



Adaptación del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) para evaluar las competencias clínicas en Imagenología

Mayorquín Sánchez Adolfo Enrique¹,
Soto Decuir María Guadalupe²,
González García Luis Alberto³

Evaluación del aprendizaje y del
desempeño escolar.

Resumen

Las estudiantes de ciencias de la salud requieren del desarrollo de competencias genéricas y profesionales como parte del cumplimiento del perfil de egreso. El objetivo fue adaptar el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) para evaluar el desarrollo de las competencias clínicas en los estudiantes de la Licenciatura de Imagenología de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Una vez diseñado el instrumento fue validado por docentes-expertos con la V de Aiken con resultados óptimos. Se concluye que la adaptación del instrumento del ECO para evaluar las competencias clínicas en Imagenología resulta óptimo (con los requerimientos mínimos) para su aplicación. Hay que recordar, que en la medida de lo posible se puede mejorar conforme los requerimientos de la labor profesional de los licenciados en Imagenología.

Palabras clave

Evaluación, Competencias clínicas, Simulación

Planteamiento

¹Mayorquín Sánchez Adolfo Enrique. Maestría en docencia en Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa. adolfo.mayorquin@uas.edu.mx

²Soto Decuir María Guadalupe. Maestría en docencia en Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa. soto.decuir@gmail.com

³González García Luis Alberto. Maestría en docencia en Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa. dr.lagg@gmail.com



Las estudiantes de ciencias de la salud requieren del desarrollo de competencias genéricas y profesionales para una formación profesional competente. Los discentes de estas áreas deben contar con la correcta aplicación y desarrollo de competencias clínicas. Núñez-Cortés (2005) comenta que de un total de las competencias a desarrollar en la facultad de medicina una tercera parte son relacionadas con el área clínica, donde se adquieren habilidades en relación a los interrogatorios con los pacientes, razonamiento clínico y vinculación de la teoría con la práctica clínica.

Para que el estudiante se apropie de estas competencias existen múltiples opciones, y un ejemplo es la simulación clínica. Esta es una estrategia en la que se pueden utilizar distintos niveles de complejidad de casos (reales y/o simulados) para el desarrollo de procesos que lleven a fomentar el pensamiento crítico en el área clínica (Serrano, 2017). Y es indispensable evaluarlas, para lo cual existen distintos métodos. Uno es el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOЕ):

Está diseñada para evaluar el desempeño de los estudiantes ante situaciones clínicas específicas, donde se ponen a prueba sus conocimientos teóricos, razonamiento clínico, habilidades y destrezas, así como su actitud y capacidad de comunicación interpersonal (Domínguez y Guzmán, 2018, p. 369).

Y en palabras de Martínez y Trejo (2018), "el ECOЕ, con una planeación, elaboración, aplicación y análisis adecuados, permite contar con información válida, confiable y pertinente que fundamenta la toma de decisiones basadas en la evidencia" (p. 99).

Con base en lo anterior, se plantea la necesidad de diseñar un ECOЕ para evaluar la formación del Licenciado en Imagenología. Al no existir un instrumento como este para esta área de las ciencias de la salud, los estudiantes de imagenología no son evaluados mediante casos clínicos de manera formal. Por tal motivo se pretende el desarrollo de un ECOЕ, orientado hacia la evaluación de las competencias clínicas en la imagenología.



Justificación y fundamentación teórica

Las estrategias, la evaluación y la planeación educativa forman parte del conjunto de acciones indispensables para que se establezca el proceso del aprendizaje en los estudiantes. Son indispensables para que desarrollen las competencias establecidas por los organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO). En el área de las ciencias de la salud, los estudiantes en formación para ser futuros médicos, enfermeros, rehabilitadores físicos e imagenólogos deben adquirir la competencia clínica, la cual es fundamental para su labor profesional, y una forma de evaluarla es mediante una estrategia experiencial.

Con lo anterior, en el marco de las estrategias didácticas utilizadas en las ciencias de la salud, una que cobra fuerza es la simulación clínica. Serrano (2017) justifica el uso de la simulación clínica afirmando que "[...] es necesario enfrentar al estudiante a situaciones reales o simuladas, que estimulen su capacidad creadora, de pensamiento crítico, de trabajo en equipo y de toma de decisiones acertadas" (p. 239).

Respecto a esto, Gaba (2004) resalta la relevancia de no confundir la simulación con la tecnología, ya que la simulación se puede dar en distintos niveles y tipos como lo son las simulaciones escritas, las de baja, intermedia y alta fidelidad apoyada con maniquíes y el uso de pacientes estandarizados (Crovetto, et al., 2013).

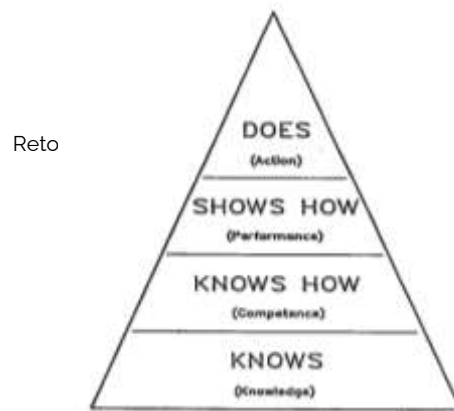
Si bien, la finalidad de esta estrategia es el desarrollo de las competencias clínicas en los estudiantes, también es necesario evaluarla, Harden (1975) describió la evaluación a través del ECOE, y exploró diversos campos evaluativos mediante la aplicación de pacientes estandarizados, organizando el examen como una estrategia de simulación clínica en una rotación en circuito de distintas estaciones, donde los estudiantes realizan distintas tareas clínicas (Espinosa et al., 2017). El examen clínico objetivo estructurado (ECO) es un instrumento de evaluación altamente objetivo, que permite examinar competencias y un amplio número de habilidades por lo que algunos autores lo consideran el estándar de oro para evaluar las competencias clínicas.



Ticse (2017), comentó que la evaluación mediada por este, y con una aplicación formativa del mismo, se permite que los estudiantes desarrollen dos competencias importantes para el quehacer médico, la comunicación y el profesionalismo, ambas establecidas por el CONAREME (Comité Nacional de Residencia Médica). Este instrumento se encuentra en el tercer peldaño de la pirámide de Miller (Figura. 1) que es el de mostrar cómo, es decir, un peldaño antes del hacer en la vida real.

Figura. 1

Pirámide de Miller.



El Objective Structured Clinical Examination (OSCE) por sus siglas en inglés, se encuentra en el tercer escalón, el de mostrar cómo, de la pirámide de Miller. Donde según López (2017), se pueden medir no solo los conocimientos teóricos, el cual se encontraría en el primer escalón de saber o conocer, sino también permite evaluar las habilidades clínicas. Martínez y Trejo (2018) comentan que "las profesiones de la salud tienen aspectos prácticos que generalmente no se evalúan en nuestro medio de forma sistemática y metódica, por lo que se dificulta la identificación de las deficiencias para superarlas" (p.99).

De este modo se entiende la necesidad de contar con un instrumento que sea suficiente para el desarrollo de las competencias clínicas en las distintas áreas de las ciencias de la salud. Así pues, se puede retomar y adaptar a las necesidades de los programas y los perfiles profesionales, los instrumentos preexistentes de evaluación.

Objetivo



Adaptar el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) para evaluar el desarrollo de las competencias clínicas en los estudiantes de la Licenciatura de Imagenología de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Metodología

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014) un enfoque cuantitativo de una investigación debe tener las características de ser un estudio delimitado y concreto, que se base en la recolección de datos, medición de variables y uso de análisis estadísticos para confirmar o rechazar hipótesis previamente establecidas, es decir orientado hacia la objetividad.

Para este artículo se eligió un enfoque cuantitativo, prospectivo y con un alcance descriptivo. Se documentó mediante una exhaustiva revisión de literatura acerca de evaluación en general y sobre la evaluación mediante el instrumento ECO. Se realizó un análisis sobre el perfil de egreso trazado en el plan de estudios de la Licenciatura en Imagenología, en específico de una unidad de aprendizaje sobre los estudios imagenológicos del cráneo; esto sirvió para establecer las competencias profesionales que deben desarrollar los estudiantes durante su proceso de formación y que deben completar al egresar del programa académico de la unidad de aprendizaje.

Con lo anterior, y basado en el instrumento diseñado por Martínez y Trejo (2018) para la Licenciatura en Medicina General de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), se adaptó a las necesidades del perfil de egreso de la Licenciatura en Imagenología, sin perder la esencia y la secuencia del instrumento, el cual cuenta con 9 ítems.

Se consultó sobre los aspectos relevantes a evaluar con 8 docentes-jueces en el área de la radiología de dos universidades diferentes, una pública y una privada, para incluir y adaptar los ítems necesarios para el instrumento que se pretendía obtener. La formación académica de los docentes es la siguiente: 3 Licenciados en Radiología, 2 Licenciados en Radiología y producción de bioimágenes, 1 Licenciado en Imagenología, 1 Médico General y 1 Médico con



especialidad en Radiología. Sus ocupaciones giran en torno a la docencia a nivel universitario, administración académica y clínica, la radioterapia, así como el radiodiagnóstico.

Una vez desarrollado y adaptado el instrumento el resultado fue un ECOE de 10 ítems, en lugar de los 9 que manejan Martínez y Trejo, clasificando las competencias clínicas en imagenología en tres dimensiones: clínica, imagenológica y ética.

El instrumento para la recolección de datos fue un cuestionario elaborado, enviado y respondido de manera digital (en la figura 2 se muestran las instrucciones y la presentación del formulario). En este se respondía el grado de relevancia, de coherencia y de claridad de cada uno de los ítems del ECOE, el cual fue diseñado para valorar las competencias adquiridas por los estudiantes de imagenología, así como la suficiencia de los ítems de cada dimensión de la competencia clínica.

Así pues, se sometió a jueceo por pares y a un jueceo expertos en educación, quienes forman parte del comité de investigación de la Maestría en Docencia en Ciencias de la Salud (MDCS) de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS). Además este instrumento fue sometido a una validación por expertos en el área de la imagenología con el método V de Aiken.

Figura. 2

Formulario digital.



Validación del Instrumento ECOE para Imagenología

El objetivo del siguiente formulario es recabar datos para la validación del instrumento educativo denominado "Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) de Imagenología".

El instrumento se presenta 10 ítems distribuidos en 3 dimensiones: clínica, Imagenológica y ética.

Se pretende conocer el nivel de las siguientes indicadores de cada ítem:

Relevancia: el ítem es esencial o importante

Claridad: el ítem se comprende fácilmente (sintáctica y semántica)

Coherencia: el ítem tiene relación con la dimensión o indicador que está midiendo

Suficiencia: los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta

En cada ítem deberá colocar un número correspondiente según la dimensión que represente de la siguiente manera:

1: no cumple con el criterio.

2: bajo nivel.

3: moderado nivel y

4: alto nivel.

De igual manera, con esas mismas opciones, indique la suficiencia de los ítems al final de cada dimensión, así como una valoración global del instrumento.

Elaboración propia (2022).

Para establecer la validación del instrumento mediante el método V de Aiken (la fórmula se muestra en la figura. 3) se siguió la metodología empleada por Martín-Romera y Molina (2017).

Figura. 3

Fórmula V de Aiken.

$$V = \frac{\chi - l}{k}$$

χ = media de calificaciones de los jueces
 l = valor de calificación más bajo de la escala
 k = rango de los valores posibles de la escala de valoración

Retomado de Martín-Romera y Molina (2017).

Resultados

Se realizó un formulario digital donde se les pedía a los expertos que respondieran mediante una escala tipo likert el nivel de coherencia, claridad y relevancia de cada uno de los ítems, dicha encuesta fue enviada por correo añadiendo las indicaciones. También se pidió que evaluaran la suficiencia de los ítems para cada dimensión. La escala se estableció de la siguiente manera: 1: no cumple el criterio, 2: bajo nivel, 3: moderado nivel y 4: alto nivel.

Con respecto a la coherencia de los ítems se encontró un acuerdo de valoraciones positivas (3: moderado nivel y 4: alto nivel) entre los expertos del 95%. El coeficiente V de Aiken fue



superior a 0.83 en todos los ítems, siendo el más alto aquellos con 0.915 y una media de todos estos de 0.86. Al no encontrar ningún ítem con un coeficiente menor a 0.70 se puede decir que los ítems del instrumento son coherentes en relación a la dimensión que están midiendo.

Sobre la relevancia de los ítems el acuerdo de valoraciones positivas, el resultado fue de 95% y con un coeficiente V de Aiken superior a 0.83 en todos los ítems (el más alto fue de 0.95). La media de los ítems fue de 0.877, lo cual indica que existe una relevancia de todos los ítems.

Y con respecto a la claridad de los ítems se obtuvo también un acuerdo de valoraciones positivas del 95%, con un coeficiente V de Aiken mayor a 0.83, el más alto de 0.915 y una media de 0.877. Al ser todos los ítems mayores que 0,7 el instrumento demuestra tener claridad en todos ellos.

También se obtuvo un coeficiente en relación a la suficiencia de los ítems para evaluar las dimensiones correspondientes, donde se encontró que la dimensión clínica obtuvo 0.915, la imagenológica 0.83 y la ética 0.83 en relación al método V de Aiken. Esto indica que el instrumento es suficiente en cuanto a la cantidad de los ítems para evaluar cada una de estas dimensiones de la competencia clínica.

De acuerdo con lo planteado por Martín-Romera y Molina (2017), solamente se atienden a revisión aquellos ítems con un valor menor a 0.7. Al no encontrar ningún valor menor a 0.7 dentro de la valoración de los ítems en cuanto a coherencia, claridad, relevancia y suficiencia se decidió que el instrumento cumple con lo mínimo requerido para evaluar la competencia clínica (el instrumento final se encuentra en el anexo. 1), otorgado por la validez de expertos mediante el método V de Aiken, donde se obtuvieron resultados favorables, todos mayores a 0.8, los cuales permiten validar este instrumento.

Conclusión

El ECOE es un instrumento de evaluación utilizado y adoptado por distintos perfiles profesionales dentro de las ciencias de la salud como relevante y necesario para la



evaluación de las competencias clínicas de los discentes de programas como enfermería, terapia física, medicina, entre otras. El diseño de un instrumento de este tipo abre las puertas para que se analicen evaluaciones que sean perfectibles y que de este modo se obtenga como resultado una retroalimentación o feedback suficiente para que los estudiantes logren desarrollar y desempeñar correctamente sus competencias clínicas.

Se concluye que la adaptación del instrumento del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) para evaluar las competencias clínicas en Imagenología resulta óptimo (con los requerimientos mínimos) para su aplicación. Hay que recordar, que en la medida de lo posible se puede mejorar conforme los requerimientos de la labor profesional de los licenciados en Imagenología.

Como recomendación se sugiere profundizar en los estudios sobre ECO dentro de las áreas de la radiología e imagen a nivel licenciatura. Al ser esta una profesión práctica se debe buscar una evaluación integral donde los aspectos y competencias sean de tipo heurísticas, se evalúan al igual el componente teórico.

Referencias bibliográficas

- Domínguez, A., y Guzmán, G. (2018). Cómo afrontar con éxito el examen clínico objetivo estructurado (ECO). *Educación Médica*, 19(6), 369-374
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.03.016>
- Espinosa-Vázquez, O., Martínez-González, A., Melchor Sánchez-Mendiola, M. y Leenen, I. (2017). Análisis de un examen clínico objetivo estructurado en odontología desde la teoría de la generalizabilidad. *Inv Ed Med*, 6(22),109-118
- Gaba D. (2019) Simulationis a criticaltoolforadvancingpatient safety—available to everyone regardless of location or resources. *APSF Newsletter* ;32-33.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. 6 Ed. México, DF: McGraw-Hill Interamericana.
- López, L. (2017). Evaluación clínica objetiva y estructurada (ECO) en la maestría de Enfermería Ginecobstétrica y Perinatal: una sistematización de la experiencia. *Enfermería Actual de Costa Rica*, 33, 1-17.



- Martín-Romera, A. y Molina, E. (2017). Valor del conocimiento pedagógico para la docencia en Educación Secundaria: diseño y validación de un cuestionario. *Estudios Pedagógicos XLIII*; 2: 195-220.
- Martínez, A. y Trejo, J. (2018). ¿Cómo hacer un ECOE?. *Inv Ed Med*, 7(28), 98-107.
- Serrano, G., et al. (2017) Utilidad de la discusión de casos clínicos en la enseñanza de pregrado de los estudiantes de medicina. *RevCub de Reu*. 19 (1) pp. 235-24.
- Ticse, R. (2017). El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) en la evaluación de competencias de comunicación y profesionalismo en los programas de especialización en Medicina. *RevMedHered*, 28, 192-199.

Anexo 1. Examen Clínico Objetivo Estructurado



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA					
Nombre del estudiante:					
Grupo:					
Docente:					
Caso clínico:					
A continuación se presentan 10 componentes de la competencia clínica en imagenología, cada uno de ellos tiene las dimensiones para emitir un juicio objetivo con base en el desempeño clínico del sustentante. Marque la opción elegida. Ejemplo: 3-buena Tomando como referencia la siguiente valoración: 1: Insuficiente 2: Suficiente 3: Buena 4: Excelente					
1. Habilidades en el interrogatorio previo al estudio:					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Buena.	4. Excelente	No aplica.	Observaciones
Incompleto y sin relación con el caso actual en cuestión ni el estudio imagenológico.			Muy completo, se dirige hacia los aspectos relevantes del caso para realizar el estudio.		
2. Habilidades en la palpación y exploración física de la región a estudiar.					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Buena.	4. Excelente	No aplica.	
Exploración y palpación incompleta. Sin relación con el estudio a realizar.			Exploración completa, sistemática y orientada hacia el estudio imagenológico a realizar.		
3. Estudios complementarios.					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Buena.	4. Excelente	No aplica.	
Solicita e interpreta de manera incorrecta estudios de laboratorio y gabinete complementarios para el estudio imagenológico actual.			Solicita e interpreta de manera correcta estudios de laboratorio y gabinete complementarios para el estudio imagenológico actual.		
4. Evaluación diagnóstica.					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Buena.	4. Excelente	No aplica.	
No identifica los elementos de la anatomía radiológica y la patología del estudio para establecer protocolos.			Identifica los elementos de la anatomía radiológica y la patología para establecer protocolos del estudio imagenológico.		
5. Criterios de calidad del estudio.					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Buena.	4. Excelente	No aplica.	



El estudio realizado no cumple con los criterios radiológicos esperados debido a errores durante el proceso.			El estudio realizado cumple con los criterios radiológicos. No se comete error durante el proceso.		
6. Habilidades de comunicación.					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Bueno.	4. Excelente	No aplica.	
Problemas graves con la comunicación con el paciente o sus familiares.			Se comunica de forma adecuada, respetuosa y efectiva con el paciente y/o sus familiares.		
7. Interpretación de la solicitud médica.					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Bueno.	4. Excelente	No aplica.	
No correlaciona la solicitud médica con el interrogatorio con el paciente, toma decisiones incorrectas respecto a esto.			Correlaciona de forma correcta el interrogatorio con el paciente y la solicitud médica del estudio en cuestión y toma decisiones correctas al respecto, basándose en su juicio clínico.		
8. Evaluación por el paciente: en esta sección el paciente señala el grado ético con el que se dirigió el participante y llevo el desarrollo de la simulación.					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Bueno.	4. Excelente	No aplica.	
9. Valoración global de los conocimientos y habilidades.					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Bueno.	4. Excelente	No aplica.	
Falta de habilidad en el interrogatorio, exploración física, evaluación diagnóstica y técnica de protocolo para el estudio imagenológico.			Sobresaliente habilidad en el interrogatorio, exploración física, evaluación diagnóstica y técnica del protocolo para el estudio imagenológico.		
10. Identificación de la anatomía radiológica.					
1. Insuficiente.	2. Suficiente.	3. Bueno.	4. Excelente	No aplica.	
Errores en la identificación de estructuras en la imagen. No reconoce lo normal de lo anormal.			Habilidad de identificación de estructuras en la imagen, reconoce lo normal de lo patológico.		
Total de puntos:					

Elaboración propia (2022). Retomado y adaptado de Martínez y Trejo (2018).