



## LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULO

**CRM en una Unidad de Cuidados Intensivos: Mejorando la seguridad en el paciente crítico**

**Artículo original:** Crew Resource Management in the Intensive Care Unit: a prospective 3-year cohort study. M. H. T. M. Haerrens, M. Kox, J. Lemson, S. Houterman, J. G. van der Hoeven and P. Pickkers. ([HTML](#)) ([PDF](#))

*Hernández García I, Lema Tomé M, Cabrerizo Torrente P, Chamorro García I, Galve Marqués AI, Gago Quiroga S.*

*Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.*

**Resumen**

El factor humano contribuye en la mayoría de los eventos adversos que suceden tanto en aviación como en nuestro entorno médico. El conocimiento y entrenamiento del factor humano es lo que se conoce como CRM (“Recursos para el manejo de las crisis”). El objetivo de este estudio fue determinar si la implementación del CRM en una Unidad de Cuidados Intensivos conlleva algún impacto en el desenlace del paciente crítico.

**Introducción**

El factor humano contribuye en la mayoría de los eventos adversos que suceden tanto en aviación como en nuestro entorno médico. El conocimiento y entrenamiento del factor humano es lo que se conoce como CRM (“Recursos para el manejo de las crisis”). El objetivo de este estudio fue determinar si la implementación del CRM en una Unidad de Cuidados Intensivos conlleva algún impacto en el desenlace del paciente crítico.

Errar es humano. El factor humano hace referencia a factores ambientales, organizativos y características humanas que proyectan el comportamiento del profesional hacia un camino que vulnera la seguridad del paciente. El conocimiento y entrenamiento del factor humano (CRM) fue introducido en 1979 por la industria de la aviación tras una serie de accidentes ocurridos en los cuales se estableció el factor humano como principal responsable. El CRM

pretende identificar dónde falla el sistema y usar herramientas estandarizadas de comunicación para mejorar la efectividad y la seguridad, teniendo en cuenta el fallo individual. Al contrario que en aviación, no hay actualmente un entrenamiento en CRM estándar internacional en el mundo médico. Este estudio tiene como objetivo evaluar los efectos de la implementación de CRM en una Unidad de Cuidados Intensivos en la evolución clínica del paciente crítico.

**Resumen****Material y Métodos**

Se llevó a cabo un estudio prospectivo de cohortes a 3 años en la Unidad de Cuidados Intensivos del Centro Médico Universitario de Radboud, de 32 camas, la cual ingresa aproximadamente entre 2500-3500 pacientes al año. Comenzó el estudio con un “año basal de referencia”, en el que se obtuvieron datos de complicaciones, previo a la implementación del protocolo. A

continuación, todo el personal de la UCI recibió un entrenamiento intensivo en equipos multidisciplinares de dos días de duración. Todas las sesiones de entrenamiento fueron dirigidas por dos especialistas en CRM. El curso incluía sesiones sobre factor humano, principios del CRM, casos clínicos y videos realizados en el departamento. El siguiente periodo del estudio fue el “año de implementación”. Durante este año se realizaron: reuniones de personal, planificación de sesiones de entrenamiento en simulación, publicación de boletines informativos en la intranet de la UCI, desarrollo de listados de verificación (LV) para procedimientos habituales en UCI, transferencia de pacientes. Los resultados clínicos y complicaciones fueron recogidos en la base de datos NICE durante los tres periodos: tres meses previos al inicio del entrenamiento (año basal), año de implementación consecutivo a la fase de entrenamiento, y un año post-implementación.

El objetivo principal del estudio fue determinar la tasa de complicación grave en UCI: parada cardiorrespiratoria y reanimación cardiopulmonar exitosa. Objetivos secundarios fueron la medición del tiempo de estancia hospitalaria, tasa de mortalidad y percepción de clima de seguridad entre los participantes. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante U-Mann-Whitney, Chi-Cuadrado, Kruskal-Wallis y análisis de regresión logística multivariante, usando la escala APACHE IV como covariable para corregir diferencias en cuanto a la severidad de la enfermedad.

## Resultados

Se produjeron complicaciones graves en 67.1/1.000 pacientes y 66.4/1.000 pacientes durante el año basal y el año de implementación del estudio,

reduciéndose a 50.9/1.000 pacientes en el año post-implementación ( $p=0.03$ ). Odd ratios ajustadas para la aparición de complicaciones fueron 0.92 (95% IC 0.71-1.19,  $P = 0.52$ ) en el año de implementación y 0.66 (95% IC 0.51-0.87,  $P = 0.003$ ) en el año post-implementación. La incidencia de parada cardíaca fue 9.2/1.000 pacientes y 8.3/1.000 durante el año de referencia y el año de implementación, disminuyendo a 3.5/1.000 pacientes ( $P = 0.004$ ) en el año post-implementación, mientras que la tasa de reanimación cardiopulmonar exitosa aumentó del 19% al 55% y al 67% ( $P = 0.02$ ). La tasa de mortalidad disminuyó de 0.72 (95% IC 0.63-0.81) en el año de referencia a 0.60 (95% IC 0.53-0.67) en el año post-implementación ( $P = 0.04$ ).

## Discusión

Este estudio concluye que existe una asociación real entre la implementación de un entrenamiento estructurado y basado en CRM para el manejo de recursos en situaciones de crisis y la disminución de las complicaciones en el paciente crítico. De especial interés, la reducción de la incidencia de parada cardiorrespiratoria y mejoría de la calidad de la reanimación cardiopulmonar avanzada, además de la reducción de la tasa de mortalidad.

Son varios los factores que explican los efectos positivos de la implementación de dicho entrenamiento en las UCIs: tratar la crisis desde una perspectiva global (trabajo en equipo), la capacidad de los entrenadores experimentados en CRM para motivar al personal de trabajo, (creando un nuevo equipo profesional dentro de su propia UCI); concienciación y motivación del grupo central a los profesionales sanitarios, no solo en la fase pre-implementación sino durante los tres años sucesivos. Y por último la posibilidad de modificar los LV preexistentes en la unidad y

adaptarlos según las experiencias de los propios trabajadores (1).

Este estudio también tiene limitaciones: no es aleatorizado ni ciego. La intensidad y duración del proceso de implementación limitaron considerablemente su viabilidad. Aun así, durante el año post-implementación disminuyó significativamente la mortalidad y la tasa de complicaciones de los pacientes ingresados. Además, tras el ajuste de la gravedad de la enfermedad como posible factor de confusión, la implementación del entrenamiento en CRM seguía estando asociado con una reducción de complicaciones y mortalidad.

### Comentario

La percepción de un adecuado clima de seguridad mejora los resultados (2). Los LV son herramientas útiles para mejorar la seguridad del paciente, pero es difícil valorar individualmente su impacto. Creemos que lo verdaderamente importante es la manera en la que el equipo trabaja con dichos LV. Una de las preocupaciones que más se pone en relieve en relación con los LV es su uso en situaciones de urgencia, sin embargo Konfirst (3) nos pone como ejemplo la puesta en marcha del LV en caso de necesidad de una urgencia de ECMO y como el cumplimiento del LVQ lleva a una consecución satisfactoria del mismo. Lo que debemos tener en cuenta es que debe ser adaptado según los factores locales y las necesidades del entorno donde se trabaje.

A pesar del hecho de que no es un estudio ciego aleatorizado, creemos que la reducción en la mortalidad y en las complicaciones postoperatorias se debieron al entrenamiento en CRM y a un cambio en la utilización de los LV.

La implementación del CRM supone un cambio en la cultura de seguridad y en

la conformación de un entorno más seguro (4). Una de las herramientas más útiles para mejorar el trabajo en equipo es la mejora de la comunicación entre los diferentes miembros del mismo. Para trabajarlo se pueden llevar a cabo conversaciones de aprendizaje, briefings, debriefings, así como sesiones de simulación (5, 6). Hasta ahora no se han desarrollado estudios prospectivos aleatorizados que evalúen la implementación de estas herramientas, éste podría ser el primer estudio que relaciona el entrenamiento en CRM con resultados clínicos. En vista de estos resultados y ausencia de efectos adversos en los pacientes, argumentamos que la implementación de CRM en Unidades de Cuidados Intensivos podría estar justificada.

### Bibliografía

- Freytag J, Stroben F, Hautz WE, Eisenmann D, Kämmer JE. Improving patient safety through better teamwork: how effective are different methods of simulation debriefing? Protocol for a pragmatic prospective and randomised study. *BMJ Open*. 2017 Jun 30;7(6):e015977. ([PubMed](#)) ([HTML](#)) ([PDF](#))
- Cooper JB, Blum RH, Carroll JS, Dershwitz M, Feinstein DM, Gaba DM, et al. Differences in safety climate among hospital anesthesia departments and the effect of a realistic simulation-based training program. *Anesth Analg*. 2008 Feb; 106(2):574-84. ([PubMed](#))
- Konfirst C, Preston S, Yeh T. Checklists and Safety in Pediatric Cardiac Surgery. *Semin Thoracic Cardiovascular Surgery*. *Pediatric Cardiac Surgery Annual*. 18:43-50. 2015.
- Rall M, Dieckmann P. Safety culture and crisis resource management in airway management: general principles to enhance patient safety in critical airway situations. *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol*. 2005;19:539-557 ([PubMed](#))
- Bartolomé, A. et al. El trabajo en equipo y los errores de comunicación en anestesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2011; 58 (3): S28-S35.
- Rudolph JW, Simon R, Dufresne RL, Raemer DB. There's no such thing as

«nonjudgmental»debriefing: a theory and method for debriefing with good judgment. Simul Healthc. 2006;1:49-55. ([PubMed](#))

---

**Correspondencia al autor**

*Inmaculada Hernández García*  
[inmaculada.hernandez0@gmail.com](mailto:inmaculada.hernandez0@gmail.com)  
*Residente Anestesiología y Reanimación.*  
*Hospital General Universitario Gregorio*  
*Marañón, Madrid.*

---

Aceptado para blog en julio de 2018.

