



ARTÍCULO ESPECIAL

Cómo afrontar con éxito el examen clínico objetivo estructurado (ECO E)



Alejandro Domínguez-González y Gilberto Guzmán-Valdivia*

Unidad de Investigación, Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad la Salle, Ciudad de México, México

Recibido el 1 de septiembre de 2017; aceptado el 15 de marzo de 2018

PALABRAS CLAVE

Anamnesis;
Interrogatorio;
Exploración física;
Competencia clínica;
Motivo de consulta;
Historia clínica

Resumen La prueba ECOE 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. Este trabajo presenta medidas sobre cómo un estudiante puede afrontar un ECOE con éxito antes, durante y después de la prueba.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Anamnesis;
Questioning;
Physical examination;
Clinical competence;
Reason for consultation;
Medical history

How to successfully confront the Objective Structured Clinical Examination (OSCE)

Abstract The OSCE is designed to assess student performance in specific clinical situations, in which their theoretical knowledge, clinical reasoning, skills and abilities are tested, as well as their attitude and interpersonal communication skills. This paper presents measures on how a student can successfully confront the OSCE before, during, and after the test.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

La educación es un proceso mediante el cual el individuo genera o elabora conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permiten transformarse y adaptarse a su medio ambiente. En el ámbito médico este proceso, en continuo progreso y perfeccionamiento, se da en la formación de médicos generales y especialistas desde el ingreso en la

carrera de medicina y prácticamente durante toda la vida a través de la educación continua¹.

De esta forma, la tendencia en la educación médica se orienta al desarrollo no solo de conocimientos básicos o teóricos, sino también al desarrollo de habilidades y destrezas que incluyen la identificación de información científica idónea. Los elementos que se consideran esenciales son: conocimientos, habilidades y actitudes de manera acorde con el contexto, que en medicina creemos se hace énfasis en el desarrollo de la competencia clínica, parte esencial de la formación profesional del médico^{2,3}. A la competencia

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gilberto.guzmanvaldivia@ulsa.mx (G. Guzmán-Valdivia).

clínica la podemos definir como la *habilidad para identificar signos y síntomas que permitan reconocer factores de riesgo e integrar diagnósticos sindrómicos, nosológicos, fisiopatológicos y etiológicos; utilizar e interpretar los recursos de laboratorio y gabinete pertinentes para confirmar diagnósticos e indicar las acciones de prevención y terapéuticas más adecuadas para promover la salud, prevenir y tratar la enfermedad, así como sus complicaciones.*

La próxima incorporación al mercado laboral de los estudiantes recién egresados de la carrera de medicina depende en gran parte de las competencias adquiridas durante su formación académica. La mayor parte de las escuelas y facultades de medicina aplican un examen clínico objetivo y estructurado (ECO) para valorar las competencias adquiridas por sus estudiantes, así como para identificar áreas de mejora académica en los distintos niveles de toma de decisiones, que permitan reforzar la enseñanza de la competencia clínica.

Qué es el examen clínico objetivo y estructurado

La evaluación de los estudiantes de medicina ha estado en constante desarrollo, desde las primeras pruebas que evalúan la retención de información hasta las pruebas de evaluación del desempeño, que comenzaron a utilizarse a partir de la década de 1970 y que continúan hasta la fecha⁴. Antes del desarrollo del ECO, frecuentemente las pruebas para la evaluación del desempeño clínico eran exámenes orales ante pacientes, cuyos resultados se veían sesgados por el agotamiento de los propios pacientes, la parcialidad del examinador, un esquema de calificación no estandarizado y el rendimiento real del candidato. Con la idea de introducir la estandarización de las pruebas y reducir el número de variables que pudieran impactar la evaluación del desempeño de los estudiantes de medicina, el equipo del Dr. Ronald M. Harden de la Universidad de Dundee (Escocia) en 1972 desarrolla por primera vez el ECO⁵. La validez y confiabilidad de esta prueba, con altas puntuaciones psicométricas⁶, ha convertido este instrumento en el estándar de oro para la evaluación de la competencia clínica a nivel global, tanto en pregrado^{7,8} como en posgrado⁹, y en México la Universidad Nacional Autónoma de México lo aplica desde el año 1996¹⁰.

La prueba ECO 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.

La prueba ECO es una prueba cronometrada, estructurada como un circuito de estaciones que semejan escenarios clínicos verdaderos, con tareas específicas que permiten evaluar la competencia clínica de los estudiantes. El uso de múltiples estaciones en el ECO se justifica porque el desempeño de un estudiante en un solo caso no es un buen predictor del desempeño en una situación clínica diferente, un fenómeno conocido como especificidad de caso¹¹.

Generalmente el número de estaciones de un ECO varía entre 12 y 18¹². El número depende de diversos factores como los objetivos que se pretendan, el número y tipo de aspectos que se quiera evaluar, el tiempo que

cada examinado debe emplear para realizar la totalidad de la prueba, la disponibilidad de recursos personales, materiales, técnicos, organizativos, etc.¹³. La Conferencia Nacional de Decanos de las Facultades de Medicina de España ha aconsejado que el ECO se componga de 20 estaciones, lo mismo que ha seguido la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid^{14,15}. Finalmente, la validez y confiabilidad del instrumento estriba en que todos los componentes competenciales acaben siendo evaluados al finalizar el circuito de estaciones.

El tiempo para cada una de las estaciones suele ser de entre 10 y 15 minutos y cada estación representa un instrumento de evaluación independiente. En el ECO existen 3 tipos de estaciones: a) estaciones con paciente simulado estandarizado, donde el alumno interactúa con el paciente como si estuviera en consultorio u hospital; b) estaciones llamadas de «silla o banco», donde el estudiante interpreta estudios de laboratorio o gabinete y establece un diagnóstico y el posible tratamiento; y c) estaciones con simuladores o maniqués, donde habitualmente se evalúan competencias instrumentales o procedimientos, estando presente un evaluador que valora el desempeño del alumno. A la entrada de cada estación el estudiante se encuentra con una hoja de instrucciones donde se detalla lo que se espera que el alumno realice en dicha fase. Es crucial comprender estas indicaciones para poder tener un buen desempeño.

Las competencias que se evalúan en las distintas estaciones son: anamnesis, exploración física, comunicación médico-paciente, realización de informes clínicos, juicio clínico, metodología de la investigación, relación interprofesional, diagnósticos diferenciales, habilidades técnicas, actividades preventivas y aspectos ético legales¹⁶.

El desempeño de los estudiantes en las estaciones estáticas generalmente se evalúa *a posteriori*, es decir, que al ser un instrumento donde el estudiante escribe o marca las respuestas la evaluación se puede realizar después de terminada la prueba. Sin embargo, las estaciones dinámicas, que son las que verdaderamente semejan el «mostrar cómo hacer» del alumno en un ámbito simulado, están diseñadas para observar la competencia del estudiante ante un «paciente», quien está entrenado para ser eficiente en actuar como tal, y cuentan con la presencia de un evaluador, quien llena en el momento una escala de apreciación de desempeño, ya sea en forma de lista de cotejo, lista de percepción o rúbrica.

Qué hacer antes de una prueba de examen clínico objetivo y estructurado

Como para cualquier examen, lo primero es prepararse, y cuanto antes se comience mejor. Es necesario practicar, practicar y practicar. Superar con éxito la prueba ECO requiere conocimiento, oportunidad de ejercitar ante algún tipo de parámetro de referencia (instrumentos de evaluación o vídeos demostrativos) y desenvolverse con capacidad de autocrítica. Si se quiere ensayar o ejercitar lo que ocurre en una estación ECO los grupos de estudio son invaluable, pero no imprescindibles. Lo ideal son grupos de 3 o 4 integrantes, donde 2 de ellos practican el caso (uno como doctor y otro como paciente) y los otros 2 fungen como evaluadores o críticos. Es importante para el grupo de estudio que sea en

un lugar seguro, donde pueda darse una crítica constructiva sin que nadie se sienta agraviado.

En las estaciones con paciente simulado las instrucciones para el alumno indican el objetivo de la estación, y usualmente presentan un síntoma cardinal o problema pivote por el cual dirigir el acto médico. El interrogatorio es uno de los componentes cruciales del ECOE y uno de los más difíciles de desarrollar.

Prepararse para realizar un interrogatorio correcto es esencial. Lograr una interlocución amable con el paciente requiere mirarle a los ojos. Es necesario practicar el contacto visual para evitar bloquearse cuando el «paciente» dirige la mirada hacia su interlocutor. Se sugiere practicar con pacientes del hospital, con compañeros o incluso con uno mismo frente al espejo. Hay que tener en cuenta que el ensayar entre iguales tiene la limitante del nivel de conocimientos en referencia, y no puede sustituir a la adquisición de competencias durante las prácticas clínicas a lo largo de la carrera o grado (en el caso de estudiantes) o del aprendizaje específico de una especialidad (en el caso de posgrado).

En la implantación de la prueba ECOE actualmente se llevan a cabo talleres o seminarios preparatorios que permiten orientar al sustentante en qué consiste la prueba y la logística en su ejecución; conviene no faltar a estos talleres o seminarios introductorios. Estos talleres también tienen el objetivo de que cada persona que participa conozca muy bien el ECOE, su función en el mismo y que asuma que es un elemento clave para el buen funcionamiento global de la prueba¹⁵.

Iniciar el interrogatorio presentándose con cortesía, preguntando el nombre, la edad y ocupación del paciente. Con estos 3 puntos, que corresponden a una muy breve ficha de identificación, se logra establecer un panorama general de quién es el paciente.

Dirigiéndose al paciente siempre por su nombre, preguntar el *motivo de la consulta*. Esta información es sumamente valiosa para poder realizar la historia clínica del paciente con éxito, la cual debe ser sistemática, breve y orientada a este motivo de consulta. Esta dirección permitirá llegar a un diagnóstico presuntivo acertado, que sea el eje directriz hacia la exploración física, a la solicitud de exámenes de laboratorio y gabinete específicos que permitan corroborar y/o descartar las posibles enfermedades.

Desde que iniciamos la carrera de medicina nos han enseñado que la historia clínica es el método ordenado para registrar la información que el paciente nos da durante el interrogatorio, y lo que objetivamente encontramos en la exploración física con la intención de otorgar la correcta atención de los pacientes. Así lo refiere también la NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, del expediente clínico, y cumplimos legalmente con este aspecto¹⁷. En este caso es importante realizarlo en corto tiempo.

Comenzar con antecedentes heredo-familiares: siempre y cuando la causa de consulta requiera de esta información (por ejemplo en los casos de enfermedades hereditarias y cáncer).

Preguntar como antecedentes personales no patológicos: tabaquismo, alcoholismo y toxicomanías, principalmente.

En caso de que la paciente sea mujer, siempre preguntar por los antecedentes ginecoobstétricos (embarazos, par-

tos, cesáreas y abortos) que permiten contextualizar más íntegramente a la paciente. Si se trata de un caso ginecoobstétrico, preguntar detalles como menarquia, menopausia, ritmo, periodicidad y cantidad de la menstruación, vida sexual y antecedentes de infecciones de transmisión sexual.

Preguntar si el paciente tiene enfermedades concomitantes o enfermedades previas (antecedentes personales patológicos) que darán el contexto integral del paciente en cuestión.

Preguntar si el paciente cuenta con antecedentes alérgicos, siempre importante para evitar reacciones adversas por los medicamentos que se prescribirán.

Si el motivo de consulta lo requiere, preguntar antecedentes traumáticos y transfusionales.

Con estos antecedentes recabados se cumple con el registro de información completa y datos personales que debe incluirse en un expediente clínico, suficiente para tener el contexto integral del paciente al que se atiende y puede realizarse en corto tiempo. Después de obtener esta información es momento de regresar al interrogatorio del motivo de consulta (padecimiento actual).

Preguntar de manera específica la semiología de signos y síntomas que se rescatan del motivo de la consulta (tomar en cuenta que estos se encuentran explícitos en la viñeta de cuadro clínico que se le presenta al alumno). Solo preguntar lo relacionado con el caso. A continuación se revisan algunos de los principales motivos de consulta y el modo de dirigir el interrogatorio.

Dolor: inicio, tipo de dolor, localización, intensidad de acuerdo a escala visual analógica, irradiación, qué lo exacerba, qué lo disminuye, temporalidad, evolución, síntomas y signos acompañantes (náuseas, vómito, fiebre).

Fiebre: su semiología nos da idea de la posible causa, se evalúa la cuantificación, presentación, continuidad (por ejemplo continua en neumonía no bacteriana y fiebre tifoidea, en picos o intermitente en abscesos, nocturnas como en tuberculosis, linfoma y cáncer).

Vómito: inicio, frecuencia, cantidad y aspecto o contenido. Con estos datos se puede presumir el origen del vómito (por ejemplo toxinas y fármacos, incluyendo la quimioterapia antineoplásica; causas viscerales que engloban afecciones gastrointestinales, cardiovasculares y neurológicas y enfermedades del sistema nervioso central causantes de hipertensión endocraneal).

Evacuaciones diarreicas: inicio, frecuencia, consistencia, color, olor, presencia de moco o sangre y signos acompañantes como dolor, pujo y tenesmo rectal que permiten establecer el origen infeccioso, inflamatorio o tumoral.

Un interrogatorio sistemático, ordenado y dirigido permite reconocer los posibles diagnósticos que servirán de guía para una exploración física dirigida y pertinente que permita formular el o los diagnósticos finales.

Solicitar signos vitales o recabarlos (temperatura corporal, pulso, frecuencia respiratoria y presión arterial).

Antes de iniciar la exploración física recordar pedir autorización al paciente para explorarlo y mencionarle el procedimiento a realizar. También lavarse las manos con agua y jabón (de acuerdo a la técnica propuesta por la OMS¹⁸) o con alcohol-gel antes y después. Si se van a explorar cavidades, regiones axilares o inguinales y/o genitales utilizar guantes de látex, y si no están a la vista, solicitarlos.

La exploración física va dirigida al órgano o sistema que origina el o los signos o síntomas pivote, motivos de consulta. Siempre verbalizar y en voz alta referir lo que se busca, lo que se está realizando y los posibles hallazgos, a través de: a) inspección; b) palpación; c) percusión; y d) auscultación, técnicas básicas de la exploración física, las cuales deben ser metódicas y sistemáticas de acuerdo a la región que se explora. Tener presente la importancia de guardar el pudor del paciente en todo momento.

Hasta este momento, de manera ordenada y sistematizada, se ha realizado la anamnesis o interrogatorio y la exploración física.

Mencionar en este momento, y solo en este momento, de acuerdo con lo referido en el interrogatorio y lo obtenido en la exploración física:

1. El diagnóstico presuncional y fundamentarlo.
2. Mencionar diagnósticos diferenciales y comentarlos.
3. Solicitar los exámenes de laboratorio, de imagen y gabinete pertinentes al diagnóstico presuntivo, no más, no menos. En caso de que la estructura del examen proporcione los resultados de los estudios interpretarlos para concluir la corroboración y/o la eliminación del diagnóstico presuntivo y de los diagnósticos diferenciales.

Es este momento decisivo del acto médico donde se procede a formular el juicio clínico y de integración, de acuerdo a la información recibida en el interrogatorio o anamnesis, lo obtenido en la exploración física y de la interpretación de estudios de laboratorio y gabinete.

Una competencia delicada es explicar al paciente el diagnóstico establecido y su situación de salud. Realizarlo de modo sencillo, sin recurrir a palabras técnicas y refiriéndose al paciente por su nombre y mirándolo a los ojos. No es momento de dar una clase magistral sobre el tema, tratando de impresionar al evaluador.

Si en las instrucciones iniciales o guía del alumno lo determina:

Referir al paciente las medidas higiénico-dietéticas específicas y congruentes, de acuerdo al diagnóstico establecido y el tratamiento farmacológico, indicando:

1. Nombre del medicamento.
2. Dosis.
3. Vía de ministración.
4. Por cuánto tiempo.

Establecer un pronóstico, que el ECOE también toma en cuenta como competencia de juicio clínico. Recordar que el pronóstico se establece de acuerdo a estudios estadísticos o al conocimiento de la historia natural de la enfermedad. Se establece tanto para la vida como para la función del órgano o sistema comprometidos en: bueno, intermedio o malo, nunca como incierto.

De ser necesario, realizar la solicitud de consentimiento informado o el registro o información a las autoridades sanitarias (por ejemplo enfermedades infectocontagiosas), o solicitar interconsulta a especialistas o su referencia a otro nivel de atención.

Finalmente, despedirse cordialmente del paciente.

Algunas estaciones ECOE están diseñadas para evaluar otras competencias como realizar procedimientos (por ejemplo canalizar una vena, colocar sondas, intubación orotraqueal, la atención de un parto eutócico, realizar paracentesis o toracentesis, etc.) que deben realizarse con orden y método.

Qué hacer el día del examen clínico objetivo estructurado

En el ECOE los profesores, pacientes y todo el equipo logístico crea una realidad simulada. El único que no simula durante la prueba es el alumno. El alumno debe reconocerse como un médico y actuar como tal ante las tareas que le son asignadas durante la prueba, en cada una de las diferentes estaciones.

Asegurarse una comida sana y balanceada antes de comenzar el ECOE, ya que es una prueba que dura de alrededor de 3 horas. Se recomienda llegar al menos 30 minutos antes del comienzo de la prueba, para tener tiempo de relajarse.

Presentarse a la prueba como se presenta en cualquier práctica clínica, con bata y estetoscopio, sin joyería, el cabello largo recogido, las uñas recortadas y sin esmalte, con zapatos cómodos. Es conveniente llevar un reloj de bolsillo para revisar sus tiempos.

Leer y releer las instrucciones de las estaciones y asegurarse de comprender enteramente qué se espera de uno durante la prueba. Mantener el máximo cuidado posible durante la realización de estas tareas.

Evitar intercambiar información con el resto de los participantes; esto no ayuda y puede ser contraproducente, tanto para el alumno como para los resultados de la prueba. En el análisis estadístico de la prueba ECOE 1999, del Informe al Ministerio de Sanidad y Consumo¹⁹, se refiere que pueden ocurrir 3 cosas:

1. Hay efecto positivo. El hecho de poseer la información hace que los últimos candidatos en realizar el examen obtengan mejores puntuaciones. En nuestro caso un efecto positivo implicaría que las puntuaciones de los últimos examinados serían mejores que las primeras.
2. Hay efecto negativo. La posesión de la información provoca un efecto negativo entre los aspirantes. Quizás se presentan al examen demasiado confiados o con excesivos prejuicios y ello afecta a la baja a sus puntuaciones. En nuestra prueba un efecto negativo daría lugar a puntuaciones mayores entre los primeros examinados.
3. No hay efecto. La posesión de la información no afecta a la puntuación de los candidatos. En este informe se estudia la existencia de «copiado», concluyendo que no hubo ningún efecto, concluyendo que la información que circula entre los examinados puede no ser relevante para mejorar su puntuación en la evaluación de competencias.

Esta variable de «efecto de copiado» se ve con mayor frecuencia cuando este tipo de pruebas se realizan en varias sedes, días, turnos y rondas²⁰. El evitar este efecto de copiado le dará más validez a los resultados de la prueba, ya que indicaría que la prueba no se llevó a cabo bajo las mismas condiciones.

Concluyendo que se debe llevar a cabo la prueba con orden, método y sistema, tal como se practicó.

Qué hacer después del examen clínico objetivo estructurado

Después de terminada la estación o el circuito de estaciones, en la mayoría de los ECOE se lleva a cabo una sesión de realimentación donde los evaluadores repasan junto con el sustentante las acciones realizadas, con el fin de llevar a este último a la reflexión y autocrítica. Involucrarse en la realimentación es obligado. Este es un momento valioso para el aprendizaje significativo, porque permite reconocer las emociones que guiaron el desenvolvimiento del alumno durante la prueba, así como el análisis de su desempeño, resaltando aquellas acciones que se realizaron de modo correcto y ayudando al alumno a descubrir y comprender aquello que puede mejorarse y cómo hacerlo.

Apuntar las áreas de oportunidad detectadas y revisarlas al llegar a casa refuerzan de modo manifiesto lo aprendido.

Consideraciones finales

El ECOE es el estándar de oro para la evaluación de la competencia clínica, particularmente de la semiología²¹. El modo en que el estudiante aborda cada una de las estaciones del ECOE es similar al modo en que debe afrontar a un paciente que acude a consulta en cualquier ambiente; en urgencias, en consulta externa, en hospitalización, en una interconsulta. Si se aborda con orden, con método y de manera sistematizada, permitirá crear confianza y credibilidad en el paciente y también dirigir la competencia clínica hacia el alivio que el paciente busca, con diagnósticos precisos y acertados, con la solicitud de exámenes de laboratorio y gabinete pertinentes, que se ajusten al caso y al presupuesto del paciente y/o institución de salud, así como con el uso adecuado de todos los recursos con los que se cuenta.

Pensamos que la práctica adecuada de un ECOE no solo permite evaluar las competencias que el alumno debe tener, sino también sirve de base para el desarrollo adecuado de la competencia clínica que se requiere para una eficiente actuación médica.

La capacidad de explorar las dolencias de un paciente y de obtener e interpretar los síntomas y signos pertinentes mediante una historia clínica y un examen físico exhaustivos son, incluso en una era de tecnología médica, el pilar del diagnóstico médico. El dominio de la toma de historia clínica y el examen físico son competencias críticas para los estudiantes de medicina, por lo que son capacitados ampliamente y evaluados de modo permanente a lo largo de su formación como médico²².

Si bien se ha insistido mucho en la importancia de estos 2 aspectos del acto médico, lo cierto es que los principales problemas detectados en los alumnos que toman la prueba ECOE, en un contexto de caso clínico, son un interrogatorio deficiente y una exploración física no sistematizada que no lleva a nada concreto. Ambos puntos consumen tiempo y pierden el objetivo final de proponer el o los diagnósticos acertados y las recomendaciones pertinentes al motivo de consulta. Por lo tanto, las propuestas para enmendarlo son: a) interrogatorio ordenado y metódico basado en la

causa o motivo de consulta, incluyendo una breve historia clínica; y 2) exploración física sistematizada, también dirigida a la causa o motivo de consulta, que en conjunto lleven a proponer diagnósticos certeros. De aquí surgen las recomendaciones expuestas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. León A. ¿Qué es la educación? *Educere*. 2007;11:595–604.
2. Lifshitz A IV. La enseñanza de la competencia clínica. *Gac Med Mex*. 2004;140:312–3.
3. Lifshitz Guinzberg A, Sánchez Mendiola M. ¿Qué es la educación médica? En: Sánchez M, Lifshitz A, Vilar P, Martínez A, Varela M, Graue E, editores. *Educación médica. Teoría y práctica*. México, D.F: Elsevier; 2015. p. 11–4.
4. Khan KZ, Ramachandran S, Gaunt K, Pushkar P. The objective structured clinical examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part I: An historical and theoretical perspective. *Med Teach*. 2013;35:e1437–46.
5. Harden RM, Stevenson M, Downie WW, Wilson GM. Assessment of clinical competence using objective structured examination. *Br Med J*. 1975;1:447–51.
6. Newble D, Swanson D. Psychometric characteristics of the Objective Structured Clinical Examination. *Med Educ*. 1988;22:325–34.
7. Martínez GA, Trejo MJA, Fortoul GTI, Flores HF, Morales LS, Sánchez MM. Evaluación diagnóstica de conocimientos y competencias en estudiantes de medicina al término del segundo año de la carrera: el reto de construir el avión mientras vuela. *Gac Med Mex*. 2014;150:35–48.
8. Trejo MJA, Martínez GA, Méndez I, Morales LS, Ruiz L, Sánchez M. Evaluación de la competencia clínica con el examen clínico objetivo estructurado en el internado médico de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gac Med Mex*. 2014;150:8–17.
9. Pascual-Ramos V, Medrano-Ramírez G, Solís-Vallejo E, Bernard-Medina AB, Flores-Alvarado DE, Portela-Hernández M, et al. Desempeño del examen clínico objetivo estructurado como instrumento de evaluación en la certificación nacional como reumatólogo. *Reumatol Clin*. 2015;11:215–20.
10. Larios-Mendoza H, Trejo-Mejía JA, Cortés-Gutiérrez MT. Evaluación de la competencia clínica. *Rev Med Inst Mex Seg Soc*. 1998;36:77–82.
11. Trejo-Mejía JA, Sánchez-Mendiola M, Méndez-Ramírez I, Martínez-González A. Reliability analysis of the objective structured clinical examination using generalizability theory. *Med Educ Online*. 2016;21:31650.
12. Trejo-Mejía JA, Blee-Sánchez G, Peña-Balderas J. Elaboración de estaciones para el examen clínico objetivo estructurado (ECO E). *Inv Ed Med*. 2014;3:56–9.
13. Romero SE. ECOE: evaluación clínica objetiva estructurada. *Med Fam Andal*. 2002;2:127–32.
14. Conferencia Nacional de Decanos de Medicina [consultado 8 Mar 2018]. Disponible en: www.cnmedicina.com/wp-content/uploads/2017/01/07-04-2016.Documento-ECO E-nacional.pdf
15. García-Puig J, Vara-Pinedo F, Vargas-Núñez JA. Implantación del examen clínico objetivo y estructurado en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid. *Educ Med*. En prensa 2017, <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.01.003>.
16. Rubiano KE, Díez RIJ, Juncosa Font S, Carretero M, María J. Evaluación de la competencia clínica de las facultades de medicina

- de Cataluña, 1994-2006: evolución de los formatos de examen hasta la evaluación clínica objetiva y estructurada (ECOE). *Med Clin (Barc)*. 2007;129:777-84.
17. NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, del expediente clínico. *Diario Oficial de la Federación*; 2012 [consultado 23 Jun 2017]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787
 18. Cómo lavarse las manos. Organización Mundial de la Salud; 2010 [consultado 23 Jun 2017]. Disponible en: http://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_lavarse_manos_poster_es.pdf?ua=1
 19. Rodríguez Arias MA. Proyecto ECOE-MIR-99. En: Sellarés J, editor. Informe ministerio-junio 2000. Barcelona: SEMFYC; 2000. p. 63.
 20. Callavier JA, Willians RG. Technical issues: Test application. *Acad Med*. 1993;68:454-63.
 21. Harden RM. Misconceptions and the OSCE. *Med Teach*. 2015;37:608-10.
 22. Pereira VH, Morgado P, Gonçalves M, Costa L, Sousa N, Cerqueira JJ. An objective structured clinical exam to assess semiology skills of medical students. *Acta Med Port*. 2016;29:819-25.