

Redução de paradas cardiopulmonares por times de resposta rápida

Reduced frequency of cardiopulmonary arrests by rapid response teams

Paulo David Scatena Gonçalves¹, Joyce Assis Polessi¹, Lital Moro Bass¹, Gisele de Paula Dias Santos¹, Paula Kiyomi Onaga Yokota¹, Claudia Regina Laselva¹, Constantino Fernandes Junior¹, Miguel Cendoroglo Neto¹, Marcus Estanislao², Vanessa Teich³, Camila Sardenberg¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar o impacto da implementação de um time de resposta rápida na incidência de paradas cardiopulmonares, na mortalidade associada à parada cardiopulmonar e na mortalidade hospitalar em um hospital geral, de alta complexidade. **Métodos:** Análise retrospectiva dos eventos de paradas cardiopulmonares e mortalidade hospitalar, antes e depois da implementação de um time de resposta rápida. O período analisado compreendeu 19 meses antes da intervenção desse time (agosto de 2005 a fevereiro de 2007) e 19 meses após sua intervenção (março 2007 a setembro 2008). **Resultados:** No período pré-intervenção, observaram-se 3,54 eventos de parada cardiopulmonar/1.000 altas e 16,27 mortes/1.000 altas. Após a intervenção, observou-se redução no número de paradas cardiopulmonares e na taxa de mortalidade hospitalar: respectivamente 1,69 eventos de parada cardiopulmonar/1.000 altas ($p < 0,001$) e 14,34 mortes/1.000 altas ($p = 0,029$). **Conclusão:** A implementação do time de resposta rápida, pode ter trazido uma redução significativa no número de paradas cardiopulmonares. Estimou-se que, no período de março de 2007 a setembro de 2008, a intervenção provavelmente salvou 67 vidas.

Descritores: Parada cardíaca; Ressuscitação cardiopulmonar; Equipe de respostas rápidas de hospitais; Mortalidade hospitalar; Segurança do paciente; Códigos

ABSTRACT

Objective: To evaluate the impact of the implementation of a rapid response team on the rate of cardiopulmonary arrests in mortality associated with cardiopulmonary arrests and on in-hospital mortality in a high complexity general hospital. **Methods:** A retrospective analysis of cardiopulmonary arrests and in-hospital mortality events

before and after implementation of a rapid response team. The period analyzed covered 19 months before intervention by the team (August 2005 to February 2007) and 19 months after the intervention (March 2007 to September 2008). **Results:** During the pre-intervention period, 3.54 events of cardiopulmonary arrest/1,000 discharges and 16.27 deaths/1,000 discharges were noted. After the intervention, there was a reduction in the number of cardiopulmonary arrests and in the rate of in-hospital mortality; respectively, 1.69 events of cardiopulmonary arrest/1,000 discharges ($p < 0.001$) and 14.34 deaths/1,000 discharges ($p = 0.029$). **Conclusion:** The implementation of the rapid response team may have caused a significant reduction in the number of cardiopulmonary arrests. It was estimated that during the period from March 2007 to September 2008, the intervention probably saved 67 lives.

Keywords: Heart arrest; Cardiopulmonary resuscitation; Hospital rapid response team; Hospital mortality; Patient safety; Codes

INTRODUÇÃO

O sucesso no atendimento a uma parada cardiopulmonar (PCR) depende de medidas de ressuscitação imediatas, realizadas por profissionais treinados e com recursos adequados⁽¹⁾. A criação de times especializados no atendimento de emergências nasceu com o objetivo de resgate rápido e efetivo dos pacientes vítimas de PCR. Nessas situações, um time de profissionais (*Blue Code* ou Código Azul, em português) é acionado e se desloca imediatamente para o local do evento^(2,3).

Recentemente, estudos demonstraram que, horas antes de uma PCR⁽²⁻⁷⁾, pacientes adultos apresentam

Trabalho realizado no Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE, São Paulo (SP), Brasil.

¹ Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE, São Paulo (SP), Brasil.

² Estanislao Training & Solution – São Paulo (SP), Brasil.

³ MedInsight – São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Paulo David Scatena Gonçalves – Avenida Albert Einstein, 627/701 – Morumbi – CEP: 05651-901 – São Paulo (SP), Brasil – Tel.: (11) 2151-0608 – E-mail: paulodsg@einstein.br

Data de submissão: 16/3/2012 – Data de aceite: 7/8/2012

Conflitos de interesse: não há.

sinais e sintomas de deterioração fisiológica e piora clínica. Assim, seu reconhecimento e o tratamento podem prevenir a ocorrência de PCRs e, como consequência, a mortalidade hospitalar⁽⁶⁻¹⁰⁾.

Com base nesse conceito, em 2004, o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) recomendou a implementação de times de resposta rápida (*rapid response teams*) nos hospitais como parte de uma estratégia para evitar a ocorrência de PCRs e, conseqüentemente, reduzir a mortalidade hospitalar. A recomendação, seguida por centenas de hospitais norte-americanos, fazia parte da bem-sucedida campanha *The 100.000 Lives Campaign: Setting a Goal and a Deadline for Improving Health Care Quality*, realizada no período entre dezembro de 2004 a junho de 2006⁽²⁾.

A função dos times de resposta rápida, deflagrados por sinais e sintomas de piora clínica súbita e inesperada, é melhorar a segurança dos pacientes hospitalizados, intervir precocemente e prevenir a ocorrência de PCRs⁽²⁻⁴⁾. Em dezembro de 2006, iniciou-se uma nova campanha, com o título *5 Million Lives Campaign* e novas metas⁽¹¹⁾.

Em agosto de 2005, o Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE) implantou inicialmente o Código Azul para o atendimento de pacientes adultos vítimas de PCR. Formado por uma equipe de dois médicos (um cardiologista e um intensivista ou plantonista do pronto atendimento), um enfermeiro e um fisioterapeuta, o Código Azul é acionado por uma única tecla do telefone, por qualquer integrante da equipe assistencial⁽¹²⁾.

Em fevereiro de 2007, 19 meses após a introdução do Código Azul, o time de resposta rápida foi introduzido no HIAE. Denominado Código Amarelo, esse time de resposta rápida é deflagrado pela equipe de enfermagem, por telefone, quando identificada piora nos parâmetros de vigilância e monitoração cardíaca, neurológica e respiratória, ou quando qualquer membro da equipe estiver seriamente preocupado com o estado geral do paciente⁽¹³⁾. O atendimento do Código Amarelo é realizado por um médico da Unidade de Terapia Intensiva-Adulto (UTI-A), que tem até 5 minutos para prestar o atendimento inicial.

Embora coerente, o conceito de prevenção, que fundamenta a implementação dos times de resposta rápida nos hospitais, ainda é motivo de debate^(9,14). Grande parte dos estudos falhou em demonstrar redução da mortalidade hospitalar, seu principal propósito⁽¹⁵⁾.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da implementação do Código Amarelo na incidência de PCRs,

na mortalidade hospitalar e na mortalidade associada a PCR.

MÉTODOS

Para avaliar o impacto da implementação do Código Amarelo sobre o número total de PCRs, a mortalidade hospitalar e a mortalidade associada à PCR foi conduzido um estudo retrospectivo, utilizando os registros dos pacientes.

O HIAE é um hospital geral, privado e com foco no tratamento de doenças de alta complexidade, que, no período de análise, contava com 477 leitos. Nesse período, foram realizados 309.153 atendimentos na unidade de emergência (média mensal de 8.136) e contabilizadas 13.593 altas hospitalares (média mensal de 2.989).

Para o Código Azul, o registro dos dados de atendimento foi realizado em formulário específico baseado no método de *Utstein*, de acordo com as diretrizes da *American Heart Association* (AHA)⁽¹⁶⁾ e da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)⁽¹⁷⁾. Para o Código Amarelo, o registro dos dados de atendimento também foi realizado em formulário específico, de acordo com os modelos sugeridos pelo IHI⁽²⁾ (Anexo 1).

Foram analisados todos os casos de PCR em pacientes adultos atendidos no HIAE, 19 meses antes e 19 meses após a implementação do Código Amarelo. Esses períodos foram chamados, respectivamente, de período pré e pós-intervenção. A data de início da análise coincide com a data de implantação do Código Azul, que padronizou o atendimento e a coleta de dados referentes aos pacientes adultos, vítimas de PCR. O período pré-intervenção correspondeu ao intervalo entre a implementação do Código Azul, em agosto de 2005, até o mês anterior à implementação do Código Amarelo, em fevereiro de 2007 (19 meses de seguimento); já o período pós-intervenção teve início em março de 2007 e prosseguiu até 19 meses após a implementação do Código Amarelo, em setembro de 2008.

Os registros dos atendimentos dos pacientes admitidos em situação de PCR na Unidade de Primeiro Atendimento (UPA) foram excluídos, uma vez que tais pacientes já se encontravam em situação crítica e, dessa forma, não poderiam se beneficiar do Código Amarelo.

Para os pacientes que apresentaram PCR dentro da UTI-A, avaliou-se sua gravidade por meio do escore prognóstico *Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II* (APACHE II), verificado para cada admissão do paciente na unidade⁽¹⁸⁾. Caso o paciente tivesse mais de um escore APACHE, considerou-se o escore mais próximo ao evento de PCR.

Os desfechos avaliados foram: casos de PCR por 1.000 altas, mortes associadas à PCR por 1.000 altas,

letalidade dos casos de PCR, mortes por todas as causas por 1.000 altas e o percentual de mortes associadas a PCR em relação ao total de mortes por todas as causas. Foram consideradas mortes associadas à PCR aquelas que ocorreram em até 24 horas após o evento.

Para avaliar os desfechos foram construídas, mensalmente, as seguintes taxas:

- taxa de PCRs por 1.000 altas = (quantidade total de PCRs/quantidade de altas excluindo *day clinic*, pediatria e neonatologia)*1.000;
- taxa de mortes associadas à PCR por 1.000 altas = (quantidade de mortes por PCR até 24 horas após o evento/quantidade de altas excluindo *day clinic*, pediatria e neonatologia)*1.000;
- letalidade dos casos de PCR = (quantidade de óbitos por PCR até 24 horas após o evento/quantidade total de PCRs);
- taxa de mortes por todas as causas por 1.000 altas = (quantidade total de óbitos excluindo pediatria e neonatologia/quantidade de altas excluindo *day clinic*, pediatria e neonatologia)*1.000;
- percentual de mortes associadas à PCR em relação ao total de mortes por todas as causas: (quantidade de óbitos por PCR até 24 horas após o evento/quantidade total de óbitos excluindo pediatria e neonatologia).

Análise estatística

Para comparação das características dos pacientes e dos desfechos pré e pós-intervenção, foram realizadas análises exploratórias por meio de medidas descritivas. Uma possível significância estatística da diferença desses parâmetros entre os períodos pré e pós-intervenção foi avaliada utilizando-se o teste *t* de Student para amostras não pareadas, quando encontradas distribuições normais e, caso contrário, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney.

Para avaliar o comportamento das taxas ao longo do tempo, foram ajustados, para cada desfecho, modelos de regressão univariados, com distribuição de Poisson,

estratificados para os períodos pré e pós-intervenção, tendo como variável resposta as respectivas taxas e, como variável explicativa, o mês de referência da mensuração. A partir dos ajustes dos modelos, foram obtidos os coeficientes de tendência e os respectivos valores de *p*.

Todas as decisões foram baseadas num nível de 5% de significância^(19,20). As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o *software* IBM® SPSS® Statistics.

RESULTADOS

No período analisado, foram registradas 82.829 altas hospitalares, sendo 40.033 nos 19 meses anteriores à implementação do Código Amarelo e 42.796 nos 19 meses subsequentes. Neste período, foram documentadas 214 PCRs (44 fora da UTI-A ou Unidade de Terapia Semi-Intensiva e 170 PCRs atendidas nessas unidades) e 127 mortes associadas à PCR.

O perfil dos pacientes vítimas de PCR incluídos na análise está descrito na tabela 1.

Com relação às características dos pacientes que sofreram PCR, não foi observada diferença estatisticamente significativa da idade média pré e pós-intervenção ($p=0,230$). O valor médio do escore APACHE II foi 20, no período pré-intervenção, e 26, no pós-intervenção ($p<0,001$), indicando maior gravidade e pior prognóstico para os pacientes vítimas de PCR no período pós-intervenção.

As taxas de PCR por 1.000 altas, as mortes associadas à PCR por 1.000 altas, a letalidade dos casos de PCR, a taxa de mortalidade por todas as causas por 1.000 altas e a proporção de mortes associadas à PCR em relação ao número total de mortes, segmentadas para os períodos pré *versus* pós-intervenção, estão descritas na tabela 2.

O gráfico de evolução das taxas mensais de PCR por 1.000 altas está apresentado na figura 1. A linha tracejada representa a média das taxas mensais no período pré *versus* o pós-intervenção.

Observou-se que a implementação do time de resposta rápida reduziu em 52% a taxa de PCR por 1.000

Tabela 1. Características dos pacientes vítimas de parada cardiopulmonar antes e depois da implementação do Código Amarelo (intervenção)

Características	Pré-intervenção	Pós-intervenção	Valor de p
Casos PCR (N)	143	71	-
Idade média	73	68	0,230*
Gênero (% homens)	61,43	52,70	0,306**
APACHE II médio	20	26	<0,001*

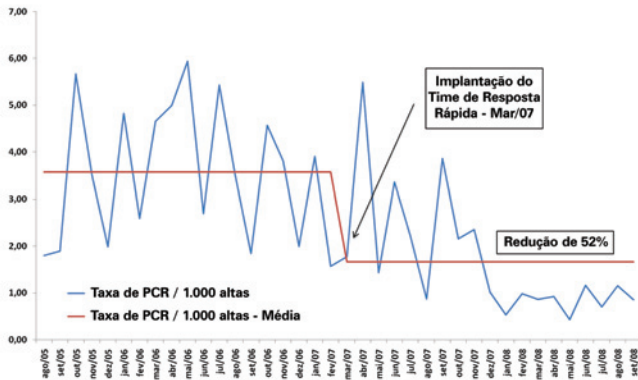
* Teste não paramétrico de Mann-Whitney; ** teste *t* de Student.

PCR: parada cardiopulmonar; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II*.

Tabela 2. Desfechos no período pré versus pós-intervenção

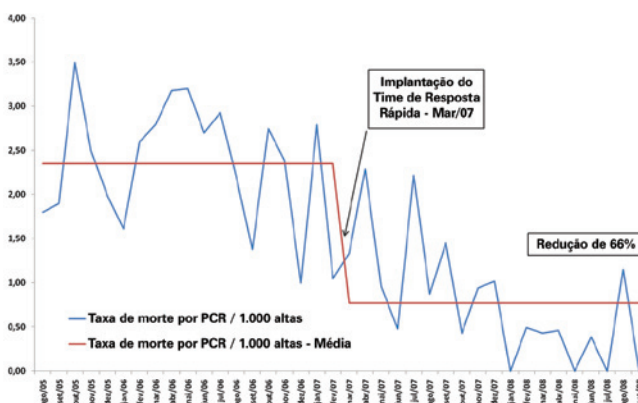
Desfechos	Pré-intervenção	Pós-intervenção	Varição relativa	Valor de p
Taxa média de casos de PCR/1.000 altas	3,54	1,69	-52	<0,001*
Taxa média de mortes por PCR**/1.000 altas	2,33	0,78	-66	<0,001*
Letalidade média dos casos de PCR	71%	46%	-35	0,015*
Taxa média de mortes todas as causas/1.000 altas	16,27	14,34	-12	0,029***
Proporção média de mortes por PCR**/mortes todas as causas	14,60%	5,60%	-62	<0,001*

* Teste de Mann-Whitney; ** mortes que ocorreram em até 24 horas após a parada cardiopulmonar; *** teste t de Student. PCR: parada cardiopulmonar.

**Figura 1.** Evolução dos casos de paradas cardiopulmonares por 1.000 altas

altas ($p < 0,001$). Antes da intervenção, a taxa de PCR não apresentou tendência significativa de queda com o coeficiente de tendência aproximadamente igual a 0 ($p = 0,851$). Após intervenção, essa tendência de redução passou a ser significativa, com coeficiente de tendência de $-0,126$ ($p = 0,0117$).

A figura 2 apresenta a evolução mensal da taxa de morte associada à PCR por 1.000 altas.

**Figura 2.** Evolução da taxa mensal de mortes associadas à parada cardiopulmonar

Com relação ao número de mortes associadas à PCR, houve redução de 66% com a implementação do

time de resposta rápida ($p < 0,001$). Fazendo uma análise de tendência, observou-se leve tendência de queda, não significativa, antes da intervenção, provavelmente associada à introdução do Código Azul, em agosto de 2005 (coeficiente de tendência de $-0,032$; $p = 0,609$). Essa tendência tornou-se mais acentuada e significativa após a intervenção (coeficiente de tendência de $-0,110$; $p = 0,039$).

A figura 3 apresenta a evolução mensal da taxa de mortalidade por todas as causas por 1.000 altas.

**Figura 3.** Evolução da taxa mensal de mortes por todas as causas

Com relação à mortalidade por todas as causas, observou-se uma redução de 12% após a implementação do time de resposta rápida ($p = 0,029$).

DISCUSSÃO

Após a implementação do time de resposta rápida (Código Amarelo), observou-se uma queda de 52% no número de PCRs no HIAE. Essa queda foi observada em todas as unidades do hospital, inclusive nas de terapia intensiva e semi-intensiva. Observou-se, ainda, redução significativa no número de mortes associadas a esse evento, mostrando que os times de resposta rápida não apenas reduzem a incidência de PCRs como também salvam vidas.

A incidência de PCR no ambiente hospitalar é raramente publicada pelos hospitais. Estima-se que, a cada 1.000 admissões, ocorram de 1 a 5 eventos. Embora seja uma complicação incomum durante a internação, as taxas de morbidade e de mortalidade associadas ao evento são enormes, variando entre 80 e 85%⁽²¹⁾.

Mesmo com técnicas de ressuscitação cardiopulmonares modernas e treinamento intenso, pouco se avançou em relação aos desfechos mais comumente associados a esse evento: morte, internação prolongada e sequelas neurológicas. Estudos mostraram que, durante a internação em hospitais gerais, os pacientes apresentam sinais e sintomas de deterioração fisiológica algumas horas antes de sofrer uma PCR, sugerindo que estratégias de identificação e tratamento precoces são capazes de melhorar o desfecho desses pacientes⁽²²⁻²⁴⁾. Partindo dessa hipótese, a implementação dos times de emergência médica (MET, do inglês *medical emergency team*), também chamados de times de resposta rápida (RRT, do inglês *rapid response team*), foi a intervenção adotada por vários hospitais com o objetivo de reduzir a incidência de PCRs, admissões não planejadas nas UTIs e, principalmente, reduzir a mortalidade hospitalar. Mais do que assumir o cuidado do paciente, os times de resposta rápida funcionam principalmente como uma segunda opinião imediata em casos potencialmente graves^(7,9,25,26). Desse modo, a presença de profissionais adequadamente preparados para essas situações é um fator crítico de sucesso.

A controvérsia a respeito do assunto vem da falta de estudos multicêntricos e randomizados⁽¹⁴⁾. Meta-análise conduzida por Chan et al., em 2010, concluiu que, embora tenham um grande apelo, não existem evidências robustas mostrando que os times de resposta rápida são eficazes na redução da mortalidade hospitalar^(15,27).

Principais achados

Este é o primeiro estudo a analisar o impacto da introdução de um time de resposta rápida no país e um dos maiores tempos de seguimento descritos na literatura. Nos 19 meses que precederam a implementação do Código Amarelo, a taxa de mortes associadas a PCR (ocorridas em até 24 horas após o evento) foi de 2,33 por 1.000 altas. Fazendo uma projeção, caso as mortes associadas à PCR se mantivessem no mesmo patamar, seriam esperadas 100 mortes associadas à PCR no período pós-intervenção (2,33 mortes/1.000 altas x 42.796 altas). Como foram registradas 33 mortes no período, calculou-se que o Código Amarelo, nos 19 meses após sua implementação, poderia ter salvo 67 vidas.

Outro achado importante diz respeito à letalidade. A PCR, após a intervenção, passou a ser um evento menos

letal. Quando analisados a gravidade e o prognóstico dos pacientes internados na UTI e que sofreram PCR por meio do escore APACHE II, observou-se que, embora mais graves e com pior prognóstico, o número de mortes associadas à PCR, nesses pacientes, foi menor.

Limitações

Os dados do estudo não permitem afirmar uma relação de causa e efeito entre a implementação do time de resposta rápida e a redução da mortalidade hospitalar, uma vez que outras estratégias voltadas para a segurança do paciente foram implementadas, no HIAE, ao longo desse período. Além disso, o benefício da implementação do time de resposta rápida pode não estar associado apenas à intervenção precoce, mas também à habilidade adquirida pela equipe no reconhecimento rápido de sinais e sintomas de deterioração clínica⁽⁹⁾. Assim, é provável que o treinamento contínuo da equipe, os avanços nas técnicas de ressuscitação e maior disponibilidade de recursos também tenham colaborado para o desfecho observado.

CONCLUSÃO

Embora possa haver forte probabilidade de que tenha ocorrido redução na incidência de PCR, da mortalidade hospitalar e da mortalidade associada, pela implementação de um time de resposta rápida, as limitações do estudo não permitem fazer tal afirmação. Novos estudos são necessários para solucionar essa controvérsia.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos: às equipes dos Códigos Azul e Amarelo e ao Dr. Jacyr Pasternak.

REFERÊNCIAS

1. Hazinski MF, Nolan JP, Billi JE, Böttiger BW, Bossaert L, de Caen AR, Deakin CD, Drajer S, Eigel B, Hickey RW, Jacobs I, Kleinman ME, Kloeck W, Koster RW, Lim SH, Mancini ME, Montgomery WH, Morley PT, Morrison LJ, Nadkarni VM, O'Connor RE, Okada K, Perlman JM, Sayre MR, Shuster M, Soar J, Sunde K, Travers AH, Wyllie J, Zideman D. Part 1: executive summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2010;122(16 Suppl 2):S250-75.
2. Berwick DM, Calkins DR, McCannon CJ, Hackbarth AD. The 100,000 lives campaign: setting a goal and a deadline for improving health care quality. *JAMA*. 2006; 295(3):324-7.
3. Offner PJ, Heit J, Roberts R. Implementation of a rapid response team decreases cardiac arrest outside of the intensive care unit. *J Trauma*. 2007; 62(5):1223-8; discussion 1227-8.
4. Hillman K, Chen J, Cretikos M, Bellomo R, Brown D, Doig G, Finfer S, Flabouris A; MERIT study investigators. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet*. 2005; 365(9477):2091-7.

5. Iyengar A, Baxter A, Foster AJ. Using Medical Emergency Teams to detect preventable adverse events. *Critical Care*. 2009;13(4):R126.
6. Skrifvars MB, Nurmi J, Ikola K, Saarinen K, Castren M. Reduced survival following resuscitation in patients with documented clinically abnormal observations prior to in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2006;70(2):215-22.
7. Jone D, Bellomo R, DeVita MA. Effectiveness of Medical Emergency Team: the importance of dose. *Critical Care*. 2009;13(5): 313.
8. Chugh SS. Early identification of risk factors for sudden cardiac death. *Nat Rev Cardiol*. 2010;7(6):318-26.
9. Jones DA, DeVita MA, Bellomo R. Rapid-Response Team. *N Eng J Med*. 2011;365(2):139-46.
10. Moulart VRMP, Verbunt JA, van Heugten CM, Bakx WGM, Gorgels AP, Bekkers SC, et al. Activity and life after survival of a cardiac arrest (ALASCA) and the effectiveness of an early intervention service: design of a randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord*. 2007;7:26.
11. Institute for Healthcare Improvement (IHI). 5 Million Lives Campaign. Getting started kit: rapid response teams [Internet]. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008. [cited 2012 Set 8]. Available from: www.ihc.org
12. Hospital Israelita Albert Einstein. Políticas Institucionais Enfermagem. Atendimento de Parada Cardio-Respiratória: Código Azul [política institucional]. [criado 2005 ago 16; versão eletrônica atualizada 2011 out; responsáveis: Claudia Regina Laselva, Adriana da Silva Pereira, Carla Fátima de Paixão Nunes].
13. Hospital Israelita Albert Einstein. Políticas Institucionais Enfermagem. Atendimento a emergências, urgências, intercorrências e avaliações médicas de pacientes no HIAE-Morumbi – código amarelo adulto. [política institucional]. [criado 2005 ago 16; versão eletrônica atualizada 2011 dez; responsáveis: Anna Margherita G. T. Bork, Simone Mutti Mayer, Adriana da Silva Pereira, Carla Fatima de Paixão Nunes].
14. Winters BD, Pham J, Pronovost PJ. Rapid response team-walk, don't run. *JAMA*. 2006;296(13):1645-7.
15. Chan PS, Jain R, Nallmothu BK, Berg RA, Sasson C. Rapid Response Team: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Intern Med*. 2010;170(1):18-26.
16. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, Cassan P, Coovadia A, D'Este K, Finn J, Halperin H, Handley A, Herlitz J, Hickey R, Idris A, Kloeck W, Larkin GL, Mancini ME, Mason P, Mears G, Monsieurs K, Montgomery W, Morley P, Nichol G, Nolan J, Okada K, Perlman J, Shuster M, Steen PA, Sterz F, Tibballs J, Timmerman S, Truitt T, Zideman D; International Liaison Committee on Resuscitation; American Heart Association; European Resuscitation Council; Australian Resuscitation Council; New Zealand Resuscitation Council; Heart and Stroke Foundation of Canada; InterAmerican Heart Foundation; Resuscitation Councils of Southern Africa; ILCOR Task Force on Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcomes. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Councils of Southern Africa). *Circulation*. 2004;110(21):3385-97.
17. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de apoio ao suporte avançado de vida em cardiologia – código azul – registro de ressuscitação. Normatização do carro de emergência [Internet]. *Arq Bras Cardiol*. 2003 [citado 2012 Set 8]; 81(Supl 4):[cerca de 14 p.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v81s4/20229.pdf>
18. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13(10):818-29.
19. Bussab WO, Morettin PA. Estatística básica. 5a ed. São Paulo: Saraiva; 2003.
20. Hollander M, Wolfe DA. Nonparametric statistical methods. New York: Wiley; 1999.
21. Sandroni C, Nolan J, Cavallaro F, Antonielli M. In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Med*. 2007;33(2):237-45.
22. Buist MD, Jarmolowski E, Burton PR, Bernard SA, Waxman BP, Anderson J. Recognising clinical instability in hospital patients before cardiac arrest or unplanned admission to intensive care. A pilot study in a tertiary-care hospital. *Med J Aust*. 1999;171(1):22-5.
23. DeVita MA, Bellomo R, Hillman K, Kellum J, Rotondi A, Teres D, et al. Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. *Crit Care Med*. 2006;34(9):2463-78.
24. Buist MD, Moore GE, Bernard AS, 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.
25. Hillman K, DeVita M, Bellomo R, Chen J. Comments and opinions. Meta-analysis for rapid response teams. *Arch Intern Med*. 2010;170(11):996-7. author reply 997.
26. Breger KS, Afasarmansh N, Galindo MS. Prevention of complications in hospitalized patients. Part VII: Cardiac arrest. *Proceeding of UCLA Healthcare [internet]*. 2008 [cited 2012 Set 8]; 12: [about 7p.]. Available from: <http://www.med.ucla.edu/modules/wfsection/article.php?articleid=398>
27. 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):2506-13.

Anexo 1. Formulário para registro do atendimento a pacientes adultos com emergência e urgência - Código Amarelo - de acordo com modelo do *Institute for Healthcare Improvement*

Data do Evento: ____/____/____	Horário do Evento: ____:____ Anotar Relógio: _____
Local do Evento:	
Momento da mudança do estado do paciente (avaliação do enfermeiro): ____:____	
Horário do acionamento do Código Amarelo: ____:____	
Horário de chegada do médico da UTI-A: ____:____ (meta até 5 minutos)	
Horário do término do atendimento: ____:____	

ENFERMEIRO	Motivo do Código Amarelo:	
	Diminuição aguda da Saturação de O2 para < 90%	
	Mudança da Frequência Respiratória para < 8 rpm ou > 28 rpm	
	Diminuição da pressão arterial sistólica para < 90 mmHg	
	Aumento da pressão arterial sistólica para > 180 mmHg associado a sintomas	
	Mudança da Frequência cardíaca para < 40 bpm ou > 130 bpm	
	Rebaixamento do nível de consciência	
	Convulsão	
Seriamente preocupado com o estado geral do paciente		
Enfermeira(o): _____		COREN: _____

MÉDICO	Diagnósticos da Internação:	
	Diagnósticos da situação:	Ação (procedimento / droga via e dose etc.):
	Paciente admitido na CTI (UTI/Uco/Semi): <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Paciente com prognóstico reservado (medidas de conforto/cuidados paliativos): <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Médico(a): _____		CRM: _____

Observações Secretaria:

Fonte: Hospital Israelita Albert Einstein