

SALA CIRÚRGICA PARA REMOÇÃO MULTIORGÂNICA PARA FINS DE TRANSPLANTE: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE *LAYOUT*

OPERATIVE ROOM FOR MULTI-ORGANIC REMOVAL FOR TRANSPLANTATION PURPOSES: CONSTRUCTION AND LAYOUT VALIDATION

SALA DE OPERACIONES PARA EXTRACCIÓN MULTIORGÁNICA CON FINES DE TRASPLANTE: CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE DISEÑO

Edna Andréa Pereira de Carvalho
ednacarvalhopereira222@gmail.com

Fernanda Gonçalves de Souza
souza.fergn@gmail.com

Messias Inácio da Silva Carvalho
messiascarvalho2019@gmail.com

Karla Rona da Silva
Universidade Federal de Minas Gerais
karlarona0801@gmail.com

RESUMO

O objetivo foi construir e validar um *layout* de sala cirúrgica para remoção multiorgânica. Estudo descritivo, exploratório de natureza qualitativa. Foram entrevistados 09 enfermeiros de 02 centros transplantadores brasileiros entre agosto e setembro de 2019. O resultado da revisão e análises das entrevistas subsidiaram a construção do *layout*. Para validação utilizou-se a técnica Delphi e porcentagem de concordância absoluta, com o valor mínimo de 80%. A validação se deu na primeira rodada com 100% de concordância. Nas cirurgias de remoção a presença do enfermeiro é fundamental, este combina organização, recursos logísticos, conhecimentos e habilidades capazes de promover o ambiente adequado à realização de qualquer transplante. O *layout* foi validado contendo itens essenciais à realização da cirurgia de remoção. Todos os materiais foram numerados, identificados e dispostos de modo a atender múltiplas equipes. Esse instrumento poderá ser utilizado no setor saúde e ensino e contribui para a prática acadêmica e profissional concretizando a cultura do cuidado e segurança nos serviços de saúde.

Palavras-Chave: Transplante de Órgãos; Educação em Enfermagem; Sala Cirúrgica.

ABSTRACT

The objective was to build and validate an operating room layout for multiorgan removal. Descriptive, exploratory study of a qualitative nature. 09 nurses from 02 Brazilian transplant centers were interviewed between August and September 2019. The result of the review and analysis of the interviews supported the construction of the layout. For validation, the Delphi technique and percentage of absolute agreement were used, with a minimum value of 80%. Validation took place in the first round with 100% agreement. In surgical removal, the presence of nurses is essential, this combines organization, logistical resources, knowledge and skills capable of promoting the appropriate environment to perform any transplant. The layout was validated containing essential items to perform the removal surgery. All materials were numbered, identified and arranged to serve multiple teams. This instrument can be used in the health and teaching sector and contributes to academic and professional practice, concretizing the culture of care and safety in health services.

KEYWORDS: Organ Transplantation; Nursing Education; Surgical Room.

ABSTRACTO

El objetivo fue construir y validar un diseño de quirófano para la extracción multiorgánica. Estudio descriptivo, exploratorio de carácter cualitativo. 09 enfermeros de 02 centros de trasplante brasileños fueron entrevistados entre agosto y septiembre de 2019. El resultado de la revisión y análisis de las entrevistas apoyó la construcción del layout. Para la validación se utilizó la técnica Delphi y porcentaje de acuerdo absoluto, con un valor mínimo del 80%. La validación se realizó en la primera ronda con 100% de acuerdo. En la extracción quirúrgica, la presencia de enfermeras es fundamental, esto combina organización, recursos logísticos, conocimientos y habilidades capaces de promover el ambiente adecuado para realizar cualquier trasplante. Se validó el layout con elementos esenciales para realizar la cirugía de remoción. Todos los materiales fueron numerados, identificados y arreglados para servir a múltiples equipos. Este instrumento puede ser utilizado en el sector de la salud y la enseñanza y contribuye a la práctica académica y profesional, concretando la cultura del cuidado y la seguridad en los servicios de salud.

PALABRAS CLAVE: Trasplante de Órganos; Educación en Enfermería; Sala Quirúrgica.

INTRODUÇÃO

O transplante é uma terapêutica bem estabelecida mundialmente como possibilidade para o tratamento de doenças terminais, antes, classificadas como intratáveis. O Brasil ocupa posição de destaque mundial em transplantes, ficando atrás, em número absoluto de transplantes, apenas dos Estados Unidos. O Sistema Único de Saúde financia aproximadamente 96% dos procedimentos

realizados em todo o país, no entanto a oferta de órgãos é substancialmente inferior à demanda da população, fazendo crescer a fila de espera nos estados brasileiros (PEREIRA, 2012; ABTO, 2018).

A aquisição de órgãos para fins de transplante ocorre por meio de doadores intervivos ou através de doador falecido. O transplante intervivos é de modo geral, menos comum sendo possível sua realização apenas em órgãos duplos a exemplo do transplante renal, enquanto na iminência da morte é possível a doação de múltiplos órgãos e também tecidos (PEREIRA, 2012; ABTO, 2018).

A aquisição de múltiplos órgãos para transplante no Brasil resulta do diagnóstico da morte encefálica, um processo complexo, regido por um robusto arcabouço legal que protege o doador e o receptor. O diagnóstico de morte encefálica no Brasil segue um protocolo que exige a realização de dois exames clínicos por médicos distintos e especificamente capacitados, um teste de apneia e um exame, chamado complementar que documenta a morte encefálica (PEREIRA, 2012; CFM, 2017).

Concluído o diagnóstico da morte encefálica o indivíduo é declarado morto, tendo sua declaração de óbito preenchida e entregue aos familiares. Sendo o falecido elegível como doador, os familiares são entrevistados por profissionais de saúde, que oferecem a esses a oportunidade de doação. Mediante autorização da doação dos órgãos e tecidos pelos familiares entrevistados as Centrais Estaduais de Transplante, dão início à organização logística para a realização da cirurgia de remoção multiorgânica (CFM, 2017).

Para contribuir com o sucesso do transplante é preciso ter equipe especializada, disponibilização de ambiente e insumos capazes de subsidiar todo o procedimento cirúrgico. A Enfermagem está presente na assistência ao paciente transplantado desde o primeiro procedimento realizado no Brasil em meados de 1964. Com o estabelecimento da Política Nacional de Transplante (PNT), concomitante à organização dos centros transplantadores a Enfermagem passou a integrar todos os cenários do processo de doação, captação e remoção de órgãos para fins de transplante (CINTRA; SANNA, 2005; PEREIRA, 2012).

Entretanto, há escassez de literatura disponível sobre a assistência de enfermagem em cirurgia de remoção de múltiplos órgãos e tecidos, o que suscitou a realização desse estudo. Assim, este estudo se justifica por contribuir com profissionais lotados nos centros cirúrgicos, e que acompanham as cirurgias de remoção multiorgânica para a montagem da sala cirúrgica, de modo a acomodar múltiplos equipamentos, volumoso número de materiais médico cirúrgico e múltiplas equipes que farão a remoção multiorgânica.

Neste sentido, o objetivo deste artigo foi construir e validar um *layout* de sala cirúrgica para remoção multiorgânica para fins de transplante. Nesta pesquisa *layout* foi considerado como a montagem da sala no que diz respeito a composição de materiais, equipamentos e insumos necessários, localização desses e o controle da climatização e iluminação do ambiente.

REFERENCIAL TEÓRICO

O centro cirúrgico é uma unidade composta por um conjunto de áreas e instalações destinadas à realização de procedimentos anestésico-cirúrgicos, recuperação anestésica e pós-operatório imediato (SOBECC, 2017).

A sala cirúrgica é um dos elementos mais dispendiosos e complexos do ambiente hospitalar, que exige, da equipe de enfermeiros, um cuidado peculiar repleto de conhecimentos e habilidades, gestos precisos e consciência do risco, respeitando as normas de segurança do paciente e da equipe (SOBECC, 2017; PAULA, 2019). É nesse contexto que são realizadas as cirurgias de remoção de órgãos para transplante e os últimos cuidados com o doador (GARCIA et al., 2017; PEREIRA, 2012).

O grande desafio das cirurgias de remoção multiorgânicas é a preservação da função dos órgãos removidos, com o menor tempo de isquemia possível, até o implante no receptor (GARCIA et al., 2017).

O processo de remoção dos órgãos até o implante exige um período de isquemia e está dividida em duas fases: a isquemia quente e a isquemia fria. A isquemia quente compreende o intervalo entre a interrupção do fluxo sanguíneo no órgão a ser removido (*in situ*) até o resfriamento promovido pela infusão de solução de preservação a uma temperatura ideal de 0° a 4°C. A isquemia fria é definida pelo tempo de preservação do órgão removido, que se inicia com a infusão da solução de preservação até o restabelecimento do fluxo sanguíneo no receptor (JING et al., 2018).

Tanto o período de isquemia quente quanto o fria gera lesão nos órgãos removidos, no entanto, a isquemia quente é extremamente danosa ao enxerto, pois, neste período, o metabolismo celular permanece ativo e, em pouco tempo, as enzimas celulares causam degradação celular e consequente morte celular (MINOR; HORN, 2019; PEREIRA, 2012).

Os avanços no manejo do potencial doador e o aperfeiçoamento das técnicas cirúrgicas têm reduzido o tempo de isquemia quente a níveis muito baixos. Na prática, no momento em que ocorre o clampe da aorta, seguido de exsanguinação do doador, o órgão é concomitantemente preenchido pela solução de preservação a uma temperatura ideal de 4°C, configurando o início do tempo de isquemia fria (MINOR; HORN, 2019; PEREIRA, 2012).

A utilização de órgãos de doadores de critérios expandidos, ou seja, doadores falecidos cujos órgãos apresentam risco aumentado de piores desfechos clínicos é uma realidade no Brasil e no mundo, tendo em vista que a oferta de órgãos é significativamente inferior à demanda. Nesse cenário, o armazenamento de órgãos utilizando máquinas de perfusão ou de bombeamento apresenta-se como opção de condicionamento até o centro transplantador (TINGLE et al., 2019).

O armazenamento dos órgãos utilizando máquinas de perfusão pode ser feito em uma variedade de temperaturas e os benefícios destas técnicas, em detrimento da preservação estática a frio, são colocados por alguns autores como capazes de promover a diminuição dos danos e o aumento da sobrevida do enxerto (TINGLE et al., 2019).

Esta tecnologia vem sendo utilizada por alguns Estados do Brasil na preservação de rim há aproximadamente cinco anos e a falta de diretrizes nacionais de consenso para sua utilização exige a realização de estudos em busca de evidências científicas e de análise econômica que possam orientar a tomada de decisão das equipes transplantadoras e de gestores (LEITE et al., 2019; TINGLE et al., 2019).

A sequência de remoção é estabelecida pelo tempo de isquemia fria tolerada por cada órgão. Quanto menor este tempo, maior será a prioridade em removê-lo e transportá-lo ao centro transplantador onde ocorrerá o implante. O tempo de isquemia fria ideal relativo a cada órgão está disposto no quadro I abaixo (ABTO, 2009).

Quadro I - Tempo de isquemia fria ideal relativo a cada órgão

Órgão	Tempo de isquemia fria ideal
Coração	04 horas
Pulmão	04 – 06 horas
Fígado	12 horas
Pâncreas	Até 20 horas
Intestino	06 a 08 horas
Rins	Até 24 a 36 horas (a depender da solução de preservação utilizada)

Fonte: Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (2009).

A definição quanto à viabilidade do órgão para o implante é estabelecida a partir da avaliação macroscópica do órgão e da cavidade torácica e abdominal realizada pelo cirurgião responsável pela remoção (GARCIA et al., 2017; PEREIRA, 2012).

O cirurgião responsável pela remoção dos órgãos deve ser experiente e esta avaliação visa a identificar possíveis focos infecciosos, neoplasias ou presença de lesões traumáticas que possam vir a comprometer a viabilidade dos órgãos (GARCIA et al., 2017).

Fígado, pâncreas e rins são inspecionados e palpados pelo cirurgião e a decisão quanto à utilização ou não do enxerto levará em consideração o aspecto do parênquima, a coloração e a textura dos órgãos. O cirurgião cardiovascular considera, além da coloração, o volume e o grau de contratilidade dos ventrículos para a tomada de decisão (PEREIRA, 2012).

A Portaria 2.600/2009, no anexo IV, determina os requisitos para o credenciamento de cirurgiões aptos a realizar a remoção de órgãos. Tais requisitos variam de acordo com a clínica e passam por residência ou título de especialista, além de treinamento formal em serviço de transplante por um período que pode variar de 12 a 16 meses (BRASIL, 2009).

Confirmada a viabilidade dos órgãos, as equipes preparam-se para a perfusão e remoção dos mesmos. A hipotermia e o uso de soluções de preservação, à temperatura ideal de 4°C, são os métodos mais comumente utilizados para a preservação de órgãos (BACAL et al., 2018; GARCIA et al., 2017).

Está disponível no mercado uma gama de soluções de preservação classificadas conforme a concentração de sódio em sua composição como extracelulares e intracelulares. Seus componentes devem ser capazes de diminuir a lesão hipóxico-isquêmica em ambiente de hipotermia e melhorar a sobrevida do enxerto a um custo praticável (BACAL et al., 2018; CHEN et al., 2019).

Os mecanismos de ação das soluções de preservação visam a reduzir a atividade metabólica, manter as condições físicas e bioquímicas do meio de preservação e promover a modulação da resposta de reperfusão (BACAL et al., 2018).

As soluções mais comumente utilizadas na preservação de órgãos sólidos são a solução da Universidade de Wisconsin (UW), a solução Histidina-Triptofano-Cetoglutarato (HTK), solução do Instituto George Lopez (IGL-I) e solução de Celsior (ADAM et al., 2015).

A solução UW tem sido considerada “padrão-ouro” desde 1987 para a preservação de órgãos abdominais, especialmente fígado, proporcionando períodos seguros de preservação. No entanto, a alta viscosidade da solução de UW, dificultando a remoção da mesma nos tecidos no momento do implante, e o alto custo têm estimulado o uso de outras soluções no Brasil e em outros países do mundo (ADAM et al., 2015; CHEN et al., 2019; PEREIRA, 2012; STEWART, 2015).

No contexto cirúrgico da remoção de órgãos, a presença do enfermeiro como membro das equipes de remoção mostra-se fundamental. Este possui meios que possibilitam a congruência da ação organizacional, por meio de recursos administrativos e logísticos, aliados a seus conhecimentos, habilidades e *expertise* em gerenciamento capazes de promover o ambiente adequado à realização de qualquer transplante (CINTRA; SANNA, 2005).

METODOLOGIA

Estudo do tipo descritivo e exploratório de natureza qualitativa, aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa envolvidos sob o parecer de número 3.386.635, com o CAAE 10473019.7.0000.5149. Ressalta-se que os aspectos éticos foram respeitados em todas as etapas.

Foi realizada inicialmente uma revisão integrativa da literatura, que seguiu as diretrizes e recomendações PRISMA para identificação, seleção, elegibilidade e inclusão, com vias a identificar evidências científicas existentes sobre o tema objeto deste estudo. Não foram encontradas evidências científicas tendo como foco a montagem da sala cirúrgica para a remoção de órgãos sólidos para transplante. Assim, foi ampliada a busca para o tema atuação da enfermagem em transplantes, ancorando a pesquisa na perspectiva da diretriz da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. As bases de dados empregadas foram: PUBMED, LILACS e SCIELO. Os descritores utilizados foram: Transplante de Órgãos; Aloenxertos; Educação em Enfermagem; Enfermagem Perioperatória; e Educação Continuada, sendo encontrados 07 artigos em bases de dados PUBMED e 06 em base de dados

LILACS e 09 na SCIELO. O período de busca ocorreu de agosto a setembro de 2019. A análise minuciosa da literatura subsidiou o referencial teórico que contemplou o objetivo desta pesquisa.

Na sequência, foi realizada a análise das respostas de entrevistas que contou com a participação de nove enfermeiros, tendo como cenário de investigação dois centros transplantadores brasileiros, elencados pelo fato de serem referências para a prática transplantadora nacional. Para a coleta de dados foi utilizado um roteiro semiestruturado, composto por nove questões e subdivido em duas partes, sendo a parte I composta por questões relativas ao perfil profissional e a parte II composta por questões abertas relativas ao fazer do enfermeiro nos períodos que antecedem a cirurgia, durante o procedimento cirúrgico e após a cirurgia, a saber: (1) Quais as atividades desenvolvidas por você enquanto membro da equipe de enfermeiros em remoção de órgãos? Descreva sua atuação. (2) Descreva as atividades desenvolvidas por você no pré-operatório, intra-operatório, pós-operatório. (3) Você recebeu treinamento? Ao término da parte II, foi aberto espaço para que o entrevistado acrescentasse algo que julgasse pertinente e não contemplado nas perguntas que seguiram e/ou algo que desejasse acrescentar à construção do estudo. Para fins deste estudo, foi realizada análise específica das respostas que faziam menção à montagem da sala cirúrgica.

As entrevistas ocorreram nos meses de agosto e setembro de 2019, no local de trabalho dos participantes, e foram previamente agendadas por telefone conforme a disponibilidade desses. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias foi entregue e lido junto a cada participante, sendo posteriormente assinado por cada participante e pela pesquisadora principal do estudo.

Para validação com especialistas foi adotada a técnica de Delphi, que consiste na obtenção de opiniões e critérios de um conjunto de especialistas sobre um determinado tema (CASTRO; REZENDE, 2009; LIMA et al., 2018). Foram selecionados seis especialistas por amostragem não probabilística do tipo conveniência. Os critérios utilizados para seleção dos especialistas foram: ser enfermeiro e membro de equipes de remoção de órgãos para transplante.

Foi formulado um questionário, com perguntas fechadas que continha quatro alternativas de respostas, com uma resposta para cada pergunta, utilizando os seguintes escores: 1 = inadequada (I); 2 = parcialmente adequada (PA); 3 = adequada (A); e 4 = totalmente adequada (TA). Foi também criado um espaço para comentários abaixo de cada pergunta, para que o especialista escrevesse suas considerações e apontamentos. A questão referente à montagem da sala cirúrgica, objeto deste artigo, foi: “A figura *Layout* da sala cirúrgica permite a visualização adequada da montagem da sala para remoção multiorgânica?”.

Todos os envolvidos foram informados dos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa, além de afirmado o compromisso com a total confidencialidade dos participantes e logo após foram coletadas as devidas assinaturas no TCLE, com a entrega de uma via ao especialista. Neste momento foi pactuado o envio da proposta de montagem da sala cirúrgica no formato *PDF* e do questionário no formato de formulários, criado por meio do *Google Forms*, uma ferramenta gratuita de acesso fácil e versátil. Ambos foram encaminhados por *e-mail* e estipulado o prazo de 15 dias para o retorno das respostas.

Quanto ao método para calcular a concordância entre especialistas optou-se pela porcentagem de concordância absoluta, que consiste unicamente em calcular o número de vezes em que os avaliadores concordaram e dividir pelo número total de avaliações (varia entre 0 e 100%). O valor de 75% é considerado o mínimo de concordância aceitável; e valores a partir de 90% são considerados altos. Os pesquisadores deste estudo definiram o valor de 80% para concordância aceitável. Os dados obtidos foram organizados utilizando-se planilhas do *Microsoft Office Excel* 2010.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O perfil dos nove enfermeiros que participaram das entrevistas consiste em sete participantes do gênero feminino e dois do masculino, a faixa etária oscilou entre 24 e 48 anos, o tempo de formação (graduação em enfermagem) variou de 02 a 20 anos. Quanto à formação em pós-graduação relacionada

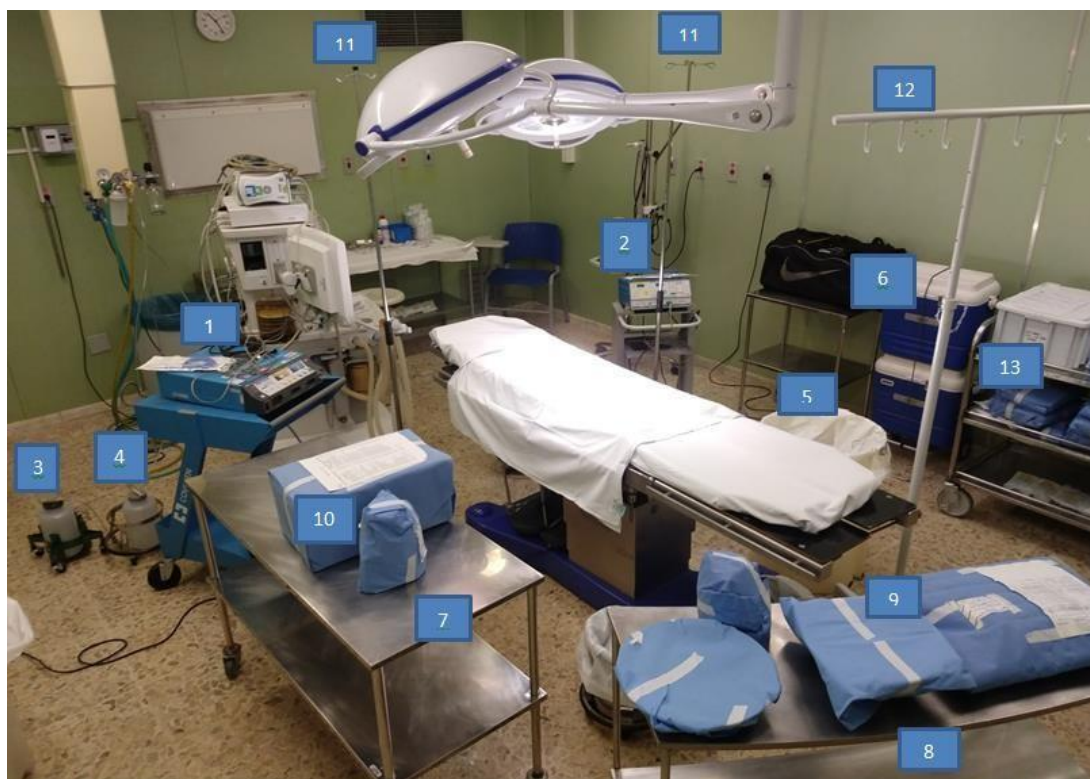
a transplante, oito enfermeiros são especialistas, sendo dois mestres e um profissional cursando o doutorado em transplantes. Após elaboração do *layout* da sala cirúrgica, procedeu-se à sua validação. Foram convidados de forma presencial seis especialistas para participar desta etapa, com unanimidade no aceite. Todos retornaram o e-mail com o questionário respondido no tempo estipulado de 15 dias, contudo, cinco responderam a questão referente a montagem da sala cirúrgica, compondo a amostra final para esta análise.

A porcentagem de concordância absoluta para o *layout* alcançou 100% na primeira rodada, e assim, seu conteúdo e aparência foi validado. A montagem da sala cirúrgica compreende uma etapa importante do processo de remoção de órgãos e tecidos. Envolve múltiplas ações e exige conhecimento e domínio de cada uma das etapas cirúrgicas. A ausência de materiais médico hospitalares, equipamentos, instrumentais específicos, que diferem de acordo com o órgão a ser removido. A disposição destes equipamentos e materiais de maneira indevida na sala cirúrgica pode gerar prejuízos importantes ao procedimento como atrasos nos tempos cirúrgicos e em última instância até a invalidação do procedimento (SOBECC, 2017).

A circulação da sala cirúrgica é descrita como uma atividade privativa da equipe de enfermagem, em geral realizada pelo profissional técnico, no entanto, em cirurgias complexas, com procedimentos variados, é desejável a presença do enfermeiro na assistência. A disposição dos equipamentos, instrumentais e materiais devem ser realizadas de modo a permitir a adequada circulação das múltiplas equipes cirúrgicas, garantindo agilidade e segurança ao processo (SOBECC, 2017).

A Figura I apresenta o *layout* validado neste estudo de sala cirúrgica devidamente montada para a realização de cirurgia de remoção multiorgânica.

Figura I: *Layout* validado de sala cirúrgica devidamente montada para a realização de cirurgia de remoção multiorgânica.



Fonte: elaborado pelos autores.

*Legenda:

- 1) Cautério cavidade torácica.
- 2) Cautério cavidade abdominal.
- 3) Aspirador cavidade torácica.

- 4) Aspirador cavidade abdominal.
- 5) Balde revestido com saco plástico branco para a exsanguinação do doador.
- 6) Mesa auxiliar para acomodar mala e carrinho de suporte para caixas térmicas contendo gelo, gelo estéril e soluções de preservação.
- 7) Mesa de instrumentais para a cavidade torácica.
- 8) Mesa de instrumentais para a cavidade abdominal.
- 9) Caixa de instrumentais, bacia e jarro para a cavidade abdominal.
- 10) Caixa de instrumentais, bacia e jarro para a cavidade torácica.
- 11) Suporte de soro para soluções infundidas no doador e infusão da solução de cardioplegia.
- 12) Suporte de soro longo contendo quatro ganchos para a infusão das soluções de preservação dos órgãos abdominais.
- 13) Carrinho contendo materiais hospitalares, campo cirúrgico, aventais e caixas cirúrgicas.

É desejável que a sala cirúrgica reservada para a realização desse procedimento seja ampla, e conte com iluminação e climatização de excelência. O controle de temperatura da sala é desejável, sendo a temperatura ideal para um procedimento de grande porte, com grande quantidade de profissionais, máxima de 24° C e mínima de 19° C. De acordo com a Norma Brasileira Registrada - NBR 7256, os parâmetros brasileiros recomendados para salas de operação, quanto à qualidade do ar, são: temperatura máxima de 24° C e mínima de 19° C; umidade relativa entre 45-60%, realização de 25 trocas totais de ar por hora e utilização de filtros do tipo G2/F2/A3 nos dutos sequencialmente, devendo ainda a sala ter pressão positiva em relação às áreas adjacentes (ABTO, 2009).

As cirurgias de remoção são classificadas como cirurgias de urgência, podendo ocorrer a qualquer hora do dia ou da noite, a depender da logística estabelecida pelas centrais estaduais de transplante, que consideram para isso, a disponibilidade das equipes cirúrgicas para a realização da remoção dos órgãos e também o implante, o tempo de isquemia fria tolerado por cada órgão a ser removido e a disponibilidade da família em aguardar para a entrega do corpo do doador. Ressalta-se que a logística para a remoção dos órgãos tem início a partir do sim das famílias doadoras podendo este ocorrer a qualquer hora do dia ou da noite (BRASIL, 2001).

A organização da sala e disposição dos materiais e equipamentos deve considerar as equipes cirúrgicas que farão a manipulação de órgãos localizados na cavidade torácica e órgãos localizados na cavidade abdominal, assim serão necessários dois cauterios que atenderão as equipes simultaneamente, assim como 02 aspiradores, como apresentado nos números 01, 02, 03 e 04 da legenda, respectivamente.

Todos os equipamentos deverão ser devidamente testados, os aspiradores precisam dispor de grande potência, e reservatórios suficientes para a aspiração de grandes quantidades de líquidos. O circulante deve estar atento quanto à capacidade dos reservatórios dos aspiradores, de modo a não prejudicar o campo cirúrgico por presença de excesso de líquidos.

O item 05 da legenda consiste na presença de balde revestido com saco plástico branco que irá abrigar o sangue do doador ao mesmo tempo em que os órgãos a serem removidos serão preenchidos por solução de preservação específica. Para cada órgão a uma temperatura ideal de 4°C, este processo é chamado perfusão (DOHERTY, et al., 2017; SOTERO, 2015).

O item 6 corresponde a mesa auxiliar que irá acomodar a mala e servir de suporte para anotações do enfermeiro membro da equipe de remoção. É importante dimensionar esta mesa auxiliar em um espaço da sala que comporte o carrinho contendo as caixas térmicas que abrigam inicialmente as soluções de preservação e o gelo estéril utilizados no procedimento e que posteriormente acomodarão os órgãos removidos para o transporte. Esse dimensionamento facilita o trabalho do enfermeiro e diminui o seu trânsito na sala cirúrgica, o que é desejável, uma vez que a sala conta com múltiplos profissionais e grande número de equipamentos e mesas.

Os itens 07 e 08 são as mesas que abrigarão os instrumentais, sendo a 07 designada ao atendimento da equipe que fará a remoção dos órgãos torácicos e a 08 dos órgãos abdominais. Observa-se que a mesa 07 está localizada a lateral da mesa cirúrgica mantendo-se mais próxima à cabeceira da mesa, enquanto a mesa 08 está localizada ao final da mesa cirúrgica. Esta disposição

permite o bom atendimento às equipes cirúrgicas e a mobilidade dos cirurgiões que abordam cavidades distintas, sem o cruzamento ou compartilhamento dos instrumentais.

As caixas de instrumentais, bacia e jarros são representadas pelos números 09 e 10. Os instrumentais utilizados nos procedimentos de remoção pertencem ao hospital de destino (onde se encontra o doador), no entanto, é possível que alguns cirurgiões tenham preferência por utilizar instrumentais, como tesouras, trazidos da instituição de origem, dada a delicadeza dos tecidos e vasos manipulados, o que pode impactar no implante do órgão. Caso isso ocorra, é responsabilidade do enfermeiro membro da equipe de remoção, a separação destes instrumentais e o devido acondicionamento para retorno ao centro transplantador.

O item II, identificados como suporte de soro, deverão ser dispostos na cabeceira da mesa cirúrgica em quantitativo suficiente para acondicionar as soluções infundidas no doador como drogas vasoativas e também abrigar a solução de preservação ou solução de cardioplegia que será utilizada na remoção do coração.

Junto ao suporte de soro deve ser colocado um sistema de pressurização, sendo o mais utilizado as bolsas de pressurização contínua, a fim de garantir a infusão da solução de cardioplegia. O enfermeiro, membro da equipe de remoção, deverá posicionar-se ao lado da solução no momento da perfusão. Nas cirurgias de remoção multiorgânicas, em que haverá perfusão simultânea de órgãos, o enfermeiro deverá orientar um dos profissionais presentes na sala, como o anestesista, que está posicionado a cabeceira da mesa a realizar a supervisão da infusão da solução, garantido que a mesma será devidamente administrada.

Para a perfusão dos órgãos abdominais é necessário a utilização de um suporte de soro longo, item I2, contendo múltiplos ganchos que receberão um equipo de irrigação contendo três a quatro vias de infusão. Este suporte deverá possuir altura adequada que permita a infusão das soluções por gravidade. O enfermeiro deverá se posicionar ao lado do suporte garantindo que as soluções sejam infundidas, e que não haja entrada de ar no sistema, ao mesmo tempo em que observa se a drenagem do sangue do doador ocorre no balde (item 5).

Por fim, o item I3 identificado como carrinho, que irá abrigar materiais hospitalares como campo cirúrgico, aventais e caixas cirúrgicas, necessários à realização do procedimento. Considerando o volume de materiais, o circulante poderá dividir os mesmos em 02 carrinhos, permanecendo um no interior da sala e outro nas proximidades externas da sala, a fim de otimizar o espaço físico e favorecer o manejo dos materiais a serem utilizados.

Em se tratando da equipe de profissionais atuante para a cirurgia de extração multiorgânica, a educação em saúde apresenta-se como uma estratégia essencial. Há necessidade de promover programas educativos em serviços de transplantes, conduzindo a uma capacitação que propicie a troca de conhecimento e experiências capazes de transformar os problemas em ferramentas para melhorias com qualificação, de forma a garantir assistência de qualidade.

Kuze et al (2018) corroboram com essa reflexão ao afirmarem que a adoção da Educação Permanente em Saúde (EPS) é uma boa estratégia de qualificação para os profissionais. Neste sentido, endossam que é possível a análise das atividades a serem desenvolvidas por meio da EPS, com vias a valorização das boas práticas e fortalecimento da qualidade do cuidado e segurança do paciente em todos os campos da saúde.

CONCLUSÃO

O *layout* de sala cirúrgica para remoção multiorgânica teve sua construção baseada em evidência científica e reflexões de profissionais especialistas com vasta experiência no campo prático frente à temática. Foi validado, segundo conteúdo e aparência, por juízes especialistas respeitando-se os preceitos metodológicos propostos.

Em virtude da escassez de literatura e relevância da atuação do enfermeiro em cirurgias de remoção multiorgânica, sugere-se a continuidade de pesquisas e estudos científicos com divulgação à comunidade acadêmica e sociedade.

Esse instrumento é uma tecnologia educacional e poderá ser utilizado de forma ampla no setor saúde e de ensino. Em síntese, contribui para a prática acadêmica e profissional com vias a concretizar a cultura do cuidado e segurança nos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

ABTO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS. **Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos**. São Paulo: ABTO, 2009.

ABTO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS. Dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2011-2018). **Registro Brasileiro de Transplantes**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 1-89, 2018. Disponível em: http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2018/Lv_RBT-2018.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

ADAM, R. *et al.* Compared efficacy of preservation solutions in liver transplantation: a long-term graft outcome study from the european liver transplant registry. **American Journal of Transplantation**, Copenhagen, v. 15, n. 2, p. 395-406, 2015. Doi: <https://doi.org/10.1111/ajt.13060>.

BACAL, F. *et al.* 3ª Diretriz Brasileira de Transplante Cardíaco. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 111, n. 2, p. 230-289, 2018. Doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20180153>.

BRASIL. Presidência da República. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.211, de 23 de março de 2001. Altera dispositivos da Lei no 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que "dispõe sobre a retirada de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 mar. 2001. Seção I, p. 6.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.600 de 21 de outubro de 2009. Aprova o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplantes. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 out. 2009. Seção I, p. 77.

CASTRO, A. V.; REZENDE, M. A técnica de Delphi e seu uso na pesquisa de enfermagem, revisão bibliográfica. **REME Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 429-434, 2009. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/209>. Acesso em: 15 out. 2021.

CFM - CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução CFM nº 2.173, de 15 de dezembro de 2017. **Define os critérios do diagnóstico de morte encefálica**. Brasília: CFM, 2017. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20171205/19140504-resolucao-doconselho-federal-de-medicina-2173-2017.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.

CHEN, Y. *et al.* Preservation solutions for kidney transplantation: history, advances and mechanisms. **Cell Transplant, Elmsford**, v. 28, n. 12, p. 1472-1489, 2019. Doi: <https://doi.org/10.1177/0963689719872699>.

CINTRA, V.; SANNA, M. C. Transformações na administração em enfermagem no suporte aos transplantes no Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 58, n. 1, p. 78-81, fev. 2005. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672005000100015>.

DOHERTY, M. G. *et al.* **CURRENT: cirurgia: diagnóstico e tratamento.** 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

GARCIA, C. D. *et al.* **Manual de doação e transplantes:** Informações práticas sobre todas as etapas do processo de doação de órgãos e transplante. Porto Alegre: Libretos, 2017.

JING, L. *et al.* Organ preservation: from the past to the future. **Acta Pharmacologica Sinica**, Beijing, v. 39, n. 5, p. 845-857, 2018. Doi: <https://doi.org/10.1038/aps.2017.182>.

KUZE, E. B. *et al.* Construção coletiva de estratégias para um programa de educação permanente em transplante hepático. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 117-123, 2018. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/379>. Acesso em: 20 set. 2021.

LEITE, R. R. A. *et al.* Máquina de perfusão versus armazenamento estático na preservação renal de doadores com morte encefálica: revisão sistemática e metanálise. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 2, e2079, 2019. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-6991e-20192079>.

LIMA, P. S. *et al.* Manual educativo de cuidados à criança com gastrostomia: construção e validação. **REME Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 22, p. e1123, 2018. Doi: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20180068>.

MINOR, T.; HORN, C. V. Rewarming injury after cold preservation. **International Journal of Molecular Sciences**, Basel, v. 20, n. 9, p. 1-9, 2019. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijms20092059>.

PAULA, M. C. P. O processo de integração do enfermeiro circulante em contexto perioperatório. 2019. 127f. **Dissertação** (Mestrado) - Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal, 2019. Disponível em: <https://comun.rcaap.pt/bitstream/10400.26/28827/1/DEPOIS%20DA%20DEFESA%20-%20TESE.pdf>. Acesso em: 29 out. 2021.

PEREIRA, W. A. **Manual de transplantes de órgãos e tecidos.** 4. ed. Belo Horizonte: Coopmed, 2012.

SOBECC - 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. rev. atual. São Paulo: SOBECC, 2017.

SOTERO, A. F. D. **Técnicas de preservação de enxertos para transplante renal.** 2015. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2015. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/30568/1/tecnicasdepreservacaodeenxertosparatransplante.pdf>. Acesso em: 29 set. 2021.

STEWART, A. Z. UW solution: still the “gold standard” for liver transplantation. **American Journal of Transplantation**, Copenhagen, v. 15, n. 2, p. 295-296, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ajt.13062>.

TINGLE, J. S. *et al.* Machine perfusion preservation versus static cold storage for deceased donor kidney transplantation. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, Oxford, v. 3, n. CD011671, 2019. Doi: <https://doi.org/10.1002/I4651858.CD011671.pub2>.