



Revisión

Una guía para el diseño y evaluación de actividades de educación médica continua

A guide for the design and evaluation of continuing medical education

Jhiamluka Zservando Solano Velásquez,^{a,b,1} Meihmy Chang Montes,^b Victoria A. Cruz Girón,^b Óscar Ramírez^b

^a*Salford Royal Hospital, Reino Unido*

^b*Asociación de Educación Médica Hondureña, Tegucigalpa, Honduras*

Historia del artículo:

Recibido: 1 diciembre 2021

Revisado: 1 diciembre 2021

Aceptado: 4 diciembre 2021

Publicado: 13 diciembre 2021

Palabras clave

Educación basada en competencias

Educación Médica Continua

Pirámide Miller

Keywords

Competency-based education

Continuous Medical Education

Miller's Pyramid

RESUMEN. Introducción. La Educación Médica Continua (EMC) consiste en un conjunto de actividades que permite a los profesionales actualizar sus competencias clínicas y mejorar su desempeño. Sin embargo, su metodología requiere de un proceso de actualización, con el fin de diseñar actividades que logren desarrollar nuevas competencias en los médicos que han concluido su formación de pregrado y postgrado. **Métodos.** Se llevó a cabo una revisión de la literatura, con el fin de diseñar una guía práctica metodológica para uso de todas las instituciones y asociaciones facilitadoras de actividades de EMC en Honduras. Se realizó búsqueda bibliográfica de artículos y estudios científicos en PubMed, The Lancet, SciELO y se utilizaron términos de búsqueda como educación médica, EMC, competencias médicas, entre otros. La búsqueda se limitó a los artículos en español e inglés publicados entre el año 2011 y noviembre del 2021, con excepción de un artículo que fue incluido por su relevancia en el tema. **Desarrollo.** Se definieron tres etapas para el diseño, desarrollo y evaluación de actividades de EMC. Estas tres etapas (pre-evento, evento, post-evento) se basaron en la pirámide de Miller que describe el proceso de desarrollo y evaluación de competencias en educación médica. **Conclusión.** La guía propuesta ilustra los pasos necesarios para planificar de manera efectiva, mediante diferentes etapas, actividades de EMC procurando lograr el impacto académico deseado. También puede ser utilizada por las diferentes instituciones académicas, servicios de salud y sociedades médicas para diseñar de manera efectiva sus programas académicos continuos del personal médico.

ABSTRACT. Introduction. Continuing Medical Education (CME) consists of a set of activities that allow professionals to update the clinical competencies and improve their performance. However, its methodology requires an updating process to design activities that develop new competencies in doctors that have concluded an undergraduate or postgraduate training. **Methods.** A literature review was conducted to create a practical methodological guide for all institutions and associations facilitating continuing medical education activities in Honduras. The review involved the search of articles and scientific studies on PubMed, The Lancet, SciELO using keywords like medical education, continuing medical education, and medical competencies. The search was limited to articles in Spanish and English published between 2011 and November 2021, except for one article due to the relevance to the subject. **Discussion.** We defined three stages for the design, development, and evaluation of CME activities. These three stages (pre-event, event, post-event) were based on Miller's Pyramid, which describes the process to develop and evaluate competencies in medical education. **Conclusion.** This guide illustrates the necessary steps to effectively plan, through different stages, CME activities in order to achieve the desired academic impact. It can also be used by different academic institutions, health services, and medical societies to effectively design their ongoing academic programs for medical personnel.

1. Introducción

La UNESCO definió en 1998 a la educación continua

como “eje fundamental del sistema educativo, que debe atender las necesidades y oportunidades que se presentan en el marco de las sociedades del conocimiento del nuevo siglo” (Fernández-Pérez, 2014). Por tanto, es importante

¹ Autor correspondiente: jhiamv@gmail.com, Salford Royal Hospital, Reino Unido

Disponible en <https://doi.org/10.5377/innovare.v10i3.12985>

© 2021 Autores. Este es un artículo de acceso abierto publicado por UNITEC bajo la licencia <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

reconocer que la formación médica es un proceso para toda la vida. Esta inicia con los procesos formativos de pregrado y postgrado y sigue con la Educación Médica Continua (EMC). La EMC proporciona un medio para el continuo desarrollo profesional con el fin de mejorar la atención médica basando la enseñanza en “lo que es” y “lo que debería de ser”. Las actividades de EMC deben ser basadas en ciertos principios, como la identificación de las brechas de conocimientos que poseen los médicos desde un contexto individual e institucional, así como perspectivas externas a ellos como parte integral de la formulación de estrategias educativas. Luego se debe diseñar actividades académicas que potencien la adquisición de nuevo conocimiento y habilidades. Por último, medir el impacto de la actividad académica en la práctica clínica de los participantes.

Para este fin hemos definido 3 etapas para el diseño, desarrollo y evaluación de actividades de EMC. Estas tres etapas establecen tres momentos en el proceso de enseñanza aprendizaje del grupo al que estarán dirigidas dichas actividades. El primer momento se desarrollará previo a la actividad, el segundo durante esta y la tercera después de la actividad.

2. Métodos

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre metodologías utilizadas en educación médica para el desarrollo de competencias en el personal de salud, así como de artículos y estudios científicos, con el fin diseñar actividades que logren desarrollar nuevas competencias en los médicos que han concluido su formación de pregrado y postgrado. Se llevó a cabo una revisión de la literatura con el fin de diseñar una guía práctica metodología para uso de todas las instituciones y asociaciones facilitadoras de actividades de educación médica continua en Honduras.

Se realizó búsqueda bibliográfica en PubMed, The Lancet, SciELO y se utilizaron términos de búsqueda como educación médica, educación médica continua, educación basada en competencias, entre otros. Se utilizó el método de bola de nieve que consiste en identificar fuentes bibliográficas dentro de los artículos consultados inicialmente para analizar e incluir otros recursos y artículos que podrían ser relevantes para el desarrollo del tema. La búsqueda se limitó a los artículos en español e inglés publicados entre el año 2011 y el 15 de noviembre del 2021 con excepción del artículo publicado por Moore Jr et al. (2009) incluido por su relevancia en el tema.

3. Desarrollo

3.1. Etapa 1: Pre-evento de EMC

El enfoque principal de esta etapa es la duda que surge en base a la experiencia laboral y a la autoevaluación del

conocimiento (Taype-Rondán et al., 2015), por lo que podemos indagar en ambos aspectos de distintas maneras, ya que la autoevaluación de un médico debe ser constante (Campos, 2011). La medicina es una profesión basada en evidencia científica, descrita desde hace más de 29 años por Gordon Guyatt (Málaga et al., 2018). Esta se encuentra en constante cambio y renovación. Es deber del médico adaptarse constantemente y garantizar una atención de calidad, por lo que el sentimiento de necesidad de aprendizaje debe estar siempre presente (Suárez-Gonzalo & Catalá-López, 2018). Por tanto, la pregunta que hacemos para garantizar que una actividad académica de EMC sea provechosa para los asistentes es: ¿Cómo podemos saber que quiere aprender el médico?

La experiencia laboral en hospitales, policlínicas, clínicas materno-infantiles y distintas unidades de salud puede ser medida a través de canales de comunicación que faciliten información sobre evaluaciones en la calidad de atención que ofrecen. Esto puede evidenciar las brechas de conocimientos y brindar una guía para la elección de temas y facilitadores. Al establecer una comunicación periódica (una vez cada 3-12 meses, por ejemplo) con las unidades de salud, podemos solicitar que se nos proporcione información de las patologías más frecuentes de ese centro y dificultades en el desempeño del médico que culminaron con un resultado no deseado. De esta manera, no solo se obtendrá información para desarrollar actividades de EMC (Bonafant Ruiz et al., 2020) dirigidas a las brechas de conocimiento, también el médico podrá familiarizarse con su contexto y surgirá en este un sentimiento de autocritica y reflexión.

Las nuevas plataformas de comunicación en tiempo real permiten métodos educativos novedosos, ofreciendo la posibilidad de trabajar en equipo desde distintos lugares, además de contar con fácil acceso a recursos didácticos o consultas con expertos (Sequera-Torres & Sequera-Torres, 2020). Sugerimos la utilización de encuestas de pocas preguntas (no más de 10) que generen la suficiente información sobre la población meta.

Según distintos estudios en España, el 93% de las personas con acceso a internet cuenta con al menos una red social (Peña Hita et al., 2018). El uso de estas plataformas informáticas y materiales educativos computarizados ayudan a la diseminación de información de manera más sencilla que en épocas pasadas (Pérez Martinot, 2017). De igual manera, se pueden utilizar otras instancias para recabar esta información, como informes de sociedades médicas, juntas gremiales, sesiones clínicas y distintos eventos médicos.

Una vez que se identifican las brechas de conocimientos se puede utilizar el modelo de “predisponer-habilitar-reforzar” ideado por Green y Kreuter para iniciar un proceso de fortalecimiento de las competencias de los médicos (Porter, 2016). Este modelo fue publicado por primera vez en 1974 por Green y fue completamente desarrollado por Green y Kreuter en 1991. Consta de diferentes fases que

consisten en determinar, desarrollar, implementar y evaluar programas de salud. Dentro de este modelo existen actividades que pueden ser utilizadas para predisponer a los médicos con la necesidad de fortalecer su conocimiento (Saulle et al., 2020). Una de estas actividades de predisposición consiste en presentar la información que describe el rendimiento actual de los médicos para fomentar una reflexión profesional. Durante las mismas, se puede hacer un recordatorio de los lineamientos o estándares del cuidado, usando detalles académicos u opiniones de líderes locales, lo cual sirve para generar liderazgo académico dentro de las mismas instituciones.

3.2. Etapa 2: Evento de EMC

Una vez concluido el proceso de recolección de la información que ayude a identificar las brechas de conocimiento, debemos proseguir con el diseño de la actividad de EMC. Para planearlas, se debe combinar las etapas del aprendizaje de un médico, un diseño con instrucciones y planeación pedagógica y tomar en cuenta el contexto en el que se pretende llevar a cabo la actividad. Existen 4 estrategias utilizadas para planificar estas actividades que tienen su origen en metodologías propias de la Educación Médica.

Primero, comenzar con el fin en mente constituye un paso importante al momento de diseñar cualquier actividad de aprendizaje. Este fin es resultado de la información obtenida durante la recolección de información durante la primera

etapa previamente descrita. Segundo, se debe tomar en consideración las etapas de aprendizaje del médico. Tercero, las actividades deben enfocarse en casos clínicos y conocimientos que puedan ser aplicados en la práctica clínica. Por último, se debe facilitar oportunidades de práctica y retroalimentación de situaciones consideradas reales.

Es importante resaltar que la planificación de eventos que promueve la EMC tiene como eje principal el desarrollo de competencias médicas (Hsu et al., 2021) siguiendo un orden jerárquico descrito mediante la pirámide de Miller (Domenjó & Argullós, 2014).

La pirámide de Miller consta de 4 etapas (Figura 1), donde las dos secciones inferiores están relacionadas con el aspecto cognitivo del aprendizaje y las dos superiores están relacionadas con el comportamiento. Esta se utilizará para identificar las etapas de aprendizaje y las metodologías que se pueden incorporar durante las actividades de EMCs.

Estas metodologías se complementan mediante actividades de habilitación, que ayudarán a los médicos a alcanzar un aprendizaje que pueda complementarse con el conocimiento ya existente relacionado con su actividad laboral (Cuadro 1) (Moore Jr et al., 2009). De igual manera, brindarán la oportunidad de utilizar ese conocimiento en escenarios parecidos al de su ambiente de trabajo (Berner & Ewertz, 2018) fomentando de esta forma el aprendizaje formativo.

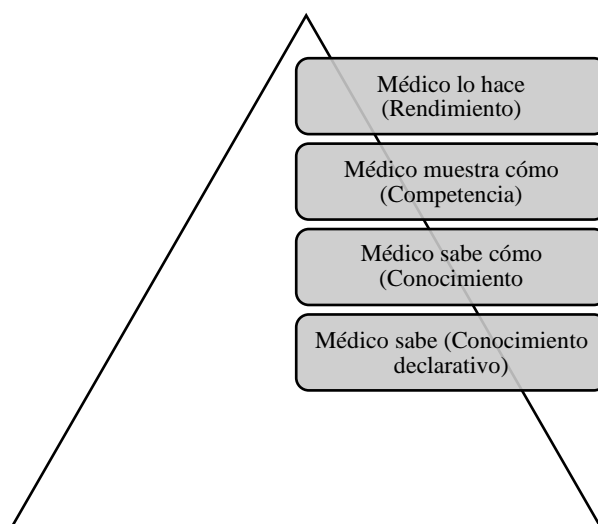


Figura 1. Pirámide de Miller.

Nota. Adaptado de Domenjó & Argullós (2014).

Cuadro 1

Posibles actividades y técnicas de aprendizaje para habilitar a los médicos durante una actividad de EMC.

1. Presentación/Regla

- A. Llega a un nivel 3a de la pirámide de Miller (grado en el que el asistente reconoce lo “que” la actividad de CME quiere que haga/aprenda).
- B. Revisión del consenso en la acción correlativa.
- C. Detallar, dar una descripción paso a paso de la práctica, lineamientos o estándar de cuidados, resumiendo evidencia donde está disponible.
- D. Descripción de las estrategias de implementación, incluyendo manejo de barreras, resumiendo evidencia donde esté disponible.

2. Ejemplo/Demostración

- A. Llega a un nivel 3b de desenlace en el conocimiento procedimental (grado en el que el asistente reconoce “cómo” la actividad de CME quiere que haga/aprenda).
- B. Caso que describe en detalle cómo los lineamientos o estándares de cuidado son utilizados en la práctica.
- C. Complejidad incrementada en cada caso subsiguiente, progresando a un caso tan auténtico como posible.

3. Práctica

- A. Llega a un nivel 4 con una competencia como resultado.
- B. Para razonamiento clínico, decisiones de diagnóstico, tratamiento y mejorar habilidades de comunicación:
 1. Discusiones de caso en pequeños grupos dirigidos por un experto.
 2. Estudio de caso con sistema de respuesta de audiencia en puntos clave de la discusión.
 3. Observación con pacientes estandarizados.
- C. Para el desarrollo de habilidades psicomotoras, quirúrgicas y procedural:
 1. Simulación.
 2. Laboratorio animal.

4. Retroalimentación

- A. Llega a un nivel 4 con resultado de una competencia.
- B. Basada en la observación de práctica, que el experto pueda felicitar el rendimiento correcto y discutir oportunidades para mejorar.
- C. Rendimiento óptico es el producto de múltiples sesiones de práctica y retroalimentación.

Nota. Adaptado de Moore Jr et al., (2009). Achieving desired results and improved outcomes: integrating planning and assessment throughout learning activities.

3.2.1. Médico sabe (Conocimiento declarativo)

Una vez que se han establecido los medios para aprender, es hora de iniciar con el proceso en el que el médico se compromete con el aprendizaje. Este proceso inicia con el conocimiento declarativo el “*médico sabe*”. Esto es la base para comprender cualquier contenido impartido en la actividad de EMC (Cárdenas, 2012). Si el tema central es la discusión de cierta patología o ramas de la medicina, se utilizará el método de presentación en el que se asume que

los participantes tienen un conocimiento básico sobre el tema a discutir. Para este propósito, se sugiere utilizar los siguientes medios:

1. Plataformas de presentaciones como PowerPoint o Keynote: Es importante resaltar que el uso de este recurso debe seguir una pauta y normativa. Por ejemplo, se debe instruir a los facilitadores el uso de un diseño específico, contenido limitado en las láminas, uso de diagramas y herramientas que

- promuevan la interactividad con los asistentes (e.g., Slido, Quizzy, Kahoot!, Glisser, Poll Everywhere, Mentimeter, Crowdprur, Vevox, AhaSlides).
2. Artículos científicos o guías de manejo previamente socializados: Utilizando este método se asegura la obtención de conocimientos actualizados, sin embargo, el organizador deberá ser responsable de su difusión a los participantes previo al evento. Este método fomenta el aprendizaje autorregulado que forma parte importante de los procesos de aprendizaje actuales (Cárdenas, 2012; Durán et al., 2015).
 3. Webinars: ofrece la facilidad de reunir grandes números de participantes sin necesidad de mucha logística, y al ser en tiempo real permite la interacción entre los participantes y los facilitadores (Hernández Gálvez et al., 2021). Sin embargo, este tipo de herramientas presenta un desafío para docentes y estudiantes debido a limitantes al momento de su aplicación, como el acceso a internet, manejo de plataformas virtuales, adaptación de los contenidos a modo virtual, apoyo y soporte tecnológico.
 4. Simposio: en el cual un grupo de expertos comparte el conocimiento basado tanto en literatura como experiencia clínica.

El tema central deberá ser estructurar de forma simplificada y resumida, comenzando con los objetivos de aprendizaje donde se le hace saber al asistente los puntos a abordar y el conocimiento meta que se desea transmitir. Seguido de esto se continúa con conceptos, epidemiología, métodos diagnósticos y tratamientos. Recordemos que en esta etapa de la pirámide de Miller el abordaje está enfocado en conceptos para construir la base que nos lleve al desarrollo de competencias clínicas.

3.2.2. Médico sabe cómo (Conocimiento procedimental)

Al concluir la parte del “*médico sabe*”, llega el “*médico sabe cómo*” en donde este se pregunta si su base teórica comprende todos los aspectos necesarios para poder iniciar a implementar este conocimiento en la práctica. Es decir, pasar del conocimiento declarativo al conocimiento procedimental (Fernández-Echeverría et al., 2014). Previo a la aplicación de estos conocimientos directamente sobre pacientes se harán “simulacros” durante los eventos de EMC, pasando de discutir temas teóricos a aplicarlos en simulaciones mediante:

1. Discusión de casos clínicos de pacientes estandarizados: en los cuales se tratan los objetivos para tomar decisiones clínicas críticas y hay retroalimentación de parte del expositor (Gómez-Restrepo & Reveiz Narváez, 2012), así como de los

demás presentes y se incluyan aspectos como la presentación clínica, utilizando casos clínicos sencillos que gradualmente aumentan en complejidad; métodos diagnósticos y tratamiento según lineamientos locales o guías internacionales y nivel de atención.

2. Sesiones de práctica: los participantes pueden realizar una actividad en repetidas ocasiones bajo la supervisión y retroalimentación de un experto, para afianzar el conocimiento teórico brindado previamente (Ismail & Mohammad, 2017).

Es de suma importancia tener un espacio para poder realizar preguntas y retroalimentación, con la seguridad de que se obtendrán respuestas en un tiempo oportuno y una plena interacción entre los facilitadores y los participantes (BS et al., 2020).

Si las actividades educativas son diseñadas con el abordaje de presentación-ejemplo-práctica-retroalimentación (Cuadro 2) es más probable que el médico adquiera las habilidades planteadas logrando los resultados deseados (Moreno Ruiz et al., 2019).

Cuadro 2
Actividades académicas de presentación-ejemplo-práctica-retroalimentación.

| Conocimiento declarativo | Conocimiento procedimental |
|--|--|
| Presentación, guías de manejo, lineamientos locales, webinars, simposios. | Discusión de casos clínicos, sesiones prácticas. |
| Actividades de interacción y reforzamiento previo a finalizar | |
| Panel de preguntas, foros de discusión, folletos informativos, enlaces con bibliografías, resúmenes. | |

3.2.3. Médico demuestra cómo (Competencias)

Según la pirámide de Miller, el tercer nivel el “*médico demuestra cómo*” es cuando se evidencia lo aprendido mediante simulaciones que cuentan con suficiente realismo para recrear escenarios de la vida real. Estas competencias se basan en conocer las habilidades, destrezas y conocimientos necesarios para llevar a cabo un proceso clínico (Champin, 2014)

Existen varias técnicas de simulación que se ejecutan para poder realizar una retroalimentación adecuada de lo aprendido y puesto en práctica:

1. Discusión de casos: su base radica en el aprendizaje basado en problemas (ABP). El ABP consiste en la

presentación de un estudio de caso por el instructor o profesor, con la información necesaria y adecuada según el nivel de conocimiento de los participantes, para que estos puedan resolverlo (García Díaz et al., 2021). La meta es desarrollar el pensamiento crítico, clínico, comunicación efectiva, comprensión e interpretación de la información que se provee (García Máñez-Contreras et al., 2014; Vera Carrasco, 2017).

3. Simuladores de uso específico y de baja tecnología: Existen simuladores para ciertas maniobras tanto invasivas como no invasivas como, por ejemplo: segmentos corporales o anatómicos, destinados a practicar o a realizar procedimientos técnicos como: venopunción, cateterismo vesical, exploración ginecológica o rectal, entre otras (Jones et al., 2015; Contreras Olive et al., 2018).
4. Pacientes simulados o estandarizados: se les conoce con este nombre a las personas que están entrenadas para representar las características clínicas de una enfermedad para que el participante haga uso de esto como herramienta adicional y pueda poner en práctica su conocimiento sin el reemplazo de la experiencia clínica directa (Dois et al., 2015).
5. Simuladores virtuales en pantalla: Esta herramienta nace de la implementación de la tecnología sumada a la simulación clínica. Se basa en programas computacionales que generan una situación o escenarios específicos. También permite la adquisición de otras competencias, por ejemplo, la comunicación efectiva entre pares, médico-paciente y entre los miembros del equipo de trabajo que colaboran entre sí (Huang et al., 2016; Swanwick, 2018).
6. Simuladores de paciente completo: Los nuevos modelos de simuladores como los maniqués de tamaño real, son controlados de manera remota que permiten desarrollar habilidades y destrezas psicomotoras. Estos permiten un entrenamiento en un ambiente seguro en el cual se podrá discutir los casos clínicos y procedimientos de alta complejidad con otros profesionales de la salud (Mederos Curbelo et al., 2012; Villca, 2018). La simulación clínica tiene una especial importancia para la seguridad del paciente, es la clave para poder realizar el ejercicio o el procedimiento tantas veces como sea necesario sin perjuicio alguno del paciente (Corvetto et al., 2013; Hernández Gutiérrez et al., 2021).

Una práctica importante, que debe ser incorporada a las actividades de EMC, es la retroalimentación de los participantes para el comité organizador al concluir el evento. Esto tiene el fin de conocer áreas para mejorar y recomendaciones sobre otros temas que no han sido previamente identificados como parte de la brecha de

conocimiento dando lugar a nuevas actividades de EMC.

3.3. Post-evento de educación médica continua: incorporación de lo aprendido en la práctica

El principal objetivo de crear espacios de educación médica continua es que el médico pueda aplicar las nuevas competencias adquiridas en su práctica clínica diaria. En esta etapa hablaremos de cómo evaluar esas competencias clínicas alcanzadas que mejorarán el rendimiento de los médicos siendo este el último escalón de la pirámide de Miller donde el *‘médico lo hace’*.

Estas competencias clínicas (Galicia et al., 2016) deben ir orientadas a desarrollar habilidades orientadas a la asistencia eficaz brindada al paciente, comunicación efectiva médico-paciente, prevención de enfermedades en la comunidad, habilidades administrativas y de gestión clínicas; entre otras (Pinilla-Roa, 2013).

La mejor manera de asesorar el rendimiento del médico en la práctica clínica es a través de los resultados obtenidos en la salud de la comunidad, el volumen de servicios que el médico ofrece y del proceso de atención que se brinda a los pacientes (Schmutz & Manser, 2013). Por otro lado, podemos hacer uso del modelo Kirkpatrick (Gandomkar, 2018) creado para estudiar el nivel de impacto de una actividad educativa.

El modelo consta de 4 etapas expuestas en la Figura 2. El modelo se sustenta en el hecho que un evento educativo puede ser catalogado como exitoso por la división de sus elementos y su examinación e impacto en la labor del profesional. Cada escalón refleja un distinto nivel de impacto de la actividad educativa en el trabajo del médico, que va desde la manera en que el profesional ejerce una tarea (competencia) y su impacto en el paciente como en él mismo; a la autopercepción de aprendizaje y nivel de satisfacción consigo mismo tras alcanzar dicha competencia (Cho et al., 2017).

3.3.1. Asesoramiento del estado de salud de la población

El asesoramiento individual de cada médico puede ser evaluado a través de los resultados obtenidos en sus pacientes. Las herramientas que con mayor frecuencia se utiliza han sido la morbilidad y mortalidad. Sin embargo, en la actualidad se han expandido criterios para asesorar el rendimiento como eventos clínicos, síntomas, funcionalidad, medidas fisiológicas (presión arterial), la satisfacción y experiencia del paciente con la atención y el costo de ella.

Estos criterios se han vuelto la base para determinar el rendimiento de los médicos, hospitales y tratamientos (Frenk, 2016). Factores como la falta de seguro médico, dotación de personal y organización en la práctica clínica pueden afectar de manera directa el rendimiento médico.

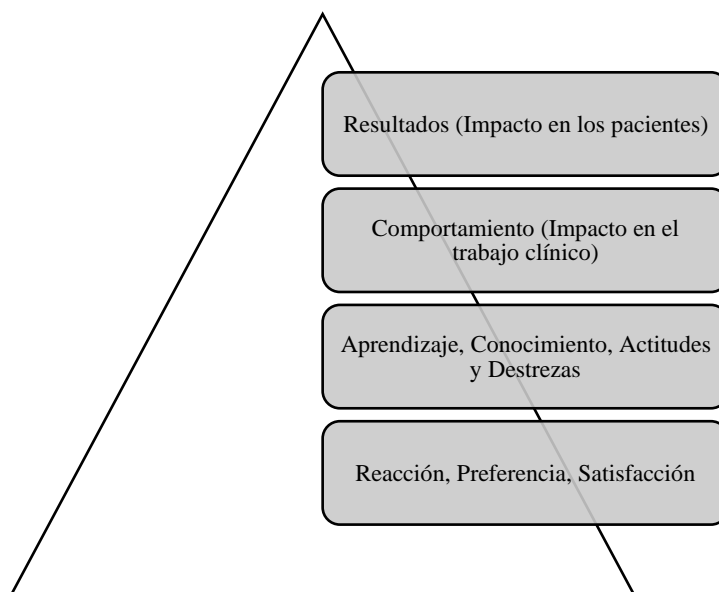


Figura 2. Modelo Kirkpatrick para el estudio del éxito/fracaso de una actividad educativa en salud.

3.3.2 Proceso de atención

Una herramienta utilizada para evaluar el desempeño es el proceso de atención que el médico brinda a sus pacientes. Es decir, la atención se debe enfatizar en una exploración en conjunto de la patología, así mismo en lo que el paciente está sintiendo en ese momento para que exista una relación médico-paciente adecuada (Cuba-Fuentes et al., 2016; González-Amarante et al., 2021). En la práctica clínica, podemos evaluar el rendimiento de los médicos mediante diferentes métodos, como realizar exámenes de cribado cuando son indicados, servicios preventivos que ofrecen, inmunizaciones, educación médica al paciente y consejería (Bosch et al., 2012). El uso de normas nacionales debe ser piedra angular para realizar estas evaluaciones, a falta de ellas, el uso de protocolos internacionales puede servir de guía.

3.3.3. Volumen

El último método de asesoramiento es la frecuencia con la cual los médicos ofrecen ciertos servicios en particular. Por ejemplo, en ortopedas, la frecuencia con la que realiza ciertas cirugías como el reemplazo total de cadera. La base de esta metodología radica en la relación entre el volumen de pacientes que atienden y la calidad de atención que ofrecen. La ventaja de esta metodología es que la información es fácil de obtener y las comparaciones entre médicos pueden ser significativas, sin embargo, la desventaja es que no asegura que se esté realizando de

manera correcta el procedimiento. La información necesaria para el asesoramiento se puede obtener de registros de la práctica clínica, base de datos administrativa, registros médicos y observación.

4. Conclusión

Es importante comprender el proceso de creación de competencias clínicas, un paso fundamental para el desarrollo de cualquier actividad de EMC. Desconocer los principios básicos promueve actividades que no cumplen con el propósito fundamental de la EMC y conlleva cometer errores prevenibles. Consideramos que esta guía puede favorecer a las diferentes instituciones para diseñar de manera efectiva sus programas académicos continuos del personal médico. Es importante resaltar que no existe una fórmula perfecta para la construcción de eventos de EMC, sin embargo, el uso de las metodologías más actuales e innovadoras en Educación Médica permiten el desarrollo de competencias en base a evidencia científica. Durante la etapa pre-evento no solo podremos descubrir las brechas de conocimientos del personal médico, también podremos entender las áreas en que deben fortalecerse durante la formación de pregrado.

La adquisición de nuevas competencias clínicas y actualización de las que ya poseen los médicos influye directamente en la calidad de atención que reciben los pacientes. Por tanto, es importante reconocer que las actividades de EMC deben diseñarse con este fin en mente y evitar utilizarlas para otros fines no académicos, siendo

fundamental que el diseño se adapte al contexto en el que se lleve a cabo la actividad. Por otro lado, es necesario reconocer que la etapa de post-evento representa un reto importante en nuestro país, debido a la falta de cooperación entre instituciones que ofrecen servicios de salud e instituciones académicas. Sin embargo, esto debe motivar a la cooperación para el desarrollo de la educación médica en todos los niveles y no ser abordada de manera aislada solo por instituciones académicas.

Por otro lado, es importante recordar que en el contexto actual de la pandemia de COVID-19 la educación virtual ha tenido un rol fundamental en el desarrollo de actividades de EMC. Existe diversa evidencia (Sinclair et al., 2015; Tudor Car et al., 2019; Camargo et al., 2020; Ish et al., 2020) que respalda que la educación virtual tiene el mismo o igual impacto que la presencial siempre y cuando se utilicen metodologías de Educación Médica. Por lo tanto, esta guía puede ser utilizada para el diseño de estas actividades con adaptación de las metodologías al ambiente virtual.

5. Contribución de los Autores

Todos los autores contribuyeron a revisar la literatura, analizarla y a escribir el manuscrito.

6. Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

7. Referencias Bibliográficas

- Berner, J. E., & Ewertz, E. (2018). Bases teóricas del uso simulación para el entrenamiento en cirugía. *Revista Chilena de Cirugía*, 70(4), 382-388. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-40262018000300382>
- Bonal Ruiz, R., Valcárcel Izquierdo, N., & Roger Reyes, M. Á. (2020). De la educación médica continua al desarrollo profesional continuo basado en competencias. *Educación Médica Superior*, 34(2), e2160. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412020000200024
- Bosch, M. C., Rodríguez, R. E., Victoria, N. P., García, F. D., & Cruz, L. M. D. (2012). Integración de lo social en los procesos de atención de salud y de formación del profesional de salud. *Educación Médica Superior*, 26(1), 103-111. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21412012000100011
- BS, M., Nambiar, V., & Aravindhakshan, R. (2020). Implementation and assessment of students' perception on effectiveness of kahoot game-based educational tool in learning microbiology. *Journal of Biomedical and Pharmaceutical Research*, 7(4), 12-18. <https://jbpr.in/index.php/jbpr/article/view/542>
- Camargo, C. P., Tempski, P. Z., Busnardo, F. F., Martins, M. A., & Gemperli, R. (2020). Online learning and COVID-19: a meta-synthesis analysis. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 75, e2286. <https://dx.doi.org/10.6061/clinics/2020/e2286>
- Campos, A. I. (2011). Nuevo profesionalismo, educación médica y sistemas de salud. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16, 2725-2732. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000600011>
- Cárdenas S., F. A. (2012). Del conocimiento declarativo al conocimiento funcional: la necesidad de una transformación didáctica. *Actualidades Pedagógicas*, 1(60), 193-214.
- Durán, C. D., Ruíz, M. V., & van der Goes, T. F. (2015). Autorregulación en estudiantes de medicina: traducción, adaptación y aplicación de un instrumento para medirla. *Investigación en Educación Médica*, 4(13), 3-9. [https://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057\(15\)72162-9](https://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057(15)72162-9)
- Champin, D. (2014). Evaluación por competencias en la educación médica. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 31(3), 566-571. <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2014.313.96>
- Cho, D., Cosimini, M., & Espinoza, J. (2017). Podcasting in medical education: a review of the literature. *Korean Journal of Medical Education*, 29(4), 229-239. <https://dx.doi.org/10.3946/kjme.2017.69>
- Contreras Olive, Y., Reyes Fournier, M., Nates Reyes, A. B., & Perez Arbolay, M. D. (2018). Los simuladores como medios de enseñanza en la docencia médica. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 47(2), 186-195. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572018000200010&lng=pt&nrm=iso
- Corvetto, M., Bravo, M. P., Montaña, R., Utili, F., Escudero, E., Boza, C., Varas, J., & Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista Médica de Chile*, 141(1), 70-79. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>
- Cuba-Fuentes, M., Contreras Samamé J.A., Ravello Ríos, P. S., Castillo Narro, M. A., & Coayla Flores, S. A. (2016). La medicina centrada en el paciente como método clínico. *Revista Médica Herediana*, 27(1), 50-59. <https://dx.doi.org/10.20453/rmh.v27i1.2786>
- Dois, A., Sanhueza, M., Fuentes, D., & Farias, A. (2015). Uso de pacientes estandarizados para la adquisición de conocimientos teórico-clínicos en estudiantes de pregrado. *Enfermería Universitaria*, 12(4), 212-218. <https://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2015.10.003>
- Domenj, M. N., & Argullós, J. P. (2014). Concepto de competencia. competencia clínica. La pirámide de Miller. En R.R. Bonastre et al. (Ed.) *Guía para la evaluación de la práctica clínica en las facultades de medicina: instrumentos de evaluación e indicaciones de uso*. (pp. 15-24). Fundación Lilly: Unión Editorial
- Fernández-Echeverría, C., Moreno Arroyo, A., Gil Arias, A., Claver Rabaz, F., & Moreno Arroyo, M. P. (2014). Estudio del conocimiento procedimental, experiencia y rendimiento, en jóvenes jugadores de voleibol. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 25, 13-16. <https://dx.doi.org/10.47197/retos.v0i25.34467>
- Fernández-Pérez, J. A. (2014). Educación médica continua y desarrollo de una profesión. La percepción de los actores. *Revista de Educación y Desarrollo*, 28, 21-35. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antioresdetalle.php?n=28
- Frenk, J. (2016). *La salud de la población.: Hacia una nueva salud pública*. (2ª Ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Galicia, D. M., Martínez Montañó, M. del L. C., Cortés Riverol, J. G. R., Rosales de Gante, S., Arévalo Ramírez, M. del C., & Vásquez Montiel, S. (2016). Evaluación de competencias clínicas profesionales del servicio hospitalario de urgencias. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(13), 325-344. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/250>
- Gandomkar, R. (2018). Comparing Kirkpatrick's original and new model with CIPP evaluation model. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 6(2), 94-95. <https://dx.doi.org/10.30476/JAMP.2018.41014>
- García Díaz, B. L., Oscanoa León, R. B., & Rivera Fritas, F. (2021). Influencia del aprendizaje basado en problemas en las competencias adquiridas en el curso de base de datos: caso universidad peruana. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 17-33. <https://dx.doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1728>
- García Máñez-Contreras, A. M., Reynaga-Obregón, J., & Márquez-Algara, L. (2014). Satisfacción con la discusión de casos clínicos como herramienta didáctica: informe de dos ciclos escolares. *Investigación en Educación Médica*, 3(9), 3-8. [https://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)72719-X](https://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057(14)72719-X)
- Gómez-Restrepo, C., & Reveiz Narvaez, Y. (2012). Pacientes virtuales en la enseñanza médica. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(1), 37-43. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74502012000500005&script=sci_abstract&tlng=es
- González-Amarante, P., Olivares Olivares, S. L., & Fouquet, A. (2021). La visión de los estudiantes de medicina sobre su profesión: obstáculos

- para la transición a la perspectiva centrada en el paciente. *Educación Médica*, 22(2), 73-77. <https://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2019.09.006>
- Hernández Galvez, Y., López Arbolay, O., & Fernández Oliva, B. (2021). Nueva realidad en la educación médica por la COVID-19. *Educación Médica Superior*, 35(1), e2643. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412021000100018
- Hernández Gutiérrez, L., Barona Núñez, A. V., Durán Cárdenas, C., Olvera Cortés, H. E., Ortiz Sánchez, A. G., Ávila Juárez, S. A., & Morales López, S. (2018). La seguridad del paciente y la simulación clínica. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 60(S1), 11-18. https://www.revistafacmed.com/index.php?option=com_phocadownload&view=file&id=1195:la-evaluacin-del-interprofesionalismo&Itemid=106
- Huang, H. M., Liaw, S. S., & Lai, C. M. (2016). Exploring learner acceptance of the use of virtual reality in medical education: a case study of desktop and projection-based display systems. *Interactive Learning Environments*, 24(1), 3-19. <https://dx.doi.org/10.1080/10494820.2013.817436>
- Hsu, T., De Angelis, F., Al-Asaad, S., Basi, S. K., Tomiak, A., Grenier, D., Hammad, N., Henning, J. W., Berry, S., Song, X., & Mukherjee, S. D. (2021). Ten ways to get a grip on designing and implementing a competency-based medical education training program. *Canadian Medical Education Journal*, 12(2), e81-e87. <https://dx.doi.org/10.36834/cmej.70723>
- Ish, P., Sakthivel, P., Gupta, N., Malhotra, N., & Rajeshwari, M. (2020). E-learning of medical residents during COVID-19: perspective from a developing nation. *Postgraduate Medical journal*, 139022. <https://dx.doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-139022>
- Ismail, M. A. A., & Mohammad, J. A. M. (2017). Kahoot: A promising tool for formative assessment in medical education. *Education in Medicine Journal*, 9(2), 19-26. <https://dx.doi.org/10.21315/eimj2017.9.2.2>
- Jones, F., Passos-Neto, C. E., & Freitos Melro Braghirioli, O. (2015). Simulation in medical education: brief history and methodology. *Principles and Practice of Clinical Research*, 1(2). <https://journal.ppcr.org/index.php/ppcrjournal/article/view/12>
- Málaga, G., & Neira-Sánchez, E. R. (2018). La medicina basada en la evidencia, su evolución a 25 años desde su diseminación, promoviendo una práctica clínica científica, cuidadosa, afectuosa y humana. *Acta Médica Peruana*, 35(2), 121-126. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172018000200007
- Mederos Curbelo, O. N., Hernández Aragonés, J. C., Romero Díaz, C., & Castillo Aguilera, M. Á. (2012). Encuentro de conocimientos con la utilización de simuladores. *Educación Médica Superior*, 26(1), 53-60. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000100006
- Moore Jr, D. E., Green, J. S., & Gallis, H. A. (2009). Achieving desired results and improved outcomes: integrating planning and assessment throughout learning activities. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 29(1), 1-15. <https://dx.doi.org/10.1002/chp.20001>
- Moreno Ruiz, J. A., Candela Martín, A., & Bañuelos Lagunes, P. (2019). Evaluaciones formativas en el aula: análisis discursivo de la actividad de retroalimentación en la práctica supervisada de psicólogos educativos en formación. *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(1), 121-137. <https://dx.doi.org/10.15366/riee2019.12.1.007>
- Peña Hita, M. A., Rueda López, E., & Pegalajar Palomino, M. C. (2018). Posibilidades didácticas de las redes sociales en el desarrollo de competencias de educación superior: Percepciones del alumnado. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 53, 239-252. <https://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2018.153.16>
- Pérez Martinot, M. (2017). Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica. *Revista Médica Herediana*, 28(4), 258-265. <https://dx.doi.org/10.20453/rmh.v28i4.3227>
- Pinilla-Roa, A. E. (2013). Evaluación de competencias profesionales en salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 61(1), 53-70. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/39632>
- Porter, C. M. (2016). Revisiting Precede-Proceed: A leading model for ecological and ethical health promotion. *Health Education Journal*, 75(6), 753-764. <https://dx.doi.org/10.1177/0017896915619645>
- Saulle, R., Sinopoli, A., De Paula Baer, A., Mannocci, A., Marino, M., De Belvis, A. G., Federici, A., & La Torre, G. (2020). The PRECEDE-PROCEED model as a tool in Public Health screening: a systematic review. *La Clinica Terapeutica*, 171(2), e167-e177. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-32141490>
- Schmutz, J., & Manser, T. (2013). Do team processes really have an effect on clinical performance? A systematic literature review. *British Journal of Anaesthesia*, 110(4), 529-544. <https://dx.doi.org/10.1093/bja/aes513>
- Sequera-Torres, N. J., & Sequera-Torres, N. J. (2020). Fuentes web divergentes y convergentes al rigor académico en ciencias de la salud. *Revista Eduweb*, 14(1), 33-42. <https://revistaeduweb.org/index.php/eduweb/article/view/5>
- Sinclair, P., Kable, A., & Levett-Jones, T. (2015). The effectiveness of internet-based e-learning on clinician behavior and patient outcomes: a systematic review protocol. *JBIM Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 13(1), 52-64. <https://dx.doi.org/10.11124/jbisrir-2015-1919>
- Suárez-Gonzalo, L., & Catalá-López, F. (2018). Estrategias de transferencia del conocimiento para mejorar la atención sanitaria. *Medicina Clínica*, 151(6), 239-241. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-173926>
- Swanwick, T. (2018). Understanding medical education. En T. Swanwick et al (Ed.), *Understanding Medical Education: Evidence, Theory, and Practice*, pp. 1-6. The Association for the Study of Medical Education (ASME)
- Taype-Rondán, Á., Inga-Berrosipi, F., Casiano Celestino, R., & Bastidas, F. (2015). Percepción de médicos recién egresados sobre las habilidades clínicas adquiridas durante el pregrado en Lima, Perú. *Revista Médica de Chile*, 143(4), 540-542. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000400019>
- Tudor Car, L., Kyaw, B. M., Dunleavy, G., Smart, N. A., Semwal, M., Rotgans, J. I., Low-Beer, N., & Campbell, J. (2019). Digital problem-based learning in health professions: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. *Journal of Medical Internet Research*, 21(2), e12945. <https://dx.doi.org/10.2196/12945>
- Vera Carrasco, O. (2017). Guía práctica para escribir y publicar casos clínicos. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 47-51. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100008
- Vilca, S. (2018). Simulación clínica y seguridad de los pacientes en la educación médica. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 16(18), 75-88. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2225-87872018000200007&script=sci_abstract