

O TRANSPORTE INTER-HOSPITALAR DO PACIENTE EM ESTADO GRAVE: UMA REVISÃO NARRATIVA

INTER-HOSPITAL TRANSPORT OF PATIENTS IN SERIOUS CONDITION: A NARRATIVE REVIEW
TRANSPORTE INTERHOSPITALARIO DE PACIENTES EN ESTADO GRAVE: UNA REVISIÓN NARRATIVA

Yasmin Janine Camilotti^a; Fernanda Cristhina Zarembski^b; Marina Pinto dos Santos^c; Carisi Vitória Trentin Guarda^d; Jussara Antonello^e

RESUMO

Objetivo: Compreender como é realizado o transporte inter-hospitalar do paciente de alto risco. **Métodos:** Revisão narrativa de literatura por bibliografia eletrônica nas bases de dados Scielo, Lilacs, e MedLine, com 16 registros incluídos após filtro e leitura de títulos e/ou resumo. **Resultados:** Os 16 estudos analisados sobre transporte inter-hospitalar de pacientes críticos, entre 2018 e 2023, destacaram a importância de protocolos, equipamentos, treinamento e comunicação para garantir a segurança, especialmente em presença de complicações. Os estudos enfatizaram estratégias para um transporte eficiente, em todas as modalidades, e seguro de pacientes críticos entre hospitais. **Conclusões:** O transporte inter-hospitalar é altamente seguro, com elevadas taxas de sobrevivência tanto em meio terrestre quanto aéreo, e diante de complicações. Resultados positivos são corroborados pelo treino e regras rígidas seguidas pelas equipes. Portanto, demonstra-se um serviço indispensável no âmbito do atendimento emergencial.

Palavras-chave: Transporte de Pacientes, Transporte Inter-Hospitalar, Transporte de Feridos e Doentes, Acessibilidade de Transporte, Estado Crítico, Cuidados Críticos.

ABSTRACT

^a Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Pato Branco, Paraná. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7914-5645>. E-mail: yascamilotti2904@gmail.com

^b Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Pato Branco, Paraná. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4329-3757>

^c Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Pato Branco, Paraná. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4116-5824>

^d Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Pato Branco, Paraná. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6730-6766>

^e Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Pato Branco, Paraná. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5002-0315>

Objective: Understand how inter-hospital transport of high-risk patients is made. **Methods:** Narrative literature review using electronic bibliography in the Scielo, Lilacs, and MedLine databases, with 16 articles included after filtering and reading titles and/or abstracts. **Results:** The 16 studies developed on inter-hospital transport of critically ill patients, between 2018 and 2023, highlight the importance of protocols, equipment, training and communication to ensure safety, especially in the presence of complications. The studies emphasized strategies for efficient transport in all modalities and safety of critical patients between hospitals. **Conclusions:** Inter-hospital transport is highly safe, with high survival rates both on land and air, and in the face of complications. Positive results are corroborated by the training and rules followed by the teams. Therefore, it proves to be an essential service in the context of emergency care.

Keywords: Transportation of Patients, Interhospital Transport, Transport of Wounded and Ill, Transport Accessibility, Critical Illness, Critical Care.

INTRODUÇÃO

O transporte inter-hospitalar, é definido como a transferência dos doentes entre hospitais ou entre unidades do mesmo hospital para permitir que o paciente possua acesso e cuidados especializados, podendo ser realizado de diferentes métodos, sendo os principais utilizados as ambulâncias, helicópteros e aeronaves e em alguns locais de difícil acesso são utilizados até mesmo barcos.¹ Embora o transporte de pacientes graves envolvem diversos perigos para a saúde, os benefícios superam os riscos, justificando a sua utilização, que está aumentando cada vez mais.²

O transporte de pacientes tem sua origem nas necessidades militares, através do deslocamento dos soldados feridos desde os anos 1800, principalmente, em períodos de guerras, tendo grande destaque nas duas guerras mundiais, na guerra da Coreia e do Vietnam, onde houveram um significativo aumento do deslocamento terrestre e aéreo de pacientes feridos, apesar das grandes catástrofes que as guerras causaram, também trouxeram vários avanços na área da medicina . O responsável por criar os primeiros conceitos relacionados a medicina de transporte foi Dominique Jean Larrey, que percebeu a necessidade de um transporte rápido dos feridos para centros médicos.²

O paciente é considerado em estado crítico quando possui disfunção ou falência de um ou mais órgãos ou sistema, e necessita de métodos avançados de monitoramento e terapia para poder sobreviver, tornando seu transporte sempre arriscado devido a sua grande instabilidade, cabendo ao médico avaliar e decidir pela transferência ou não entre unidades hospitalares sempre buscando a melhor decisão em benefício do paciente.³ Sua transferência é realizada quando são necessários diagnósticos e terapêuticas que não estão disponíveis no hospital de origem, principalmente para pacientes que sofreram traumas, queimaduras, problemas cardíacos ou neurológicos, ou até mesmo quando não há disponibilidade de leitos e por questões financeiras quando realizados em hospitais com convênios ou particulares. Sempre é necessário realizar contato telefônico com o centro de regulação médica ou com o hospital que receberá o paciente.

A escolha do hospital que será o destino precisa ser baseado em sua infraestrutura e atendimento especializado, sempre buscando o hospital mais próximo que dispõe de tais serviços⁴, visto que, o momento em que é realizado o transporte pode ser de grande fragilidade e instabilidade, principalmente, hemodinâmicas, mas esses riscos podem ser minimizados por um planejamento realizado com cuidado, equipe de qualidade e equipamentos adequados. O grupo com maior chance de desestabilização são os pacientes com falência respiratória e baixa complacência pulmonar, necessitando de uma maior atenção, o paciente deve permanecer na origem até que esteja estável o suficiente para que possa ocorrer um deslocamento mais seguro.

O transporte selecionado deve apresentar condições de acomodação necessárias para o pacientes assim como da equipe e dos acompanhantes, quando for o caso, sendo sempre equipados com radiocomunicação para manter contato com o hospital de referência.⁵ A transferência é utilizada para pacientes adultos e também em larga escala para pacientes recém-nascidos (RN), sendo necessários veículos equipados e equipe especializada, porém, a forma mais segura de transportar neonatos em risco é ainda enquanto está no útero da mãe, a situação clínica deve ser avaliada em cada caso.⁶

O SAMU é o responsável por realizar o transporte de pacientes inter-hospitalares com a utilização de ambulâncias, o que corresponde à quarta ocorrência mais realizada pelo serviço de atendimento móvel de urgência, ficando atrás somente das ocorrências clínicas, acidentes de trânsito e quedas. As transferências demandam cada vez mais grandes quantidades de atendimento do SAMU, elas correspondem a um tipo de atendimento pré-hospitalar secundário, um serviço que garante a integralidade e resolutividade da condição do paciente, visto que, o transporte de qualidade com as ambulâncias do SAMU para outra unidade de saúde, complementa o tratamento de saúde necessário.⁷

O transporte aéreo tem ganhado cada vez mais importância, sendo dividido em duas categorias: transporte aeromédico em aeronave de asa fixa (avião) e transporte aeromédico em aeronave de asa rotativa (helicóptero). O avião possui uma maior estabilidade e é utilizado para percorrer grandes distâncias, já o helicóptero é empregado em distâncias menores e em locais que não possuem pista de pouso horizontais. Apesar de que o corpo precisa de diversas adaptações fisiológicas durante o voo, visto que, há uma menor disponibilidade de oxigênio, turbulências, ruídos, expansão e compressão de gases, a equipe deve estar preparada e o paciente deve estar apto, pois o transporte aeromédico é uma necessidade cada vez maior em todos os hospitais, é uma opção que oferece rapidamente a atenção especializada que o paciente precisa.⁸

As condições para se realizar o transporte de pacientes em estados críticos já está estabelecida na literatura, sendo indicada a presença de um enfermeiro, um técnico de enfermagem e um médico, além de um fisioterapeuta quando o paciente estiver em ventilação mecânica ou quando a equipe julgar necessário. O tipo de ambulância necessária para esses casos é a tipo D, de suporte avançado, com todos os equipamentos obrigatórios para essa categoria, assim como a equipe completa. Porém, apesar de todas as recomendações já descritas, muitos deslocamentos de pacientes críticos são realizados sem a equipe ou sem os equipamentos necessários, estando em desacordo com as leis brasileiras vigentes e se tornando um risco de vida.⁵

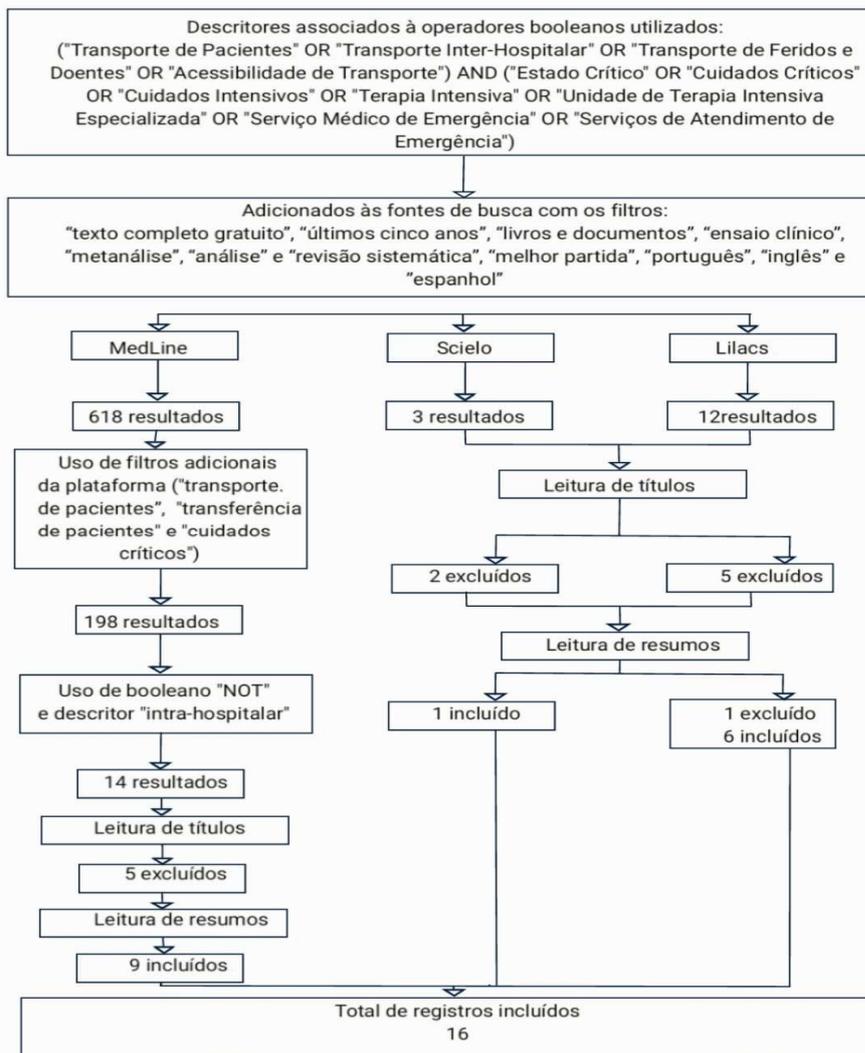
Desta maneira, o presente estudo dispõe de grande importância pois será possível verificar quais são e como é realizado o transporte inter-hospitalar de pacientes considerados em estado grave no Brasil e no mundo, assim como as principais dificuldades e erros encontrados, assim como, para refletir sobre a sua importância, visto que, ocorre corriqueiramente na prática médica e acaba sendo menosprezado, discutindo então, sobre a necessidade de uma maior fiscalização e atenção para essa área. Diante deste contexto, o estudo teve por objetivo compreender como é realizado o transporte inter-hospitalar do paciente de alto risco.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura feita por bibliografia disponível em eletrônicos. Tendo-se como norteador saber como é realizado o transporte inter-hospitalar do paciente de alto risco, foram buscados registros nas bases de dados Scielo, Lilacs, e MedLine.

Utilizou-se os descritores baseando-se no DeCS - Descritores em Ciências da Saúde, sendo estes: “Transporte de Pacientes”, “Transporte Inter-Hospitalar”, “Transporte de Feridos e Doentes”, “Acessibilidade de Transporte”, “Estado Crítico”, “Cuidados Críticos”, “Cuidados Intensivos”, “Terapia Intensiva”, “Unidade de Terapia Intensiva Especializada”, “Serviço Médico de Emergência” e “Serviços de Atendimento de Emergência”.

Quadro 1 - Fluxograma 1 - Etapas de inclusão e exclusão de registros.



Fonte: Os autores, 2024;

Nas fontes de buscas mencionadas, os descritores foram associados aos operadores booleanos da seguinte forma: ("Transporte de Pacientes" OR "Transporte Inter-Hospitalar" OR "Transporte de Feridos e Doentes" OR "Acessibilidade de Transporte") AND ("Estado Crítico" OR "Cuidados Críticos" OR "Cuidados Intensivos" OR "Terapia Intensiva" OR "Unidade de Terapia Intensiva Especializada" OR "Serviço Médico de Emergência" OR "Serviços de Atendimento de Emergência"). Os filtros aplicados foram para disponibilidade de texto ("texto completo gratuito"), data de publicação ("últimos cinco anos"), e tipo de artigo ("livros e documentos", "ensaio clínico", "metanálise", "análise" e "revisão sistemática"), com ordenação e inclusão partindo de "melhor partida" e idiomas

“português”, “inglês” e “espanhol”. Definiu-se como critério de exclusão registros que não apresentavam conteúdo relevante ao estudo, sabidos a partir da leitura de seus resumos. Para síntese, elaborou-se um fluxograma (Fluxograma 1) contendo as etapas de inclusão e exclusão dos registros.

RESULTADOS

Das bases de dados pesquisadas: O Scielo obteve 3 resultados, dos quais 2 foram excluídos através do título por não se alinharem ao tema da pesquisa e 1 foi incluído após a leitura do resumo. A Lilacs apresentou 12 resultados para análise, e mais 1 que foi incluído na pesquisa através do Scielo, dos quais 5 foram excluídos através do título por não se alinhar ao tema da pesquisa, posteriormente leu-se os resumos e 1 foi excluído, sendo então incluídos 6 registros. A MedLine apresentou 618 resultados, dos quais utilizou-se os filtros adicionais de assunto principal disponíveis pela plataforma, sendo estes “transporte de pacientes”, “transferência de pacientes” e “cuidados críticos”. Os resultados passaram a ser de 198. Adicionou o booleano “NOT” e o descritor “intra-hospitalar” à pesquisa, restringindo os resultados à 14. Destes, realizou-se a leitura de títulos, que excluiu 5 registros que não se alinhavam ao tema da pesquisa. Após a leitura dos resumos restantes, foram incluídos 9 registros desta base.

Considerando todas as fontes pesquisadas, a pesquisa incluiu 16 registros diferentes, selecionados por seus resumos demonstrarem seguirem a linha de estudo e conteúdo compatíveis com a abordagem desta revisão. Estes, passaram por uma análise detalhada, abordando os resultados e dados primários relativos à interação no transporte inter-hospitalar de pacientes em condições críticas. Esses estudos foram distribuídos ao longo do tempo, com dois artigos publicados em 2018, cinco em 2019, quatro em 2020, dois em 2021, dois em 2022 e um em 2023. Uma variedade de países foi representada nesse conjunto de estudos, sendo cinco destes realizados no Brasil, quatro nos Estados Unidos,

três na Inglaterra, um no Japão, um na Suíça, um na Argentina e um no Paraguai. Em termos de metodologia, predominaram as abordagens quantitativas

Tabela 1- Distribuição dos registros segundo título, autoria, abordagem e ano de publicação

TÍTULO	AUTORIA	Tipo, base e ano
Intervenções da equipe multiprofissional no transporte de pacientes em estado crítico: revisão sistemática de métodos mistos	Ana Raquel Carreira Matias, Florinda Laura Ferreira Rodrigues Galinha de Sá	Revisão Sistemática. Scielo, 2022
Transporte en ECMO	Guillermo Moreno, Ricardo Rodríguez	Artigo. Lilacs, 2023
Planejamento do transporte neonatal: percepção das equipes do serviço de atendimento móvel de urgência	Aldiania Carlos Balbino, Maria Vera Lúcia Moreira Leitão Cardoso, Maria Veraci Oliveira Queiroz	Pesquisa Qualitativa. Lilacs, 2019
Transporte inter-hospitalar aeromédico de adulto com COVID-19 em oxigenação por membrana extracorpórea: relato de caso	Vânia Paula de Carvalho; Bruno Gonçalves da Silva; Flávio Lopes Ferreira; André Alves Elias; Armando Sergio de Aguiar Filho; Nelson Miguel Galindo Neto	Relato de Caso. Lilacs, 2022
Impacto prognóstico das complicações ocorridas durante o transporte de crianças gravemente doentes	Tabata Luna Garavazzo Tavares; Alessandra Kimie Matsuno; Fabio Carmona; Ana Panzeri Carlotti; Carlos Henrique Miranda	Artigo. Lilacs, 2020
Consenso de Recomendaciones Para El Traslado Interhospitalario de pacientes sospechosos/confirmados con COVID-19	Adriana Yock-Corrales; Nils Cassón Rodríguez; Sonia Viviana Pavlicich; Mariana Más Gómez; Leonel Andrés Vigna Arregui; Danila Andrea Curto; Pedro B. Rino; Cesar Mota Curiel	Estudo Prognóstico. Lilacs, 2020
Segurança do paciente no cotidiano de trabalho da equipe multiprofissional do transporte aeromédico inter-hospitalar	Carla Pena Dias	Tese. Lilacs, 2021
Critical Care Transport of Patients With COVID-19	Michael A. Frakes; Jeremy B Richards; Michael N. Cocchi; Ari Cohen; Jason E. Cohen; James Dargin; et al.	Estudo Observacional. MedLine, 2021.

Association between physician-staffed helicopter versus ground emergency medical services and mortality for pediatric trauma patients: A retrospective nationwide cohort study	Yuki Enomoto; Asuka Tsuchiya; Yusuke Tsutsumi; Koji Ishigami; Junpei Osone; Masahito Togo; et al.	Estudo Observacional. MedLine, 2020.
Impact of Transport Time and Cardiac Arrest Centers on the Neurological Outcome After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Retrospective Cohort Study	Cheng-Yu Chien; Shang-Li Tsai; Li-Heng Tsai; Chen-Bin Chen; Chen-June Seak; Yi-Ming Weng; et al.	Estudo Observacional. MedLine, 2020.
Risk Factors for Non-optimal Resource Utilization for Emergent Interfacility Transfers by Air Ambulance in Ontario	Brodie Nolan; Homer Tien; Bruce Sawadsky; Barbara Haas; Refik Ahghari Saskin Mahvareh; Avery Nathens	Estudo Observacional. MedLine, 2019.
Causes of Delay During Interfacility Transports of Injured Patients Transported by Air Ambulance	Brodie Nolan; Barbara Haas; Homer Tien; Refik Ahghari Saskin Mahvareh; Avery Nathens	Estudo Observacional. MedLine, 2019.
Impact of Deferring Critically Ill Children Away from Their Designated Pediatric Critical Care Unit: A Population-Based Retrospective Cohort Study	Janice A. Tijssen; Britney N. Allen; Krista M. Bray Jenkyn; Salimah Z. Shariff	Estudo Observacional. MedLine, 2019.
Outcome of inter-hospital transfer of patients on extracorporeal membrane oxygenation in Switzerland	Markus J. Wilhelm; Devdas Thomas Inderbitzin; Diana Reser; Maximilian Halbe; Koen Van Tillburg; Roland Albrecht; et al	Estudo Observacional. MedLine, 2019.
Utilizing Pediatric Scoring Systems to Predict Disposition During Interfacility Transport	Tanya Holt; Michael Prodanuk; Gregory Hansen.	Estudo Observacional. MedLine, 2018.
Interhospital transport of ARDS patients on extracorporeal membrane oxygenation	Jan Florian Heuer; Moritz Mirschel; Annalen Bleckmann; Michael Quintel; Onnen Moerer	Estudo Observacional. MedLine, 2018.

Fonte: Os autores, 2024.

De acordo com o artigo de Matias e Sá⁹, o planejamento minucioso e a padronização realizados através dos protocolos são de extrema importância para diminuir as chances de quaisquer riscos que possam ser oferecidos aos pacientes em estado grave durante seu

transporte. A utilização de checklists, apesar de já ter tido sua eficácia comprovada em diversas situações e estudos na diminuição de erros e da mortalidade dos pacientes, ainda enfrenta resistência em seu uso por profissionais da saúde. Isso corrobora com Balbino, Cardoso e Queiroz¹⁰, que afirma que a comunicação entre as equipes, uma habilidade essencial no transporte, pode ser beneficiada com o uso dos checklists, reduzindo significativamente a taxa de erros. Dias¹¹, também ressalta a importância de preencher criteriosamente o checklist antes da decolagem com pacientes para assegurar, da mesma forma, o funcionamento correto da aeronave para evitar possíveis falhas.

A utilização de protocolos que padronizam todas as etapas necessárias durante o transporte, desde a saída do paciente do hospital de origem até sua chegada no local de destino, juntamente com a formação de profissionais e treinamento contínuo das equipes multiprofissionais, são fundamentais para garantir que o deslocamento ocorra da maneira mais segura possível e que os riscos à vida do paciente sejam reduzidos ao máximo^{9,10}.

Balbino, Cardoso e Queiroz¹⁰ indicam que, a utilização de equipamentos adequados e a preparação dos recursos necessários são fundamentais para que o transporte de pacientes críticos ocorra com sucesso. Isso inclui a preparação dos materiais, como equipamentos para termorregulação, oxigenoterapia e monitoramento, seja o paciente neonatal, pediátrico ou adulto, assim como, a utilização de ambulâncias equipadas com as ferramentas necessárias para cuidado intensivo.

A ECMO (oxigenação por membrana extracorpórea) é um exemplo citado por Moreno e Rodríguez¹² e Carvalho et al¹³ de uma tecnologia crucial utilizada no transporte de pacientes que possuem insuficiência cardíaca e/ou respiratória. Embora necessite de equipe altamente especializada treinada nos serviços de UTI, equipamento e ambulância para cuidados intensivos, a ECMO envolve uma grande complexidade de serviços com necessidade de recursos humanos, tecnológicos e financeiros, entretanto, ainda há uma escassez de publicações no Brasil sobre o transporte em uso de ECMO.

Wilhelm et al¹⁴ destaca a importância da utilização da ECMO para reduzir a mortalidade, com sucesso do programa de transporte de ECMO em uma instituição, demonstrado com 100% de sobrevivência durante o transporte e baixas taxas de complicações. Ressalta-se a importância do planejamento antecipado, da comunicação rápida entre hospitais periféricos e centros de ECMO, e da escolha cuidadosa dos métodos de suporte para melhorar os resultados. Entretanto, Heuer et al¹⁵ salienta as complicações que ocorreram em 27,3% dos transportes de pacientes com ECMO. Os eventos mais graves registrados no estudo incluíram uma súbita redução no fluxo de ECMO devido à hipovolemia resultando em hipoxemia imediata, redução rápida da $paCO_2$, decanulação acidental e falha da bomba, mas, ainda assim, sugere-se que as transferências de ECMO podem ser realizadas sem complicações graves na maioria dos casos.

O transporte aéreo dos pacientes críticos possui desafios que exigem a utilização de protocolos e coordenação eficaz. De acordo com Dias¹¹, durante o transporte aeromédico, a colaboração entre toda a equipe multidisciplinar (médicos, enfermeiros, pilotos) é essencial para garantir a segurança dos pacientes. Incidentes podem ocorrer mesmo com o planejamento e o treinamento da equipe, sendo necessário, portanto, uma equipe com alta capacidade e que esteja preparada para se adaptar em um ambiente de constante imprevisibilidade. Conforme Carvalho et al¹³, isso exige uma especialização profissional para os profissionais no atendimento pré-hospitalar móvel e inter-hospitalar em veículos aéreos. Ademais, visto a grande relevância que possui o transporte de pacientes através de aeronaves, o estudo de Enomoto¹⁶ demonstrou que utilizando-se a transferência de serviços médicos de emergência por helicóptero obtém-se uma taxa de mortalidade menor quando comparada aos serviços médicos de emergência terrestres.

Além disso, Nolan et al¹⁷ verificaram que a utilização de ambulâncias aéreas diminuiu a mortalidade mas ainda se trata de um recurso limitado e que não está disponível em todos os locais. Além disso, há também problemas com atrasos no transporte com aeronaves, como os relatados por Nolan et al¹⁸, que analisou os principais motivos, sendo

eles a espera da chegada do transporte (reabastecimento, equipe a ser utilizada não montada, escolta terrestre e condições atmosféricas) e razões hospitalares (burocracias, aguardar diagnóstico por imagem, instabilidade do quadro geral do paciente, e procedimentos como intubação e dreno torácico), mas são condições que podem ser modificadas. O atraso na transferência pode causar um maior dano neurológico, de acordo com Chien et al¹⁹, a probabilidade de um bom desfecho neurológico do paciente diminui com o aumento do tempo de transporte, sendo inferior a 10% quando o tempo de transporte excedeu 14,4 minutos e inferior a 4,0% quando excedeu 36 minutos, avaliando o tempo de transporte para Centros de Atendimento Cardiológico (CACs).

Segundo Yock-Corrales et al²⁰ a pandemia do COVID-19 impôs mais desafios durante o transporte de pacientes críticos, havendo a necessidade de seguir rigorosamente todos os protocolos do uso de EPIs e de garantir a correta descontaminação e desinfecção do veículo e dos equipamentos após as transferências realizadas de pacientes com suspeita ou confirmadas com COVID-19. Isso foi fundamental para garantir a segurança de todos os profissionais e pacientes envolvidos. Para o sucesso do transporte de pacientes com COVID-19 deve-se dedicar atenção especial à oxigenação, ventilação e hemodinâmica, corroborando com Frakes et al²¹, que também cita a necessidade de atenção especial para esses três tópicos durante o transporte para garantir seu sucesso. Os resultados sugerem que, com equipes de transporte bem treinadas e cuidados especiais durante o transporte, pacientes gravemente enfermos com COVID-19 podem ser transferidos com segurança entre instalações e ter boas chances de recuperação.

Complicações durante o transporte dos pacientes em estado crítico são comuns, conforme Garavazzo²², as complicações mais frequentes estavam relacionadas à falha de dispositivos e monitorização. Os preditores para sua ocorrência incluíam distância do transporte superior a 100 km, doença respiratória, presença de comorbidades e peso inferior a 10 kg e foi associada com uma maior taxa de mortalidade hospitalar. Portanto, urge a criação de serviços especializados em transporte, principalmente pediátricos, e uma maior

disponibilidade de recursos humanos e de equipamentos em regiões menos populosas para reduzir possíveis complicações. Ademais, o estudo de Tijssen²³, afirma que, ainda existem muitos desafios para uma transferência de pacientes pediátricos, como a falta de leitos e a necessidade de serviços altamente especializados, o que leva ao adiamento do transporte e uma maior chance de complicações.

O estudo de Holt, Prodanuk e Hansen²⁴ buscou verificar a utilização de escores para realizar a transferência dos pacientes pediátricos de acordo com a gravidade da doença e o nível de cuidado necessário durante o transporte, concluindo que escores elevados de PedCTAS (Escala Pediátrica Canadense de Triagem e Acuidade), TPEWS (Pontuação de alerta precoce pediátrico) e TRAP (Avaliação de Risco de Transporte em Pediatria) estão fortemente associados à admissão na unidade de cuidados intensivos pediátricos, podendo ser utilizados para dispor os cuidados necessários durante o transporte inter-hospitalar.

DISCUSSÃO

A escolha do meio de transporte está relacionada à análise criteriosa das questões organizacionais e à otimização dos recursos disponíveis. Estudos sugerem que a decisão assertiva sobre o transporte deve ser feita garantindo a satisfação das necessidades de saúde e segurança dos pacientes, tendo em vista que o paciente em estado grave apresenta um maior risco de deterioração clínica e é mais suscetível à ocorrência de eventos adversos durante o transporte. Nesse sentido, existe uma prevalência desses eventos que podem ser evitados, porém, em sua maioria são subnotificados.⁹

Analisando os dados selecionados, constata-se que o transporte aeromédico inter-hospitalar (TAI) realizado por aviões e helicópteros, possuem um diferencial no que se refere à dinamicidade, à agilidade e ao seu planejamento, a depender o local em que o paciente se encontra, associado a relação risco/benefício do transporte. Por outro lado, devido aos fatores relacionados à altitude da aeronave, profissionais e pacientes estão propensos a riscos inerentes ao voo. Segundo os estudos, o TAI de pacientes críticos

depende da dedicação, do aperfeiçoamento e do treinamento da equipe, já que cada paciente transportado demanda cuidados específicos. As evidências apontam que as relações interpessoais dos profissionais de saúde garantem a segurança da equipe multiprofissional e do paciente, além do cuidado prestado. No Brasil, ressalta-se a grande extensão territorial como fator dificultador para transferências inter-hospitalares por meio de ambulâncias terrestres. Dessa maneira, o TAI tem sido cada vez mais utilizado pelos serviços de saúde para o transporte de pacientes graves e em situações em que há longas distâncias entre hospitais.¹¹

A transferência de serviços médicos de emergência por helicóptero (HEMS) em comparação aos serviços médicos de emergência terrestres (GEMS), visando reduzir a mortalidade de pacientes com trauma pediátrico não garantiu maior eficácia, tendo em vista que o HEMS, por vezes, é usado em excesso, e solicitado para pacientes pediátricos não graves. Inclusive, foi observado maior custo do que o GEMS, além da necessidade de formação aprofundada em matéria de aviação e serviços médicos.¹⁶ Nota-se que estabelecer uma pontuação de gravidade da doença nos pacientes pediátricos auxilia na admissão adequada do paciente, centralizando o nível de cuidado no atendimento. Sendo assim, foi observado que na presença de escores elevados de tal pontuação, sugerem a maior probabilidade de internação em uma unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), viabilizando o meio de transporte inter-hospitalar com maior benefício ao paciente.²⁴ Inclusive, observa-se uma prevalência de falhas no monitoramento e dispositivos durante o transporte pediátrico associada à ocorrência de complicações, sendo um preditor independente de mortalidade hospitalar.²²

Percebe-se que o uso de ambulância aérea para facilitar a transferência entre instalações têm demonstrado uma diminuição da mortalidade. Entretanto, a principal dificuldade é dispor de um recurso limitado que, por vezes, não está disponível. Dessa forma, os estudos mostram que pacientes que necessitaram de ventilação mecânica e realizaram transferência inter-hospitalar tiveram maiores chances de utilização não ideal de

recursos, mas que não resultaram em complicações. Enquanto que, em outro momento, os pacientes tiveram menores chances de utilização não ideal de recursos.¹⁷

Por conseguinte, constata-se que o planejamento do transporte neonatal é positivo para as equipes de serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU), e mesmo evidenciando as vantagens em ter um profissional especialista em cuidado neonatal, não fazem exigências dos mesmos na composição das equipes do SAMU.¹⁰ Sobre o adiamento de transporte inter-hospitalar de crianças em estado grave para hospitais de referência da unidade de cuidados intensivos pediátricos (UCCP) não conferiu riscos aos pacientes, tão pouco foi associado ao aumento da mortalidade. Apresentou prevalência de um padrão de encaminhamentos em suas transferências.²³

Conforme estudos, pacientes com parada cardíaca fora do hospital (OHCA) que apresentaram ritmos cardíacos iniciais chocáveis tiveram maiores chances de sobrevivência e resultados neurológicos positivos ao serem transportados para um Centro de Parada Cardíaca (CAC). Contudo, essa vantagem não foi observada em pacientes com ritmos iniciais não chocáveis. No que diz respeito ao tempo de transporte, apenas os pacientes com ritmos não chocáveis se beneficiaram de um transporte mais rápido para um CAC, resultando em maior chance de sobrevida.¹⁹

Segundo os estudos, nota-se que uma minoria dos pacientes críticos com COVID-19 apresentou evento adverso durante o transporte inter-hospitalar, sugerindo que aos cuidados intensivos de equipes experientes não é prejudicial, e que podem sobreviver até mesmo após uma parada cardíaca.²⁰ Não obstante, a limitação ocorre ao transportar pacientes pediátricos graves com COVID-19 devido aos recursos restritos, possibilitando eventos adversos com a falta dos mesmos.²¹

De acordo com os estudos, é notável que o atraso é em uma condição modificável que ocorre durante as transferências de pacientes graves entre as instalações, independente do meio de transporte. Sendo assim, o maior tempo de atraso hospitalar está relacionado

em situações de realização de exame e procedimentos, e em sua maioria, por espera de documentações.¹⁸

Em paralelo, os achados sugerem que transportar pacientes instáveis com SDRA para centros de oxigenação por membrana extracorpórea venovenosa (ECMO) é favorável e seguro a ser realizado a qualquer momento, seja por meio de helicóptero ou unidades terrestres, desde que na presença de uma equipe especializada e com experiência.¹⁴⁻¹⁵ Assim como, observa-se a necessidade da implementação de programas de ECMO, tendo em vista o benefícios aos pacientes, em contrapartida, seu alto custo representa um desafio para os sistemas de saúde e suas equipes.¹² No que diz respeito ao transporte inter-hospitalar de pacientes críticos, associado a insuficiência respiratória e infecção pela SARS-CoV-2, em uso da ECMO, também apresentaram ótimos resultados da transferência com rapidez e segurança junto de uma equipe qualificada para grandes centros especializados.¹³

Assim como existem os desafios e possíveis erros, foi observado meios de aperfeiçoar o transporte inter-hospitalar, como a criação de protocolos específicos, checklist para conferência e adequação dos equipamentos. Em sua maioria, outra estratégia para assegurar a segurança do paciente é o desenvolvimento da competência da equipe multiprofissional e suas relações interpessoais, além do treinamento regular.⁹ O Brasil é um dos países que compõem a Aliança Mundial da Segurança do Paciente, o que demonstra tal importância, segurança e fiscalização no transporte inter-hospitalar do paciente de alto risco para que o paciente seja o foco e o centro de todo o cuidado.¹¹

CONCLUSÕES

Conclui-se, portanto, que o transporte inter-hospitalar é aplicado para pacientes em estado crítico de saúde, geralmente com alguma instabilidade. Usualmente utilizado quando não há terapias disponíveis no local, e realizado por veículos ou aeronaves especializados e altamente equipados para esta função. Este transporte demonstrou ser seguro, com taxas de sobrevivência próximas a 100%. A escolha do meio terrestre ou aéreo depende de variáveis como a condição do paciente e a extensão territorial a ser percorrida.

As equipes de transporte obedecem a uma rígida regulamentação e devem contar, no mínimo, com um técnico de enfermagem, um enfermeiro e um médico, todos com treinamento especializado para esta função.

Em suma, foi possível perceber que o transporte em ECMO demonstra-se eficaz para pacientes instáveis, porém conta com alto custo. Outro ponto observado durante o estudo, foram as estratégias organizacionais como check lists de materiais e o treinamento contínuo das equipes que colaboraram para o sucesso dos atendimentos, especialmente de neonatos. Além disso, muito evoluiu-se no fator organização durante os transportes de pacientes do COVID-19, pois diversas equipes acrescentaram os parâmetros “preparação prévia, durante o voo, após o pouso” em seus preparativos. Os estudos apontam ainda, que um tempo de transporte inferior a 8 minutos aumenta a taxa de sobrevida em pacientes em PCR com ritmo não chocável.

Ademais, atrasos no transporte, não estão relacionados à falhas na equipe, mas sim a burocracias relacionadas às documentações (causas modificáveis). Outrossim, o adiamento do mesmo, não está relacionado a aumento da mortalidade ou piora no prognóstico, mas sim as falhas no monitoramento do paciente e dos equipamentos durante o transporte, porém tais ocorrências são raras. Por fim, concluiu-se que os serviços de transporte aéreo tem eficácia estatisticamente semelhante aos terrestres, sendo que a escolha da modalidade deve basear-se, dentre outros fatores, nas características de saúde do paciente.

REFERÊNCIAS

- 1.Universidade Federal de Juiz de Fora. Transporte Inter-Hospitalar de pacientes [Internet]. 2021 Nov. [cited 2024 Mar 09]. Available from: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hu-ufjf/aceso-a-informacao/nucleo-de-qualidade-hospitalar-gestao-de-documentos/gerencia-administrativa/setor-de-hotelaria-hospitalar-sthh/pop-shh-001-transporte-inter-hospitalar-de-pacientes.pdf>.
- 2.Blakeman T, Branson R. Inter-and Intra-hospital Transport of the Critically Ill. Respiratory Care [Internet]. 2013 Jun. [cited 2024 Mar 09];58(6). Available from: <http://rc.rcjournal.com/content/respcare/58/6/1008.full.pdf>.

3. Melo SC, Santos R da S, Garcia GF, Azevedo ML. Transporte de pacientes intra e Inter hospitalar [Internet]. 2019 Nov. [cited 2023 Mar 09] Available from: [https://www.fhemig.mg.gov.br/files/1394/Protocolos-Clinicos/14439/PC-58---Transportes-de-pacientes-intra-e-inter-hospitalar-\(2019\).pdf](https://www.fhemig.mg.gov.br/files/1394/Protocolos-Clinicos/14439/PC-58---Transportes-de-pacientes-intra-e-inter-hospitalar-(2019).pdf).
4. Sethi D, Subramanian S. When place and time matter: How to conduct safe inter-hospital transfer of patients. *Saudi Journal of Anaesthesia* [Internet]. 2014; [cited 2023 Mar 09]; 8(1):104. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3950432/>
5. Júnior GAP, Nunes TL, Basile-Filho A. Transporte do paciente crítico. *Medicina (Ribeirão Preto)* [Internet]. 2001 Jun 30 [cited 2024 Mar 10];34(2):143–53. Available from: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/1313>
6. Pimenta PCDO. O transporte inter-hospitalar do recém-nascido de alto risco: um desafio para a Enfermagem [Internet]. 2015 [cited 2024 Mar 11]. Available from: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/10876/PAULA%20CRISTINA%20DE%20OLIVEIRA%20PIMENTA%20DISSERTA%c3%87AO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Castro RR, Faustino U da S, Ribeiro DM. Caracterização das ocorrências do serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU | *Revista Eletrônica Acervo Enfermagem*. [Internet]. 2020 Dec; [cited 2024 Mar 15]; 29;7. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/enfermagem/article/view/5625>
8. Griep R, Slaviero RS, Nicácio R, Salomão LZ, Zeny MS. Perfil epidemiológico dos pacientes atendidos no período de 2014 a 2016 pelo serviço de transporte aeromédico inter hospitalar vinculado ao consórcio intermunicipal samu oeste, como parte integrante da rede paraná urgência. *Revista Thêma et Scientia* [Internet]. 2017 [cited 2024 Mar 31]; 7(2E):206–22. Available from: <https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/RTES/article/view/871/931>
9. Matias ARC, Sá FLFRG de. Intervenções da equipe multiprofissional no transporte de pacientes em estado crítico: revisão sistemática de métodos mistos. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2022; [cited 2024 Mar 31] 26:e20210452. Available from: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0452pt>
10. Balbino AC, Cardoso MVLML, Queiroz MVO. PLANEJAMENTO DO TRANSPORTE NEONATAL: PERCEPÇÃO DAS EQUIPES DO SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA. *Enfermagem em Foco* [Internet]. 2019 Aug 26 [cited 2024 Mar 31];10(2). Available from: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/1812/523>
11. Dias C. SEGURANÇA DO PACIENTE NO COTIDIANO DE TRABALHO DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL DO TRANSPORTE AEROMÉDICO INTER-HOSPITALAR [Internet] 2021 [cited 2024 Mar 31]. Available from: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/07/1378719/seguranca-do-paciente-no-cotidiano-de-trabalho-da-equipe-multi_alvRXqi.pdf
12. Moreno G, Rodríguez R. TRANSPORTE EN ECMO. *Medicina Infantil* [Internet]. 2023 Dec [cited 2024 Mar 31]. Available from: https://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/2023/xxx_4_420.pdf
13. Carvalho VP, da Silva BG, Ferreira FL, Elias AA, de Aguiar Filho AS, Galindo Neto NM. Aeromedical interhospital transport of an adult with COVID-19 on extracorporeal membrane oxygenation: case report. *Rev esc enferm USP* [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 31];56:e20210432. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0432>
14. Wilhelm MJ, Inderbitzin DT, Reser D, Halbe M, Van Tillburg K, Albrecht R, et al. Outcome of inter-hospital transfer of patients on extracorporeal membrane oxygenation in Switzerland. *Swiss Medical Weekly*. 2019 Apr 17 [cited 2024 Mar 31]; Available from: <https://smw.ch/index.php/smw/article/view/2608>

15. Heuer JF, Mirschel M, Bleckmann A, Quintel M, Moerer O. Interhospital transport of ARDS patients on extracorporeal membrane oxygenation. *Journal of Artificial Organs*. 2018 Aug 18 [cited 2024 Mar 31];22(1):53–60. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10047-018-1065-y>
16. Enomoto Y, Tsuchiya A, Tsutsumi Y, Ishigami K, Osone J, Togo M, et al. Association between physician-staffed helicopter versus ground emergency medical services and mortality for pediatric trauma patients: A retrospective nationwide cohort study. Mink RB, editor. *PLOS ONE*. 2020 Aug 12 [cited 2024 Mar 31];15(8):e0237192. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-32785294>
17. Nolan B, Tien H, Sawadsky B, Haas B, Saskin R, Ahghari M, et al. Risk Factors for Non-optimal Resource Utilization for Emergent Interfacility Transfers by Air Ambulance in Ontario. *Prehospital emergency care : official journal of the National Association of EMS Physicians and the National Association of State EMS Directors* [Internet]. 2019 [cited 2024 Mar 31];1–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31010361>
18. Nolan B, Haas B, Tien H, Saskin R, Nathens A. Causes of Delay During Interfacility Transports of Injured Patients Transported by Air Ambulance. *Prehospital Emergency Care*. 2019 Nov 11 [cited 2024 Mar 31];1–9. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10903127.2019.1683662>
19. Chien C, Tsai S, Tsai L, Chen C, Seak C, Weng Y, et al. Impact of Transport Time and Cardiac Arrest Centers on the Neurological Outcome After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Retrospective Cohort Study. *Journal of the American Heart Association*. 2020 Jun 2 [cited 2024 Mar 31];9(11). Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.119.015544>
20. Yock-Corrales A, Cassón Rodríguez N, Pavlicich SV, Más Gómez M, Vigna Arregui LA, Curto DA, et al. Consenso de Recomendaciones Para El Traslado Interhospitalario de pacientes sospechosos/confirmados con COVID-19: Grupo de trabajo de Transporte De La Sociedad Latinoamericana de Emergencias Pediátricas (SLEPE). *Pediatría (Asunción)* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2024 Mar 31];47(2):108–18. Available from: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032020000200108
21. Frakes MA, Richards JB, Cocchi MN, Cohen A, Cohen JE, Dargin J, et al. Critical Care Transport of Patients With COVID-19. *Journal of Intensive Care Medicine*. 2021 Mar 22 [cited 2024 Mar 31];36(6):704–10. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/08850666211001797>
22. Garavazzo TL, Matsuno AK, Carmona F, Carlotti AP, Miranda CH. Impacto prognóstico das complicações ocorridas durante o transporte de crianças gravemente doentes. *Scientia Medica*. 2020 Jul 15 [cited 2024 Mar 31];30(1):e34725. Available from: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/34725>
23. Tijssen JA, Allen BN, Shariff KMBJ and SZ. Impact of Deferring Critically Ill Children Away from Their Designated Paediatric Critical Care Unit: A Population-Based Retrospective Cohort Study. *Healthcare Policy* [Internet]. 2019 Aug 22 [cited 2024 Mar 31];15(1). Available from: <https://www.longwoods.com/content/25939/healthcare-policy/impact-of-deferring-critically-ill-children-away-from-their-designated-paediatric-critical-care-unit>
24. Holt T, Prodanuk M, Hansen G. Utilizing Pediatric Scoring Systems to Predict Disposition During Interfacility Transport. *Prehospital Emergency Care*. 2018 Aug 17 [cited 2024 Mar 31];23(2):249–53. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10903127.2018.1491658>