

# ¿Es justificable para las instituciones de salud la inclusión de urgentólogos en los equipos de emergencias médicas?

Is it justifiable for the health institutions to include emergency physicians in the medical emergency teams?

ALEJANDRO CARDOZO OCAMPO<sup>1</sup>, CAMILO DUQUE HURTADO<sup>1</sup>, KAROLYNN HALPERT CORREA<sup>1</sup>  
Forma de citar: Cardozo A, Duque C, Halpert K. ¿Es justificable para las instituciones de salud la inclusión de urgentólogos en los equipos de emergencias médicas? Rev CES Med 2009; 23(2):39-46

## RESUMEN

**P**ropósito: 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 los 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. No es posible justificar la presencia de urgentólogos en estos equipos desde el punto de vista terapéutico, pues no existe literatura que compare los resultados de estos equipos en cuanto a los miembros que los conforman, aunque desde el punto de vista administrativo la presencia de urgentólogos en los EEM potencialmente impacta negativamente en la dinámica del servicio de urgencias. En vista de lo

---

<sup>1</sup> Especialista en Medicina de Urgencias Universidad CES Medellín.

Recibido: junio de 2009. Revisado: octubre de 2009. Aceptado: noviembre 14 de 2009

anterior no es recomendable incluir médicos especialistas de medicina de urgencias en 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 emergency physicians in the medical emergency teams (METs).

**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", and combined with "Emergency Medicine", "Emergency Physicians" and "Emergency Departments" from 1990 until 2009.

**Results:** It is currently recommended to set up METs as a measure in favor of intra-hospital patient safety. Nevertheless, the literature shows some discrepancies because some studies suggest that the intervention of such teams do not reduce the frequency of heart and respiratory failure nor admissions to the intensive care units. Therefore, it cannot be recommended to include emergency physicians 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 se explican 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). Este cuestionamiento a la seguridad hospitalaria del paciente ha llevado a discusiones sobre las alternativas sobre si es posible prevenir parte de estos eventos adversos (5) pues se ha propuesto que con ciertas medidas puede disminuirse hasta en un 37 % (6).

Lo anterior se ha materializado en numerosas campañas como la de salvamento de vidas (7), las cuales insisten en la prevención y disminución 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 que se reagudiza, se ha sugerido la necesidad de implementar sistemas de respuesta rápida (RRS, por sus siglas en inglés), dentro de los cuales uno de sus componentes o brazo es el equipo de emergencia médica (EEM): un equipo conformado por personal de salud que debe acudir inmediatamente ante el llamado de quien identifique pacientes con signos especí-

ficos de deterioro hemodinámico, con el fin de suministrar terapias de estabilización para 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 cuatro brazos: un brazo administrativo que soporta administrativa y económicamente el sistema; un brazo aferente que se encarga de detectar los pacientes inestables hemodinámicamente (cualquier personal de salud del hospital); un brazo eferente que es como tal el EEM quien interviene terapéuticamente al paciente; y un brazo epidemiológico que analiza los datos obtenidos por el sistema y lo retroalimenta.

El cuestionamiento mas grande que se ha realizado al sistema de respuesta rápida a recaído en los EEM, pues los miembros que lo conforman no están estandarizados, lo que conlleva a que su conformación sea muy heterogéna, ya que en la práctica actual se encuentra gran variedad 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); un 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) terapeutas respiratorios (15) o farmacéutas (16); esta heterogeneidad se ha postulado como una de las causas de dificultad en la evaluación de los resultados obtenidos por los EEM (17).

El fundamento de los EEM comenzó en la década de los noventa, cuando se iniciaron los análisis de los registros sobre las condiciones hemodinámicas en las horas previas al paro cardiorrespiratorio en las salas de hospitalización general (18,19). Tales 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 consiste en que en un

tiempo aproximado de entre seis y ocho 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), De ahí que, conformar grupos para intervenir oportunamente a estos pacientes, podría disminuir la frecuencia de presentación del catastrófico paro cardiorrespiratorio (23-25).

En el año 1995 se publicó el primer estudio sobre la efectividad de implementar un equipo interdisciplinario que respondiera ante el llamado del personal asistencial por el súbito deterioro hemodinámico de pacientes hospitalizados (26). Este deterioro no implicaba el paro cardiorrespiratorio sino criterios específicos de inestabilidad hemodinámica (27). Subsecuentes reportes 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 con un impacto positivo en la calidad de la atención que ofrece la institución de salud (28).

Lo anterior llevó a que 2 300 hospitales en Estados Unidos implementaran los EEM entre los años 2001 y 2005 (17). En los últimos años la implementación de estos equipos se ha vuelto una práctica cada vez más común a nivel hospitalario (17,28), extendiéndose a la población pediátrica (10).

Subsecuentes publicaciones demostraron que la creación de EEM impactaba positivamente en los ingresos no planeados a las unidades de cuidados intensivos, la reducción de paro cardiorrespiratorio y el costo total por hospitalización (28-35). De ahí que se recomendara la inclusión de estos equipos en 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 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 (17,38). 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, la cual se defiende por parte de algunos autores como la única metodología posible en la realización de estudios sobre EEM (39,40), ya que a este tipo de pacientes no se les puede someter a un efecto placebo. A continuación se presentan algunos de tales estudios que han mostrado resultados exitosos con la implementación de los EEM (cuadro 1).

**Cuadro 1. ESTUDIOS A FAVOR DE LOS EEM**

<b>Autores</b>	<b>Locación</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Mortalidad preintervención (%)</b>	<b>Mortalidad posintervención (%)</b>
Lee et al.1995	Inglaterra	Pre y postintervención	76	NR
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 2008	Australia	Pre y postintervención	85	NR

NR: no reportado

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. De ahí que, 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 igualmente de la experiencia pre y post intervención de hospitales (41,42), revisiones sistemáticas (43,44), estudios aleatorios (45) y metanálisis (46); publicaciones que han creado dudas sobre 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) (ver cuadro 2).

La eficacia de los EEM no es clara, se acepta (41) que es una intervención que no causa efectos adversos, sin embargo actualmente la literatura no reporta 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 pues son estrategias reportadas en la literatura (10-12).

**Cuadro 2. ESTUDIOS EN CONTRA O SIN RESULTADOS POSITIVOS EN LOS EEM**

<b>Autores</b>	<b>Locación</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Conclusión</b>
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 que activan el EEM pero no hay impacto en la frecuencia de paro o ingreso no planeado a la Unidad 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, con respecto a los médicos especialistas en medicina de urgencias, implica un sobrecosto para las instituciones de salud pues se concibe que estos equipos sean pagados por esperar la llamada de activación del sistema sin tener otras labores simultáneas, pues se considera indeterminado el tiempo que lleva la estabilización del paciente al cual acude el EEM.

Si se incluyera el especialista en medicina de urgencias en estos equipos, asumiendo que no trabajará en el servicio de urgencias por esperar las llamadas de activación del EEM, encontrarse en entrenamiento del EEM o estabilizando pacientes, 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 en el país. Al respecto, es necesario recordar que Colombia tiene un sistema de salud complejo, en el cual es claro que

el número de especialistas a nivel nacional es insuficiente; 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.

Lo anterior puede 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, lo cual se traduce en una dudosa intervención hacia el paciente que está siendo evaluado por el EEM y en 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 (47-50)

En esta revisión bibliográfica no se encontraron estudios que compararan la efectividad de los EEM con respecto a los miembros que los conforman, por lo que realizar una recomendación exclusivamente sobre los resultados terapéuticos contando con urgentólogos no es posible. Sin embargo, sí 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.

## REFERENCIAS

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, Hennesy 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.
  49. Snyder CW, Patel RD, Roberson EP, Hawn MT. Unplanned intubation after surgery: risk factors, prognosis, and medical emergency team effects. *Am Surg*. 2009 Sep;75(9):834-8.
  50. Chen J, Bellomo R, Flabouris A, Hillman K, Finfer S; MERIT Study Investigators for the Simpson Centre; ANZICS Clinical Trials Group. The relationship between early emergency team calls and serious adverse events. *Crit Care Med*. 2009 Jan;37(1):148-53.