

¿LA INCLUSIÓN DE LOS MÉDICOS ESPECIALISTAS EN MEDICINA DE URGENCIAS EN LOS EQUIPOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS (EEM), ES BENEFICIOSA PARA LAS INSTITUCIONES DE SALUD?

Alejandro Cardozo Ocampo Md, Camilo Duque Hurtado Md, Karolynn Halpert Correa Md.

Residentes Medicina de Urgencias Universidad CES Medellín.

Resumen

Propósito de la revisión: esta revisión pretende responder a la pregunta si se justifica incluir médicos especialistas en Medicina de Urgencias en los equipos de emergencias médicas (EEM).

Materiales y Métodos: se realizó la búsqueda y selección de la literatura relevantes en Pubmed y Medline, usando los términos: “Medical Emergency Teams”, “Rapid Response Teams”, “Acute Teams”; combinándolos con “Emergency Medicine”, “Emergency Physicians” y “Emergency Departments” desde 1990 hasta el año 2009.

Resultados: Actualmente es recomendada la conformación de equipos de emergencias médicas (EEM) como una medida en pro de la seguridad intrahospitalaria del paciente, sin embargo la literatura es conflictiva ya que algunos estudios sugieren que las intervenciones de estos equipos no disminuyen la frecuencia de presentación del paro cardiorrespiratorio ni las admisiones a las unidades de cuidados intensivos. En vista de lo anterior no es recomendable incluir médicos especialistas de medicina de urgencias en estos equipos pues el sobre costo económico para las instituciones de salud en los servicios de urgencias puede no compensar los resultados obtenidos por los EEM.

Palabras claves: seguridad hospitalaria, equipos de respuesta rápida (RRTs), equipos de respuesta de emergencias (EEM), inestabilidad hemodinámica.

Abstract

Purpose of the review: This review aims at answering whether it is justified to include practitioners specialized in Emergency Medicine in the Medical Emergency Teams (MET).

Material and methods: The relevant literature was analyzed and selected in Pubmed and Medline, using the following terms: “Medical Emergency Teams”, “Rapid Response Teams”, “Acute Teams”, combined with “Emergency Medicine”, “Emergency Physicians” and “Emergency Departments” from 1990 until 2009.

Results: It is currently recommended to set up Medical Emergency Teams (MET) as a measure in favor of intra-hospital patient safety. Nevertheless, the literature shows some discrepancies since some studies suggest that the intervention of such teams do not reduce the frequency of heart and respiratory failure nor admissions in intensive care units. Therefore it cannot be recommended to include emergency specialists within those teams given that the economic overcost involved for health institutions in emergency services may not compensate for the results achieved by METs.

Key words: hospital safety, rapid response teams (RRTs), emergency response teams (ERTs), hemodynamic instability.

Introducción

Si bien es cierto que la existencia de los hospitales se justifica por el hecho de ser instituciones especializadas en el cuidado y atención de personas enfermas, también es cierto que la seguridad de los pacientes que se encuentran en las salas de hospitalización general ha sido puesta en duda (1). Se ha llegado a sugerir que el simple hecho de estar hospitalizado puede representar un factor de riesgo para eventos adversos (2). Estos eventos pueden explicarse por situaciones como escasez de personal en algunos horarios específicos (3), falta de monitoreo constante del paciente hospitalizado o traslados tempranos desde otras unidades como los servicios de urgencias, los servicios de recuperación postquirúrgica o las unidades de cuidados intensivos (4).

Las discusiones sobre las alternativas para la seguridad del paciente hospitalizado se han centrado en buscar la respuesta sobre si es posible prevenir parte de los eventos adversos (5) pues en teoría con ciertas medidas lo anterior puede disminuirse hasta en un 37% (6). La creencia de que es cierto, se ha materializado en numerosas campañas como la de salvamento de vidas (7), las cuales insisten en la prevención y disminución del riesgo de eventos adversos intrahospitalarios a través de procedimientos como lavarse las manos, verificar las dosificaciones de

medicamentos e identificar correctamente los pacientes; en el campo de la respuesta intrahospitalaria ante el paciente reagudizado se ha sugerido la necesidad de implementar sistemas de respuesta rápida RRS.

Parte de este sistema es el EEM quienes deben acudir tan pronto como sea posible ante el llamado de quien identifique pacientes con signos específicos de deterioro hemodinámico con el fin de evitar la progresión sintomática hacia la muerte o a un ingreso no planeado a la unidad de cuidados intensivos. (8, 9).

Los sistemas de respuesta rápida están constituidos por 4 brazos:

1. Brazo administrativo que le da soporte tanto administrativo como económico a los otros tres brazos restantes del sistema.
2. Un brazo aferente que se encarga de detectar los pacientes inestables hemodinámicamente.
3. Un brazo eferente que es como tal el EEM quien es el encargado de intervenir terapéuticamente al paciente
4. Un brazo epidemiológico quien analiza los datos obtenidos por el sistema y lo retroalimenta.

Uno de los problemas que se presenta actualmente con los EEM es la heterogeneidad en los miembros que los conforman, pues en la práctica actual se encuentran variedades en los miembros de estos equipos como: un fellow en cuidado crítico y una enfermera (10); un grupo de enfermeras de la unidad de cuidados intensivos (11); médico especialista en cuidados intensivos, un médico general y una enfermera de cuidados intensivos (12); médico especialista en cuidado crítico, un médico especialista en medicina de urgencias, un médico general y una enfermera (13); o combinaciones que incluyen anestesiólogos (14) y/o variables con otras profesiones como terapeutas respiratorios (15) o farmacéutas (16); todo lo anterior se traduce en que no se encuentra un estándar para la conformación de estos equipos (17), lo cual incide en la dificultad que existe sobre la interpretación de los resultados obtenidos por ellos.

En la década de los noventa se iniciaron discusiones sobre las condiciones hemodinámicas de los pacientes que presentaban paro cardiorrespiratorio en las salas de hospitalización general (18,19). Estos estudios sugirieron que es posible detectar subgrupos de pacientes por la homogeneidad de las características clínicas que compartían sin importar su diagnóstico primario (20). La teoría propuesta consiste en que en un tiempo aproximado de entre 6 y 8 horas previas al paro circulatorio el paciente presenta signos de inestabilidad fisiológica, los cuales si son detectados y corregidos a tiempo pueden evitar el colapso hemodinámico (21,22).

Esta intervención oportuna podría disminuir la frecuencia de presentación del paro cardiorrespiratorio puesto que los pacientes que presentan esta condición usualmente tienen pésimo pronóstico (23,24) y si bien la respuesta intrahospitalaria es atender a estos pacientes con equipos de paro cardiocirculatorio (equipos de código azul), esta intervención frente a la teoría de detección temprana de las inestabilidades hemodinámicas puede ser interpretada como una respuesta tardía y frecuentemente ineficiente (25).

Todo lo anterior llevó a que en el año 1995 se publicara el primer estudio (26) sobre la efectividad de implementar un equipo interdisciplinario que respondiera ante el llamado del personal asistencial por el súbito deterioro hemodinámico de pacientes hospitalizados. Este deterioro no implicaba el paro cardiorrespiratorio sino criterios específicos de inestabilidad hemodinámica (27). Subsecuentes reportes (28) demostraron que la implementación de este tipo de intervenciones podían reducir las muertes hospitalarias o los ingresos inesperados a unidades de cuidados intensivos, convirtiéndose en una excelente alternativa para la seguridad del paciente hospitalizado y por ende, impactar en la calidad de la atención que ofrece la institución de salud, teoría que llevó a que 2300 hospitales en Estados Unidos implementaran los EEM (17) entre los años 2001 y 2005. En los últimos años es claro que la implementación de estos equipos se ha vuelto una práctica cada vez más común a nivel hospitalario (17,28), recientemente se ha iniciado con estos equipos en la población pediátrica (10).

Después de los primeros estudios (28,29) que demostraban la efectividad de los EEM se ha publicado sobre los sistemas de respuesta rápida. La mayoría de estas publicaciones provienen de hospitales que muestran los resultados exitosos en la

disminución de los ingresos no planeados a las unidades de cuidados intensivos, (30-32) así como en la reducción de la frecuencia de paros intrahospitalarios y costos totales por hospitalización (33-35). La evidencia publicada llevó a la inclusión de estos equipos entre las recomendaciones para la campaña de salvamentos de vidas, sugiriéndose incluso que la no conformación de ellos pudiese ser antiética (36,37).

El auge obtenido por las experiencias de estos equipos generó que en el año 2006 se realizara el primer consenso sobre los sistemas de respuesta rápida (17) para impulsar y clarificar la terminología a usar en la publicación de estudios y para definir las estrategias para la normatividad general en la implementación de ellos (38). Sin embargo es necesario resaltar que buena parte de las publicaciones que respaldan la conformación de la estrategia de EEM está basada en estudios pre y post intervención, lo cual ha sido defendido por parte de algunos autores como la única metodología posible en la realización de estudios sobre EEM (39), pues someter a los pacientes a un efecto placebo pudiese ser antiético; subsecuentemente se argumentaría que la evidencia particular en esta estrategia difícilmente pasaría de los resultados obtenidos con los estudios de pre y post intervención (40). Algunos de estudios exitosos se presentan en la tabla No 1

Tabla 1.

ESTUDIO	LOCACION	TIPO DE ESTUDIO	MORTALIDAD PREINTERVENCIÓN	MORTALIDAD POSINTERVENCIÓN
Lee et al. 1995	Inglaterra	Pre y postintervención	76%	NA
Goldhill et al. 1999	Inglaterra	Pre y postintervención	57%	40%
Buist et al. 2002	Australia	Pre y postintervención	77%	55%
Bellomo et al 2004	Australia	Pre y postintervención	89.4%	36.6%
Hillman et al 2005	Australia	Estudio multicéntrico	44%	30%
Aneman et al 2006	Australia	Metanálisis	31%	17%
Tee et al	Australia	Pre y	85%	NR

2008		postintervención	
------	--	------------------	--

NR: no reportado

Es posible creer que así como los equipos de trauma, de código azul o de accidente cerebro vascular; los EEM también pueden ser entrenados y tal vez esto influya en sus resultados (41). Adicional se ha observado que su implementación puede ser considerado una forma de terapia, ayudando con la identificación de pacientes que se hacen candidatos a órdenes de no reanimación (42).

Por otro lado pese al entusiasmo inicial de la efectividad de los EEM, en la misma medida han surgido publicaciones que no han demostrado la reproductibilidad en los resultados de estos equipos. Estas publicaciones provienen también de la experiencia de hospitales (42), revisiones sistemáticas (43,44), estudios aleatorios (45) y metanálisis (46); publicaciones que han puesto en duda la efectividad de estos equipos sugiriendo que no se debería generalizar la recomendación de implementar estos equipos en todos los hospitales con unidades de cuidados intensivos (44,46).

Tabla 2. Estudios que contradicen los resultados positivos de los EEM

ESTUDIO	LOCACION	TIPO DE ESTUDIO	CONCLUSIÓN
Winters et al. 2007	USA	Metanálisis	No existe evidencia concluyente para recomendar la implementación
England et al 2008	Australia y nueva Zelanda	Estudio multicéntrico	No hubo variación en mortalidad ni en ingreso a uci post implementación
Chan et al. 2008	USA	Prospectivo pre y post intervención	No hubo variación en ingreso a unidad de cuidados intensivos ni paro intrahospitalario
MERIT study. 2005	Australia	Estudio multicéntrico	Hubo mayor número de llamadas pero sin variación en los resultados

Hace ya casi 20 años que se iniciaron los esfuerzos por mejorar la seguridad de los pacientes hospitalizados, varias estrategias se han utilizado obteniéndose resultados positivos como es el caso del lavado de manos y la reconfirmación de la dosis de medicamentos para crear un ambiente seguro; también se han obtenido buenos

resultados aumentando el número de monitores electrónicos continuos pues con ellos se ha detectado deterioros fisiológicos en los pacientes.

Los EEM fueron propuestos hace 10 años como una estrategia que puede disminuir los ingresos no planeados a las unidades de cuidados intensivos y en igual medida la frecuencia de paro cardiorrespiratorio intrahospitalario, sin embargo, la efectividad de estos equipos no parece ser tan contundente.

Colombia tiene un sistema de salud complejo, en el cual es claro que se necesitan especialistas en diferentes áreas de medicina; aun hoy el número de especialistas en cuidados intensivos es insuficiente para cubrir 24 horas los 365 días al año a todas las unidades de cuidados intensivos del país; en igual medida actualmente Colombia cuenta con menos de 100 especialistas en medicina de urgencias lo cual sugiere que ante la escasez de este personal se debe buscar la mejor manera de optimizar su rendimiento laboral.

Si bien la eficacia de los EEM no es clara, si se puede aceptar que son una intervención que no causa efectos adversos, sin embargo actualmente no sabemos cuál es la conformación óptima de estos equipos. Los hospitales que deseen conformarlos pueden adaptar estos equipos de acuerdo al personal con el que cuentan en la institución, como enfermeras y terapeutas respiratorios y/o médicos generales bajo la supervisión y comunicación constante con los médicos de las unidades de cuidados intensivos.

Es necesario recordar que el concepto de los EEM está ligado administrativamente a la unidad de cuidados intensivos, pues es allí donde reingresan los pacientes que son efectivamente reanimados después de un paro o que persisten en deterioro hemodinámico pese a las medidas que se puedan tomar en las unidades de hospitalización. Lo anterior significa que todos los especialistas diferentes a médicos intensivistas que se involucren en estos equipos destinarán parte de su tiempo en la atención de pacientes en unidades de hospitalización general, lo cual en el caso de los médicos especialistas en medicina de urgencias implica un sobre costo para las instituciones de salud pues se concibe que estos equipos sean pagados por esperar la llamada de activación del sistema o asumir las posibles consecuencias tras la ausencia de estos especialistas de sus unidades laborales por el tiempo que

requiera la estabilización del paciente, teniendo presente que este tiempo debe ser considerado indeterminado.

Si se incluyera el especialista en medicina de urgencias en estos equipos implicaría un médico especialista fuera de su área de trabajo y a otra persona asumiendo la ausencia en el departamento de urgencias quien bajo las condiciones actuales de nuestro medio no será otro especialista en medicina de urgencias por el escaso número con el que se cuenta actualmente. Lo anterior puede potencialmente alterar la realización del triage, aumentar los tiempos de espera por parte de los pacientes o impactar negativamente en la atención inicial de pacientes críticos en este servicio.

Todo esto se traduce en una dudosa intervención del paciente que está siendo evaluado por el EEM y una posible repercusión negativa en la calidad de atención del servicio de urgencias, unidades de las cuales son operativamente responsables los especialistas en medicina de urgencias.

Lo anterior puede explicar porque no es extraño que en la literatura sea poco lo que se encuentre sobre la efectividad de la inclusión de médicos especialistas en medicina de urgencias en estos equipos y de ahí que realizar una recomendación exclusivamente sobre los resultados terapéuticos contando con urgentólogos sea difícil. Sin embargo si parece ser posible hacerla desde un punto de vista administrativo, con la evidencia actual y con las dudas que se tiene sobre el costo beneficio de los EEM, no es recomendable incluir médicos especialistas en medicina de urgencias en dichos equipos.

Bibliografía

1. Garrard C, Young JD. Sub-optimal care of patients before admission to intensive care. *BMJ* 1998; 316: 1841-2.
2. Brennan TA, Leape LL, Laird NM. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med* 1991; 324:370-6.

3. Rogers A, Wei-Ting Hwang S, Aiken L, Dinges DF. The working hours of hospital staff nurses and patient safety. *Health Aff* 2004; 23: 202-12.
4. Metnitz P, Fieux F, Jordan B, Lang T, Moreno R, Gall J. Critically ill patients readmitted to intensive care units – lessons to learn?. *Intensive Care Med* 2003; 29:241-8
5. MaGlynn EA, Asch SM, Adams J. The quality of health care delivery to adults in the United States. *N Engl J Med* 2003; 348: 2635-45.
6. Baker GR, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J, et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *CMAJ* 2004, 170:1678-86.
7. Golsfield A, Reinertsen J. The 100,000 lives campaign: crystallizing standards of care for Hospitals. *Health Aff* 2005; 24: 1560-70.
8. Naeem N, Montenegro H. Beyond. The intensive care unit: A review of interventions aimed at anticipating and preventing in-hospital cardiopulmonary arrest. *Resuscitation* 2005; 67: 13–23.
9. Emergency Care Research Institute (ECRI): Rapid response teams improve quality/safety. *The Risk Management Reporter* 2006, 25:1-9.
10. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, Buckmaster J, Hart G, Opdam H, et al. Prospective controlled trial of effect of medical emergency team on postoperative morbidity and mortality rates. *Crit Care Med* 2004; 32: 916-21
11. Ball C, Kirkby M, Williams S. Effect of the critical care outreach team on patient survival to discharge from hospital and readmission to critical care: non-randomised population based study. *BMJ* 2003; 327: 1014.
12. Winters BD, Pham J, Pronovost PJ. Rapid response teams— walk, don't run. *JAMA* 2006; 296: 1645-7.

13. Priestley G, Watson W, Rashidian A. Introducing critical care outreach: a ward-randomised trial of phased introduction in a general hospital. *Intensive Care Med.* 2004; 30: 1398-404.
14. Sebat F, Johnson D, Musthafa AA. A multidisciplinary community hospital program for early and rapid resuscitation of shock in nontrauma patients. *Chest.* 2005; 127: 1729-43.
15. Tibballs J, Kinney S, Duke T, Oakley E, Hennessy M. Reduction of paediatric in-patient cardiac arrest and death with a medical emergency team: preliminary results. *Arch Dis Child.* 2005; 90: 1148-52.
16. Donner A, Klar N. Issues in the meta-analysis of cluster randomized trials. *Stat Med.* 2002; 21: 2971-80.
17. DeVita M, 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: 2463-78
18. Schein, R., Hazday, N., Pena, M. Clinical Antecedents to In-Hospital Cardiopulmonary Arrest, *Chest* 1990; 98(1):388-92.
19. Hillman, K., Bristow, P., Chey T. Antecedents to Hospital Deaths, *Journal of Internal Medicine.* 2001; 31:343-8.
20. Buist, M., Bernard, S., Nguyen T. Association between Clinically Abnormal Observations and Subsequent In-Hospital Mortality: A Prospective Study, *Resuscitation* 2004; 62:137-41.
21. Jacques T, Harrison G, McLaws M, Kilborn G. Signs of critical conditions and emergency responses (SOCCER): A model for predicting adverse events in the inpatient setting. *Resuscitation* 2006; 69: 175-83

22. Harrison G, Jacques T, Kilborn G, McLaws M. The prevalence of recordings of the signs of critical conditions and emergency responses in hospital wards—the SOCCER study. *Resuscitation* 2005; 65: 149-57
23. Dumot JA, Burval DJ, Sprung J, Waters JH, Mraovic B, Karafa MT, et al. Outcome of adult cardiopulmonary resuscitations at a tertiary referral center including results of 'limited' resuscitations. *Arch Intern Med* 2001; 161:1751-8.
24. Sandroni C, Nolan J, Cavallaro F, Antonelli M. In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Med* 2007; 33: 237-45.
25. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, Larkin GL, Nadkarni V, Mancini ME, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation* 2003; 58: 297-308.
26. Hourihan F, Bishop G, Hillman KM, Daffurn K, Lee A. The medical emergency team: a new strategy to identify and intervene in high risk patients. *Clin Intensive Care* 1995; 6: 269–72.
27. Aneman A, Parr M. Medical emergency teams: a role for expanding intensive care? *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 50: 1255-65.
28. Bristow PJ, Hillman KM, Chey T. Rates of in-Hospital arrests, deaths and intensive care admissions: The effect of a medical emergency team. *Med J Aust* 2000; 173: 236-40
29. Goldhill R, Worthington L, Mulcahy A, Tarling M, Sumner A. The patient-at-risk team: identifying and managing seriously ill ward patients. *Anaesthesia* 1999; 54: 853–60.
30. Pittard AJ. Out of our reach? Assessing the impact of introducing a critical care outreach service. *Anaesthesia* 2003; 58: 882–5.

31. Buist M, Moore GE, Bernard S, Waxman B, 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: 387-90.
32. Garcea G, Thomasset S, McClelland L, Leslie A, Berry DP. Impact of a critical care outreach team on critical care readmissions and mortality. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 1096–100.
33. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, Buckmaster J, Hart G, Opdam H et al. Prospective controlled trial of effect of medical emergency team on postoperative morbidity and mortality rates. *Crit Care Med* 2004; 32: 916–21.
34. England K, Bion J. Introduction of medical emergency teams in Australia and New Zealand: a multicentre study, Commentary. *Critical Care* 2008, 12: 151. <http://ccforum.com/content/12/3/151>
35. Kerridge RK, Saul WP. The medical emergency team, evidence-based medicine and ethics. *MJA* 2003; 179: 313-5
36. Cretikos M, Parr M, Hillman K, Bishop G, Brown D, Daffurn K, et al. Guidelines for the uniform reporting of data for Medical Emergency Teams. *Resuscitation* 2006; 68: 11-25.
37. Tee A, Calzavacca P, Licari E, Goldsmith D, Bellomo R. Bench-to-bedside review: The MET syndrome – the challenges of researching and adopting medical emergency teams. *Critical Care* 2008; 12: 205. <http://ccforum.com/content/12/1/205>
38. DeVita MA, Bellomo R. The case of rapid response systems: are randomized clinical trials the right methodology to evaluate systems of care? *Crit Care Med* 2007, 35: 1413-4.

39. Fuhrmann L, Ostergaard D, Lippert A, Perner A. A multi-professional full-scale simulation course in the recognition and management of deteriorating hospital patients. *Resuscitation* 2009 Jun; 80(6): 669-73.
40. Parr M.J.A, Hadfield J.H, Flabouris A, Bishop G, Hillman K. The Medical Emergency Team: 12 month analysis of reasons for activation, immediate outcome and not-for-resuscitation orders. *Resuscitation* 2001; 50: 39-44.
41. Chan PS, Khalid A, Longmore L, Berg R, 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.
42. Winters WD, Cuong J, Hunt E, Guallar E, Berenholtz S, Pronovost P. Rapid response systems: A systematic review. *Crit Care Med* 2007; 35: 1238-42.
43. MERIT study investigators. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 2091–97
44. Ranji SR, Auerbach AD, Hurd CJ, O'Rourke K, Shojania KG. Effects of rapid response systems on clinical outcomes: systematic review and meta-analysis. *J Hosp Med*. 2007 Nov; 2(6): 422-32.
45. Steel AC, Reynolds SF. The growth of rapid response systems. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2008 Aug; 34(8): 489-95, 433.
46. Simmonds TC. Best-practice protocols: implementing a rapid response system of care. *Nurs Manage*. 2005 Jul; 36(7): 41-2, 58-9.
47. Tibballs J, Van Der Jagt EW. Medical emergency and rapid response teams. *Pediatr Clin North Am*. 2008 Aug; 55(4): 989-1010, xi.
48. Jamieson E, Ferrell C, Rutledge DN. Medical emergency team implementation: experiences of a mentor hospital. *Medsurg Nurs*. 2008 Oct; 17(5): 312-6, 323.

