



## PUNTO DE VISTA

# Evolución a la detección precoz de gravedad. ¿Hacia dónde vamos?



## Evolution to the early detection of severity. Where are we going?

F. Gordo<sup>a,b,\*</sup> y R. Molina<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario del Henares, Coslada, Madrid, España

<sup>b</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Francisco de Vitoria, UFV, Edificio E, Ctra. M-515 Pozuelo-Majadahonda Km 1,800, 28223, Pozuelo de Alarcón, Madrid, España

Recibido el 16 de junio de 2017; aceptado el 25 de junio de 2017

Disponible en Internet el 20 de julio de 2017

En publicaciones recientes<sup>1,2</sup> se ha puesto de manifiesto cómo es necesario incrementar la monitorización de los pacientes ingresados en plantas convencionales del hospital, con el objetivo de evitar su posible deterioro clínico, bien aplicando un tratamiento adecuado de forma precoz, bien mediante el incremento de su monitorización mediante su traslado a unidades de cuidados intensivos (UCI). Se ha podido establecer cómo los diferentes sistemas o algoritmos de identificación de gravedad, aplicados en estos pacientes, han podido reducir la aparición de eventos adversos, prevenir la aparición de paradas cardiorrespiratorias (PCR) y mejorar su pronóstico.

Los principales métodos utilizados para conseguir este objetivo han sido la creación de equipos de respuesta rápida (con diferente composición y distintos sistemas de activación)<sup>3–6</sup> y los modelos de UCI sin paredes<sup>7–10</sup> (trabajo conjunto de diferentes profesionales y detección automatizada de la gravedad integrando variables clínicas y de laboratorio). Sin embargo, hay publicaciones con resultados

disparos posiblemente por la heterogeneidad en la activación.

Esta necesidad de mayor control de la monitorización es fundamental en algunos grupos de pacientes, como pueden ser los pacientes dados de alta de UCI, los pacientes en el periodo postoperatorio inmediato, o con sepsis; pero también hay pacientes médicos que pueden presentar situaciones de compromiso vital mientras se encuentran ingresados en planta convencional.

Sabemos que en las plantas convencionales hay pacientes ingresados que presentan enfermedad potencialmente grave y que por cada hora en el retraso de ingreso de un paciente en UCI se produce un 1,05% de incremento de su riesgo de fallecimiento en el hospital<sup>11</sup>, y de hecho, aquellos pacientes que precisan ingreso en UCI presentan peor pronóstico cuanto mayor es su nivel de gravedad al ingreso<sup>12</sup>. Ya hace tiempo se estableció cómo los pacientes que sufrían una PCR en el hospital presentaban alteraciones en sus constantes vitales que se podrían haber detectado hasta en las 72 h anteriores al suceso y que por tanto las convierte en PCR potencialmente prevenibles.

Es muy interesante cómo recientemente van Galen<sup>13</sup> han mostrado cómo, aunque se detecten alteraciones

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fgordo5@gmail.com](mailto:fgordo5@gmail.com) (F. Gordo).

**Tabla 1** Adaptación local de sistema EWS en el Hospital Universitario del Henares (Henares Early Warning Score [HEWS]), creado por el Servicio de Medicina Intensiva y Medicina Interna

	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia cardiaca (lpm)	≤ 40	41-49	50-55	56-110	111-130	131-149	≥ 150
Tensión arterial sistólica (mmHg)	≤ 90	91-99	100-109	110-180	181-200	201-220	≥ 220
Frecuencia respiratoria (rmp)	≤ 7	8-9	10-11	12-24	25-28	29-30	≥ 31
Saturación oxígeno (%)	≤ 84	85-89	90-92	≥ 93			
Nivel de conciencia					Verbal	Dolor	No responde

La escala HEWS es una adaptación local ideada por el Servicio de Medicina Intensiva y Medicina Interna según los algoritmos desarrollados de detección precoz de gravedad Early Warning Score (EWS) basados en las constantes vitales. Puntúa de menor (0 puntos) a mayor gravedad (3 puntos) 5 parámetros fisiológicos: frecuencia cardiaca (latidos por minuto), tensión arterial sistólica (mmHg), frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto), saturación de oxígeno (%), y nivel de respuesta a diferentes estímulos. La puntuación total (0-15 puntos) se relaciona con el código de gravedad estimado del paciente y activa un algoritmo de decisión hospitalario: Protocolo HEWS.

fisiológicas y alarmas en las constantes vitales de los pacientes, estas no son siempre atendidas de forma adecuada o escaladas a un nivel asistencial superior. El principal motivo para que se produzca este retraso en la activación curiosamente no es un fallo en la estructura asistencial, sino que son fallos derivados de la actuación del personal e identificación de estas alteraciones. Esto hace que deban crearse pautas claras de identificación de pacientes con aumento del riesgo potencial de deterioro clínico o de PCR y algoritmos de activación clínica por los equipos de urgencia.

Recientemente, en el caso de los pacientes sépticos se ha realizado un gran esfuerzo para cambiar la definición y fundamentalmente para establecer mediante el qSOFA una herramienta de fácil uso en la clínica y que permita identificar a un grupo de pacientes que tiene un riesgo mayor de mortalidad en el hospital. Este indicador permite identificar qué pacientes con sospecha de infección tienen un riesgo de muerte superior al 10% con un AUROC de 0,80 para pacientes ingresados fuera de la UCI. Así sabemos que los pacientes que tienen un qSOFA superior a 2 suponen el 70% de los pacientes fallecidos por sepsis<sup>14,15</sup>.

El qSOFA, que en el fondo no es más que un sistema rápido de detección de disfunción multiorgánica, no es útil solo en pacientes con sospecha de infección, sino que aplicado a todos los pacientes ingresados en planta convencional también es capaz de detectar a un grupo de pacientes con mayor probabilidad de peor pronóstico con un AUROC de 0,70<sup>16</sup>.

Probablemente, el empleo de un sistema tan simple como el qSOFA sería útil para monitorizar e identificar a pacientes con riesgo de deterioro clínico en planta convencional. Recientemente Churpek et al. han comparado diferentes sistemas de identificación del riesgo con el qSOFA en planta convencional. Han establecido cómo los sistemas de Early Warning Score (EWS) y especialmente el NEWS mejora la capacidad de predicción del qSOFA para el global de pacientes ingresados<sup>17</sup>.

Por tanto, parece claro que para mejorar la atención a los pacientes ingresados en planta convencional debemos establecer grupos de riesgo de mal pronóstico. Estos grupos los podemos establecer con sistemas de EWS (que nosotros recomendamos sean adaptados a los protocolos habituales de monitorización en planta (tablas 1 y 2)). Estos sistemas nos permiten crear un algoritmo de actuación escalonado por parte de enfermería, médicos de guardia o equipo de respuesta rápida, que permite mejorar la capacidad de

monitorización o tratamiento en estos pacientes de mayor riesgo.

A partir de aquí, estos algoritmos basados en las constantes vitales se podrían mejorar con el análisis informatizado de datos de laboratorio, empleo de biomarcadores o utilización de sistemas automáticos de monitorización.

En nuestra experiencia, para lograr el éxito en la detección precoz además del diseño adecuado es necesario generar una cultura de concienciación en el medio hospitalario mediante la formación del personal, y la facilitación de material explicativo que clarifique nuestro objetivo de forma sencilla. No es menos importante lograr la perdurabilidad del funcionamiento del sistema y para ello puede ser útil mantener un correcto canal de comunicación entre el personal que participa permitiéndonos revisar y evaluar el funcionamiento del sistema y adaptar de forma dinámica las características según el contexto.

Parece lógico pensar que el grado de certeza en la detección será mayor mediante un sistema «multimodal» conformado por diversos canales de información (alteraciones analíticas, constantes fisiológicas, personal y equipo de respuesta rápida), pero para conseguir el engranaje que requiere un sistema complejo, basándonos en nuestra experiencia, sería recomendable inicialmente comenzar con una instauración paulatina de los diversos métodos de detección, así como de las zonas de aplicación, comenzando primero por aquellas áreas donde se considerase más beneficiosa

**Tabla 2** Algoritmo de decisión hospitalaria según la puntuación total HEWS

≥ 7 urgente o valor aislado ≥ 3	Avisar directamente UCI (salvo LSV)
≥ 5-6 aviso	Avisar médico de guardia
≤ 4 observar	Constantes cada 8 h

Protocolo de actuación escalonada, basado en algoritmo según puntuación HEWS. Una puntuación ≤ 4 supone una gravedad baja, recomendándose la toma de constantes cada 8 h y observación. Una puntuación entre 5-6 de gravedad intermedia, activa la alerta al médico de guardia que decide la actitud a seguir. Una puntuación ≥ 7 o un valor comprobado de forma aislada igual a 3, activa directamente al equipo de respuesta rápida liderado por el médico intensivista además de la participación del médico responsable del paciente salvo en aquellos casos definidos previamente como paliativos.

la aplicación de estos sistemas hasta lograr el aprendizaje necesario.

Según los hallazgos comentados y la experiencia vertida hasta el momento, la aplicación de sistemas de detección, alerta y respuesta precoz mejoran los resultados clínicos y de coste beneficio, pero para lograr el adecuado funcionamiento y perdurabilidad de estos sistemas es necesaria la implicación en el proyecto de diferentes estamentos dentro del hospital, tratándose por lo tanto de un abordaje multidisciplinar en el que es imprescindible la concienciación y la formación.

## Financiación

No.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Smith GB, Prytherch DR, Jarvis S, Kovacs C, Meredith P, Schmidt PE, et al. Comparison of the ability of the physiologic components of medical emergency team criteria and the U.K. National Early Warning Score to discriminate patients at risk of a range of adverse clinical outcomes. *Crit Care Med*. 2016;44:2171–81.
- 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;2:422–32.
- Al-Qahtani S, Al-Dorzi HM, Tamim HM, Hussain S, Fong L, Taher S, et al. Impact of an intensivist-led multidisciplinary extended rapid response team on hospital-wide cardiopulmonary arrests and mortality. *Crit Care Med*. 2013;41:506–17.
- Ludikhuize J, Brunsveld-Reinders AH, Dijkgraaf MG, Smorenburg SM, de Rooij SE, Adams R, et al. Outcomes associated with the nationwide introduction of rapid response systems in the Netherlands. *Crit Care Med*. 2015;43:2544–51.
- Jung B, Daurat A, De JA, Chanques G, Mahul M, Monnin M, et al. Rapid response team and hospital mortality in hospitalized patients. *Intensive Care Med*. 2016;42:494–504.
- De Jong A, Jung B, Daurat A, Chanques G, Mahul M, Monnin M, et al. Effect of rapid response systems on hospital mortality: A systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2016;42:615–7.
- Abella Alvarez A, Torrejon Perez I, Enciso Calderon V, Hermosa Gelbard C, Sicilia Urban JJ, Ruiz Grinspan M, et al. ICU without walls project. Effect of the early detection of patients at risk. *Med Intensiva*. 2013;37:12–8.
- Abella A, Enciso V, Torrejon I, Hermosa C, Mozo T, Molina R, et al. Effect upon mortality of the extension to holidays and weekends of the ICU without walls project. A before-after study. *Med Intensiva*. 2016;40:273–9.
- Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz JV, Dorman T, et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J Crit Care*. 2017;37:270–6.
- Vincent JL, Creteur J. Paradigm shifts in critical care medicine: The progress we have made. *Crit Care*. 2015;19 Suppl 3:S10.
- Cardoso LT, Grion CM, Matsuo T, Anami EH, Kauss IA, Seko L, et al. Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: A cohort study. *Crit Care*. 2011;15:R28.
- Sakr Y, Lobo SM, Moreno RP, Gerlach H, Ranieri VM, Michalopoulos A, et al., SOAP Investigators. Patterns and early evolution of organ failure in the intensive care unit and their relation to outcome. *Crit Care*. 2012;16:R222.
- Van Galen LS, Struik PW, Driesen BE, Merten H, Ludikhuize J, van der Spoel JI, et al. Delayed recognition of deterioration of patients in general wards is mostly caused by human related monitoring failures: A root cause analysis of unplanned ICU admissions. *PLoS One*. 2016;11:e0161393.
- Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Sche- rag A, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315:762–74.
- Freund Y, Lemachatti N, Krastinova E, van Laer M, Claessens YE, Avondo A, et al., French Society of Emergency Medicine Collaborators Group. Prognostic accuracy of sepsis-3 criteria for in-hospital mortality among patients with suspected infection presenting to the emergency department. *JAMA*. 2017;317:301–8.
- Singer AJ, Ng J, Thode HC Jr, Spiegel R, Weingart S. Quick SOFA Scores predict mortality in adult emergency department patients with and without suspected infection. *Ann Emerg Med*. 2017;69:475–9.
- Churpek MM, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell MD, et al. Quick sepsis-related organ failure assessment, systemic inflammatory response syndrome, and early warning scores for detecting clinical deterioration in infected patients outside the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195:906–11.