



## ARTÍCULO ESPECIAL

# Formación en Medicina Intensiva. Un reto a nuestro alcance



Á. Castellanos-Ortega<sup>a,\*</sup>, H.U. Rothen<sup>b</sup>, N. Franco<sup>c</sup>, L.A. Rayo<sup>d</sup>,  
I. Martín-Loeches<sup>e</sup>, P. Ramírez<sup>f</sup> y J. Cuñat de la Hoz<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

<sup>b</sup> Department of Intensive Care Medicine, University Hospital of Bern, Berna, Suiza

<sup>c</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario de Móstoles, Móstoles, Madrid, España

<sup>d</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Son Espases, Palma de Mallorca, España

<sup>e</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital de Sabadell, Corporació Sanitària Universitària Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

<sup>f</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital La Fe, Valencia, España

Recibido el 12 de diciembre de 2013; aceptado el 30 de diciembre de 2013

Disponible en Internet el 1 de marzo de 2014

### PALABRAS CLAVE

Medicina Intensiva;  
Formación  
especializada;  
Competencias

**Resumen** La formación médica se encuentra actualmente inmersa en un proceso de cambio de modelo. El nuevo paradigma pretende ser más efectivo, más integrado en el sistema sanitario y muy dirigido a la aplicación directa del conocimiento en la práctica clínica. Frente al sistema de formación actual basado en la certificación del cumplimiento de una serie de rotaciones y estancias en determinadas unidades asistenciales, el nuevo modelo propone un proceso formativo más estructurado, basado en la adquisición progresiva de competencias específicas, y en el que el residente debe jugar un papel activo en el diseño de su programa de formación. La formación basada en competencias garantiza un aprendizaje más transparente, de calidad objetiva, actualizada, homogénea y homologable internacionalmente.

Los tutores juegan un papel esencial como gestores principales del proceso, es imprescindible el compromiso institucional con su labor, se les debe proporcionar tiempo y formación específica para la evaluación formativa, que es la piedra angular del nuevo modelo. Se deben incorporar nuevas formas de evaluación objetiva tanto formativa como sumativa, que garanticen que se están consiguiendo las competencias predefinidas.

El movimiento libre de especialistas en Europa es un objetivo muy deseable que implica que la calidad de la formación recibida ha de ser alta y homologable en los diferentes países. El programa Competency Based Training in Intensive Care Medicine in Europe es nuestra principal fortaleza para conseguir este objetivo.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [acastellanos@humv.es](mailto:acastellanos@humv.es) (Á. Castellanos-Ortega).

Las sociedades científicas deben impulsar y facilitar todas aquellas iniciativas que mejoren la calidad asistencial y, por lo tanto, la formación del especialista. Su misión es el diseño de estrategias y procesos para favorecer la formación, la acreditación y las relaciones de asesoramiento con los gobiernos.

© 2013 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Intensive Care  
Medicine;  
Specialized training;  
Competences

## Training in Intensive Care Medicine. A challenge within reach

**Abstract** The medical training model is currently immersed in a process of change. The new paradigm is intended to be more effective, more integrated within the healthcare system, and strongly oriented towards the direct application of knowledge to clinical practice. Compared with the established training system based on certification of the completion of a series of rotations and stays in certain healthcare units, the new model proposes a more structured training process based on the gradual acquisition of specific competences, in which residents must play an active role in designing their own training program. Training based on competences guarantees more transparent, updated and homogeneous learning of objective quality, and which can be homologated internationally.

The tutors play a key role as the main directors of the process, and institutional commitment to their work is crucial. In this context, tutors should receive time and specific formation to allow the evaluation of training as the cornerstone of the new model. New forms of objective summative and training evaluation should be introduced to guarantee that the predefined competences and skills are effectively acquired.

The free movement of specialists within Europe is very desirable and implies that training quality must be high and amenable to homologation among the different countries. The Competency Based training in Intensive Care Medicine in Europe program is our main reference for achieving this goal.

Scientific societies in turn must impulse and facilitate all those initiatives destined to improve healthcare quality and therefore specialist training. They have the mission of designing strategies and processes that favor training, accreditation and advisory activities with the government authorities.

© 2013 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

## Introducción

Este artículo está basado en los contenidos de la discusión de la mesa redonda sobre formación en Medicina Intensiva celebrada durante el XLVIII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (SEMICYUC), que tuvo lugar los días 9-12 de junio de 2013 en Tenerife. El objetivo principal de la mesa era promover un debate en torno a un nuevo modelo educativo basado en la adquisición de competencias específicas de la especialidad. Se recogieron los puntos de vista de algunos de los protagonistas imprescindibles de la formación posgraduada: los residentes, los tutores, el programa europeo de formación en Medicina Intensiva basado en competencias (Competency Based Training in Intensive Care Medicine in Europe [CoBaTrICE]) y, por último, las sociedades científicas como facilitadoras y promotoras de estándares de alta calidad en la enseñanza.

La formación médica es un aspecto esencial de la calidad de la asistencia sanitaria. Proporcionar mejores médicos y, por lo tanto, mejores cuidados para los pacientes debe ser un objetivo prioritario de cualquier sociedad avanzada. La formación médica se encuentra actualmente inmersa en un proceso de cambio de modelo<sup>1-3</sup>. El nuevo paradigma pretende ser más efectivo, más integrado en el sistema

y totalmente dirigido a la aplicación directa del conocimiento en la práctica clínica. El objetivo es enseñar a utilizar el conocimiento para resolver problemas, realizar técnicas, comunicarse de forma efectiva y tomar decisiones correctas. Es más importante el producto final (la clase de especialista que se ha formado) que el modo cómo se ha conseguido (programa educativo). El objetivo último de cualquier programa de formación médica especializada debe ser prestar una asistencia de alta calidad en un sistema que funcione bien, lo que implica valores éticos, comunicación, trabajo en equipo, compromiso y conocimiento del propio sistema<sup>4</sup>. La formación y la acreditación en Medicina Intensiva a nivel mundial están cambiando rápidamente en esta dirección<sup>5</sup>, si no se consigue una armonización entre los diferentes países, los jóvenes especialistas tendrán que superar barreras importantes en el futuro para su ejercicio profesional.

La Medicina Intensiva es una especialidad dedicada al cuidado de los pacientes con disfunciones orgánicas agudas graves o potencialmente graves susceptibles de recuperación. El envejecimiento poblacional y el uso cada vez más frecuente de técnicas invasivas y de fármacos inmunosupresores conllevan un incremento constante en la demanda de cuidados intensivos<sup>6,7</sup>; la presencia de intensivistas en las unidades de cuidados intensivos se ha asociado con una

disminución significativa de la estancia media y de la mortalidad hospitalaria<sup>8</sup>. Para ser un intensivista competente se requiere integrar un conocimiento científico potente, habilidades técnicas y clínicas excelentes, y otras cualidades, como comunicarse efectivamente con los pacientes, sus familias y otros profesionales sanitarios. También se nos exige actuar de una forma profesional, cultivar la conciencia de los propios valores y prejuicios, y proporcionar cuidados y atención a los pacientes, comprendiendo sus dimensiones culturales y espirituales<sup>9-12</sup>. En este contexto, las competencias se definen como el conjunto de conocimientos, habilidades, comportamientos y actitudes que debe tener un profesional para satisfacer las necesidades de los pacientes y resolver los problemas que plantean. Todos los elementos del programa de formación: contenidos (currículum), actividades, métodos de evaluación, control de la calidad del proceso formativo, acreditación de unidades docentes, etc., han de diseñarse con el objetivo de garantizar la adquisición de las competencias predefinidas, estas serán la referencia constante de todo el proceso. El nuevo marco regulatorio (Real Decreto 183/2008)<sup>13</sup> y su desarrollo por las comunidades autónomas nos permitirá avanzar en esta dirección y adecuarnos a la práctica internacional en el campo de la formación especializada.

## El punto de vista del especialista en formación

Los especialistas en formación demandan un programa educativo que considere el aprendizaje de la especialidad como un proceso continuo y estructurado, basado en la adquisición progresiva de competencias y responsabilidades, flexible, y en cuyo diseño ellos mismos puedan desempeñar un papel activo y relevante. Existe un gran interés en que el sistema garantice que la formación recibida sea de calidad objetiva, actualizada, homogénea y homologable en Europa. Consideran muy necesaria una estrategia docente basada en una visión más internacional. No solamente se valora el intercambio científico con otros países mediante rotaciones externas, sino que existe un claro deseo de cruzar fronteras. Apoyarán decididamente cualquier proceso que contribuya a la armonización de competencias con otros países, que les permita ejercer como intensivistas en cualquier país una vez finalizado el período de formación. Se asume que la homologación implica un compromiso personal y colectivo con la calidad de la formación recibida, que ha de ser alta.

Se reconoce la importancia del tutor como guía para la correcta aplicación de las actividades formativas, y también como evaluador de la evolución del residente. Los residentes valoran los resultados del sistema actual positivamente y consideran que puede enriquecerse con la incorporación de nuevos recursos educativos, como la evaluación formativa estructurada y la simulación clínica. Consideran muy importante el control de la calidad de la docencia recibida y la auditoría periódica de las unidades acreditadas para la docencia.

## El programa de formación basado en competencias

Existe un programa de formación que cumple estas expectativas, es europeo y se llama CoBaTrICE

([www.cobatrice.org](http://www.cobatrice.org))<sup>14</sup>. Las competencias están claramente definidas y son compatibles con muchos programas de formación nacionales. El sistema ya ha sido adoptado por 15 países europeos (fig. 1)<sup>15,16</sup> y se encuentra en vías de adopción en Estados Unidos<sup>17</sup>. En nuestro país fue adaptado en un trabajo promovido por la SEMICYUC en 2007<sup>18</sup>, y recientemente se han revisado e incluido en el borrador del nuevo programa de formación de Medicina Intensiva<sup>19</sup> que la Comisión Nacional de la especialidad ha presentado en el Ministerio de Sanidad y Consumo y que está pendiente de aprobación. Actualmente, continúa vigente el Real Decreto 127/84, que regula la formación especializada<sup>20</sup>.

El proyecto CoBaTrICE se desarrolló con el apoyo de la Sociedad Europea de Cuidados Intensivos y 2 becas de la Unión Europea del Programa Leonardo Da Vinci en 2003-2010. El objetivo final de CoBaTrICE es asegurar un elevado nivel de competencia en Cuidados Intensivos, armonizar la formación en Medicina Intensiva sin interferir con regulaciones nacionales específicas y permitir el movimiento libre de profesionales a través de Europa<sup>21</sup>. CoBaTrICE comprende un programa formativo con una descripción detallada de las competencias mínimas (conocimientos, habilidades y aptitudes) requeridas por un médico para ser considerado como especialista en Medicina Intensiva. También incluye una propuesta estándar para la formación posgraduada, con un cuerpo de conocimiento contenido en un programa multimedia de acceso electrónico denominado Patient-centred Acute Care Training, los principios básicos de la evaluación «a pie de cama», y un primer borrador de portafolio electrónico para recoger todas las experiencias formativas, competencias adquiridas y reflexiones del especialista en formación. El marco de competencias descrito en CoBaTrICE se ha elaborado a partir de investigación empírica, diseño educativo y el consenso de un grupo amplio de intensivistas europeos<sup>22,23</sup>.

## La evaluación de la competencia como motor del aprendizaje

La aportación de la formación basada en competencias con respecto al sistema tradicional es la integración del conocimiento con una serie de habilidades y actitudes claramente definidas, observables y medibles. Por lo tanto, la evaluación es un elemento esencial de CoBaTrICE. Además de asegurar la competencia, debe tenerse en cuenta que se aprende y se retiene mejor aquello que sabemos que se va a comprobar que realmente se ha asimilado. Al tratarse de una evaluación formativa, orientada al aprendizaje, es imprescindible el registro y almacenamiento de los resultados de las evaluaciones (progresos, esfuerzos y metas alcanzadas) para facilitar la visión del crecimiento, la reflexión y el análisis de la evolución del aprendizaje y del desarrollo profesional. El registro se efectúa habitualmente en un logbook (libro del residente), o de forma más completa en un portafolio<sup>24</sup>, ya sea en papel o en formato electrónico. Frente al sistema tradicional de evaluación continuada basada en la observación generalmente informal y genérica, CoBaTrICE incorpora nuevas formas de evaluación objetiva y estructurada, tanto formativa como sumativa, que garantizan que se están consiguiendo los objetivos predefinidos ([www.cobatrice.org](http://www.cobatrice.org), [www.ficm.ac.uk/](http://www.ficm.ac.uk/)) (tabla 1).

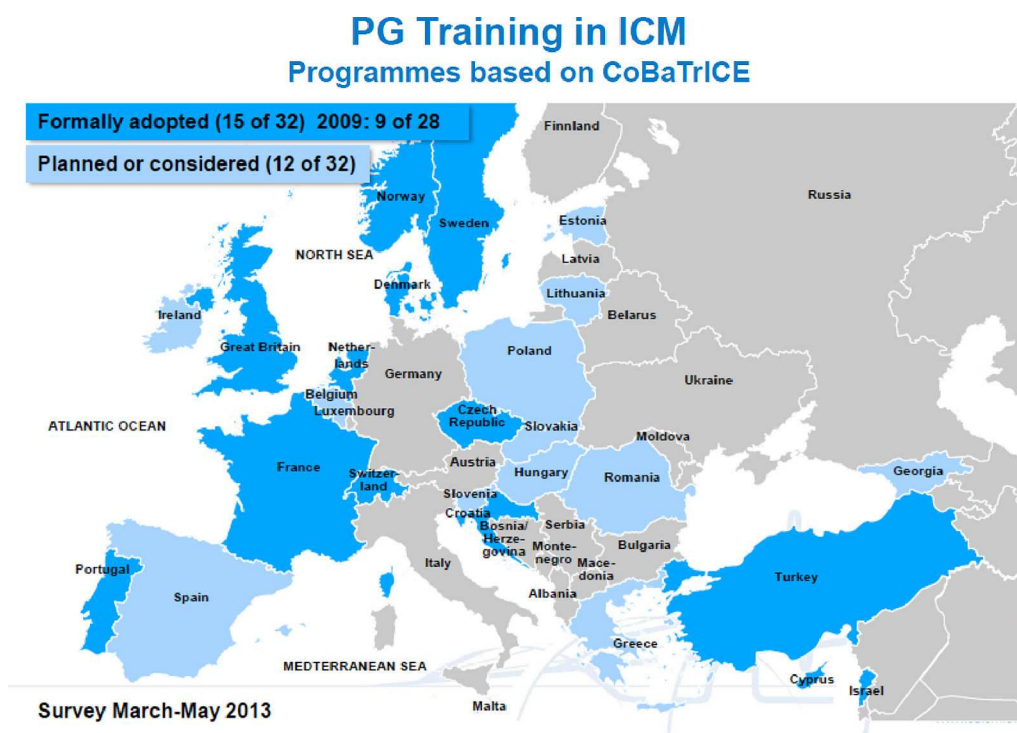


Figura 1 Implantación de CoBaTrICE en Europa.

Tabla 1 Tipos de evaluación

**Observación en el lugar de trabajo.** Se utiliza para evaluar conocimientos, habilidades, conductas y actitudes en las condiciones normales de trabajo

Observación directa de habilidades técnicas (Direct Observation of Procedural Skills): evaluación estructurada de habilidades técnicas en la realización de procedimientos específicos

Ejercicio de evaluación clínica (Mini-Clinical Evaluation Exercise o Mini-CEX): evaluación estructurada de habilidades clínicas

Evaluación 360° (Multi-Source Feedback): evaluación del comportamiento y actitud del residente por diferentes personas del equipo, pacientes y familiares

**Discusión basada en casos clínicos**

**Simulación clínica:** es ideal para evaluar el proceso de toma de decisiones, liderazgo, comunicación y habilidades técnicas

**Evaluación de competencias objetiva y estructurada:** el residente maneja diferentes situaciones clínicas, incluyendo la realización de técnicas, presentadas en varios escenarios o estaciones clínicas simuladas con alto grado de realismo. Se utilizan escalas de puntuación para la evaluación

**Resúmenes estructurados de casos**

**Portafolio:** reflexión, análisis crítico, autoaprendizaje

**Otros:** examen formal

La evaluación formativa se basa generalmente en la observación directa de la actuación del residente «a pie de cama» utilizando métodos que pueden incluir el Mini-Clinical Examination, la observación directa de procedimientos o el feedback inmediato<sup>25-27</sup>; también suele utilizarse la discusión de casos clínicos para enfermedades poco frecuentes, y la simulación clínica. Ningún método de evaluación por sí solo ha demostrado validez y fiabilidad suficientes para certificar todo el proceso de aprendizaje, por lo que deben utilizarse distintas técnicas. Por otro lado, no todas las competencias pueden ni deben ser evaluadas, ya que muchas de ellas comparten conocimientos y habilidades comunes. Es importante elegir los instrumentos adecuados para la evaluación, habitualmente se precisará más de uno para cada competencia, y cada competencia se debe evaluar más de una vez, en diferentes momentos del período de residencia y por diferentes observadores.

El especialista en formación es responsable de comprender que la evaluación periódica es el método para conseguir evidencias que demuestren que el progreso es adecuado, y de recogerlas y documentarlas. El título de especialista viene determinado por la realización de un programa de formación y la demostración de unos conocimientos y capacidades durante las evaluaciones que se realizan periódicamente.

### La evaluación sumativa, el examen final

Existe un amplio consenso en Europa sobre la necesidad de emitir una certificación como instrumento consistente y fiable que garantice que se cumplen de forma segura y eficiente las buenas prácticas al final del proceso de formación del especialista<sup>15,16,21</sup>. En consecuencia, la European

Society of Intensive Care Medicine ha puesto en marcha el European Diploma in Intensive Care Medicine (EDIC)<sup>28</sup>, que se puede conseguir superando un examen escrito y un examen oral. En Europa la gran mayoría de los países requieren haber superado una evaluación sumativa (examen final) para obtener el título de especialista. El EDIC se ha concebido para ejercer un papel unificador y centralizador que garantice una formación recibida de calidad. En una encuesta reciente se encontró que en 11 de 32 países se utiliza el EDIC como un elemento clave de dicho examen. Además, en 6 de esos 11 países se requiere obligatoriamente haber superado el EDIC para obtener el título de especialista<sup>15,16</sup>. Sin embargo, es importante señalar que el EDIC no sustituye las regulaciones nacionales, sino que se debería considerar como un complemento. La acreditación de especialista en España corresponde al Ministerio de Educación y Ciencia, y en la actualidad no se requiere superar un examen final, por lo que el EDIC sería considerado como un indicador de calidad. Los países con examen final tienen menos barreras para que sus profesionales se muevan libremente entre fronteras, independientemente de las regulaciones europeas.

### El punto de vista del tutor

En la formación basada en competencias, el tutor desempeña un importante papel como gestor del proceso de aprendizaje. Entre sus funciones se encuentran la orientación, la mediación, el seguimiento, y la planificación y desarrollo de actividades educativas que comprometan al residente para participar activamente en su proceso de aprendizaje. Es una pieza fundamental para garantizar que se realizan actividades educativas y evaluaciones suficientes para lograr que el residente adquiera las competencias esenciales incluidas en el programa de formación.

Recientemente se ha efectuado a través de la página web de la SEMICYUC una encuesta para conocer el perfil de los tutores de Medicina Intensiva en nuestro país, sus inquietudes y necesidades para desempeñar su tarea. En síntesis, sus necesidades básicas son formación específica en tutoría, colaboración del resto del personal del servicio en la docencia y, sobre todo, tiempo para realizar las tareas docentes. La aplicación de un sistema de enseñanza centrado en el que aprende y con metas específicas predefinidas (competencias) requiere encuentros frecuentes entre residente y tutores. La evaluación formativa ha de ser objetiva y estructurada, y ha de generar una discusión constructiva a partir del análisis de las actuaciones del residente, y un plan individual de mejora consensuado para corregir carencias y progresar. Todas estas tareas conllevan necesariamente una mejora de la cualificación profesional y docente de los tutores. Excepto en unos pocos países europeos en los que la actividad del tutor está regulada por un contrato, en la gran mayoría, la labor del tutor es vocacional, siendo imprescindible el compromiso institucional para proporcionar más tiempo y formación específica en esta área<sup>15</sup>. Finalmente, la formación basada en competencias requiere la participación de todo el servicio en el proceso de evaluación formativa del residente, implicando también una mayor protocolización asistencial y un mayor seguimiento de las guías clínicas para reducir la variabilidad en la práctica clínica. La evaluación formativa del especialista en formación debería constituir

una actividad rutinaria normalizada en todos los servicios de Medicina Intensiva. De acuerdo con los resultados de la encuesta previamente mencionada, la implementación de este modelo en España es todavía baja.

### Las sociedades científicas

Las sociedades no están facultadas para imponer cambios organizativos ni programas, estas tareas y el control de la calidad corresponden a los gobiernos, pero pueden impulsar y facilitar todas aquellas iniciativas que mejoren la calidad asistencial y la formación del especialista. Su misión es el diseño de estrategias y procesos para favorecer la formación, la acreditación y las relaciones con los gobiernos, así como el asesoramiento técnico de los mismos. La formación tiene la más alta prioridad en la European Society of Intensive Care Medicine, como demuestra la creación de instrumentos educativos de calidad, en cuya elaboración también han contribuido los representantes de la SEMICYUC, como son: 1) el programa CoBaTrICE, que ofrece la oportunidad de poder elegir una formación europea en Medicina Intensiva; 2) definición de estándares de calidad de las unidades docentes y programas de formación<sup>29</sup>; 3) avances en la acreditación/certificación mediante la creación de un EDIC renovado y mejorado en estructura y objetividad para que sea garantía de formación homogénea y excelente en Medicina Intensiva en todo el mundo, y 4) gestiones en el parlamento europeo para el reconocimiento de nuestra especialidad, que ahora está más próximo. Recientemente, Medicina Intensiva ha sido reconocida por la Directiva Europea EU Directive 2005/36/EC como «particular medical competence» asociada a una especialidad primaria; aunque no es revolucionario, es un paso en la dirección correcta para conseguir su reconocimiento como especialidad independiente y, por lo tanto, homologada en todos los países de la Unión Europea. La principal fortaleza para alcanzar esa meta es que Medicina Intensiva es la primera especialidad en Europa en aplicar un programa de formación basado en competencias que está siendo adoptado por países con larga tradición en el campo de la educación médica, como son Reino Unido, Francia, Holanda, Suiza y los países escandinavos<sup>15</sup>.

Finalmente, el proceso de formación médica y el entrenamiento no terminan aquí. Como se ha señalado recientemente en la Base Declaration 2011 de la European Union of Medical Specialists ([www.uems.net](http://www.uems.net)), el desarrollo profesional continuado es un medio para mejorar la calidad y seguridad de la práctica médica. La formación continuada a lo largo de toda la vida profesional es una necesidad que debería ser apoyada por todos los médicos, reconociendo su propia responsabilidad en su realización.

### Conclusiones

El perfil del intensivista competente que la sociedad europea y el propio especialista en formación demandan está claramente definido en el concepto CoBaTrICE. Este programa de formación cumple los requisitos de la legislación vigente y permite la armonización internacional de conocimientos y competencias, lo que facilitará el movimiento entre fronteras para el ejercicio profesional de la especialidad. La

implementación de un sistema de formación basado en competencias requiere una formación específica de los tutores y la colaboración de todo el equipo asistencial en la realización de la evaluación formativa, pieza clave del sistema que lo distingue de la formación tradicional. Nuestro reto es comprender la importancia del cambio cultural necesario para mejorar la formación de los especialistas e implementar CoBaTrICE a nivel nacional, en un marco económico de recursos limitados.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Health professionals for a new century: Transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010;376:1923–58.
- Morán-Barríos J, Ruiz de Gauna P. ¿Reinventar la formación de médicos especialistas? Principios y retos. *Nefrología*. 2010;30:604–12.
- Gruppen LD, Mangrulkar RS, Kolars JC. The promise of competency-based education in the health professions for improving global health. *Hum Resour Health*. 2012;10:43.
- Goroll AH, Sirio C, Duffy FD, LeBlond MD, Alguire P, Blackwell TA, et al., Residency Review Committee for Internal Medicine. A new model for accreditation of residency programs in internal medicine. *Ann Intern Med*. 2004;140:902–9.
- Besso J, Bhagwanjee S, Takezawa J, Prayag S, Moreno R. A global view of education and training in critical care medicine. *Crit Care Clin*. 2006;22:539–46.
- Vincent JL, Singer M. Critical care: Advances and future perspectives. *Lancet*. 2010;376:1354–61.
- Palencia Herrejón E, González Díaz G, Mancebo Cortés J. The future of intensive medicine. *Med Intensiva*. 2011;35:232–5.
- Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremiszov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: A systematic review. *JAMA*. 2002;288:2151–62.
- CoBaTrICE Collaboration. The views of patients and relatives of what makes a good intensivist: A European survey. *Intensive Care Med*. 2007;33:1913–20.
- Dullenkopf A, Rothen HU, CoBaTrICE group. What patients and relatives expect from an intensivist-The Swiss side of a European survey. *Swiss Med Wkly*. 2009;139:47–51.
- Van Mook WN, de Grave WS, Gorter SL, Muijtjens AM, Zwaveling JH, Schuwirth LW, et al. Fellows' in intensive care medicine views on professionalism and how they learn it. *Intensive Care Med*. 2010;36:296–303.
- Blanch L, Annane D, Antonelli M, Chiche JD, Cuñat J, Girard TD, et al. The future of intensive care medicine. *Med Intensiva*. 2013;37:91–8.
- Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades de Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos de la formación sanitaria especializada [consultado 26 Nov 2013]. Disponible en: [www.msc.es/profesionales/formacion/docs/realDecreto183\\_2008.pdf](http://www.msc.es/profesionales/formacion/docs/realDecreto183_2008.pdf)
- Bion JF, Barrett H, CoBaTrICE Collaboration. Development of core competencies for an international training programme in intensive care medicine. *Intensive Care Med*. 2006;32:1371–83.
- CoBaTrICE Collaboration. The educational environment for training in intensive care medicine: Structures, processes, outcomes and challenges in the European region. *Intensive Care Med*. 2009;35:1575–83.
- Rhodes A, Chiche JD, Moreno R. Improving the quality of training programs in intensive care: A view from the ESICM. *Intensive Care Med*. 2011;37:377–9.
- Buckley JD, Addrizzo-Harris DJ, Clay AS, Curtis JR, Kotloff RM, Lorin SM, et al. Multisociety task force recommendations of competencies in Pulmonary and Critical Care Medicine. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;180:290–5.
- Roca J, Pérez JM, Colmenero M, Muñoz H, Alarcón L, Vázquez G. Professional for the care of critical patients: Beyond specialities. *Med Intensiva*. 2007;31:473–84.
- SEMICYUC. Especialidad Medicina Intensiva [consultado 26 Nov 2013]. Disponible en: <http://www.semicyuc.org/temas/formacion/especialidad-medicina-intensiva>
- Real Decreto 127/1984, de 11 de enero, por el que se regula la Formación Médica Especializada y la obtención del Título de Médico Especialista. Presidencia del Gobierno. Ministerio de Sanidad y Consumo, Programa de Formación de especialistas en Medicina Intensiva. Resolución de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, 25 de abril de 1996. BOE núm. 26, de 31 de enero de 1984. p. 2524-2528.
- Rubulotta F, Moreno R, Rhodes A. Intensive care medicine: Finding its way in the «European labyrinth». *Intensive Care Med*. 2011;37:1907–12.
- Guidelines for training in intensive care medicine. European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1994;20:80–1.
- Barrett H, Bion JF. An international survey of training in adult intensive care medicine. *Intensive Care Med*. 2005;31:553–61.
- Donato AA, George DL. A blueprint for implementation of a structured portfolio in an internal medicine residency. *Acad Med*. 2012;87:185–91.
- Epstein RM. Assessment in medical education. *N Engl J Med*. 2007;356:387–96.
- Koogan JR, Holmboe ES, Hauer KE. Tools for direct observation and assessment of clinical skills of medical trainees: A systematic review. *JAMA*. 2009;302:1316–26.
- Holmboe ES, Hawkins RE, Huot SJ. Effects of training in direct observation of medical residents' clinical competence: A randomized trial. *Ann Intern Med*. 2004;140:874–81.
- European Society of Intensive Care Medicine. European Diploma in Intensive Care Medicine (EDIC) [consultado 26 Nov 2013]. Disponible en: <http://www.esicm.org/education/european-diploma>
- CoBaTrICE Collaboration. International standards for programmes of training in intensive care medicine in Europe. *Intensive Care Med*. 2011;37:385–93.