

Análisis de los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina en México, respecto al contexto internacional

Jesús Salvador Valencia Sánchez^{a,*}, Miahuaxochitl Vázquez Pérez^a, Félix Arturo Leyva González^b, Francisco Javier Fulvio Gómez Clavelina^c, Gress Marissell Gómez Arteaga^d

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La formación de profesionales en el área de la medicina, está inmersa en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación que dependen del modelo pedagógico curricular que se adopte, y el enfoque epistemológico del profesor.

Objetivo: Presentar el estado actual de los programas de los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina (CPAEM) de la UNAM con respecto al contexto internacional, y hacer un análisis comparativo.

Método: Revisión (búsqueda de literatura científica publicada en español e inglés, en bases de datos Medline, Embase y Eric, mediante las palabras clave educación médica superior, competencias profesionales, aprendizaje en medicina y evaluación del desempeño) narrativa de

un diseño curricular por competencias. Las estrategias de búsqueda se realizaron en Medline, Embase, y se comparó con lo desarrollado en los CPAEM.

Resultados: Los modelos de competencias avalados por el ACGME, The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, The Australian Medical Council, el Ministerio de Salud de China y todos los organismos reguladores en el mundo, reportan una asociación directa en el rendimiento general, área de seguridad del paciente, mejora en el número de reportes de eventos de seguridad del paciente con el desarrollo de las competencias de los médicos.

Discusión: A nivel internacional se ha trabajado sobre una visión integradora para el desarrollo de las competencias efectivas; sin embargo, aún existen desafíos por

^aCursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, Subdivisión de Especializaciones Médicas, UNAM, Cd. Mx., México.

^bDesarrollo Educativo, Subdivisión de Especializaciones Médicas, UNAM, Cd. Mx., México.

^cSubdivisión de Medicina Familiar, UNAM, Cd. Mx., México.

^dDoctorando en Evaluación Educativa.

Recibido: 30-abril-2019. Aceptado: 17-mayo-2019.

*Autor para correspondencia: Jesús Salvador Valencia Sánchez.

Unidad de Posgrado, Edificio G 222. Circuito de Posgrado. Centro

Cultural Universitario, Ciudad Universitaria, Coyoacán, CP 04510, Cd. Mx. Teléfono: 55 5623 7272.

Correo electrónico: jesus.valencia@fmposgrado.unam.mx

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

2007-5057/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

<https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.32.19190>

resolver. Es necesario desarrollar un consenso sobre las competencias genéricas y específicas para los sistemas de salud, que contribuya a mejorar la calidad en la formación médica a nivel mundial

Conclusiones: Es necesario replantear los programas de los CPAEM de acuerdo a nuestras necesidades de atención a la salud y al contexto internacional.

Palabras clave: Educación médica; competencias; posgrado; diseño curricular.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Analysis of the Postgraduate Courses of High Specialty in Medicine in Mexico, respect to the international context

Abstract

Introduction: The training of professionals in the field of medicine is immersed in teaching-learning-assessment processes that depend on the curricular pedagogical model adopted and the epistemological approach of the teacher.

Objective: Present the current status of the programs of the Postgraduate Courses of High Specialty in Medicine, UNAM, with respect to the international context, and make a comparative analysis.

Method: Narrative review (Search of scientific literature published in Spanish and English, in databases Medline, Embase and Eric, using the keywords higher medical education, professional competences, learning in medi-

cine and performance evaluation) of curriculum design by competencies. The search strategies were carried out in MEDLINE, EMBASE, and compared with what was developed in the Graduate Courses of High Specialty in Medicine,

Results: The competency models endorsed by the American Accreditation Council for Graduate Medical Education, The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, The Australian Medical Council, the Ministry of Health of China and all the regulatory bodies in the world, report a direct association in the improvement, general performance, patient safety area and improvement in the number of reports of patient safety events, by improving the skills of physicians.

Discussion: At the international level, an integrating vision has been developed for the development of effective competences; however, there are still challenges to be solved. It is necessary to develop a consensus on generic and specific competences for health systems, which contributes to improving the quality of medical training worldwide

Conclusion: It is necessary to rethink the programs of the Postgraduate Courses of High Specialty in Medicine according to our needs for health care and the international context.

Keywords: Medical education; competences; postgraduate; curriculum design.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

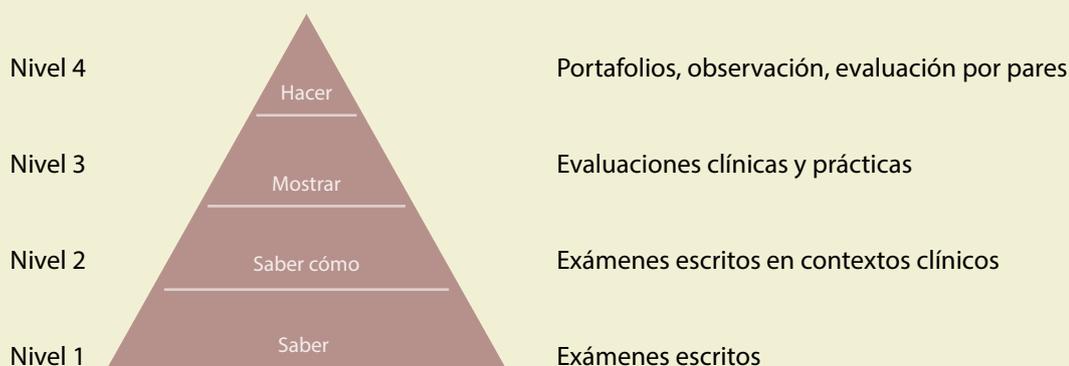
INTRODUCCIÓN

En un entorno médico que cambia rápidamente, es importante considerar que en la próxima generación de médicos especialistas que se forman en un Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina (CPAEM), se garantice el desarrollo de actividades profesionales confiables. Los CPAEM forman a médicos que han terminado una especialidad médica o quirúrgica y su propósito fundamental es el desa-

rollo de competencias específicas, las cuales tienen carácter tutelar y requieren de un tiempo determinado para su desarrollo. Durante su desarrollo el médico especialista profundiza en conocimientos y habilidades que le permiten ejecutar procedimientos clínico-quirúrgicos complejos que por sus características rebasan los alcances de una especialidad médica o quirúrgica.

La División de Estudios de Posgrado de la Fa-

Figura 1. Evaluación del aprendizaje



Fuente: Shumway. Niveles para el desarrollo de la competencia.

cultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) está desarrollando la reestructuración de los programas académicos para unificar las competencias clínicas y no clínicas. Estos esfuerzos indudablemente conducirán a mejoras significativas en el futuro de la transformación del cuidado de la salud, al tener una estructura curricular con una serie de dominios con sus respectivas herramientas de evaluación y que se establezcan los mecanismos de autorregulación para garantizar el cumplimiento del progreso educativo hacia la independencia en la práctica clínica.

Las competencias deben interpretarse, desarrollarse y evaluarse en el contexto de la práctica clínica y del desarrollo del entrenamiento, y ser supervisadas por los profesores.

En relación con el componente de la evaluación es necesario puntualizar la utilidad del uso de instrumentos como el portafolio, que reflejan el progreso del alumno a lo largo de todo el proceso formativo. Un portafolio es una colección de evidencias construida por un estudiante que documenta sus avances. Miller en 1990, desarrolló en el ámbito de la educación un modelo que valora precisamente el nivel de desarrollo de las competencias, en su modelo (**figura 1**) se esquematiza su propuesta para la evaluación del aprendizaje.

En el contexto internacional, los CPAEM reciben

diversas denominaciones, que se refieren esencialmente a un entrenamiento avanzado en una disciplina o área interdisciplinaria. Algunas de estas denominaciones son por ejemplo: *post-residency-fellowship*, *masters*, programa enfocado al desarrollo de competencias específicas, cursos universitarios de posgrado, cursos de especialización postítulo, programas de especialidad a profundidad, programas avanzados de formación clínica de posgrado para médicos especialistas.

Con base en el reporte del Core Cardiovascular Training Statement (COCATS 4)¹, los CPAEM corresponden al nivel III de entrenamiento que requieren de una experiencia más allá del nivel I y II adquiridos en la formación de una especialidad de entrada directa o indirecta y cuyo propósito es desarrollar competencias específicas para ejecutar e interpretar procedimientos con un alto nivel de complejidad (**tabla 1**).

Diseño curricular por competencias

Un “diseño curricular” es mucho más que la definición del perfil profesional y la configuración de la carta descriptiva y de contenidos temáticos o asignaturas. Se requiere de una planeación estratégica de las acciones académicas y responder a tres interrogantes:

Tabla 1. Niveles de entrenamiento para el desarrollo de las competencias

Nivel I	Entrenamiento básico requerido en todos los aprendices para ser competente. Puede ser logrado durante un entrenamiento de 3 a 5 años en cardiología general
Nivel II	Se refiere a la capacitación adicional en una o más áreas, que permiten a algunos cardiólogos realizar o interpretar pruebas y procedimientos de diagnóstico específicos. El entrenamiento de nivel II puede ser logrado durante el periodo estándar de 3 años de la especialidad de cardiología general, dependiendo de los objetivos profesionales
Nivel III	Este nivel de entrenamiento requiere de experiencia adicional más allá de la especialidad de cardiología general para adquirir conocimientos y competencias específicas que le permitan realizar, interpretar y ejecutar una atención clínica avanzada y especializada con un alto nivel de habilidad

*A Report of the ACC Competency Management Committee.

**Figura 2.** Estructura para el diseño curricular por competencias

1. ¿Cuáles son las unidades temáticas? Esta pregunta se refiere a los contenidos del programa, los cuales deberán seleccionarse considerando los que sean esenciales en la formación de los alumnos.
 2. ¿Cómo se adquieren los conocimientos, habilidades y actitudes? Este punto tiene que ver con las estrategias pedagógicas y la postura del profesor con respecto a lo que significa la educación y las formas de aprendizaje; ya que los procesos de aprendizaje no son una mera asociación de estímulos y respuestas o la acumulación de información, se requiere de cambios significativos cualitativos en las estructuras y esquemas cognitivos existentes, son de complejidad creciente y requiere de una participación comprometida de docentes y alumnos.
 3. ¿Cómo evaluar para garantizar el logro de las competencias y asegurar el dominio de ellas? Esto, sin duda, representa uno de los aspectos más complejos de la planificación educativa².
- La función evaluadora tradicional se concibe como la acción unidireccional entre la respuesta solicitada al alumno y el objetivo de aprendizaje propuesto³. Desde la perspectiva del diseño curricular por competencias, la evaluación es el eje cardinal, donde el docente tiene que establecer procedimientos y estrategias autorreguladoras del proceso de aprendizaje tanto para el alumno como para el propio docente; esto significa un cambio significativo en el enfoque de la evaluación⁴ (figura 2).
- Las herramientas de evaluación incluyen una variedad de modalidades, como la observación di-

recta por parte de los instructores, cuadernos de registro de procedimientos, conferencias y casos, presentaciones, evaluaciones de fuentes múltiples, portafolios, simulación y autorreflexión, manejo de casos clínicos, iniciativa y capacidad en la toma de decisiones independientes apropiadas al contexto, interacción con otros médicos, pacientes y personal de apoyo, habilidades interpretativas⁵⁻¹¹.

El objetivo de la revisión es determinar cuál es la estructura curricular por competencias de los cursos equivalentes a los CPAEM a nivel internacional en el ámbito de la educación médica de posgrado, y compararla con lo establecido en los programas de los CPAEM de la División de Estudios de Posgrado, Subdivisión de Especializaciones Médicas, UNAM.

MÉTODO

Revisión narrativa documental en educación médica de posgrado y diseño curricular por competencias (DCC). Las estrategias de búsqueda se realizaron de la literatura científica publicada en español e inglés en bases de datos como Medline, Eric y Embase, mediante las palabras clave: educación médica superior, competencias profesionales, aprendizaje en medicina, diseño curricular y evaluación del desempeño. Para la selección se revisaron los títulos y resúmenes de documentos, proyectos y artículos originales de los últimos 5 años. Una vez recopilados se inició la clasificación y organización de acuerdo con el tema principal, los subtemas, la cronología y la estructura del proyecto. Luego, se continuó con una lectura interpretativa para ordenar y sintetizar la situación actual de los diversos programas académicos, considerando su diseño curricular (fundamentación curricular, perfiles profesionales, organización y estructura curricular y evaluación).

Para esta investigación se consideró y no se violó ningún principio de acceso libre a la información y respeto a la ley de los derechos del autor, principalmente porque el objetivo de la investigación fue una revisión documental en educación médica de posgrado.

RESULTADOS

De un total de 127,031 artículos en el área de educación médica, se aplicaron filtros de búsqueda a artículos completos y de libre acceso. Se utilizaron los

términos MeSH “competencias” y “habilidades profesionales” lo cual limitó a 2,118 artículos, finalmente se seleccionaron 26 artículos originales y 6 documentos de fuente institucional internacional. Se realizó un análisis de los diferentes programas con un diseño curricular por competencias en educación médica de posgrado. Se documentaron las diferentes denominaciones a nivel internacional de los CPAEM, su estructura curricular, las estrategias autorreguladoras del proceso de aprendizaje y la manera de evaluar para garantizar el logro de las competencias.

En muchos países, los organismos reguladores han llevado a cabo diversas estrategias para identificar y clasificar las competencias necesarias para la formación profesional de médicos. El Consejo Médico de Canadá ha definido los resultados de sus estrategias como las Directivas de Educación Médica Canadiense para Especialistas (CanMEDS), el Consejo Médico General (GMC) del Reino Unido los ha publicado en Good Medical Practice (GMP) y el Consejo de Acreditación para Graduados en Educación Médica (ACGME) ha identificado un conjunto de competencias en los Estados Unidos¹²⁻¹⁵.

En el informe de la Comisión Global sobre Educación Profesional de la Salud para el Siglo XXI, se establece que la educación profesional no ha seguido el ritmo de muchos de los desafíos de la atención médica del mundo, debido a currículos fragmentados, desactualizados y estáticos que producen graduados mal formados¹⁶. En este sentido, es imprescindible enfocar la atención en las competencias requeridas por los proveedores de atención médica y esta organización invita a establecer un compromiso hacia el desarrollo de un modelo de educación basado en seguimiento de resultados.

De los programas a nivel internacional, uno de los modelos por competencias avalado por el ACGME, denominado Core Cardiovascular Training Statement (COCATS), integra la especialidad en cardiología y subespecialidades como electrofisiología cardíaca, cardiología nuclear, ecocardiografía. Los programas curriculares incluyen 6 competencias centrales (conocimiento médico, cuidado del paciente, habilidades interpersonales y de comunicación, profesionalismo, aprendizaje y mejora basados en la práctica y práctica basada en sistemas), todos avalados por el ACGME^{17,18}. El propósito de

esta integración curricular es garantizar al finalizar el entrenamiento el desarrollo de al menos 4 actividades profesionales confiables¹⁹, definidas como aquellas competencias que los pacientes esperan de los médicos especialistas, específicamente la atención cardiovascular integral; empleo oportuno y seguro de las pruebas diagnósticas cardiovasculares; prevención de enfermedades y control de factores de riesgo; cuidado clínico basado en trabajo en equipo y aprendizaje permanente²⁰. The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, ha establecido estándares nacionales para evaluar y acreditar los programas de Áreas de Competencia Enfocada (AFC) de Canadá. Dichos programas se fundamentan en competencias que brindan capacitación adicional después de terminar una residencia médica^{21,22}. La evaluación debe recoger evidencia del logro de las competencias según lo establecido en el AFC y para ello deberá existir un portafolio de competencias de AFC para otorgar el diploma²³. En Australia, la Australian Medical Council establece los estándares para la evaluación y acreditación de los programas de educación médica de especialidad y subespecialidad. El término “subespecialización” se utiliza para describir una especialización estrecha dentro de una amplia especialidad. El plan de estudios se basa en habilidades de comunicación, clínicas, diagnósticas, de gestión y de procedimientos para permitir la atención segura del paciente²⁴.

En 2008, el Ministerio de Salud de China desarrolló un programa que buscaba estandarizar la capacitación de los médicos residentes, que denominó “formación de excelentes médicos”. A través de esta reforma se logró la profundización y el perfeccionamiento de la formación y se incrementó el nivel académico de los médicos en China. Este modelo incluyó 8 dimensiones de competencias: información y gestión; profesionalismo; habilidades clínicas y atención al paciente; comunicación interpersonal; promoción de la salud y prevención de enfermedades; dominio y uso de los conocimientos médicos; investigación académica; y trabajo en equipo²⁵.

En México, los programas de los CPAEM están enfocados al desarrollo de competencias específicas en un determinado campo de la medicina, se encuentran estructurados en objetivos, a través de una carta descriptiva por módulos temáticos y la determinación de un perfil de egreso; sin embargo, carecen de un diseño curricular por competencias que incluya la identificación y clasificación de las competencias, contemple un mapa curricular, metodología o estrategias de enseñanza-aprendizaje y procesos e instrumentos de una evaluación estructurada con realimentación a los alumnos en las diferentes etapas formativas.

La **tabla 2** resume los diferentes programas, núcleos de competencia, herramientas de evaluación, periodicidad y duración.

Tabla 2. Diferentes programas a nivel internacional para la formación de especialistas médicos

Programas	Núcleo de competencias	Herramientas de evaluación	Periodicidad de la evaluación	Nivel de entrenamiento	Duración del entrenamiento
Accreditation Council for Graduate Medical Education	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento médico 2. Cuidado del paciente y habilidades procedimentales 3. Práctica basada en sistemas 4. Aprendizaje y mejora basado en la práctica 5. Profesionalismo 6. Habilidades interpersonales y de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa por instructor -Cuadernos de bitácora -Presentación de casos -Portafolio -Simulación -Autoevaluación 	Dos veces por año para ver el avance de la competencia	III	12-36 meses
Royal Collegue of Physicians and surgeons in Canada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ética y profesionalismo 2. Habilidades de comunicación 3. Medicina basada en la evidencia 4. Cuidado colaborativo/interdisciplinario 5. Autocrítica 	<ul style="list-style-type: none"> -Portafolio 	Dos veces por año para ver el avance de la competencia	III	12-24 meses

Continúa en la sig. página...

Tabla 2. Continuación

Programas	Núcleo de competencias	Herramientas de evaluación	Periodicidad de la evaluación	Nivel de entrenamiento	Duración del entrenamiento
Royal Australian College of Physicians	1. Habilidades cognitivas 2. Conocimiento 3. Habilidades interpretativas 4. Resolución de problemas 5. Habilidades afectivas (interpersonales) 6. Habilidades psicomotoras	• Portafolio	Dos veces por año para ver el avance de la competencia	III	12-24 meses
Chinese clinicians' competencias	1. Diagnóstico y manejo 2. Habilidades técnicas 3. Comunicación 4. Trabajo en equipo y administración 5. Profesionalismo 6. Valores profesionales	• Entrevistas • Observación directa	Dos veces por año	III	12-24 meses
División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, UNAM	1. Conocimiento médico 2. Habilidades procedimentales	• Observación directa	Una vez al año	III	12-24 meses

*A Report of the ACC Competency Management Committee.

Estructura de los diferentes programas, que incluye: núcleos de competencia, herramientas de evaluación, periodicidad y duración del curso.

DISCUSIÓN

La competencia debe ser entendida como una combinación de atributos que permiten al médico realizar un conjunto de tareas con un estándar apropiado y las competencias al conjunto de atributos integrados por (conocimientos, habilidades psicomotoras y actitudes)²⁶. El grupo de trabajo sobre estándares profesionales y académicos del proyecto European Masters sobre la promoción de la salud (EUMAHP), definió las competencias como los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para implementar actividades profesionales específicas confiables en la práctica médica²⁷⁻³⁰.

Las instituciones académicas y reguladoras de la práctica médica en el mundo como el ACGME en los Estados Unidos, el Consejo Médico de Canadá (CanMEDS), el Consejo Médico General (GMC) del Reino Unido, asumen que todos los profesionales de la salud de cualquier disciplina deberían ser competentes³¹. Para lograr esto es necesario el desarrollo de un núcleo de competencias que mejoren la calidad y seguridad de la atención médica³².

En el informe anual 2018 del ACGME, se reportó que los resultados de un plan curricular por competencias tienen un impacto definitivo en la mejora del rendimiento general en el área de seguridad del paciente; asimismo, se incrementó el número de

reportes por parte de los médicos sobre eventos de seguridad del paciente³³.

Con todo lo anterior, podemos puntualizar que a nivel internacional se ha trabajado en una visión integradora sobre las diferencias y puntos en común entre los marcos de referencia para el desarrollo de las competencias efectivas; por lo que es importante tener en perspectiva los desafíos actuales y futuros en la atención médica que se deben considerar para las políticas de promoción, conocimiento e infraestructura. Es necesario desarrollar un consenso sobre las competencias genéricas y específicas para los sistemas de salud, con la finalidad de fortalecer la capacidad laboral y, de esta forma contribuir a mejorar la calidad de la práctica médica, la educación y la formación a nivel mundial³⁴⁻³⁷.

Esta investigación representa una primera aproximación de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina, para analizar las fortalezas y debilidades de los programas de los CPAEM y realizar una reestructuración de los programas académicos tomando en cuenta los siguientes puntos: diseño del perfil profesional para los CPAEM, identificación de dominios competenciales, competencias generales y específicas, programas académicos diseñados con base en el logro de las competencias

y diseño de procedimientos e instrumentos de evaluación de las competencias.

CONCLUSIONES

Hoy en día, la educación médica se está moviendo hacia la tercera revolución, denominada educación médica basada en competencias. El modelo curricular por competencias ha demostrado en diversos países que es una herramienta eficiente que está diseñada para evaluar el desempeño de los médicos y se ha convertido en el instrumento más importante para el desarrollo de la educación médica. La evaluación realizada a través de nuevas herramientas o instrumentos, permiten garantizar el desarrollo de las competencias y constituye uno de los avances más desafiantes que permiten determinar la efectividad de las diferentes estrategias educativas.

Una revisión sistemática de 85 estudios que evaluaron diferentes intervenciones educativas, demostraron que más de la mitad de los estudios incluidos no usaron un instrumento psicométricamente robusto y de alta calidad para medir sus resultados. Los investigadores en educación deben identificar y desarrollar herramientas de evaluación específicas que brinden información precisa, confiable, y oportuna del logro de las competencias alcanzadas por los estudiantes.

En un trabajo futuro será necesario definir cuáles son las competencias básicas necesarias para cada nivel de formación y comparar diferentes modalidades educativas que permitan alcanzar el desarrollo de las mismas.

Es trascendente que los docentes integren a sus programas académicos los mecanismos estructurales para informar de manera oportuna a los alumnos aprendices acerca de las diferentes actividades y prácticas para su formación, de tal manera que se proporcione información fiable a los alumnos sobre el avance en su entrenamiento y de este modo se facilite su tránsito del perfil referencial al de egreso como parte de su proceso formativo.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- MVP: Diseño del estudio, control de calidad de los datos, análisis de datos, diseño de tablas para el informe y artículo, redacción del informe.
- FALG: Realización del análisis estadístico, análisis

general de datos y participación en la elaboración del informe y del artículo.

- FJFGC: Realización del análisis estadístico, análisis general de datos y participación en la elaboración del informe y del artículo.
- GMGA: Realización del análisis estadístico, análisis general de datos y participación en la elaboración del informe y del artículo.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores de este trabajo manifestamos que no existe conflicto de interés alguno. 🔍

REFERENCIAS

1. Halperin et al. Core Cardiovascular Training Statement 4. *J Am Coll Cardiol.* 2015;65(17):1721-906.
2. Rojas A. "Currículum oculto" en medicina: una reflexión docente. *Rev Med Chile.* 2012;140:1213-7.
3. Lafuente JV, Escanero JF, Manso JM, Mora S, Miranda T, et al. El diseño curricular por competencias en educación médica: impacto en la formación profesional. *Educ Med.* 2007;10(2):86-92.
4. Flores R. Evaluación pedagógica y cognición. México: Mc Graw Hill, 2001. Capítulo 4, La evaluación del aprendizaje; p, 97-114.
5. Rdesinski R, Chappelle KG, Elliot DL, Litzelman DK, Palmer R, Biagioli FE. Development and use of an instrument adapted to assess the clinical skills learning environment in the pre-clinical years. *Med Sci Educ.* 2015;25(3):285-91.
6. Niccum BA, Sarker A, Wolf SJ, Trowbridge MJ. Innovation and entrepreneurship programs in US medical education: a landscape review and thematic analysis. *Med Educ.* 2017;22:1-12.
7. Mullan PB, Williams J, Malani PN, Riba M, Haig A, Perry J, Kolars JC, Mangrulkar R and Williams B. Promoting medical students' reflection on competencies to advance a global health equities curriculum. *BMC Medical Education.* 2014;14:91-8.
8. Halder A, Joshi A, Mehrotra R, Rathinam B, Shrivastava S. Setting objectives for a competency-based undergraduate obstetrics and gynecology curriculum. *J Adv Med Educ Prof.* 2018;6(4):147-54.
9. Chakraborti C, Boonyasai RT, Wright SM, Kern DE. A Systematic Review of Teamwork Training Interventions in Medical Student and Resident Education. *J Gen Intern Med.* 2008;23(6):846-53.

10. Chen HC, Wamsley MA, Azzam A, Julian K, Irby DM, O'Sullivan PS. The Health Professions Education Pathway: Preparing Students, Residents, and Fellows to Become Future Educators. *Teaching and Learning in Medicine*. 2017; 29(2):216-27.
11. Hauer KE, Boscardin C, Fulton TB, Lucey C, Oza S, Teherani A. Using a Curricular Vision to Define Entrustable Professional Activities for Medical Student Assessment. *J Gen Intern Med*. 2015;30(9):1344-8.
12. Frank Jason R. The CanMEDS 2005 physician competency framework. Ottawa: the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, 2005.
13. Palmer KT, Harling CC, Harrison J, Macdonald EB, Snashall DC. Good medical practice: guidance for occupational physicians. *Occup Med*. 2002;52(6):341-52.
14. Irvine D. Doctors in the UK: their new professionalism and its regulatory Framework. *Lancet*. 2001;358:1807-10
15. Swing SR. The ACGME outcome project: retrospective and prospective. *Med Teach*. 2007;29:648-54.
16. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010;376:1923-58.
17. Swing SR. The ACGME outcome project: retrospective and prospective. *Med Teach*. 2007;29:648-54.
18. Swing SR, Clyman SG, Holmboe ES, et al. Advancing resident assessment in graduate medical education. *J Grad Med Educ*. 2009;1:278-86.
19. Halperin JL, Williams ES, Fuster V. COCATS 4 Introduction. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65:1724-33.
20. Ten Cate O. Nuts and bolts of entrustable professional activities. *J Grad Med Educ*. 2013;5:157-8.
21. CanMEDS: Better standards, better physicians, better care. <http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds/canmeds-framework-e>.
22. Busing N, Harris K, MacLellan AM, Moineau G, Oandasan I, et al. The Future of Postgraduate Medical Education in Canada. *Acad Med*. 2015;90(9):1258-63.
23. Frank Jason R. The CanMEDS 2005 physician competency framework. Ottawa: the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, 2005:1-25.
24. Accreditation of Specialist Medical Education and Training and Professional Development Programs: Standards and Procedures. Australian Medical Council Limited. November 2010; p. 1-20.
25. Z Liu, L Tian, Q Chang, B Sun, Y Zhao. A Competency Model for Clinical Physicians in China: A Cross-Sectional Survey. *PLOS ONE*. 2016;9:1-17. Doi:10.1371/journal.pone.0166252.
26. Shilton T, Howat P, James R, Lower T. Health promotion development and health promotion workforce competency in Australia. *Health Promot J Austral*. 2001;12(2):16-123.
27. Albarqouni L, Hoffmann T, Straus S, Rydland Olsen N, Young T, Ilic D, et al. Core Competencies in Evidence-Based Practice for Health Professionals Consensus Statement Based on a Systematic Review and Delphi Survey. *JAMA Network Open*. 2018;1(2):1-12.
28. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010;376(9756):1923-58.
29. Institute of Medicine (US) Committee on the Health Professions Education Summit. The core competencies needed for health care professionals. In: Greiner AC, Knebel E, eds. *Health Professions Education: A Bridge to Quality*. Washington, DC: National Academies Press; 2003, chapter 3; p. 1-175.
30. Accreditation Council of Graduate Medical Education website. Program and institutional guidelines. <http://www.acgme.org/What-We-Do/Accreditation/Common-Program-Requirements>.
31. Institute of Medicine. Evidence-based medicine and the changing nature of healthcare: 2007 IOM annual meeting summary. Washington, DC: Institute of Medicine; 2008. Chapter 1, p 33-49.
32. Meresman S, Colomer C, Barry M, Davies JK, Lindstrom S, Loureiro I, Mittelmark M. Review of professional competencies in health promotion: European perspectives. *International Journal of Health Promotion and Education*. 2004;21(2):153-9.
33. Susan White, ACGME. The ACGME Releases CLER National Report of Findings 2018 Second Report Provides Insight into Changing Clinical Learning Environments, Shows Improvements in Resident and Fellow Engagement in Patient Safety. <https://www.acgme.org/Portals/0/PDFs/CLER/NationalCLERReport2018>.
34. Barbara Battel-Kirk, Margaret M. Barry, Alyson Taub and Linda Lysoby. A review of the international literature on health promotion competencies: identifying frameworks and core competencies. *Global Health Promotion*. 2009;16(2):12-20.
35. Satava RM. The Revolution in Medical Education. The Role of Simulation. *J Grad Med Educ*. 2009;1(2):172-5.
36. Iobst WF, Sherbino J, Cate OT, Richardson DL, Dath D, Swing SR, et al. Competency-based medical education in postgraduate medical education. *Med Teach*. 2010;32(8):651-6.
37. Frank JR, Snell LS, Olle Ten C, Holmboe ES, Carol C, Swing SR, et al. Competency-based medical education: theory to practice. *Med Teach*. 2010; 32(8):638-45.