, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692003000200009>.

GÉNÉREUX, Philippe *et al.* Natural History, Diagnostic Approaches, and Therapeutic Strategies for Patients With Asymptomatic Severe Aortic Stenosis. **J Am Coll Cardiol**, v. 67, n. 19, p. 2263-88, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.02.057>.

HINKLE, Janice L; CHEEVER, Kerry H. **Brunner & Suddarth – Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020. 2 v.

KNOBEL, Elias; LASELVA, Claudia Regina; MOURA JÚNIOR, Denis Faria. **Terapia intensiva**: enfermagem. 1. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

LAIZO, Artur; DELGADO, Francisco Eduardo da Fonseca; ROCHA, Glauco Mendonça. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 25, n. 2, p. 166-171, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-76382010000200007>.

LIBBY, Peter *et al.* **Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine**. 11. ed. Amsterdã: Elsevier, 2018, 2v.

LIU, Ping-Yen *et al.* Invasive measurements of pulse wave velocity correlate with the degree of aortic valve calcification and severity associated with matrix metalloproteinases in elderly patients with aortic valve stenosis. **Clin Sci (Lond)**, v. 107, n. 4, p. 415-22, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1042/cs20040098>.

MARGO, Anne Halm. To Strip or Not to Strip? Physiological Effects of Chest Tube Manipulation. **American Journ. Critical Care**, v. 16, n. 6, p. 609-612, 2007.

MARQUES, Isaac Rosa; SOUZA, Agnaldo Rodrigues de. Tecnologia e humanização em ambientes intensivos. **Rev Bras Enferm**, v. 63, n. 1, p. 141-4, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672010000100024>.

MELO, Anna Bianca Ribeiro; SILVA, Lolita Dopico. Security in the Medicine Therapy: a Bibliographical Revision. **Esc Anna Nery Rev Enferm**, v. 12, n. 1, p. 166-172, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452008000100026>.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.

NETO, Osvaldo Merege Vieira; ABENSUR, Hugo. **Diálise peritoneal: manual prático: uso diário ambulatorial e hospitalar**. 2. ed. São Paulo: Livraria Balieiro, 2016.

NISHIMURA, Rick A *et al.* 2017 AHA/ACC Focused Update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. **Circulation**. v. 135, n. 25, p. e1159-e1195, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000503>.

NOZAWA, Emília *et al.* Avaliação de Fatores que Influenciam no Desmame de Pacientes em Ventilação Mecânica Prolongada após Cirurgia Cardíaca. **Arq Bras Cardiol**, v. 80, n. 3, p. 301-305, 2003.

OLIVEIRA, Dandara Jemima Pereira de *et al.* Perfil epidemiológico das infecções hospitalares no Brasil e a atuação do profissional de enfermagem. **Revista Saúde dos Vales**, v. 1, n. 1, p. 1-16, 2021.

PAZOS, Carolina Papa *et al.* Boas práticas de Enfermagem a pacientes em uso de ventilação mecânica. **Rev enferm UFPE on line**, v. 14, e242958, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.242958>.

PONTES, Leticia *et al.* Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia. **Esc Anna Nery**, v. 26, e20210203, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0203>.

REIS, Ubiane Oiticica Porto *et al.* Erros no preparo e na administração de medicamentos intravenosos. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 34, e36450, p.1-11, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v34.36450>.

REISDORFER, Arielle Priebe; LEAL, Sandra Maria Cezar; MANCIA, Joel Rolim. Cuidados de enfermagem ao paciente no pós-operatório de cirurgia cardíaca, na Unidade de Terapia Intensiva. **Rev Bras Enferm**, v.74 n. 2, e20200163, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0163>.

RIBEIRO, Kaiomax Renato Assunção *et al.* Banho no Leito: Cuidados Omitidos pela Equipe de enfermagem. **R. pesq. cuid. fundam. online [Internet]**, v. 11, n. 3, p 627-633, 2019.

RIELLA, Miguel Carlos. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

ROHR, Robson Dupont; NICODEM, Maico Alexandre; CASTRO, João de Carvalho. Choque – princípios gerais de diagnóstico precoce e manejo inicial. **Acta méd.** v. 8, n. 35, p. 1-8, 2014.

SANTOS, Ana Cristina dos. **Custo com assistência de pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital público de nível terciário, Distrito Federal, 2008**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

SANTOS, David da Silva *et al.* Associação da lesão renal aguda com desfechos clínicos de pacientes em unidade de terapia intensiva. **Cogitare enferm.** v. 26, e73926, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.73926>.

SIEBIG, Sylvia *et al.* Collection of annotated data in a clinical validation study for alarm algorithms in intensive care-a methodologic framework. **J Crit Care.** v. 25, 1, p. 128-135, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2008.09.001>.

SILVA, Lísia Divana Carvalho; BRITO, Larissa Lira. Manipulação de drenos mediastinais e pleurais: existe evidência científica? **JMPHC | Journal of Management & Primary Health Care**, v. 6, n. 1, p. 86-102, 2015. DOI: <https://doi.org/10.14295/jmphc.v6i1.236>.

SOARES, Gustavo Mattos Teixeira *et al.* Prevalência das Principais Complicações Pós-Operatórias em Cirurgias Cardíacas. **Rev Bras Cardiol.**, v. 24, n. 3, p. 139-146, 2011.

SOUZA, Fernanda Laísse Silva *et al.* Desmame da ventilação mecânica realizado em unidade de terapia intensiva: uma revisão sistemática. **Temas em Saúde**, v. 19, n. 1, p. 40-60, 2019.

SOUZA, Márcia de; POSSARI, João Francisco; MUGAIAR, Ketrim Helena Batelli. Humanização da abordagem nas Unidades de Terapia Intensiva. **Rev Paul Enferm**, v. 5, n. 2, p. 77-79, 1985.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>.

SONI, N.; WILLIAMS. P. Positive pressure ventilation: what is the real cost? **Br J Anaesth.** v. 101, n. 4, p. 446-57, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1093/bja/aen240>.

SOUZA, Hartur de Oliveira de; CORGOZINHO, Marcelo Moreira. Desafios à sistematização da assistência de enfermagem perioperatória: revisão integrativa. **Health Residencies Journal - HRJ**, v. 3 n. 14, p. 961–979 2022.

TOLEDO, Luana Vieira *et al.* Alterações na temperatura corporal de pacientes críticos submetidos ao banho no leito: ensaio clínico crossover. **Rev. Bras. Enferm.** v. 74, n. 2, e20200969, 2021b. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0969>.

TOLEDO, Luana Vieira *et al.* Diferentes tipos de banho em pacientes críticos e fatores associados ao banho no leito. **Rev Min Enferm**, v. 25, e1353, 2021a. DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415.2762.20210001>.

URIBE, Jesus Rolando Lópes. **Desempenho de ventiladores mecânicos em centros de tratamento intensivo: considerações metrológicas.** 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Biomédica, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

VIANA, Renata Andréa Pietro Pereira; WHITAKER, Iveth Yamaguchi; ZANEI, Suely Sueko Viski. **Enfermagem em Terapia Intensiva.** 2. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2020.