

Viviane Cordeiro Veiga^{1,2}, Natalia Fioravanti Postalli², Thais Kawagoe Alvarisa², Phillipe Pereira Travassos², Raquel Telles da Silva Vale², Cleyton Zanardo de Oliveira³, Salomón Soriano Ordínola Rojas^{1,2}

Eventos adversos durante transporte intra-hospitalar de pacientes críticos em hospital de grande porte

Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients in a large hospital

1. Grupo de Transporte, Hospital BP - A Beneficência Portuguesa de São Paulo - São Paulo (SP), Brasil.
2. Unidade de Terapia Intensiva Neurológica, Hospital BP - A Beneficência Portuguesa de São Paulo - São Paulo (SP), Brasil.
3. Bioestatística, Centro de Ensino e Pesquisa, Hospital BP - A Beneficência Portuguesa de São Paulo - São Paulo (SP), Brasil.

RESUMO

Objetivo: Descrever a incidência de eventos clínicos e não clínicos durante o transporte intra-hospitalar de pacientes críticos e analisar os fatores de risco associados.

Métodos: Estudo de coorte, com coleta retrospectiva, no período de outubro de 2016 a outubro de 2017, tendo sido analisados todos os transportes intra-hospitalares para fins diagnósticos e terapêuticos em hospital de grande porte, que contava com seis unidades de terapia intensiva adulto, sendo avaliados os eventos adversos e os fatores de risco relacionados.

Resultados: No período, foram realizados 1.559 transportes intra-hospitalares, em 1.348 pacientes, com média de idade de 66 ± 17 anos, tempo médio de transporte de 43 ± 34 minutos. Durante o transporte, 19,8% dos pacientes estavam em uso de drogas vasoativas; 13,7% em uso de sedativos e 10,6% estavam sob ventilação mecânica. Eventos

clínicos ocorreram em 117 transportes (7,5%) e não clínicos em 125 transportes (8,0%). Falhas de comunicação foram prevalentes, no entanto, aplicando-se análise multivariada, uso de sedativos, noradrenalina e nitroprussiato, e o tempo de transporte maior que 36,5 minutos estiveram associados a eventos adversos clínicos. Uso de dobutamina e tempo de transporte superior a 36,5 minutos estiveram associados a eventos não clínicos. Ao final do transporte, 98,1% dos pacientes apresentaram condições clínicas inalteradas em relação ao seu estado basal.

Conclusão: Transportes intra-hospitalares estão relacionados à alta incidência de eventos adversos; o tempo de transporte e a utilização de sedativos e drogas vasoativas estiveram relacionados a esses eventos.

Descritores: Transporte de pacientes; Qualidade; Fatores de risco; Hipnóticos e sedativos; Vasodilatadores

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 28 de dezembro de 2017

Aceito em 3 de setembro de 2018

Autor correspondente:

Viviane Cordeiro Veiga
Hospital BP - A Beneficência Portuguesa de São Paulo
Rua Martiniano de Carvalho, 864, cj. 310 - Bela Vista
CEP: 01321-000 - São Paulo (SP), Brasil
E-mail: dveiga@uol.com.br

Editor responsável: Alexandre Biasi Cavalcanti

DOI: 10.5935/0103-507X.20190003

INTRODUÇÃO

Estudos relacionados ao transporte intra-hospitalar (TIH) são realizados desde a década de 1970 e, desde então, o número de análises descritivas e de riscos durante o transporte está em constante aumento. Em pacientes criticamente doentes, o gerenciamento na unidade de terapia intensiva (UTI) exige investigações e procedimentos terapêuticos que levam a inúmeros transportes fora da UTI.^(1,2) Estudos mostram que eventos adversos ocorrem em 6 a mais de 70% dos TIH realizados. Quando se restringe a definição de eventos adversos a alteração dos sinais vitais, extubações não programadas ou paradas cardiorrespiratórias, essa taxa se aproxima de 8%.⁽³⁾



Vários métodos de análise contribuíram para o conhecimento dos riscos relacionados ao TIH, como em estudos epidemiológicos e análises de sociedades de cuidados intensivos. Nestes, foram listados os eventos adversos associados ao transporte, para que fosse possível a correlação da identificação dos fatores de risco relacionados ao paciente, à organização do transporte, e aos fatores técnicos, humanos e coletivos. Estes riscos devem ser avaliados pelo médico antes de solicitar um procedimento diagnóstico ou terapêutico, com base na análise entre risco e benefício.⁽¹⁻³⁾

Vários autores já identificaram fatores “protetores”, para minimizar os eventos adversos relacionados aos transportes, como verificações de equipamentos durante o transporte, preparação do paciente, sedação apropriada e equipe de transporte experiente. A incidência e a gravidade dos eventos adversos variam de acordo com os estudos. Essas discrepâncias podem ser explicadas pelas diferenças de definição dos eventos adversos. A definição clinicamente mais útil de evento adverso é aquela que leva a uma mudança de terapia durante o transporte. Vale lembrar que os eventos podem surgir durante o transporte ou secundariamente.^(4,5)

Os objetivos deste trabalho foram descrever a incidência de eventos adversos, clínicos e não clínicos (por exemplo: falha no funcionamento de bombas de infusão ou de comunicação) durante o TIH de pacientes críticos e analisar os fatores de risco associados a estas complicações.

MÉTODOS

Foi realizado estudo de coorte com coleta retrospectiva, no período de outubro de 2016 a outubro de 2017, em hospital de grande porte, com 697 leitos, sendo 6 UTIs adulto - neurológica, cardiológica e geral (204 leitos), em que foram analisados todos os TIH para fins diagnósticos e terapêuticos, de pacientes que estavam internados em UTIs e necessitaram de transporte para o setor de método diagnóstico ou hemodinâmica. Todos os transportes foram realizados por equipe de transporte, dedicada e composta por médico intensivista, enfermeiro, técnico de enfermagem e, nos casos de pacientes em ventilação mecânica, também um fisioterapeuta. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Beneficência Portuguesa (Nº 5966) e o termo de consentimento livre e esclarecido foi dispensado.

Foram avaliadas as fichas dos atendimentos realizados no período (Anexo 1), que foram preenchidas pelo médico que realizou o transporte, tendo sido analisados os eventos adversos ocorridos durante o transporte e as condições clínicas.

As intercorrências clínicas descritas foram instabilidade hemodinâmica (considerando-se pressão arterial sistólica < 90mmHg), instabilidade respiratória (queda aguda da saturação < 90% e/ou aumento da frequência respiratória > 24rpm), agitação, crise convulsiva ou rebaixamento do nível de consciência.

Já os eventos adversos não clínicos foram relacionados a problemas de comunicação e equipamentos (por exemplo: falha de continuidade do cuidado por comunicação ineficaz; atraso no exame; e problemas relacionados à bateria de equipamentos, a bombas de infusão e ao oxigênio). As falhas de comunicação foram, principalmente, devidas a problemas durante a passagem do caso clínico entre a equipe multiprofissional ou falhas entre a equipe da UTI e da medicina diagnóstica, que provocaram atrasos na realização dos exames.

Os dados foram descritos como média e desvio padrão, para as variáveis quantitativas, e tabelas de frequência, para as variáveis qualitativas. A verificação das relações das características dos pacientes com a ocorrência de complicação (pelo menos uma complicação) foi realizada pelo teste do qui-quadrado (ou teste exato de Fisher), para as variáveis qualitativas, e o teste de Mann-Whitney, para as variáveis quantitativas. Posteriormente, para verificar a relação conjunta das características do paciente com a ocorrência de complicações, foi utilizada a regressão logística múltipla, sendo, para isso, selecionadas apenas as variáveis que obtiveram valor de $p < 0,2$ nos testes anteriores. Em todo estudo, foi considerada a significância de 0,05, e os dados foram analisados utilizando o software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) v25.

RESULTADOS

No período analisado, foram realizados 1.559 transportes de pacientes críticos, em 1.348 pacientes. A idade média dos pacientes foi de 66 ± 17 anos, sendo que o sexo masculino predominou (54,7%). O tempo médio de transporte foi de 43 ± 34 minutos. Da amostra, 19,8% estavam em uso de drogas vasoativas durante o transporte, sendo que, destes, 42,7% apresentaram evento adverso relacionado à condição clínica e 26,4%, não clínica. Sedativos estavam sendo utilizados em 13,7% dos transportes e 10,6% dos pacientes estavam sob ventilação mecânica. As características gerais dos pacientes estão resumidas na tabela 1.

Eventos adversos relacionados a situações clínicas ocorreram em 117 transportes (7,5%), sendo que houve mais de uma complicação em 14 pacientes. Eventos não clínicos aconteceram em 125 transportes (8,0%), e em 13

Tabela 1 - Características dos pacientes submetidos ao transporte intra-hospitalar

Variáveis	N (%)
Sexo	
Feminino	706 (45,3)
Masculino	853 (54,7)
Tipo de internação	
Cirúrgica	609 (39,1)
Clínica	950 (60,9)
Ventilação mecânica invasiva	166 (10,6)
Ventilação mecânica não invasiva	1 (0,1)
Uso de sedativos	213 (13,7)
Dexmedetomidina	107 (6,9)
Fentanil	38 (2,4)
Remifentanil	90 (5,8)
Propofol	49 (3,1)
Midazolam	64 (4,1)
Outros	3 (0,2)
Uso de drogas vasoativas	308 (19,8)
Noradrenalina	189 (12,1)
Dopamina	9 (0,6)
Dobutamina	82 (5,3)
Nitroprussiato	40 (2,6)
Nitroglicerina	29 (1,9)
Vasopressina	4 (0,3)
Condição clínica ao término do transporte	
Inalterado	1.530 (98,1)
Pior	29 (1,9)

houve mais de uma intercorrência (Tabela 2). A agitação psicomotora e a instabilidade hemodinâmica foram os eventos clínicos mais frequentes. Dentre os não clínicos, falhas de comunicação ocorreram em 99 transportes.

Dos eventos clínicos, 58,1% ocorreram em pacientes do sexo masculino, e 52,1% tinham idade entre 57 a 78 anos. Aplicando-se análise multivariada (regressão logística) para identificar as variáveis independentes associadas a complicações, o uso de sedativos, noradrenalina e nitroprussiato, e o tempo de transporte superior a 36,5 minutos foram relacionados a complicações clínicas. O uso de dobutamina e o tempo de transporte superior a 36,5 minutos foram relacionados a eventos não clínicos (Tabelas 3 e 4).

Nos transportes que apresentaram eventos não clínicos, 55,2% eram do sexo masculino, 66,4% tinham tempo de transporte superior a 36,5 minutos; 16,8% encontravam-se sob ventilação mecânica, 20,8% utilizavam sedativos e 26,4%, drogas vasoativas. Fragilidades na comunicação entre os profissionais de saúde envolvidos no

Tabela 2 - Complicações clínicas e não clínicas relacionadas ao transporte

Variáveis	N (%)
Complicações clínicas	
Instabilidade hemodinâmica	43 (2,8)
Insuficiência respiratória	21 (1,3)
Crise convulsiva	5 (0,3)
Agitação psicomotora	48 (3,1)
Rebaixamento do nível de consciência	4 (0,3)
Outras complicações	10 (0,6)
Complicações não clínicas	
Falha na comunicação	99 (6,4)
Falta de oxigênio	2 (0,1)
Falhas nas bombas de infusão	4 (0,3)
Falhas na bateria de monitores multiparamétricos	8 (0,5)
Atraso na realização dos exames	25 (1,6)

Tabela 3 - Regressão logística relacionada a complicações clínicas durante transporte intra-hospitalar

	Odds ratio (IC95%)	Valor de p
Dexmedetomidina	2,72 (1,51 - 5,08)	0,001
Fentanil	3,07 (1,30 - 7,24)	0,01
Remifentanil	2,17 (1,10 - 4,28)	0,02
Propofol	2,68 (1,23 - 5,82)	0,01
Noradrenalina	2,09 (1,25 - 3,51)	0,005
Nitroprussiato	3,98 (1,71 - 9,25)	0,001
Tempo de transporte > 36,5 minutos	1,67 (1,11 - 2,52)	0,01

IC95% - intervalo de confiança de 95%.

Tabela 4 - Regressão logística relacionada a complicações não clínicas durante transporte intra-hospitalar

	Análise multivariável Odds ratio (IC95%)	Valor de p
Dobutamina	2,24 (1,19 - 4,20)	0,001
Tempo de transporte > 36,5 minutos	1,67 (1,11 - 2,52)	0,01

IC95% - intervalo de confiança de 95%.

transporte de pacientes críticos, principalmente relacionadas à transição de informações, constituíram o problema mais frequente, ocorrendo em 6,4% dos transportes.

Ao final do transporte, 98,1% dos pacientes apresentavam condições clínicas inalteradas em relação ao início. Eventos clínicos durante o transporte levaram ao aumento de tempo de permanência em UTI e hospitalar em apenas um paciente (0,1%). Nenhum paciente teve aumento do tempo de ventilação mecânica, e nenhum óbito foi relacionado a complicações do transporte (Tabela 1S - Material suplementar).

DISCUSSÃO

Transportes intra-hospitalares estão relacionados a alta incidência de complicações e eventos adversos, com impacto negativo nos desfechos clínicos.⁽¹⁻³⁾

Nesta amostra, observamos baixa taxa de eventos adversos - clínicos e não clínicos -, em níveis inferiores aos encontrados na maior parte dos estudos, observando-se intercorrências em até 79% dos pacientes transportados.⁽³⁻⁶⁾

Estudo recente⁽⁴⁾ demonstrou que a condição clínica pré-transporte é um fator de risco independente para ocorrência de complicações durante o transporte. Em nosso estudo, sexo, idade e tipo de internação (clínica ou cirúrgica) não tiveram relação com as complicações, mas a utilização de ventilação mecânica, e o uso de drogas vasoativas e sedativos estiveram relacionados aos eventos.

Eventos não clínicos mais comumente descritos estão relacionados à comunicação, que pode chegar às taxas de até 60% durante TIH.⁽³⁾ Em nossa casuística, a comunicação foi o principal evento não clínico evidenciado, com 99 ocorrências. No entanto, na regressão logística, o tempo de transporte e a utilização de dobutamina foram as condições relacionadas aos eventos não clínicos.

É fundamental garantir que o transporte seja feito por profissionais capacitados para o atendimento, condição que garante menor taxa de complicações e melhores desfechos.^(5,7-9) Em nosso estudo, a equipe responsável pelos TIH apresenta dedicação exclusiva para tal função e é composta por equipe multiprofissional atuante em terapia intensiva.

Os eventos relacionados à equipe mais comumente relatados são as falhas de comunicação, que podem chegar

a 60%.⁽⁸⁾ No presente estudo, a taxa de complicações não clínicas foi de 7,2%, número significativamente inferior ao encontrado na literatura mundial. Uma equipe capacitada para o acompanhamento durante todo o transporte relaciona-se à segurança do paciente que está sendo transportado.^(5,7-9)

Há divergência na literatura sobre a ocorrência de eventos adversos e a duração no transporte.⁽¹⁰⁻¹²⁾ Porém, em nosso estudo, demonstramos associação entre tempo de transporte e complicações clínicas, sendo aqueles acima de 36,5 minutos relacionados a maior incidência de intercorrências.

Eventos adversos estão relacionados a piores desfechos durante internações hospitalares.⁽¹³⁻¹⁷⁾ Melhores processos e capacitação profissional podem reduzir a ocorrência destes eventos e contribuir para um menor tempo médio de internação e os custos de hospitalização.⁽¹⁶⁾ Não foram observadas, em nossa amostra, piores desfechos relacionados às complicações durante o transporte.

Foram limitações do estudo: a condição de ser unicêntrico; as possíveis falhas no preenchimento das fichas de atendimento, que podem ter ocasionado subnotificação de eventos adversos; e o baixo número de complicações e eventos adversos, que limita a precisão de identificar os fatores de risco.

CONCLUSÃO

Transportes intra-hospitalares estão relacionados à alta incidência de eventos adversos. Tempo de transporte e utilização de sedativos e drogas vasoativas estiveram ligados a tais eventos.

ABSTRACT

Objective: To describe the incidence of clinical and non-clinical events during intrahospital transport of critically ill patients and to analyze the associated risk factors.

Methods: Cohort study with retrospective data collected from October 2016 to October 2017. All cases of intrahospital transport for diagnostic and therapeutic purposes in a large hospital with six adult intensive care units were analyzed, and the adverse events and related risk factors were evaluated.

Results: During the study period, 1,559 intrahospital transports were performed with 1,348 patients, with a mean age of 66 ± 17 years and a mean transport time of 43 ± 34 minutes. During transport, 19.8% of the patients were using vasoactive drugs; 13.7% were under sedation; and 10.6% were under mechanical ventilation. Clinical events occurred in 117

transports (7.5%), and non-clinical events occurred in 125 (8.0%) transports. Communication failures were prevalent; however, the multivariate analysis showed that the use of sedatives, noradrenaline and nitroprusside and a transport time greater than 36.5 minutes were associated with adverse clinical events. The use of dobutamine and a transport time greater than 36.5 minutes were associated with non-clinical events. At the end of transport, 98.1% of the patients presented unchanged clinical conditions compared with baseline.

Conclusion: Intrahospital transport is related to a high incidence of adverse events, and transport time and the use of sedatives and vasoactive drugs were related to these events.

Keywords: Patient transfer; Quality; Risk factors; Hypnotics and sedatives; Vasodilator agents

REFERÊNCIAS

- Blakeman TC, Branson RD. Inter- and intra-hospital transport of the critically ill. *Respir Care*. 2013;58(6):1008-23.
- Pedreira LC, Santos IM, Farias MA, Sampaio ES, Barros CS, Coelho AC. Nurses' knowledge of intra-hospital transport of critical patients. *Rev Enferm UERJ*. 2014;22(4):533-9.
- Kue R, Brow P, Ness C, Scheulen J. Adverse clinical events during intrahospital transport by a specialized team: a preliminary report. *Am J Crit Care*. 2011;20(2):153-61; quiz 162.
- Jia L, Wang H, Gao Y, Liu H, Yu K. High incidence of adverse events during intra-hospital transport of critically ill patients and new related risk factors: a prospective, multicenter study in China. *Crit Care*. 2016;20:12.
- Almeida AC, Neves AL, Souza CL, Garcia JH, Lopes JL, Barros AL. Intra-hospital transport of critically ill adult patients: complications related to staff, equipment and physiological factors. *Acta Paul Enferm*. 2012;25(3):471-6.
- Wilson P. Safe patient transportation: nurses can make a difference. *Nurs Times*. 1998;94(26):66-7.
- Beckmann U, Gillies DM, Berenholtz SM, Wu AW, Pronovost P. Incidents relating to the intra-hospital transfer of critically ill patients. An analysis of the reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care. *Intensive Care Med*. 2004;30(8):1579-85.
- Warren J, Fromm RE Jr, Orr RA, Rotello LC, Horst HM; American College of Critical Care Medicine. Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients. *Crit Care Med*. 2004;32(1):256-62.
- Zuchelo LT, Chiavone PA. Intrahospital transport of patients on invasive ventilation: cardiorespiratory repercussions and adverse events. *J Bras Pneumol*. 2009;35(4):367-74.
- Parmentier-Decrucq E, Poissy J, Favory R, Nseir S, Onimus T, Guerry MJ, et al. Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients: incidence and risk factors. *Ann Intensive Care*. 2013;3(1):10.
- Smith I, Fleming S, Cernaianu A. Mishaps during transport from the intensive care unit. *Crit Care Med*. 1990;18(3):278-81.
- Lahner D, Nikolic A, Marhofer P, Koinig H, Germann P, Weinstabl C, et al. Incidence of complications in intrahospital transport of critically ill patients--experience in an Austrian university hospital. *Wien Klin Wochenschr*. 2007;119(13-14):412-6.
- Classen DC, Pestotnik SL, Evans RS, Lloyd JF, Burke JP. Adverse drug events in hospitalized patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *JAMA*. 1997;277(4):301-6.
- Novaretti MC, Santos EV, Quitério LM, Daud-Gallotti RM. Sobrecarga de trabalho da Enfermagem e incidentes e eventos adversos em pacientes internados em UTI. *Rev Bras Enferm*. 2014;67(5):692-9.
- Forster AJ, Rose NG, van Walraven C, Stiell I. Adverse events following an emergency department visit. *Qual Saf Health Care*. 2007;16(1):17-22.
- Japiassu AM. Transporte intra-hospitalar de pacientes graves. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2005;17(3):217-20.
- Thomas JW, Guire KE, Horvat GG. Is patient length of stay related to quality of care? *Hosp Health Serv Adm*. 1997;42(4):489-507.

Anexo 1 - Ficha de atendimento do grupo de transporte

Etiqueta
FICHA DE ATENDIMENTO MÉDICO
Grupo de Transporte
Data do atendimento: ____/____/____
Horário do chamado: ____:____ h Horário do início do atendimento: ____:____ h
Motivo da internação: _____
Exame solicitado: _____
() com sedação () sem sedação
Motivo da realização do exame: _____
SAÍDA DA UTI:
Horário: _____
PA: _____ mmHg FC: ____ BPM FR: _____ RPM SatO ₂ : _____
Intensivista responsável na saída da UTI: _____

Drogas vasoativas:

Droga	Dose (mcg/kg/min)
Noradrenalina	
Dopamina	
Dobutamina	
Vasopressina	
Outros:	

Sedação:

Droga	Dose (mcg/kg/min)
Propofol	
Midazolam	
Fentanil	
Remifentanil	
Dexmedetomidina	
Outros:	

Intercorrências durante o **transporte**: () não () sim

Se sim, descreva:

Intercorrências durante o **exame/procedimento**: () não () sim

Se sim, descreva:

RETORNO À UTI:

Horário: _____

PA: _____ mmHg FC: _____ BPM FR: _____ RPM SatO₂: _____

Intensivista responsável no retorno da UTI: _____

Houve necessidade de alterar a dosagem das drogas vasoativas? Se sim, qual(is)?

Houve necessidade de alterar a dosagem da sedação? Se sim, qual(is)?

Médico responsável pelo transporte: _____