

# Análise do Atendimento Intra-Hospitalar de Eventos Simulados de Fibrilação Ventricular/Taquicardia Ventricular

## *Analysis of the Intra-Hospital Attending of Ventricular Fibrillation/Ventricular Taquicardia Simulated Events*

Miguel Antônio Moretti, André Moreira Bento, Ana Paula Quilici, Márcia Martins, Luís Francisco Cardoso, Sérgio Timerman

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas - FMUSP - São Paulo, SP

### Objetivo

Analisar os intervalos de tempo entre o início da Fibrilação Ventricular/Taquicardia Ventricular (FV/TV) e os principais procedimentos realizados.

### Métodos

Foram realizadas e filmadas 20 simulações de FV/TV em ambiente hospitalar, utilizando-se manequim estático, ocorridas em dia e hora aleatórios. Todas as equipes tinham o mesmo nível de habilidades. Foram analisados os tempos (em s) relativos ao suporte básico de vida (SBV) – chegada da equipe (TC) confirmação da parada (TCP) início da RCP (TI) e os tempos relativos ao suporte avançado de vida (SAV) – 1º desfibrilação (TD) 1º dose de adrenalina (TA) e intubação orotraqueal (TIOT). As variáveis foram analisadas e comparadas em dois grupos: unidade de cuidados intensivos (UCI) e enfermarias com telemetria (ETL).

### Resultados

A tabela

	TC	TCP	TI	TD	TA	TIOT
ETL	70,2± 38,7	89,4± 57,1	166,8± 81,1	282,5± 142,8	401,4± 161,7	470,3± 150,6
UCI	38,6± 49,2	71± 63,9	142± 66,2	108,4± 52,5	263,3± 122,8	278,8± 98,8
p	0,076	0,277	0,247	0,003	0,03	0,013

apresenta a comparação das médias de tempos entre os dois grupos.

### Conclusão

As diferenças observadas em relação a TD, TA e TIOT favoráveis à UCI estão associadas às facilidades de realização das manobras de SAV nesse ambiente. Os tempos relacionados ao SBV foram semelhantes nos dois grupos, reforçando a necessidade do uso de desfibriladores semi-automáticos mesmo em ambiente hospitalar.

### Palavras-chave

atendimento intra-hospitalar, eventos simulados, FV/TV

### Objective

To analyze the time intervals between the beginning of the Ventricular Fibrillation/Ventricular Taquicardia (VF/VT) and the main procedures made.

### Methods

Twenty VF/VT simulations were performed and filmed in a hospital environment, using a static mannequin, on random days at random times. All teams had the same level of skills. The times (in sec.) related to basic life support (BLS) – arrival of the team (AT), confirmation of the arrest (CAT), beginning of the CPR (IT) and the times related to the advanced life support (ALS) – 1st defibrillation (DT), 1st dose of adrenalin (AT) and orotracheal intubation (OTIT). The variables were analyzed and compared in two groups: intensive care unit (ICU) and wards with telemetry (TLW).

### Results

The table

	AT	CAT	IT	DT	AT	OTIT
TLW	70.2± 38.7	89.4± 57.1	166.8± 81.1	282.5± 142.8	401.4± 161.7	470.3± 150.6
ICU	38.6± 49.2	71± 63.9	142± 66.2	108.4± 52.5	263.3± 122.8	278.8± 98.8
p	0.076	0.277	0.247	0.003	0.03	0.013

shows the comparison of the average times between the two groups.

### Conclusion

The differences noted in relation to DT, AT and OTIT favorable to ICU are associated to the facility of performance of the ALS maneuvers in such environment. The BLS-related times were similar in both groups, which reinforce the need for the use of semi-automatic defibrillators, even in a hospital environment.

### Key words

intra-hospital attending, simulated events, VF/VT

A morte súbita decorrente de arritmias malignas, fibrilação ventricular ou taquicardia ventricular (FV/TV), é importante causa de morbimortalidade, mesmo em ambiente hospitalar<sup>1-3</sup>. A frequência desses eventos, em cerca de 5% de pacientes internados, levou à criação de unidades especiais e formas de monitoração para pacientes de maior risco<sup>4</sup>.

Manter uma equipe treinada e preparada para essas situações, melhora a taxa de sucesso nas tentativas de reversão da morte súbita<sup>5</sup>. Outros fatores também contribuem para o sucesso: etiologia e mecanismo da parada cardiorrespiratória, local de ocorrência do evento, presença de testemunhas e intervalo de tempo para início das manobras de ressuscitação cardiopulmonar<sup>6</sup>. Porém, a de maior impacto na evolução dos pacientes continua sendo a desfibrilação precoce da FV/TV sem pulso, avaliada pelo intervalo de tempo entre o início da FV/TV e o primeiro choque<sup>7</sup>. Em ambiente hospitalar, o intervalo de tempo entre o início da FV/TV e o primeiro choque é de 60s para pacientes monitorados em unidades de cuidados intensivos e 300s para os não monitorados<sup>8-10</sup>.

O presente estudo teve como objetivo avaliar o intervalo de tempo entre o início de um evento e o início do tratamento e a forma como é realizado, em situações simuladas dentro de um hospital.

## Métodos

Foram realizadas 20 simulações de parada cardiorrespiratória seguidas de atendimento, em hospital universitário terciário e selecionados setores onde os pacientes encontravam-se monitorados e tinham ou não a presença de médicos 24h (Unidades de Internação com Telemetria, Unidades de Cuidados Intensivos e Unidade de Emergência). Todas as simulações foram filmadas, com o consentimento (por escrito) das pessoas envolvidas e sua realização autorizada pela diretoria do hospital após a aprovação do projeto pela comissão científica e de ética em pesquisa. Os funcionários de cada setor foram avisados do dia do evento, mas não da hora em que ocorreria. Setores, dias e horas foram sorteados e realizados até três eventos simulados para cada setor.

Utilizou-se um manequim estático *Ambu*<sup>®</sup> semi-automático capaz de reproduzir arritmias, permitir ventilação mecânica (incluindo intubação endotraqueal - IOT) e acesso venoso. Através de sua programação computadorizada utilizaram-se os mesmos parâmetros em todas as simulações. O manequim foi mantido em fibrilação ventricular por 15min, independente das atitudes da equipe de atendimento, simulando uma fibrilação ventricular refratária.

Cada membro da equipe que atendeu à parada cardiorrespiratória simulada, teve que responder a um questionário com os seguintes quesitos: profissão, especialidade, idade, sexo, tempo de formado, se fez ou não os cursos de Suporte Básico (SBV) ou Avançado (SAV) e há quanto tempo. O atendimento foi registrado com base no modelo de Utestein<sup>11</sup>.

Foram analisados os intervalos de tempo entre o início da fibrilação ventricular e o início dos principais procedimentos, divididos entre: relacionados ao SBV (chegada da equipe, confirmação da parada, início das manobras de ressuscitação cardiopulmonar) e ao SAV (1º desfibrilação, 1º adrenalina e IOT).

A análise estatística foi baseada na comparação simples (t-student) dos valores (médias e DP) de tempo observados e sua relação com o local de ocorrência do evento simulado.

## Resultados

Foram 10 eventos simulados em unidades de internação geral (enfermarias) com pacientes monitorados através de telemetria e 10 em unidades de internação de cuidados intensivos (UTIs, Unidades Coronarianas e Unidades de Emergência).

O número médio de pessoas na equipe de atendimento foi quatro, e pelo menos duas delas possuíam treinamento em SBV e/ou SAV, realizado há mais de 6 e menos 18 meses. Ainda de acordo com o questionário todos os participantes acharam válido e importante esse tipo de ação, pela sua capacidade de reciclar e treinar, e que deveria ser repetido periodicamente. Não houve diferença entre as equipes que atuaram nas unidades de internação geral ou de cuidados intensivos no que diz respeito ao treinamento prévio em SBV ou SAV (tab. I).

Os erros mais comuns, cometidos por todas as equipes, durante as manobras de ressuscitação cardiopulmonar foram relacionados às manobras de compressão torácica (posição das mãos e frequência) e ventilação (eficácia e frequência). A maior parte dos participantes, independente do local de realização da simulação, não realizou tais manobras segundo as orientações da *American Heart Association* (AHA) e não houve uma predominância de ocorrência desses erros no início ou no fim das manobras.

Os intervalos de tempo e a comparação entre os locais de simulação encontram-se na tabela II.

## Discussão

Os vários grupos que estudaram ressuscitação cardiopulmonar geraram informações que, até o momento, são confluentes quan-

**Tabela I - Característica das equipes quanto à presença de treinamento prévio em SBV ou SAV**

		Unidade de internação	Unidade de cuidados intensivos	Total
SAV	não	10	10	20
	> 6 m	5	6	11
	< 6 m	5	1	6
SBV	não	12	8	20
	> 6 m	5	8	13
	< 6 m	3	1	4
	total	40	34	74

SBV = suporte básico de vida; SAV = suporte avançado de vida.

**Tabela II - Intervalos de tempo, em segundos, entre o início da fibrilação ventricular e os procedimentos realizados pela equipe**

	Unidade de cuidados intensivos	Unidade de internação	p
Tempos relacionados com SBV			
Chegada da equipe	38,67±49,2	70,22±38,74	0,076
Confirmação do evento	71±63,95	89,42±57,12	0,277
Início da ressuscitação cardiopulmonar	142±66,27	16689±81,14	0,247
Tempos relacionados com SAV			
1º desfibrilação	108,44±52,59	282,56±142,83	0,003
1º adrenalina	263±122,82	401,44±161,79	0,030
IOT	278,89±98,89	470,33±150,69	0,013

SBV = suporte básico de vida; SAV = suporte avançado de vida; IOT = intubação orotraqueal.



to à importância da estruturação do atendimento aos eventos de parada cardiorespiratória em ambiente hospitalar. O assunto já foi explorado de diversas maneiras e com vários enfoques, como treinamento, estruturação de equipes, introdução de normas de atendimento e até a criação de sistemas, como o código azul e equipes específicas para esse tipo de atendimento<sup>12-15</sup>. Assim, mesmo para eventos intra-hospitalares, o tempo de atendimento e de início dos procedimentos continua sendo tão importante quanto nos eventos extra-hospitalares. Em geral esse atraso é devido ao tempo necessário para o reconhecimento do evento, a tomada de decisão, o transporte do desfibrilador até o local, o manuseio e preparo do aparelho e, finalmente, a realização da desfibrilação.

No intuito de minimizar os fatores que colaboram para esse atraso, nosso serviço adota os cursos da AHA como base de treinamento para as equipes hospitalares<sup>7, 15</sup>. Mesmo que a introdução desses cursos e métodos de padronização sejam relativamente recentes no Brasil<sup>16</sup>, já é possível observar seus efeitos quando se constata que o intervalo de tempo real entre o início de uma fibrilação ventricular e sua desfibrilação, em nossa UTI é de 47s.

Pelo presente estudo, observamos que com as equipes possuindo um mesmo nível de habilidades em SBV e SAV, apesar dos tempos estarem dentro dos padrões sugeridos como ideais, existe um atraso na desfibrilação, assim como nos procedimentos, que requerem a presença de um médico, principalmente nos locais onde esse profissional não fica presente nas 24h do dia. Este estudo mostra também, que os tempos dependentes do primeiro atendimento estão dentro do esperado, ressaltando a importância da enfermagem apta e treinada para o atendimento, sugerido segun-

do dados publicados<sup>17</sup>, que o uso do DEA em ambiente hospitalar, principalmente em locais onde não haja médico o tempo todo, possa ser útil e eficaz para reduzir de forma importante o intervalo de tempo para desfibrilação.

O tipo de simulação utilizada no presente estudo vem inovar o que existe em termo de avaliação e retenção de aprendizado, pois ao invés de ser realizado em sala específica foi realizado dentro do próprio ambiente de trabalho, junto com todas as condições habituais de atividade. Um maior cuidado foi tomado no que diz respeito à não coincidência de simulação com eventos verdadeiros. Outra característica importante da simulação foi a manutenção do manequim em fibrilação ventricular, que diminuiu a chance dos profissionais encarar o evento como uma simulação, pois, alguns minutos após observar o envolvimento do profissional, chegasse por algum momento a esquecer que se trata de uma simulação, dando-se mais credibilidade aos dados obtidos e passando-se a encarar como um atendimento real. Talvez seja este um aspecto interessante de se analisar em estudos futuros, pois pode-se supor que os erros cometidos no início das manobras tenham ocorrido por se tratar de uma simulação com um manequim. Entretanto os mesmos erros cometidos no final da simulação, quando os participantes encontram-se mais imersos no atendimento, seriam por falta de treinamento ou de conhecimento.

Podemos concluir, portanto, que esse tipo de simulação se mostrou adequada na avaliação de aprendizado e retenção de informações e as diferenças observadas nos tempos relacionadas ao SAV estão possivelmente relacionadas às facilidades de realização dessas manobras em UTI.

## Referências

1. Bedell SE, Delbanco TL, Cook EF et al. Survival after cardiopulmonary resuscitation in the hospital. *N Eng J Med* 1983; 309: 569-76.
2. Kaye W, Mancini ME. Improving outcome from cardiac arrest in the hospital with a reorganized and strengthened chain of survival: an american view. *Resuscitation* 1996; 31: 181-6.
3. Thel MC, O'Connor CM. Cardiopulmonary resuscitation: historical perspective to recent investigators. *Am Heart J* 1999; 137:39-48.
4. Chiriboga D, Yarzebski J, Goldberg RJ, Gore JM, Alpert JS. Temporal trends (1975 through 1990) in the incidence and case-fatality rates of primary ventricular fibrillation complicating acute myocardial infarction: a community wide perspective. *Circulation* 1994; 89: 998-1003.
5. Moretti MA. Eficácia do treinamento em SAV nos resultados das manobras de RCP. Tese Doutorado, Cardio-Pneumologia, Cardiologia. USP - 2001.
6. Dunn HM, McComb JM, MacKenzie G, Adgey J. Survival to leave hospital from ventricular fibrillation. *Am Heart J* 1986; 112: 745-51.
7. The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Guidelines 2000 for CPR and ECC. *Circulation* 2000; 102: I-1/I-341.
8. Wright D, Bannister J, Mackintosh AF. Automatic recording and timing of defibrillation on general wards by day and night. *Eur Heart J* 1994; 15:631-6.
9. Lazzam C, McCans J. Predictors of survival of in-hospital cardiac arrest. *Can J Cardiol* 1991; 7:113-6.
10. Martens P, Vandekerckhove Y. The Belgian CPR Study Group. Optimal defibrillation strategy and follow-up of out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 1996; 3: 125-32.
11. Cummins RO et al. Recommended guidelines for reviewing, reporting and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital "Utstein Style". *Resuscitation* 1997; 34: 151-83.
12. Henderson SO, Ballesteros D. Evaluation of a hospital-wide resuscitation team: does it increase survival for in-hospital cardiopulmonary arrest? *Resuscitation* 2001; 48: 111-6.
13. Spearpoint KG, Mclean CP, Zideman DA. Early defibrillation and the chain of survival in "in-hospital" adult cardiac arrest; minutes count. *Resuscitation* 2000; 44: 165-9.
14. Andréasson AC, Herlitz J, Bang A et al. Characteristics and outcome among patients with a suspected in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 1998; 39: 23-31.
15. Cummins RO et al. *Textbook of Advanced Cardiac Life Support*. Texas - USA. American Heart Association 1997.
16. Timerman S, Quilici AP, Paiva E et al. Cursos de suporte cardiaco básico e avançado de vida: experiência em centro de treinamento no Brasil. *Arq Brás Cardiol* 2001; 77 (supl. II): 5.
17. Soar J and McKay V. A revised role for the hospital cardiac arrest team? *Resuscitation* 1998; 38: 145-9.