

Meire Cavalieri Almeida¹, Margareth Crisóstomo Portela¹, Elenir Pereira Paiva², Raquel Rodrigues Guimarães², Wilson Coelho Pereira Neto³, Priscila Rodrigues Cardoso³, Daniel Angelo de Mattos³, Izabela Maria Alvim de Castro Cunha Mendes³, Marcus Vinicius Tavares³, Guillermo Patrício Ortega Jácome³, Guilherme Côrtes Fernandes³

1. Departamento de Administração e Planejamento em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
2. Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Juiz de Fora - Juiz de Fora (MG), Brasil.
3. Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora - Juiz de Fora (MG), Brasil.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 3 de março de 2018
Aceito em 20 de setembro de 2018

Autor correspondente:

Meire Cavalieri Almeida
Departamento de Administração e Planejamento em Saúde
Escola Nacional de Saúde Pública
Fundação Oswaldo Cruz
Rua Leopoldo Bulhões, 1.480, sala 724 - Mangueiras
CEP: 22041-210 - Rio de Janeiro (RJ), Brasil
E-mail: meirecavalieri@yahoo.com.br

Editor responsável: Luciano César Pontes Azevedo

DOI: 10.5935/0103-507X.20190036

Implantação de um time de resposta rápida em um grande hospital filantrópico brasileiro: melhora na qualidade dos cuidados de emergência por meio do ciclo Planejar-Fazer-Estudar-Agir

Implementation of a rapid response team in a large nonprofit Brazilian hospital: improving the quality of emergency care through Plan-Do-Study-Act

RESUMO

Objetivo: Descrever a implantação de um time de resposta rápida em um grande hospital filantrópico, indicando as questões relevantes para as iniciativas em contextos similares, particularmente na América Latina.

Métodos: Em termos gerais, a intervenção consistiu em três componentes principais: (1) uma ferramenta para detecção de agravamento das condições clínicas nas enfermarias gerais; (2) estruturação de time de resposta rápida capaz de atender a todos os pacientes em risco; e (3) monitoramento dos indicadores relacionados à intervenção. Este trabalho empregou quatro ciclos semestrais (Planejar-Fazer-Estudar-Agir), com a finalidade de testar e ajustar a intervenção, entre janeiro de 2013 e dezembro de 2014.

Resultados: Entre 2013 e 2014, o time de resposta rápida atendeu 2.296 pacientes. Houve redução não significativa da mortalidade de 8,3% no ciclo 1, para 5,0% no ciclo 4; contudo, o número de óbitos permaneceu estável nos

ciclos 3 e 4, com frequência de 5,2% e 5,0%, respectivamente. Com relação ao fluxo de pacientes e cuidados críticos continuados – uma premissa do time de resposta rápida –, houve decréscimo no tempo de espera por um leito na unidade de terapia intensiva, com diminuição de 45,9% para 19,0% na frequência de pacientes hospitalizados que não puderam ser imediatamente admitidos após a indicação ($p < 0,001$), representando melhora no fluxo de pacientes do hospital; ocorreu também aumento no reconhecimento de pacientes para cuidados paliativos, de 2,8% para 10,3% ($p = 0,005$).

Conclusão: A implantação de um time de resposta rápida pode trazer benefícios nos contextos em que ocorrem restrições estruturais, como falta de leitos em unidades de terapia intensiva, porém há necessidade de alguns ajustes.

Descritores: Qualidade da assistência à saúde; Assistência hospitalar; Serviços médicos de emergência; Time de respostas rápidas de hospitais; Garantia da qualidade dos cuidados de saúde; Inovação organizacional; América Latina

INTRODUÇÃO

Quando se consideram questões relacionadas à letalidade resultante da relativamente frequente ocorrência de falência cardiopulmonar, a experiência em longo prazo com ressuscitação cardiopulmonar (RCP)⁽¹⁾ e a evidência de que o reconhecimento precoce de sinais e cuidados proporcionados aos pacientes em unidades de tratamento convencional interferem nestes resultados,⁽²⁾ times de resposta rápida (TRRs) têm sido amplamente implantadas em países desenvolvidos como intervenção para melhorar os cuidados do paciente internado.⁽³⁻⁵⁾



Tais times correspondem a equipes especializadas e multidisciplinares, responsáveis pela avaliação, pela triagem e pelo tratamento de pacientes nas enfermarias gerais que apresentem sinais de deterioração.⁽²⁾

Em países com renda média e baixa, a implantação de TRRs tem sido mais ocasional, com poucos estudos publicados.⁽⁶⁻¹¹⁾ O contexto econômico menos favorável provavelmente afeta o investimento em nível necessário para aquisição de equipamentos e contratação de recursos humanos.^(6,9) Relacionamentos profissionais mais hierarquizados e normas culturais podem ser barreiras para o trabalho em equipe – atributo fundamental deste tipo de intervenção.^(12,13) Além disto, nestes países, o monitoramento dos cuidados de saúde é incomum, sendo a coleta de dados vista pelos profissionais na linha de frente como tarefas penosas, que consomem tempo,^(6,13,14) o que representa um desafio para qualquer esforço de melhoria dos cuidados de saúde. O delineamento do sistema de chamada da TRR ainda demanda planejamento mais cuidadoso, para levar em conta os ajustes necessários no contexto e nos recursos disponíveis.

A implantação de TRRs nos países da América Latina, por exemplo, pode ser especialmente relevante, quando se considera a escassez de leitos em unidade de terapia intensiva (UTI) face aos sistêmicos problemas financeiros, estruturais e políticos,^(6,9,14,15) o que contrasta com a superpopulação nas UTIs nos países desenvolvidos, essencialmente associada ao envelhecimento populacional.^(16,17) Enquanto estudos conduzidos na Inglaterra,⁽¹⁸⁾ França,⁽¹⁹⁾ e Hong Kong⁽²⁰⁾ estimam que as admissões tardias na UTI se encontram entre 32,6%, 37,6% e 37,8%, respectivamente, no Brasil elas correspondem a 68,8%,⁽¹⁴⁾ com aumento previsto de 1,5% no risco de óbito para cada hora de incremento no tempo de espera até admissão à UTI.⁽¹⁴⁾ Mais ainda, a implantação de TRRs permitiria redução das admissões não planejadas à UTI e aumentaria o acesso a cuidados de saúde mais especializados e de qualidade, como resultado de um melhor planejamento do atendimento.

A intervenção da TRR focalizada no presente estudo foi delineada para facilitar a identificação precoce de sinais de agravamento em pacientes internados nas enfermarias gerais de um grande hospital brasileiro e se inspirou nos resultados bem-sucedidos de implantação de TRRs no cenário internacional.

Este estudo teve como objetivo descrever a experiência de implantação da TRR, e apresentar seus efeitos na qualidade dos cuidados críticos nas enfermarias gerais, indicando lições que podem ser úteis na construção do conhecimento sobre implantação de TRRs em contextos similares.

MÉTODOS

O esforço de melhoria da qualidade aqui relatado ocorreu em um grande hospital filantrópico terciário, referência para uma macrorregião que envolve mais de 94 municípios e 1.500.000 habitantes no Estado de Minas Gerais. O hospital tem mais de 70% de seus 508 leitos reservados para o Sistema Único de Saúde (SUS), e seus 40 leitos de UTI distribuídos entre UTIs geral, cirúrgica e cardiológica para pacientes adultos, além de uma UTI pediátrica.

Com os leitos de UTI continuamente ocupados neste hospital e grande número de pacientes a aguardar admissão para tratamento em terapia intensiva, a percepção de que ocorrem, nesses pacientes, eventos adversos evitáveis, inclusive óbitos, surgiu em 2011, apesar da ausência de mensurações sistemáticas. Nesse período, a administração do hospital havia sido recentemente trocada, e outras intervenções de melhoria da qualidade encontravam-se em curso.

Como é comum em países com baixa e média renda, o hospital não utilizava processos de monitoramento nem indicadores de desfecho, nem tampouco lidava de forma sistemática com iniciativas de melhoria da qualidade. Embora a intervenção tenha sido inicialmente motivada estritamente por percepções, ela levou a um interesse pelo acompanhamento das modificações produzidas com o passar do tempo, o que foi feito juntamente da implantação, como um processo de aprendizagem dentro da própria iniciativa.

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do hospital no qual foi conduzido (CAAE 45752315.4.0000.5147).

Medidas e análise

Apesar da debilidade representada pela falta de mensurações basais, antes da implantação da intervenção, esta incorporou como componentes de monitoramento algumas métricas, juntamente de suas implantações e ajustes. Neste sentido, os indicadores do processo e desfechos com relação às ações da TRR foram registrados entre janeiro de 2013 e dezembro de 2014.

As mensurações e as análises inicialmente se focalizaram nas seguintes métricas: número de atendimentos da TRR por admissões ao hospital; tempo de resposta da TRR; desfechos dos atendimentos da TRR nas enfermarias gerais; mortalidade hospitalar; e modo de chamada da TRR. Os desfechos dos atendimentos da TRR foram: permanência na enfermaria geral, transferência para a UTI ou centro cirúrgico, e óbito; no caso de transferência para a UTI, computou-se o tempo necessário para

sua consecução. As análises incluíram todos os pacientes adultos não obstétricos. Excluíram-se os pacientes sob cuidados paliativos. Com a emergência de novos objetivos ao longo do tempo, acrescentaram-se as seguintes métricas: frequência de pacientes com indicação pela TRR de transferência para a UTI aguardando vaga nas enfermarias gerais; e frequência de acionamento por pacientes com parada cardiorrespiratória (PCR).

Exceto com relação à mortalidade hospitalar, os dados foram coletados e registrados em uma base de dados específica para os atendimentos da TRR. A mortalidade hospitalar foi obtida a partir das variáveis rotineiramente medidas, levando em conta admissões e óbitos, e excluindo pacientes obstétricos e pediátricos.

Para cada semestre de implantação da intervenção, foram obtidos o número total de atendimentos da TRR por 100 admissões, a média e o desvio padrão para a variável contínua “tempo de resposta”, assim como as frequências absoluta e relativa para diferentes variáveis categóricas. Também comparamos as distribuições das variáveis categóricas entre os semestres, com base no teste do qui-quadrado, considerando nível de significância de 0,05. Em todos os procedimentos de análise estatística, utilizamos o *Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 21.

Adicionalmente, empregamos a versão 9.4 do programa SAS® para construir um gráfico para controle estatístico com observação mensal de “indicação de UTI aguardando por vaga” a partir de julho de 2013, quando a métrica foi incorporada ao projeto.

Intervenção

Em termos gerais, a intervenção consistiu de três componentes principais: uma ferramenta para detecção do agravamento das condições clínicas de pacientes internados nas enfermarias gerais, para identificação daqueles com necessidade de cuidados especializados ou admissão à UTI; estruturação de uma TRR capaz de atender a todos os pacientes em risco; e monitoramento dos indicadores conforme descrito, para captar as modificações induzidas e os ajustes de suporte na própria intervenção.

A ferramenta para detectar o agravamento das condições clínicas em pacientes nas enfermarias gerais foi elaborada por um grupo de melhoria da qualidade do hospital, correspondendo a uma tabela de escores para indicar a necessidade de acionar a TRR, chamada “tabela de ativação” (Tabela 1). A tabela de ativação foi estruturada pela equipe de melhoria, composta prioritariamente por médicos, após extensa revisão da literatura. A seleção dos diferentes

itens na tabela, assim como o escore necessário para sua ativação, basearam-se na revisão e na experiência profissional. O desenvolvimento da tabela de ativação teve a finalidade de auxiliar os profissionais de saúde, especialmente enfermeiros, na identificação precoce de sinais de agravamento e geração de ativação adequada da TRR com base em um escore (≥ 3) obtido nos exames de rotina. Os sinais de agravamento incluídos na tabela de ativação foram: frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, frequência respiratória, débito urinário, resposta do sistema nervoso central, saturação de oxigênio, suporte ventilatório, dor torácica e sangramento.

A composição da TRR envolveu um enfermeiro especialista em terapia intensiva e um médico hospitalista, acionado pelo enfermeiro quando necessário. No segundo ano do projeto, incluiu-se também na equipe um fisioterapeuta.

Durante o primeiro semestre, tratado como um tipo de fase piloto do projeto, contratou-se apenas um enfermeiro especialista para atuação em horário comercial. A partir do segundo semestre, a cobertura da TRR foi ampliada para o período de 24 horas do dia, com necessidade de se manter pelo menos quatro enfermeiros em turnos de trabalho de 12 horas por 36 horas de repouso. O profissional de fisioterapia cobria apenas o horário comercial.

Em contraste com outras iniciativas de TRR, nas quais os médicos são responsáveis pelo primeiro atendimento após a chamada, esta iniciativa optou por contratar enfermeiros dedicados e fazê-los responsáveis pelo atendimento pela TRR, como forma de reduzir os custos em um contexto de escassez de recursos financeiros. Havia sempre um médico disponível, porém não exclusivamente dedicado à TRR, sendo chamado nas situações mais críticas.

A supervisão gerencial das ações da TRR e de seu desempenho foi obrigação de um membro do grupo de melhoria da qualidade.

Um grupo específico de profissionais com experiência em saúde pública foi encarregado do componente de monitoramento, propondo variáveis/indicadores (acima apresentados) e desenvolvendo um formulário específico a ser preenchido pela TRR em cada acionamento.

A intervenção teve como alvo proporcionar cuidados imediatos às emergências ocorridas em pacientes internados nas enfermarias gerais, com vistas a prevenir agravamento clínico e óbitos evitáveis. Durante o desenvolvimento do projeto, a intervenção e sua implantação foram ajustados com base nos resultados observados, como descrito a seguir.

Tabela 1 - Tabela para chamada da equipe de resposta rápida (tabela de ativação)

	Escore						
	3	2	1	0	1	2	3
Frequência cardíaca	Sem pulso	< 40	41 - 50	51 - 100	101 - 110	111 - 130	> 130
Pressão arterial sistólica	Não audível	70 80	90	100 170	180 190	200 210 220	> 220
Frequência respiratória		< 8	8 - 11	12 - 20	21 - 25	26 - 30	> 30
Débito urinário nas últimas 4 horas, mL	< 80	80 - 120	121 - 200		> 800		
Sistema nervoso central			Confuso	Desperto e responsivo	Responde a estímulos apenas verbais	Responde apenas a estímulos dolorosos	Sem resposta a estímulos
Saturação de oxigênio	< 85%	86% - 89%	90% - 94%	> 95%			
Suporte ventilatório	BiPAP/CPAP	Alto fluxo	Oxigenoterapia				
Chamar a TRR se o escore for de 3 pontos ou mais							
Dor torácica					Chamar a TRR		
Hemorragia							

BiPAP - pressão de vias aéreas positiva binível; CPAP - pressão positiva contínua em vias aéreas; TRR - time de resposta rápida.

Métodos de avaliação

Este trabalho implantou os ciclos de Edwards Deming Planejar-Fazer-Estudar-Agir (PDSA - *Plan-Do-Study-Act*) para testar e ajustar a intervenção,⁽²¹⁾ que foram previstos e planejados pelo grupo de melhoria da qualidade. Procederam-se a quatro ciclos de 6 meses de PDSA, incluindo coleta confiável e análise dos dados. A tabela 2 sistematiza as ações recomendadas no final de cada ciclo, a serem executadas no ciclo seguinte.

Ciclo 1

Ocorreu uma fase piloto inicial durante o primeiro semestre de 2013, quando um enfermeiro especialista em cuidados intensivos trabalhou no cuidado emergencial de pacientes em unidades não intensivas, durante o horário comercial (de segunda a sexta-feira, entre 7h e 16h). Em janeiro de 2013, a TRR começou a ser chamada por um ramal telefônico específico em casos de observação de escores ≥ 3 na avaliação da tabela de ativação, que foi

Tabela 2 - Ações de melhoria realizadas a partir de métricas específicas ao final de cada ciclo

Ciclo	Período	Alvo(s)	Ações para o próximo ciclo de PDSA
Planejamento inicial	Antes de 2013	Implantação da TRR	Revisão da literatura e preparação da tabela para chamada da TRR (tabela de ativação) Preparação e disseminação de um protocolo institucional para chamada da TRR Contratação de enfermeiro especializado para ação exclusiva e imediata em casos de urgência nas enfermarias gerais Contratação de profissionais especializados em análise de dados para monitoramento do processo Formulário específico com estruturação das variáveis de interesse para análise dos resultados Elaboração da agenda para apresentação e discussão dos resultados
1	1º semestre/2013	Aumento dos cuidados pela TRR Maior padronização do tratamento pela TRR	Contratação de enfermeiros experientes para ação dedicada e imediata em casos de emergência nas enfermarias gerais, 24 horas ao dia Treinamento da equipe segundo o protocolo da instituição Aquisição de telefones celulares corporativos para os membros da TRR
2	2º semestre/2013	Adequado suporte intensivo para unidades não críticas	Aquisição do equipamento necessário para tratamento de pacientes críticos Padronização dos carrinhos de emergência e auditoria interna regular por membros da TRR Gerenciamento de leitos Aquisição de uniforme específico para identificar e enfatizar a TRR
3	1º semestre/2014	Redução das chamadas da TRR em razão de PCR	Continuação da educação em terapia intensiva fornecida para a TRR (curso ACLS) Contratação de fisioterapeuta para a TRR
4	2º semestre/2014	Manutenção da TRR Redução da mortalidade	Nova disseminação da tabela para chamada da TRR (tabela de ativação) para as equipes das enfermarias gerais Estruturação dos critérios de chamada por cor, relacionados à severidade Estabelecimento de uma equipe para cuidados especializados dos pacientes em cuidados paliativos

PDSA - Planejar-Fazer-Estudar-Agir; TRR - time de resposta rápida; PCR - parada cardiorrespiratória; ACLS - *Advanced Cardiovascular Life Support*.

devidamente descrita e disseminada por um protocolo institucional. Ao final do ciclo 1, realizaram-se reuniões para disseminação e discussão dos resultados. As reuniões tiveram como objetivo orientar ações de melhoria e estabelecer alvos para um novo ciclo a ser conduzido nos 6 meses seguintes, com a participação dos membros do grupo de melhoria da qualidade, da TRR, do grupo de monitoramento de dados e administradores do hospital.

Ciclo 2

O plano inicial de proporcionar cobertura diária da TRR de 24 horas foi implantado em julho de 2013 com a contratação de três enfermeiros adicionais para ação exclusiva e imediata nas emergências ocorridas nas enfermarias gerais do hospital. Outro ajuste introduzido foi a incorporação de telefones celulares corporativos para os membros da TRR, para facilitar a comunicação rápida e direta com esses profissionais. Adicionalmente, a variável “indicação para UTI aguardando por vaga” começou a ser monitorada.

Ciclo 3

Este ciclo foi caracterizado por implantação de um sistema de gestão de leitos, aquisição dos equipamentos necessários para o cuidado de pacientes críticos em unidades convencionais e padronização dos carrinhos de emergência. A variável indicando “chamada em razão de PCR” foi incorporada.

Ciclo 4

As ações tiveram o objetivo de sustentar a TRR e reduzir a mortalidade. Desenvolveu-se educação continuada a respeito de terapia intensiva para a TRR, com o curso *Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS)*, além de nova disseminação da tabela de ativação para as equipes não pertencentes à UTI.

O sistema *Standards for Quality Improvement Reporting Excellence (SQUIRE)* proporcionou os critérios para a publicação do presente manuscrito.⁽²²⁾

RESULTADOS

Entre janeiro de 2013 e dezembro de 2014, a TRR atendeu 2.296 pacientes. No ciclo 1, período piloto, foram realizados 3,1 atendimentos por 100 admissões ao hospital. Nos demais ciclos, quando a TRR cobria período integral, esse número ficou sempre acima de 9,0. O tempo médio de resposta da TRR, após recebimento do

chamado, foi menor que 5 minutos em todos os ciclos. Com relação aos desfechos dos atendimentos da TRR nas enfermarias gerais em todos os ciclos, a maioria dos pacientes tinha condições clínicas de permanecer na unidade após a intervenção da TRR. Apesar da redução inicial da mortalidade nas enfermarias gerais – caindo de 8,3% para 5,1% entre o ciclo 1 e o ciclo 2, o número de óbitos permaneceu estável nos ciclos 3 e 4, com frequências de 5,2% e 5,0%, respectivamente. A mortalidade hospitalar também permaneceu estável. Ocorreu aumento significativo no reconhecimento de pacientes para cuidados paliativos, de 2,8%, no ciclo 1, para 10,3%, no ciclo 4 ($p = 0,005$). Com relação ao modo de chamado da TRR, ocorreu redução significativa tanto no número de formulários não padronizados (21,7% para 2,9%, entre os ciclos 1 e 4) quanto na falta de dados preenchidos no formulário da equipe ($p = 0,000$). Observou-se significância estatística também para diminuição da frequência de pacientes com indicação para admissão à UTI com necessidade de permanecer na enfermaria geral para aguardar vaga, de 45,9%, no ciclo 2, para 19,0%, no ciclo 4 ($p = 0,000$). O aumento na proporção de pacientes transferidos para a UTI imediatamente após o atendimento da TRR pode ser observado no gráfico de controle estatístico (Figura 1). O número de pacientes com chamado por conta de PCR foi reduzido de 5,9%, no ciclo 3, para 4,9%, no ciclo 4, porém esta diferença não foi estatisticamente significativa. A tabela 3 mostra todos os resultados por ciclo para cada métrica.

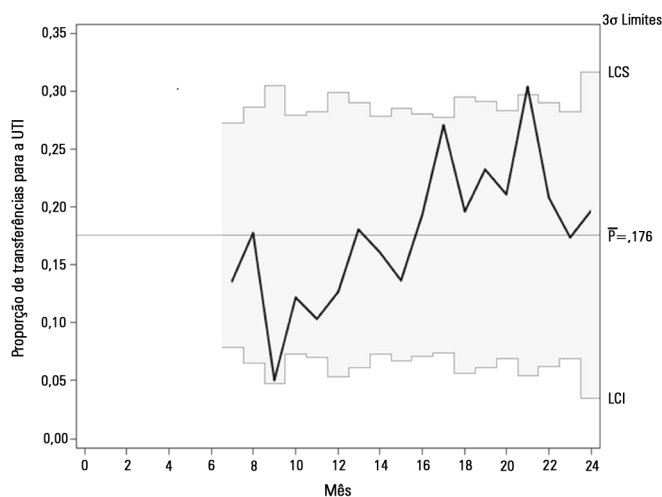


Figura 1 - Gráfico do controle estatístico para transferências à unidade de terapia intensiva após atendimento pela equipe de resposta rápida. O gráfico de controle estatístico mostra a proporção de pacientes referidos à unidade de terapia intensiva pela equipe de resposta rápida que foram imediatamente admitidos. UTI - unidade de terapia intensiva; LCS - limite de controle superior; LCL - limite de controle inferior.

Tabela 3 - Resultados das métricas por ciclo

Métrica	2013				2014				Valor de p
	Ciclo 1		Ciclo 2		Ciclo 3		Ciclo 4		
	%	n*/n†	%	n*/n†	%	n*/n†	%	n*/n†	
Atendimentos da TRR por 100 admissões ao hospital (N)	3,1		9,9		10,6		9,2		
Tempo de resposta (minuto)	4,7	(± 3,7)	4,9	(±6,7)	4,4	(±4,0)	4,5	(±4,6)	
Desfechos dos atendimentos da TRR									
Permanência na unidade	64,2	131/204	70,7	454/642	68,9	462/671	66,3	387/584	
Indicação de UTI	25,5	52/204	23,1	148/642	25,8	173/671	27,1	158/584	
Indicação de unidade cirúrgica	2,0	4/204	1,1	7/642	0,1	1/671	1,6	10/584	
Óbito	8,3	17/204	5,1	33/642	5,2	35/671	5,0	29/584	0,060
Dados não disponíveis	1,4	3/207	1,5	10/652	0,0	0	0,0	0	
Chamadas para pacientes em cuidados paliativos	2,8	6/213	7,8	55/707	7,4	54/725	10,3	67/651	0,005
Mortalidade hospitalar	3,5		3,6		3,2		3,5		
Sistema de chamada da TRR									
Ramal específico	62,3	43/69	67,3	454/674	71,1	501/705	71,3	461/647	
Equipe médica	13,0	9/69	11,3	76/674	8,6	61/705	9,4	61/647	
Busca ativa	2,9	2/69	12,8	86/674	13,8	97/705	16,4	106/647	
Outros dispositivos não padronizados	21,7	15/69	8,6	58/674	6,5	46/705	2,9	19/647	0,000
Dados não disponíveis	67,6	144/213	4,7	33/707	2,8	20/725	0,6	4/651	
Indicação de UTI aguardando vaga	-	-	45,9	68/148	26,0	45/173	19,0	30/158	0,000
Chamadas por parada cardiorrespiratória	-	-	-	-	5,9	43/725	4,9	32/651	0,480

TRR - time de resposta rápida; UTI - unidade de terapia intensiva. * Número de chamadas por variável colhida; † número total de chamadas.

Desde o planejamento inicial para implantação da TRR, conduziram-se diferentes ações de melhoria ao final de cada ciclo, considerando métricas específicas direcionais segundo o método PDSA (Tabela 2). Ao final do primeiro semestre de 2013, conclusão do ciclo 1, o número de atendimentos pela TRR piloto e o baixo tempo de resposta mostraram a possibilidade de expandir o serviço, contribuindo para o recrutamento e outros enfermeiros experientes para ação dedicada e imediata nos casos de emergência nas enfermarias gerais durante as 24 horas do dia. Ao mesmo tempo, um grande número de chamados por meio de dispositivos não padronizados (21,7%) alertou para a necessidade de melhor padronização do cuidado, levando ao surgimento de ações de treinamento da equipe (TRR e equipes das unidades não intensivas), segundo o protocolo da instituição. Adquiriram-se também aparelhos de telefone celular para facilitar a comunicação na ação de chamado, por meio dos quais os enfermeiros especialistas podiam ser mais facilmente localizados.

No encerramento do segundo ciclo, a partir da observação de que 45,9% dos pacientes com indicação para UTI deixavam de ser admitidos imediatamente e permaneciam na enfermaria geral aguardando vaga, a necessidade de

suporte intensivo adequado foi também observada nestas unidades abertas. A partir de então, foram tomadas ações para aquisição dos equipamentos, padronização dos carrinhos de emergência e gestão dos leitos. A aquisição de uniformes específicos para a TRR, provendo identificação e distinção, foi incluída como nova ação para estimular a cultura desta intervenção na instituição.

Ao final do terceiro ciclo, quando se observou estabilização dos óbitos nas enfermarias gerais e a frequência de chamados por PCR era de 5,9%, implantaram-se duas ações para melhora dos cuidados de pacientes críticos nas enfermarias gerais: educação continuada sobre terapia intensiva foi fornecida à TRR ao se ministrar o curso ACLS e contratou-se um profissional de fisioterapia para ação em conjunto com a equipe. O número estabilizado de óbitos em pacientes tratados pela TRR e da mortalidade hospitalar observadas ao final do ciclo 4, juntamente do aumento do número de pacientes em cuidados paliativos, alertou para a necessidade de futuras ações com o alvo de maior disseminação nas enfermarias gerais da tabela de ativação, estruturando novos critérios relacionados à severidade e ao estabelecimento para cuidados especializados de pacientes em cuidados paliativos.

DISCUSSÃO

Desde a implantação de uma TRR liderada por enfermeiros, foi possível observar redução na mortalidade, apesar de não estatisticamente significativa pela comparação simultânea de todos os ciclos de PDSA; diminuição do número de pacientes internados que não puderam ser admitidos à UTI imediatamente após a indicação, o que representa redução nos tempos de espera por um leito de UTI e melhora do fluxo de pacientes no hospital; aumento no reconhecimento de pacientes para cuidados paliativos, o que pôde resultar em melhor utilização dos escassos recursos e leitos de UTI.

A mortalidade de pacientes caiu de 8,3% para 5,1%, entre os ciclos 1 e 2, atingindo certa estabilização nos ciclos 3 (5,2%) e 4 (5,0%). A frequência geral foi baixa (5,9%), contrastando com as estimativas de outros estudos, que variam entre 10,6% e 56,7%,^(6,23,24) com pacientes de cuidados paliativos excluídos ou não. Apesar da estabilização da mortalidade, o fluxo de pacientes no sistema hospitalar melhorou.

Na avaliação do ciclo 2, 45,9% dos pacientes com indicação de admissão à UTI deixaram de ser imediatamente admitidos, resultado que diminuiu significativamente para 26,0% e 19,0%, respectivamente, nos ciclos 3 e 4. Os números iniciais elevados são coerentes com o que se observa no Brasil e em outros países da América Latina,⁽²⁵⁾ onde se estima que, em sua maioria, os pacientes com indicação de tratamento na UTI não são admitidos imediatamente.⁽¹⁴⁾ Este retardo na admissão à UTI pode contribuir para tempo maior de permanência no hospital⁽²⁶⁾ e aumentar em até cinco vezes o risco de óbito desses pacientes,⁽²⁷⁾ com piora progressiva das funções de órgãos e mortalidade para cada hora de espera.⁽¹³⁾ O número reduzido de pacientes aguardando por vaga pode estar relacionado a ações orientadas para melhoria ao longo do tempo, como gestão de leitos. Para um cuidado efetivo e proporcionar terapia intensiva, mesmo fora da UTI, foram comprados equipamentos e carrinhos de emergência padronizados, assim como se providenciou terapia respiratória. Estas ações estão relacionadas à ideia de cuidado continuado, fundamental para a premissa de um sistema de resposta rápida.⁽²⁸⁾

O número de pacientes sob cuidados paliativos, em alguma extensão, tem a ver com as características institucionais do hospital e a grande proporção de pacientes idosos. O crescente reconhecimento de tais pacientes com o tempo pode indicar um crescimento nas ações conjuntas entre equipe e familiares, tendo estes últimos maior oportunidade de interagir com os profissionais de saúde com

relação ao prognóstico dos pacientes. A implantação da TRR se associou com o aumento no número de implantação de ordens para não ressuscitar.⁽²⁹⁾

O comprometimento da TRR com a busca ativa de pacientes críticos, reconhecendo a importância de identificá-los por meio das passagens de plantão e até mesmo assegurando antecipadamente a disponibilidade de leitos na UTI para recebê-los, é um aspecto a ser salientado e que pode estar relacionado à contratação de profissionais em dedicação exclusiva à equipe. Em 11,5% dos casos registrados durante o período do estudo, os pacientes foram identificados por busca ativa por parte da TRR. Segundo o protocolo estabelecido, o enfermeiro especializado deveria sempre ser o primeiro profissional da TRR a ser chamado, o que não ocorreu em 10,6% dos casos durante todo o período, nos quais o hospitalista foi chamado antes, e, então, chamou o enfermeiro. Por um lado, isto pode indicar falta de adesão ou de conhecimento a respeito do padrão estabelecido, mas também, por outro lado, a adesão do hospitalista ao protocolo da TRR, ao valorizar o papel do enfermeiro especialista. Indubitavelmente isto contrasta com relações profissionais fortemente hierarquizadas que ainda predominam os países em desenvolvimento^(12,13) e expressa atitude positiva, que favorece o trabalho em equipe.

A estratégia de dar a enfermeiros o papel central da TRR e a responsabilidade pelo primeiro atendimento após as chamadas é relevante para manutenção de custos mais baixos. Esta estratégia foi considerada uma abordagem mais realista e sustentável, quando se levam em conta os limitados recursos financeiros.⁽¹³⁾ Um estudo desenvolvido em um hospital dos Estados Unidos focalizou a experiência de uma TRR liderada por enfermeiros, porém não observou redução da mortalidade após sua implantação.⁽³⁰⁾ Por outro lado, a composição ideal de uma TRR ainda não é conhecida na literatura, já que não existem estudos que comparem os desfechos clínicos de equipes de emergência clínica com TRRs lideradas por não médicos.⁽³¹⁾

É também digna de nota a observação de melhora substancial no preenchimento de dados no sistema ao longo dos ciclos PDSA. Apesar do uso frequente de dados rotineiramente coletados para dar suporte ao planejamento e à gestão das organizações de saúde, a tarefa é, com frequência, considerada tediosa pelas equipes de saúde, com necessidade de incansável busca de alternativas para a sistematização de coleta confiável de dados de saúde. A melhoria na adesão ao preenchimento do formulário com o passar do tempo pode ser atribuída à inclusão da equipe na discussão dos resultados, levando a um maior reconhecimento da importância dos registros.

Neste trabalho, o tempo de resposta entre o chamado e a chegada do enfermeiro da TRR ao leito do paciente foi sempre inferior a 5 minutos, porém os valores podem ser questionáveis, já que foram coletados pelos membros da TRR. Considerando-se os objetivos de resposta rápida com ação imediata, início pronto da avaliação, triagem e tratamento de pacientes com sinais de deterioração clínica, seria possível esperar que a própria equipe registrasse tempos mais curtos. Apesar do reconhecimento de recursos tecnológicos para efetuar esta mensuração, sua utilização não foi possível no hospital, o que demandou adaptação dos recursos segundo permitido pelas condições locais.

Enquanto se estabeleceram métricas no planejamento inicial de monitoramento do estudo, acrescentaram-se novas medidas após o primeiro ciclo, com poder comparativo limitado. A frequência de pacientes aguardando vaga na UTI foi percebida como importante, ao considerar a grande proporção de pacientes nesta condição ao final do ciclo 1. A frequência de chamados em razão de PCR, por sua vez, pode indicar o quanto são precoces os chamados e atendimentos. Sua mensuração apenas nos ciclos 3 e 4, contudo, comprometeu seu significado ou capacidade de fornecer informações. Estudos que avaliaram o desempenho de TRRs por meio da frequência de PCR relataram redução que variou de 17% a 50%,^(32,33) porém a consideração isolada deste indicador pode implicar a ocorrência de viés, já que a PCR pode não ser frequente em unidades de tratamento não intensivo, mas pode ocorrer nas UTIs após a transferência do paciente.

Uma limitação importante deste trabalho está relacionada à falta do perfil clínico e sociodemográfico dos pacientes, informação que é desconhecida e potencialmente afetaria a análise dos óbitos e permitiria maiores considerações a respeito da mortalidade. Além disso, é digno de nota que a mortalidade geral no hospital não pôde ser comparada estatisticamente entre os diferentes ciclos, porque os dados resultam de números fornecidos pela organização que não fazem parte da base de dados utilizada em outras análises.

Outra limitação foi deixar de levar em conta um período basal, com mensurações antes da intervenção, o que torna impossível fazer comparações. O monitoramento dos dados foi incorporado como componente da intervenção, envolvendo coleta sistemática de dados, porém só foi iniciado quando outras ações já estavam em uso. Em alguma extensão, revela certo voluntarismo e inexperiência do grupo de melhoria da qualidade no início do trabalho, o que provavelmente não é tão raro em grupos de profissionais de saúde que participam de programas de

melhoria da qualidade movidos pelo desejo de promover modificações positivas, mas com falta de planos com base teórica bem estruturada. Porém, se a limitação por si mesma comprometeu ligeiramente a capacidade de avaliar com maior precisão os efeitos da intervenção, ainda temos a evidência da melhoria dos indicadores. Mais ainda, as lições aprendidas ratificam a importância de abordagens mais sistematizadas para melhoria da qualidade dos serviços de saúde, conforme propõe a Ciência da Melhoria do Cuidado de Saúde.⁽³⁴⁾

Apesar do impacto da implantação da TRR em diferentes locais,⁽³⁻⁵⁾ sua efetividade pode ser influenciada pelas características de cada organização.⁽³⁵⁾ Esta intervenção foi realizada em um país em desenvolvimento, em uma organização que busca modernizar-se, porém coexiste com cultura ainda conservadora, com muitos profissionais ainda resistentes à mudança. Os recursos frequentemente escassos podem também ter contribuído como barreira para a implantação, em momentos de disputa de poder. Em uma organização de saúde na qual os serviços fornecidos por operadores são complexos, com necessidade de elevado grau de especialização e treinamento para desenvolvimento de habilidades, a distribuição do poder ou as características daqueles que o detêm podem ter enorme influência no desenvolvimento do projeto. Contudo, o envolvimento e a motivação dos profissionais da TRR e dos responsáveis pela análise e disseminação dos resultados, assim como o apoio de alguns líderes, podem ter sido fundamentais para o sucesso da implantação neste hospital.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu a observação dos efeitos de uma equipe de resposta rápida no atendimento de emergências nas enfermarias gerais de um hospital por quatro ciclos que duraram 6 meses, com utilização do sistema Planejar-Fazer-Estudar-Agir. Esta foi uma boa estratégia para acompanhar a intervenção, em razão da busca contínua de melhoria e do envolvimento da equipe na discussão dos resultados. A participação de diferentes profissionais nos encontros semestrais permitiu o alinhamento de diferentes interesses e proporcionou melhor viabilidade prática das ações planejadas, a partir de observações de debilidades concretas.

O presente trabalho salienta aprendizados que, embora não sejam generalizáveis, proporcionam elementos práticos que devem ser considerados em outros esforços semelhantes, para implantar equipes de resposta rápida. Não ocorreu estudo adicional do contexto no qual a intervenção se desenvolveu, o que oferece a perspectiva de desenvolver futuramente um estudo qualitativo, com a

intenção de compreender os mecanismos de mudança revelados pela intervenção.

Financiamento: O autor M.C. Portela recebe apoio financeiro por verba do Conselho Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Processo 308623/2013-4) e da *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro* (FAPERJ) (Processo E-26/201.345/2014).

ABSTRACT

Objective: To describe the implementation of a rapid response team in a large nonprofit hospital, indicating relevant issues for other initiatives in similar contexts, particularly in Latin America.

Methods: In general terms, the intervention consisted of three major components: (1) a tool to detect aggravation of clinical conditions in general wards; (2) the structuring of a rapid response team to attend to all patients at risk; and (3) the monitoring of indicators regarding the intervention. This work employed four half-year Plan-Do-Study-Act cycles to test and adjust the intervention from January 2013 to December 2014.

Results: Between 2013 and 2014, the rapid response team attended to 2,296 patients. This study showed a nonsignificant reduction in mortality from 8.3% in cycle 1 to 5.0% in cycle 4; however, death rates remained stable in cycles 3 and 4, with

frequencies of 5.2% and 5.0%, respectively. Regarding patient flow and continuum of critical care, which is a premise of the rapid response system, there was a reduction in waiting time for intensive care unit beds with a decrease from 45.9% to 19.0% in the frequency of inpatients who could not be admitted immediately after indication ($p < 0.001$), representing improved patient flow in the hospital. In addition, an increase in the recognition of palliative care patients from 2.8% to 10.3% was noted ($p = 0.005$).

Conclusion: Implementing a rapid response team in contexts where there are structural restrictions, such as lack of intensive care unit beds, may be very beneficial, but a strategy of adjustment is needed.

Keywords: Quality of health care; Hospital care; Emergency medical services; Hospital rapid response team; Quality assurance health care; Organizational innovation; Latin America

REFERÊNCIAS

- Goldberger ZD, Chan PS, Berg RA, Kronick SL, Cooke CR, Lu M, Banerjee M, Hayward RA, Krumholz HM, Nallamothu BK; American Heart Association Get with The Guidelines—Resuscitation (formerly National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation) Investigators. Duration of resuscitation efforts and survival after in-hospital cardiac arrest: an observational study. *Lancet*. 2012;380(9852):1473-81.
- Institute for Healthcare Improvement (IHI). 100,000 lives campaign: How-to guide: Guetting Started Kit: Rapid response teams. Boston, Mass: IHI; 2006. [cited 2015 Dec 12]. Available at: http://www.ih.org/communities/blogs/_layouts/15/ih/community/blog/itemview.aspx?List=7d1126ec-8f63-4a3b-9926-c44ea3036813&ID=268
- Chen J, Ou L, Flabouris A, Hillman K, Bellomo R, Parr M. Impact of a standardized rapid response system on outcomes in a large healthcare jurisdiction. *Resuscitation*. 2016;107:47-56.
- Winters BD, Weaver SJ, Pfoh ER, Yang T, Pham JC, Dy SM. Rapid-response systems as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2013;158(5 Pt 2):417-25.
- Mackintosh N, Rainey H, Sandall J. Understanding how rapid response systems may improve safety for the acutely ill patient: learning from the frontline. *BMJ Qual Saf*. 2012;21(2):135-44.
- Taguti Pda S, Dotti AZ, de Araujo KP, de Pariz PS, Dias GF, Kauss IA, et al. The performance of a rapid response team in the management of code yellow events at a university hospital. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(2):99-105.
- Gonçalves PD, Polesi JA, Bass LM, Santos Gde P, Yokota PK, Laselva CR, et al. Reduced frequency of cardiopulmonary arrests by rapid response teams. *Einstein (Sao Paulo)*. 2012;10(4):442-8.
- Leyes L, Verga F, Godino M, Barbato M. Tiempo de deterioro clínico extra UCI y sobrevida: una casuística. *Rev Med Urug*. 2016;32(4):281-8.
- Mezzaroba AL, Tanita MT, Festti J, Carrilho CM, Cardoso LT, Grion CM. Evaluation of the five-year operation period of a rapid response team led by an intensive care physician at a university hospital. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016;28(3):278-84.
- Dias AO, Martins EA, Haddad Mdo C. [Instrument for assessing the quality of the Rapid Response Team at a university public hospital]. *Rev Bras Enferm*. 2014;67(5):700-7. Portuguese.
- Veiga VC, Carvalho JC, Amaya LE, Gentile JK, Rojas SS. [Performance of the Rapid Response Team in the educational process for cardiopulmonary arrest care]. *Rev Bras Clin Med*. 2013;11(3):258-62. Portuguese.
- Aveling EL, McCulloch P, Dixon-Woods M. A qualitative study comparing experiences of the surgical safety checklist in hospitals in high-income and low-income countries. *BMJ Open*. 2013;3(8):e003039.
- Schell CO, Castegren M, Lugazia E, Blixt J, Mulungu M, Konrad, et al. Severely deranged vital signs as triggers for acute treatment modifications on an intensive care unit in a low-income country. *BMC Res Notes*. 2015;8:313. Erratum in: *BMC Res Notes*. 2017;10.
- Cardoso LT, Grion CM, Matsuo T, Anami EH, Kauss IA, Seko L, et al. Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: a cohort study. *Crit Care*. 2011;15(1):R28.
- Murthy S, Leligdowicz A, Adhikari NK. Intensive care unit capacity in low-income countries: a systematic review. *PloS One*. 2015;10(1):e0116949.
- Chalfin DB, Trzeciak S, Likourezos A, Baumann BM, Dellinger RP; DELAY-ED study group. Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2007;35(6):1477-83.
- Duke G, Green J, Briedis J. Survival of critically ill medical patients is time-critical. *Crit Care Resusc*. 2004;6(4):261-7.
- Metcalfe MA, Sloggett A, McPherson K. Mortality among appropriately referred patients refused admission to intensive care units. *Lancet*. 1997;350(9070):7-11.

19. Garrouste-Orgeas M, Montuclard L, Timsit JF, Reigner J, Desmettre T, Karoubi P, Moreau D, Montesino L, Duguet A, Boussat S, Ede C, Monseau Y, Paule T, Misset B, Carlet J; French ADMISSIONREA Study Group. Predictors of intensive care unit refusal in French intensive care units: a multiple-center study. *Crit Care Med*. 2005;33(4):750-5.
20. Joynt GM, Gomersall CD, Tan P, Lee A, Cheng CA, Wong EL. Prospective evaluation of patients refused admission to an intensive care unit: triage, futility and outcome. *Intensive Care Med*. 2001;27(9):1459-65.
21. Taylor MJ, McNicholas C, Nicolay C, Darzi A, Bell D, Reed JE. Systematic review of the application of the plan-do-study-act method to improve quality in healthcare. *BMJ Qual Saf*. 2014;23(4):290-8.
22. Ogrinc G, Davies L, Goodman D, Batalden P, Davidoff F, Stevens D. SQUIRE 2.0 (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence): revised publication guidelines from a detailed consensus process. *BMJ Qual Saf*. 2016;25(12):986-92.
23. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, Buckmaster J, Hart GK, Opdam H, et al. A prospective before-and-after trial of a medical emergency team. *Med J Aust*. 2003;179(6):283-7.
24. Konrad D, Jäderling G, Bell M, Granath F, Ekbohm A, Martling CR. Reducing in-hospital cardiac arrests and hospital mortality by introducing a medical emergency team. *Intensive Care Med* 2010;36(1):100-6.
25. Giordano A, Moraes L, Iturralde A, Cancela M. Demanda de camas em medicina intensiva. Processo de ingreso al centro de cuidados intensivos del Hospital de Clínicas durante un mês. *Rev Med Urug*. 2007;23(1):40-9.
26. Chalfin DB, Trzeciak S, Likourezos A, Baumann BM, Dellinger RP; DELAY-ED study group. Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2007;35(6):1477-83.
27. Young MP, Gooder VJ, McBride K, James B, Fisher ES. Inpatient transfers to the intensive care unit: delays are associated with increased mortality and morbidity. *J Gen Intern Med*. 2003;18(2):77-83.
28. Boniatti MM. Advances in performance, more benefits... the perspectives of rapid response teams. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016;28(3):217-9.
29. Smith RL, Hayashi VN, Lee YI, Navarro-Mariazeta L, Felner K. The medical emergency team call: a sentinel event that triggers goals of care discussion. *Crit Care Med*. 2014;42(2):322-7.
30. Chan PS, Khalid A, Longmore LS, Berg RA, Kosiborod M, Spertus JA. Hospital-wide code rates and mortality before and after implementation of a rapid response team. *JAMA*. 2008;300(21):506-13.
31. Jones DA, DeVita MA, Bellomo R. Rapid-response teams. *N Engl J Med*. 2011;365(2):139-46.
32. DeVita MA, Braithwaite RS, Mahidhara R, Stuart S, Foraida M, Simmons RL; Medical Emergency Response Improvement Team (MERIT). Use of medical emergency team responses to reduce hospital cardiopulmonary arrests. *Qual Saf Health Care*. 2004;13(4):251-4.
33. Buist MD, Moore GE, Bernard SA, Waxman BP, Anderson JN, Nguyen TV. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. *BMJ*. 2002;324(7334):387-90.
34. Marshall M, Provonost P, Dixon-Woods M. Promotion of improvement as a science. *Lancet*. 2013;381(9864):419-21.
35. Kaplan HC, Brady PW, Dritz MC, Hooper DK, Linam WM, Froehle CM, et al. The influence of context on quality improvement success in health care: a systematic review of the literature. *Milbank Q*. 2010;88(4):500-59.