



**(C-170)**

**“ELABORACIÓN DE UN TEST PARA EVALUAR  
COMPETENCIAS PRÁCTICAS DE ESTUDIANTES DE  
ENFERMERÍA EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR  
AVANZADA”**

*Ruzafa-Martínez, María*

*López-Iborra, Lidón*

*Martins, José Carlos*



**(C-170) “ELABORACIÓN DE UN TEST PARA EVALUAR COMPETENCIAS PRÁCTICAS DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR AVANZADA”**

*Ruzafa-Martínez, María<sup>1</sup>; López-Iborra, Lidón<sup>2</sup>; Martins, José Carlos<sup>3</sup>,*

**Afiliación Institucional:** <sup>1</sup>Profesora titular del Departamento de Enfermería de la Universidad de Murcia, <sup>2</sup>Profesora asociada del Departamento de Enfermería de la Universidad de Murcia, <sup>3</sup>Profesor Adjunto na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.

**Indique uno o varios de los siete Temas de Interés Didáctico:** (Poner x entre los [ ])

- Metodologías didácticas, elaboraciones de guías, planificaciones y materiales adaptados al EEES.
- Actividades para el desarrollo de trabajo en grupos, seguimiento del aprendizaje colaborativo y experiencias en tutorías.
- Desarrollo de contenidos multimedia, espacios virtuales de enseñanza- aprendizaje y redes sociales.
- Planificación e implantación de docencia en otros idiomas.
- Sistemas de coordinación y estrategias de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollo de las competencias profesionales mediante la experiencia en el aula y la investigación científica.

**[X] Evaluación de competencias.**

**Resumen.**

En una parada cardiorrespiratoria existe un riesgo vital para el paciente, y el enfermero que se enfrente a ella debe tener una formación sólida en su manejo. La simulación de casos clínicos es una metodología docente eficaz en la enseñanza de habilidades prácticas como la Reanimación Cardiopulmonar Avanzada (RCP-A). Sin embargo la evaluación de competencias prácticas es compleja por la dificultad de evaluar una actividad mientras se ejecuta y por la posible variabilidad en los criterios de evaluación del profesor.

Objetivo: Elaborar un test de evaluación de competencias prácticas de estudiantes de enfermería en RCP-A para su utilización en entornos de aprendizaje de simulación.

Método: Diseño para la validación de constructo, contenido y validez facial de un test. Primera fase: búsqueda en las principales bases de datos biomédicas de artículos que evaluaran la realización práctica de la RCP. Tras el análisis de los instrumentos hallados se elaboró una primera versión con 34 ítems. Segunda fase: revisión, modificación de ítems y elaboración del test definitivo por consenso entre expertos en la enseñanza de RCP (6), y en el diseño y elaboración de cuestionarios (2).

Resultados: El test consta de 51 ítems agrupados en 8 dimensiones con 4 posibles respuestas: 4) Correcta, 3) Parcialmente correcta, 2) Incorrecta y 1) No realizada; además presenta una descripción de los criterios de evaluación de cada ítem.

Conclusiones: El test ha sido elaborado a partir de estudios anteriores, siguiendo los criterios aprobados por el European Resuscitation Council en 2010 y por consenso de expertos. Ofrece pruebas suficientes de validez de constructo, contenido y facial. En un segundo estudio se comprobará su fiabilidad mediante pruebas test-retest y consistencia inter e

intra-evaluador, propiedades de uso y aplicación del mismo.

**Keywords:** evaluación de competencias, docencia enfermería, Reanimación Cardiopulmonar, simulación de casos clínicos

### **Abstract.**

There is a vital risk for a patient after suffering a cardio respiratory arrest. To manage and solve this situation nurses should have a strong education in this area. Clinical case simulation is an effective teaching methodology to learn practical skills in Advanced Cardio Pulmonary Resuscitation (A-CPR). Nevertheless the evaluation of practical competences has high difficulties because of the complexity to evaluate an activity during its performance and the possible variability of the teacher evaluation criteria.

**Objective:** To create a practical competences evaluation test in A-CPR for nursing students to be used in simulation teaching environments.

**Method:** The creation of this test has a design to demonstrate construct, content and facial validity. First phase: bibliographic research in the main biomedical data bases to find articles evaluating A-CPR practical training. After analyzing the instrument found a first version of the questionnaire was elaborate with 34 items. Second phase: a group of 6 experts in teaching A-CPR and 2 experts in questionnaire elaboration made a item revision and modification obtaining the definitive test.

**Results:** The test has 51 items grouped in 8 dimensions with 4 possible answers: 4) correct, 3) partially correct, 2) wrong, 1)Not done.

**Conclusions:** This test has been created from previous studies, following the European Resuscitation Council 2010 criteria and experts consensus. It offers enough construct, content and facial validity proofs. In later studies the reliability of the questionnaire will be test with the test-retest proofs, the inter and intraobserver consistency and its use and application properties.

### **Texto.**

#### *Introducción*

La actuación de los profesionales de enfermería en una situación de parada cardiorrespiratoria debería ser siempre rápida y certera, ya que una duda en esta situación provocaría un retraso o error en su intervención y tendría unas consecuencias gravísimas en su paciente<sup>1</sup>. Es por esta razón por la que las Facultades de Enfermería buscan la excelencia en la enseñanza a los estudiantes de las maniobras de Reanimación Cardiopulmonar (RCP). La simulación de casos clínicos ha demostrado ser una metodología docente eficaz en la enseñanza de habilidades prácticas, como la RCP<sup>2</sup>. Ha demostrado mejorar el reconocimiento de síntomas de deterioro en pacientes críticos<sup>3</sup>. La utilización de la simulación como herramienta docente implica una preparación previa por parte tanto del docente como del alumno. La aplicación de nuevas formas de enseñanza supone un reto con algunas barreras ha superar<sup>4</sup>. Una de esas dificultades que encontramos es la evaluación de situaciones clínicas simuladas. Son diversas las razones de su complejidad<sup>5,6</sup>. La primera es la dificultad de evaluar una actividad mientras se ejecuta, la segunda es definir el significado de cada actividad a evaluar y la tercera es la dificultad de puntuar dichas actividades. Por este motivo nuestro estudio se centra en la elaboración de una herramienta que facilite el proceso de evaluación de los alumnos tras la simulación de un caso clínico.

El objetivo del estudio fue elaborar un test de evaluación de competencias prácticas de estudiantes de enfermería en RCP-A para su utilización en entornos de aprendizaje de simulación.

### *Material y método*

Se diseñó un estudio para la validación de contenido, constructo y validación facial del test. El estudio se realizó en dos fases: primera fase de búsqueda bibliográfica para la extracción de ítems y segunda fase de evaluación, selección de ítems, método de respuesta y elaboración de criterios para la evaluación mediante el consenso entre expertos. El estudio se llevó a cabo en las Facultades de Enfermería de la Universidad de Murcia y de la Universidad de Coimbra entre los meses de noviembre de 2010 y abril de 2011.

En la primera fase se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos biomédicas (Cinhal, Pubmed, Cochrane Library, no se puede poner ect, si no en cuáles se buscó), utilizando diferentes combinaciones de los descriptores: “resuscitation AND evaluation AND teach\* OR education”. La búsqueda se restringió al periodo comprendido entre los años 2005 y 2011 y los idiomas de búsqueda fueron español, portugués e inglés. De esta búsqueda se obtuvieron un total de 596 artículos. El criterio de selección para la recuperación de los artículos a texto completo fue que utilizaran algún instrumento, cuestionario o test para evaluar la realización práctica de la Reanimación Cardio-Pulmonar (RCP), tanto básica como avanzada, lo que incluye el manejo del desfibrilador semiautomático. Finalmente se seleccionaron y recuperaron a texto completo 37 artículos. Dos miembros del equipo de investigación realizaron el análisis de los artículos con la finalidad de extraer ítems utilizados por otros estudios, sistemas de respuesta empleados y los criterios de evaluación en los que se basaron para la evaluación de las competencias prácticas en RCP y RCPA. De entre los artículos encontramos, destacamos que el Test Raval-Sud<sup>7</sup> que utilizaba como categorías de respuesta: realizado/no realizado; No identifica/identifica, no elimina/ Elimina/No valorable; realizado peligrosamente/no realizado/realización incorrecta/realización correcta; no intentado/incorrecta/correcta; No elimina+técnica peligrosa/ No elimina+no técnica peligrosa/ elimina+técnica peligrosa/ elimina+no técnica peligrosa; no realizada/Inefectiva/incorrecta/correcta; no realizado/inadecuado/adeecuado; entre otras más. Prácticamente cada ítem tiene unas posibilidades de respuesta distintas. Además, este instrumento fue creado para medir aptitudes en soporte vital básico (SVB) y desfibrilación externa semiautomática (DESA) adaptado a los profesionales sanitarios de equipos de atención primaria. Este test se realizó a partir de una adaptación el test de Cardiff versión 3.1, al contexto de la Atención Primaria. Un inconveniente de Raval-Sud es que está basado en las recomendaciones de RCP del año 2000, y ha habido que adaptarlo a las recomendaciones de 2005 y 2010. Por tanto, nuestra escala esta basada, en un principio, en los ítems y forma de respuesta del Raval-Sud. Otro problema que encontramos a la hora de utilizar este cuestionario para evaluar la RCP es su complejidad de utilización. No permite puntuar al alumno mientras realiza la prueba de RCP, obliga a videograbar el examen para su posterior evaluación. Esta forma de puntuar tiene múltiples inconvenientes sobretodo para ambientes docentes universitarios donde el número de alumnos por profesor supera los 200. Además la escala Raval-Sud cuenta con algunos ítems que no aparecen de forma explícita en las directrices del European Resuscitation Council, ni la American Herat Association y que dependen del instructor y de la forma de enseñar RCP. Podemos decir que otro inconveniente encontrado es que los ítems tienen diferentes formas de evaluación, es decir, que podemos encontrar ítems con escalas tipo Likert con 2 puntos hasta de 5 puntos y otros ítems puntuados de forma numérica (por ejemplo número de compresiones efectivas realizadas, o volumen medio de aire insuflado). De los 83 ítems que componen el Raval-Sud hemos utilizado 32, pero de ellos no hemos conservado ni el enunciado original, ni el orden de colocación en el cuestionario ni las opciones de respuesta.

Para empezar se elaboró una lista de 34 ítems en los que se evaluaba el SVB y la utilización del DESA.

La segunda fase del estudio consistió en la revisión del primer borrador del test por parte de un panel de 6 expertos en docencia en escenarios de simulación de parada cardiorespiratoria de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Coimbra y 2 miembros del equipo de investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Murcia expertos en el desarrollo de cuestionarios. Se estableció como marco de teórico de referencia para asegurar la validez de constructo y de contenido del test las recomendaciones de en Soporte Vital Básico y Avanzado de la European Resuscitation Council del año 2005 revisadas en 2010. Además, para el desarrollo de los ítems se trabajó teniendo en

cuenta los conocimientos y habilidades prácticas ha alcanzado por los estudiantes de enfermería en 2 escenarios de simulación de parada cardiorespiratoria en los que participaban 3 estudiantes cada vez, y presentaban las siguientes características: en el primer escenario los estudiantes se encontraban con un paciente inconsciente, iniciaban maniobras de RCP y utilizaban el desfibrilador semiautomático; en el segundo escenario, los estudiantes tenían que diferenciar los ritmos cardíacos desfibrilables de los no desfibrilables, iniciaban las maniobras de RCP y utilizaban el desfibrilador manual cuando era preciso.

A partir del primer borrador del test los expertos en elaboración de cuestionarios hicieron una revisión facial de los ítems y del sistema de respuesta de los mismos. Esto supuso la modificación de las categorías de respuesta y de la redacción de alguno de los ítems. Por ejemplo, se modificó el orden de las respuestas, en un principio la más cercana al enunciado era la 1-No realiza, pero al revisarlo resultó que en la mayoría de evaluaciones sobre RCP lo que esperábamos era lo contrario, que la técnica se realizara bien, es decir tendríamos que responder al ítem 4-Correcto en la mayoría de ítems; por tanto variamos el orden de las respuestas en todo el cuestionario. Esta modificación facilita la cumplimentación del test ya que la casilla está más cerca del enunciado y se tarda menos en encontrarla y señalarla. Otro ítem modificado fue el correspondiente a la evaluación de la consciencia, en un principio fueron dos ítems: “comprueba la consciencia: agita al paciente” y “comprueba la consciencia: grita al paciente”. Se consideró que aunque son dos acciones distintas, tienen un mismo fin y por tanto se podrían valorar juntas.

El segundo borrador modificado se envió a los expertos en docencia en RCP para realizar una valoración de la validez de contenido y constructo del test. En primer lugar se pidió a cada uno de los expertos que evaluase respecto a cada uno de los ítems si se debía eliminar, dejar como estaba, dejar pero con modificaciones y finalmente qué ítems se debían incluir. A continuación se analizó la respuesta de los expertos y se modificaron 7 ítems. Los cambios se produjeron en la redacción de los ítems no en su contenido.

Tras este proceso y con el consenso de todos los expertos se añadieron otros 17 ítems más en los que también se evaluaba la Desfibrilación manual y los cuidados post-reanimación, por lo que la escala definitiva quedó conformada por un total de 51 ítems.

En un principio el sistema de evaluación utilizado fue aceptado por 5 de los 6 expertos. El profesor que discrepaba lo hizo por que la evaluación de 1 a 4 le parecía muy limitada, y prefería utilizar el sistema 0 a 10 que se ha utilizado de forma tradicional. La desventaja que ofrece este sistema con 11 posibles notas, es que no podemos definir objetivamente que grado de cumplimentación corresponde a cada uno de las 11 puntuaciones. Respecto a la descripción los criterios de evaluación, se modificó levemente la forma de alguno de ellos para facilitar el entendimiento de los mismos, pero el contenido de fondo no sufrió ninguna modificación. Después de la utilización del test, el experto que en un principio discrepó del sistema de evaluación lo aceptó por mayor facilidad para asignar una nota numérica al ejercicio práctico sobre RCP-A.

Este test ha sido utilizado por 6 profesores de Enfermería de Emergencias de la Universidad de Coimbra, para evaluar a alumnos de tercero de Enfermería. Las evaluaciones se han videograbado para poder realizar las pruebas intraevaluador. En cada prueba han participado los alumnos de grupos de 3 personas. Esta es una de las características de este cuestionario, que se puede utilizar para evaluar a los alumnos por grupos, ya que la formación y evaluación de la RCP-A es más frecuente realizarla en grupos, sobretodo por simular un entorno clínico real donde trabajarán en equipo. Cada prueba ha durado de 15 a 20 minutos, y se ha comprobado que la respuesta del cuestionario puede ser simultánea a la ejecución de la prueba.

### *Resultados*

Se ha elaborado un test de 51 ítems para evaluar competencias prácticas en RCP y Desfibrilación manual y automática

en estudiantes de enfermería en escenarios clínicos de simulación. Los ítems quedan agrupados en 8 dimensiones: Reconocimiento de la PCR, A –apertura de la vía aérea-, B –*breathing* respiración-, C –circulación-, Causas de parada, Utilización del desfibrilador semiautomático, Utilización del desfibrilador manual.

El test cuenta con una descripción detallada del contenido de cada ítem, de las 4 posibles respuestas: 4) Correcta, 3) Parcialmente correcta (se entiende que la realiza en el momento adecuado según el protocolo pero realiza de manera incorrecta la maniobra en alguna parte del procedimiento), 2) Incorrecta (la realiza en un momento no adecuado, por lo que aunque la maniobra sea correcta no se puede considerar como tal) y 1) No realiza.

## DISCUSIÓN

Tras revisar los artículos seleccionados podemos decir que la forma de evaluación más utilizada es un “checklist”<sup>8,9,10,11,12,13</sup> donde las posibles respuestas son. hecho/no hecho, y por tanto no ha posibilidad de graduar la intervención del alumno, como si sucede en nuestro instrumento. Con este tipo opción de repuesta, al evaluador puede tener dudas al calificar una intervención que el alumno realice parcialmente incorrecta, ya que tendría que elegir entre “realizado correctamente” o “no realizado. Estos “checklist” se han utilizado tanto para evaluar maniobras de RCP-A adultas como pediátricas<sup>14,15,16</sup>. También hemos encontrado artículos que evalúan<sup>17,18</sup> o comparan<sup>19,20</sup> los instrumentos más utilizados para evaluar las maniobras de RCP-A. Podemos destacar que hasta el momento no se han encontrado instrumentos similares a que se ha elaborado con este estudio. Nuestra aportación a campo de la docencia de la Reanimación Cardiopulmonar introduce una forma diferente de evaluar a los alumnos tras la realización práctica de una RCP-A dando la oportunidad al evaluador de graduar la puntuación de cada ítem del cuestionario. Además se conocerá de forma más precisa los errores cometidos por los alumnos, y esta información ayudará tanto al profesor como a los alumnos a mejorar la docencia y aprendizaje de la RCP-A.

## Conclusiones

La reanimación cardiopulmonar es una técnica que requiere una formación intensa de los alumnos de enfermería. Para asegurarnos que los alumnos han recibido una correcta formación en este ámbito, debemos de utilizar herramientas que midan con precisión las competencias enfermeras que requiere esta actividad. Con este fin hemos elaborado una escala conformada por 51 ítems con 4 posibles respuestas para cada uno.

## Bibliografía y Referencias.

1. Endacott R, Scholes J, Buykx P, Cooper S, Kinsman L, McConnell-Henry T. Final-year nursing students' ability to assess, detect and act on clinical cues of deterioration in a simulated environment. *Journal of Advanced Nursing*, 2010, 66 (12); 2722-2731.
2. Morgan P, Cleave-Hogg D, Desousa S, Lam-McCulloch. Applying theory to practice in undergraduate education using high fidelity simulation. *Med Teach*, 2006; 28 (1); e10–e15.
3. Berkenstadt H, Ziv A, Gafni N, Sidi A. Incorporating Simulation-Based Objective Structured Clinical Examination into the Israeli National Board Examination in Anesthesiology. *Anesth Analg* 2006;(102); 853–8.
4. Savoldelli G, Naik V, Hamstra S, Morgan P. Barriers to use of simulation-based education. *General Anesthesia*; 2005 (52:9); 944-50.
5. Quesada Jiménez F, Prados Castillejo JA. Evaluación de la competencia clínica con pacientes simulados. [http://www.elmedicointeractivo.com/analisis\\_ext.php?idreg=172](http://www.elmedicointeractivo.com/analisis_ext.php?idreg=172).
6. Morgan PJ, Cleave-Hogg D, Desousa S, Tashis J. High-fidelity patient simulation: validation of performance checklists *British Journal of Anaesthesia*, 2004; 92 (3): 388-92.
7. Casabella Abril B, Lacasta Tintorer D, Clusa Gironella T, Albiach Pla A, Larrea Tárrega S. Test Raval Sud para medir habilidades de soporte vital básico y desfibrilación en médicos y enfermeras de atención primaria. *Atención Primaria*; 2010: 42(1); 7-14.

8. American Heart Association. BLS for Health Care Providers. CPR Critical Skills Testing Checklist. <http://www.rchealthservices.com/uploads/BLSPrestudyPacket.pdf>
9. American Heart Association . CPR/AED Competency Validation Checklist for Adult and Pediatric Patients. <http://www.rchealthservices.com/uploads/BLSPrestudyPacket.pdf>
10. Quan L, Shugerman RP, Brownlee C. Evaluation of a Novel Web-Based Pediatric Advanced Life Support Course Arch Pediatr Adolesc Med 2006; 160:6 649-655.
11. Kim J, Neilipovitz D, Cardinal P, Chiu M. A Comparison of Global Rating Scale and Checklist Scores in the Validation of an Evaluation Tool to Assess Performance in the Resuscitation of Critically Ill Patients During Simulated Emergencies. Journal for Simulation in Healthcare, 2009; 4 (1): 6-16.
12. Smith K, Gilcreast D, Pierce K. Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills Resuscitation. 2008 78(1): 59-65.
13. Kim J, Neilipovitz D, Cardinal P, Chiu M, Clinch J. A pilot study using high-fidelity simulation to formally evaluate performance in the resuscitation of critically ill patients: The University of Ottawa Critical Care Medicine, High-Fidelity Simulation, and Crisis Resource Management I Study.Critical Care Medicine. 2006; 34 (8): 2167-2174.
14. Locker J, Singhal N, Fidler H, Weiner G, Aziz K, Curran V. A Simulator-Based Tool That Assesses Pediatric Resident Resuscitation Competency. Pediatrics. 2006 118(6): 1739 -1744.
15. A Simulator-Based Tool That Assesses Pediatric Resident Resuscitation Competency Pediatrics. 2008; 12 (3): 597-603.
16. Howard-Quijano K, Stiegler M, Huang Y, Canales C, Steadman R. Anesthesiology Residents' Performance of Pediatric Resuscitation during a Simulated Hyperkalemic Cardiac Arrest. Anesthesiology. 2010; 112 (4): 993-997.
17. Napier F, Davies RP, Baldock C, Stevens H, Lockey AS, Bullock I, Perkins GD. Validation for a scoring system of the ALS cardiac arrest simulation test (CASTest). Resuscitation. 2009 Sep;80 (9):1034-8.
18. Perkins GD, Davies RP, Stallard N, Bullock I, Stevens H, Lockey A. Advanced life support cardiac arrest scenario test evaluation. Resuscitation. 2007 Dec;75(3):484-90.
19. Ringsted C, Lippert F, Hesselfeldt R, Rasmussen MB, Mogensen SS, Frost T, Jensen ML, Jensen MK, Van der Vleuten C. Assessment of Advanced Life Support competence when combining different test methods--reliability and validity. Resuscitation. 2007 Oct;75(1):153-60.
20. Van Gessel E, Goldik Z, Mellin-Olsen J. Postgraduate training in anaesthesiology, resuscitation and intensive care: state-of-the-art for trainee evaluation and assessment in Europe. European Journal of Anaesthesiology. 2010; 27(89); 673-675.