

EXPERIENCIA EN DOCENCIA

Experiencia de la aplicación del ECOE en línea en Facultad de Medicina, UNAM, durante la emergencia sanitaria por COVID-19

Experience of the Application of the OSCE online in the Faculty of Medicine, of the UNAM, During the Health Emergency by COVID-19

Rocío García D.^a, Francisco Javier Fernández P.^b, Antonio Cerritos^c, Mónica Anastasia Ramírez A.^d

* Departamento De Evaluación Educativa, Facultad de Medicina, UNAM.

a. Psicóloga, Maestra en Comunicación y Tecnologías Educativas.

b. Psicólogo, Doctor en Educación Médica.

c. Médico Cirujano, Maestro en Informática Médica.

d. Psicóloga, Maestra en Psicología Educativa.

Recibido el 1 de octubre de 2021 | Aceptado el 18 de mayo de 2022

RESUMEN

La pandemia causada por el SARS-CoV-2 del 2019, al trastocar las actividades académicas presenciales favoreció la Educación Remota de Emergencia (ERE) y por consiguiente la evaluación médica en línea. Esta situación representó un reto para la gestión de un Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) virtual mediante la creación de las coordinaciones académica, de logística, de capacitación y de informática, cuyas actividades basadas en el uso de plataformas virtuales generó un referente tras aplicar en la Facultad de Medicina (FM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el ECOE en línea como parte de una evaluación de altas consecuencias.

Palabras clave: Evaluación médica, Educación remota de emergencia, ECOE en línea, Evaluación de altas consecuencias.

SUMMARY

The pandemic caused by SARS-CoV-2 of 2019, by disrupting face-to-face academic activities, favored Remote Emergency Education (ERE) and therefore online medical evaluation. This situation represented a challenge for the management of a virtual Objective Structured Clinical Examination (OSCE) through the creation of academic, logistics, training and informatics coordination, whose activities based on the use of virtual platforms generated a reference after applying in the Faculty of Medicine (FM) of the National Autonomous University of Mexico (UNAM) online OSCE as part of a high-consequence evaluation.

Keywords: Medical evaluation, Remote emergency education, Online OSCE, High-consequence evaluation.

Correspondencia:

Mónica Ramírez

Garita andador 15 casa 26, Villa Coapa,

Alcaldía Tlalpan, C.P. 14390, México.

E-mail: mara702002@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La emergencia sanitaria mundial de 2020 afectó la educación profesional y los procesos de evaluación. Así, la FM de la UNAM, en enero de 2021 aplicó el Examen Profesional (EP) a la generación 2014 considerándose para la gestión una opción virtual para preservar la salud de los sustentantes (legalmente sustentante es aquella persona que presenta su examen profesional, en el trabajo se le denominará también examinado) y la del personal participante en la fase práctica mediante el ECOE.

El ECOE es un método para evaluar habilidades, actitudes y conocimientos que no se examinan con formatos de evaluación escritos⁽¹⁾. Es un encuentro clínico mediante la representación ficticia de un paciente con una enfermedad predeterminada expresada en un caso clínico⁽²⁾. Es un método válido, confiable y reproducible que evalúa las competencias objetivamente de forma estructurada y se utiliza en la educación médica desde el pregrado al posgrado⁽³⁾. En esta aplicación del ECOE se siguieron siete de los 12 pasos para el diseño de un ECOE presencial que se trasladó a la virtualidad bajo el concepto de ERE⁽⁴⁾, que implica un cambio temporal en la instrucción a un modo alternativo debido a circunstancias de crisis que conlleva utilizar soluciones remotas que volverán al formato presencial una vez que la emergencia haya disminuido.

El ECOE en el EP debe evaluar seis de las ocho competencias del plan de estudios: 1) Pensamiento crítico, juicio clínico, toma de decisiones y manejo de la información; 2) Comunicación efectiva; 3) Conocimiento y aplicación de las ciencias biomédicas, sociomédicas y clínicas en el ejercicio de la medicina; 4) Habilidades clínicas de diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación; 5) Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales; 6) Salud poblacional y sistema de salud: promoción de la salud y prevención de la enfermedad⁽⁵⁾. Con el resultado, la universidad certifica si el egresado es competente para ejercer la medicina y si cumple con los créditos académicos requeridos.

Se decide aplicar el ECOE en línea para la fase práctica del EP con base en los ensayos de un ECOE formativo mediante Zoom® realizados en junio de 2020, en el que se evaluaron habilidades en la atención a pacientes estandarizados (PE)⁽⁶⁾. Asimismo, se estimó que la gestión mediante coordinaciones mantendría la calidad requerida para esta evaluación de alto impacto (Evaluación de Alto Impacto (EAI) o de altas consecuencias de acuerdo con el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación en México, es cuando los resultados del instrumento tienen consecuencias importantes para las personas o instituciones como en los procesos de admisión o certificación⁽⁷⁾).

La gestión de este ECOE en línea se describe con los apartados: 1. Reto a vencer, 2. Plataforma utilizada, 3. Desarrollo de la Estrategia, 4. Metodología, 5. Discusión y 6. Conclusiones.

RETO A VENCER

En 2021 la FM, se vio en la necesidad de aplicar la fase práctica del EP a 1,088 estudiantes sin poner en riesgo la salud al evitar su desplazamiento al sitio de aplicación. Así, se valoró el uso de una plataforma digital para evaluar simultáneamente a la población; mantener la calidad del ECOE en términos de validez y confiabilidad, identificar a los evaluadores, PE y sustentantes durante el examen en tiempo real.

Un desafío fue organizar la capacitación vía remota para los académicos, evaluadores y PE previo al examen, con la finalidad de garantizar la adecuada aplicación de la evaluación del desempeño a los examinados.

La implementación del ECOE se debía llevar a cabo en dos días, con cuatro turnos, 26 circuitos sincrónicos, conformados por seis estaciones, una duración de 20 minutos y dos horas por turno; seis sustentantes por circuito y en cada turno atender a 156 con 180 evaluadores, 180 pacien-

tes y personal de la Secretaría de Educación Médica (SEM) conformado por personal académico y administrativo que participaron en la gestión del examen.

PLATAFORMA UTILIZADA

La plataforma de videoconferencias idónea para la aplicación del ECOE virtual fue Zoom® por ser un software sencillo de usar, producto de *Zoom Video Communications Inc.* que comenzó su uso masivo por la pandemia en el teletrabajo y la educación a distancia⁽⁸⁾.

Las ventajas de Zoom® para la implementación del ECOE en línea fueron que se usa en cualquier dispositivo móvil o de escritorio al conectarse a alguna red; es posible generar salas, ver y escuchar en tiempo real a los participantes; grabar las sesiones; usar la pantalla compartida; silenciar el micrófono y apagar video; guardar las conversaciones del chat. El anfitrión cuenta con herramientas para controlar la sesión, permitir accesos, designar a coanfitriones, entre otras. Por otra parte, la UNAM al tener convenio con la empresa, resolvió el requisito legal de que el EP se efectúe «...en los recintos escolares de la Universidad...» como se describe en el Art. 6⁽⁹⁾.

DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

La gestión para la implementación del ECOE se desarrolló bajo dos rubros: determinar los roles y actividades de los participantes en la atención de los circuitos (coordinador general y de circuito) y en su implementación (anfitrión, evaluador y PE).

El segundo rubro fue gestionar la implementación del ECOE en línea, mediante la definición de cuatro coordinaciones.

Coordinación Académica (CA): liderada por un equipo de médicos especialistas, elaboraron los casos para las seis estaciones clínicas y organizaron los circuitos. Cuenta con el apoyo secretarial de dos personas.

De Logística (CL): responsable de contactar, invitar, confirmar la asistencia de los participantes del ECOE. Mantenerse en comunicación con ellos hasta la conclusión del examen. Asignó a evaluadores y PE a los circuitos y les envió los materiales correspondientes vía correo electrónico.

De Capacitación (CC): para trasladar el ECOE presencial a en línea diseñó e impartió la capacitación a coordinadores, evaluadores, PE y anfitriones en cuanto a la dinámica del ECOE y en el uso de la plataforma de videoconferencias Zoom®. La capacitación se organizó en seis sesiones, con dos horarios y una duración de dos horas.

De Informática (CI): capacitó a anfitriones, PE, coordinadores y evaluadores en el manejo de Zoom®; concentró las direcciones electrónicas para los circuitos (reuniones de Zoom®) y las envió oportunamente a los coordinadores generales y anfitriones; solucionó problemas técnicos durante el examen.

La capacitación a los evaluadores tuvo como propósito que la evaluación del desempeño a los sustentantes fuera objetiva y eficiente por lo que se les preparó para el manejo del sistema evaluador, se ahondó en los elementos orientadores que lo conforman: fecha, circuito, estación, turno, los seis nombres completos de los sustentantes en cada circuito, el uso de las rúbricas clasificadas por el nombre de la competencia a evaluar, la forma en que se despliega la guía de la misma, la verificación de la calificación asignada y en qué caso, de ser necesario, usar el botón de alerta para solicitar ayuda.

Además, el evaluador observaría que el sustentante sólo mantuviera la atención en el paciente, que se encontrara solo en el espacio donde rendiría el examen y que estuviera visible a la cámara en todo momento.

Tabla 1. Roles definidos para la implementación del ECOE virtual.

Coordinador general	Representado por el jefe de la SEM y el jefe del Departamento de Evaluación Educativa son médicos-académicos concertadores de las acciones y enlace entre los grupos de trabajo y con los sustentantes.
Coordinador de circuito	Académicos de la SEM, que conocen el proceso del ECOE. Minutos antes del examen, confirmaron que los circuitos contaban con la presencia de los evaluadores, PE y sustentantes. Mantuvieron comunicación con anfitriones y coordinadores. Dieron apoyo ante la ausencia o contratiempo de algún copartícipe.
Anfitrión	Académico de la SEM capacitado para: compartir con los evaluadores y PE la liga del circuito, conformar grupos de WhatsApp® con ellos y los coordinadores de circuito; administrar la reunión de Zoom®, etiquetar las seis estaciones clínicas, recibir a los evaluadores y asignarlos como coanfitriones; dar acceso a los pacientes; registrar la asistencia de los sustentantes mediante una captura de pantalla, informar al coordinador de circuito que en las estaciones clínicas estaban los participantes asignados, realizar los cambios de estación clínica de los examinados (cinco cambios), llevar el control del tiempo para anunciar el fin del interrogatorio, iniciar la elaboración del resumen clínico que sustituyó a la nota médica del ECOE presencial, avisar que restan dos minutos, el cambio de estación y la conclusión del examen. Indicó los descansos a los participantes.
Evaluador	Médico-académico de la FM, UNAM, con experiencia y capacitación para evaluar el desempeño del sustentante en la estación clínica con apoyo de la rúbrica y registrarlo en el sistema evaluador. Las habilidades adquiridas en el uso de Zoom® fueron las de: apagar su cámara para permitir la relación médico paciente; enviar por el chat las indicaciones de las acciones a realizar de acuerdo con la estación clínica; compartir pantalla de los estudios de laboratorio y gabinete; expresar verbalmente los resultados que se obtendrían de la exploración física previa solicitud y justificación del procedimiento por el sustentante y finalmente capturar la calificación que el paciente le dicta a partir de la atención recibida por el sustentante. Asimismo, anuncia los momentos para cada actividad del ECOE.
Paciente estandarizado	Persona con experiencia y capacitación en el ECOE. Personifica el caso clínico consistentemente en repetidas ocasiones para ofrecer un nivel similar de complejidad a los examinados. Representa la patología de la estación clínica asignada de acuerdo con su sexo, edad, complejidad y talla. Memoriza el libreto.

MATERIAL Y MÉTODO

Los estudiantes, al concluir el internado, se inscriben al EP que consta de las fases teórica y práctica. Al aprobar la primera eligen ser examinados para la fase práctica Ante Paciente Real (APR) o con el ECOE.

La organización de este examen siguió siete de los 12 pasos para el diseño del ECOE⁽²⁾ en los que se incluyó la participación de las coordinaciones.

1. Planificación general del examen

- La CA consideró 1,088 inscritos al ECOE virtual; que la validez y confiabilidad deben ser idénticas a la aplicación presencial para la evaluación de seis competencias definidas.
- Organizó las estaciones.
- Seleccionó a los PE.
- Verificó que las estaciones clínicas evaluaran las seis habilidades.

2. Definición de contenido

- Consideró el perfil de referencia del programa académico del internado médico.
- Elaboró una tabla de especificaciones con las enfermedades más frecuentes y las dimensiones de la competencia clínica a demostrar.

3. Especificaciones de la prueba e instrumento de evaluación

- Estableció seis estaciones de 20 minutos, con dos versiones de estaciones para dos días de evaluación, con casos representativos de padecimientos a abordar por un médico general.
- Elaboró las rúbricas conformadas por escalas globales para calificar el desempeño clínico.

4. Desarrollo de las estaciones

- Ajustó el formato de los materiales a utilizar mediante Zoom®.

- Elaboró las instrucciones que describen las acciones a seguir por los sustentantes en la estación clínica, los resultados de laboratorio y gabinete para el abordaje del caso clínico.
- La CC preparó a los evaluadores en el uso de los materiales vía Zoom®.
- Capacitó a PE en cómo representar vía remota el caso clínico.

5. Diseño del ECOE

La claridad y relevancia de las estaciones definidas resultó de la consulta a evaluadores después de la prueba piloto de 2020 sobre: cuáles aspectos del caso clínico permiten mejorar el material para el alumno, la claridad de las guías, el desempeño de los (PE) para ajustar los libretos y si la interacción con el sustentante duró lo suficiente para evaluar su desempeño. Asimismo, se probaron las rúbricas que la CL actualizó en el sistema evaluador.

6. Producción

La CA clasificó los libretos e integró las carpetas digitales por estación con las indicaciones para el examinado, guía del evaluador, rúbrica, estudios de laboratorio y gabinete que entregó a la CL para su envío al PE y evaluadores vía correo electrónico respectivamente.

7. Aplicación del examen

- En la fecha señalada del ECOE virtual, acudieron a los espacios virtuales asignados los coordinadores generales, de circuito, anfitriones, PE y evaluadores.
- Una hora antes del inicio del examen, 26 anfitriones abrieron la reunión de Zoom®, recibieron a los respectivos evaluadores y PE, comprobaron su identidad y estación clínica asignada y los ubicó en la sala correspondiente. Recibió 15 minutos antes de la hora de inicio del EP a seis sustentantes que identificó, verificó que sus entornos fueran los solicitados y les dio acceso a la estación clínica donde iniciarían. Corroboró que las estaciones estuvieran completas, avisó vía WhatsApp® al coordinador general e inició el ECOE.

Transcurridos 20 minutos, el anfitrión movió a los sustentantes a la siguiente estación clínica (Figura 1).

Ante las eventualidades, el anfitrión buscó darles solución. En ocasiones recurrió al coordinador general, quien concentró los reportes sobre la ausencia de algún paciente, evaluador o sustentante. Además, un académico contactó a evaluadores y PE de reserva en espera de ser solicitada su participación para subsanar cualquier contratiempo.

La CI contactó a los sustentantes que tuvieron fallas en la conexión y organizó la evaluación de la estación interrumpida al final del examen para que no se afectara el transcurso del circuito.

- c. Regulaciones del examen y reglas de conducta. La evaluación tiene dimensiones éticas de racionalidad, lógica, justicia, valores, virtudes y equidad(10); por ello, la CA solicitó a los examinados, pacientes y evaluadores, firmar una carta de confidencialidad ya que el contenido del examen y sus materiales pertenecen a la UNAM. Asimismo, alguna conducta inadecuada durante el ECOE causaría suspensión.

El valor que tienen las coordinaciones en la planificación del ECOE para examinar el desempeño clínico ante la situación de emergencia se estima con la comparación de las aplicaciones presencial y virtual.

Los pasos del ocho al 12 del ECOE no se contemplaron ya que tienen que ver con el análisis estadístico de los resultados, su interpretación y reporte.

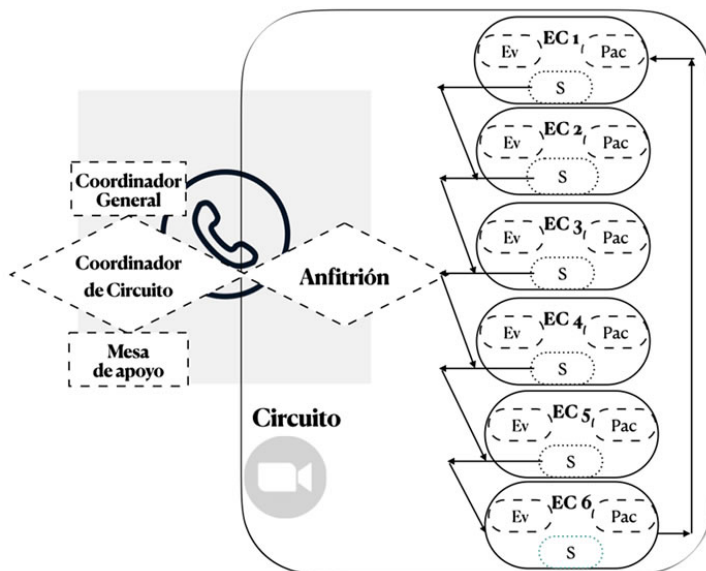


Figura 1. Implementación del ECOE virtual.

EC: Escenario clínico; S: Sustentante; Ev: Evaluador; Pac: Paciente estandarizado.

DISCUSIÓN

En la Tabla 2, se compara la gestión de las modalidades presencial y virtual del ECOE con respecto a los criterios.

CONCLUSIONES

La aplicación del ECOE virtual a 1088 sustentantes evidenció un impacto en los siguientes aspectos:

- La gestión del ECOE en línea por coordinaciones mantuvo la validez y confiabilidad que se requiere para un examen de altas consecuencias valiéndose de diferentes medios de comunicación y de las tecnologías de la información.
- La función de las coordinaciones en la planificación de un ECOE abre la oportunidad de enriquecer su contenido, organización y capacitación a los participantes.
- La distribución de las actividades entre las coordinaciones favoreció que la CA contara con más tiempo para la adaptación de las estaciones en línea.
- Es necesario evaluar el proceso de gestión en las próximas aplicaciones de ECOE presencial y virtual para contar con la evidencia necesaria para la mejora.
- Una limitación es que no se contó con un instrumento con el cual obtener evidencias de la implementación con la nueva gestión.

RECOMENDACIÓN

El éxito de la aplicación de un ECOE no sólo tiene que ver con el examen propiamente dicho, también requiere de una gestión que fomente la colaboración, organización, capacitación y comunicación con los grupos de trabajo.

Tabla 2. Comparación del ECOE presencial con el virtual.

Crterios	ECOES presencial	ECOES virtual	Otras experiencias
Diseño del ECOE: Coordinación Académica			
Producción de los materiales	Conlleva trabajo secretarial y costos de impresión.	Los médicos guardaron los materiales en formato electrónico, así se ahorró el trabajo secretarial y no se generaron gastos de impresión.	
Diseño del ECOE	Sigue los 12 pasos ⁽²⁾ .	Siguió los 12 pasos bajo el concepto de la ERE.	Se compararon los resultados de ambas aplicaciones y no existió diferencia significativa ⁽¹¹⁾ . Lo que indica que la aplicación no modificó el resultado del desempeño de los sustentantes.
Interacción sustentante-PE	Se mantuvo interacción con el PE y se realizó la exploración física.	Se mantuvo interacción con el PE y no se realizó la exploración física.	En la experiencia de Rivero ⁽⁶⁾ (2021) los residentes de medicina familiar expresaron que sí fue valorada la interacción con el PE.
Planificación: Coordinación de logística y de capacitación			
Número de sustentantes, evaluadores, PE y personal de la SEM	Evalúa a poblaciones de 800 o más sustentantes. Requiere de 160 a 185 evaluadores y el mismo número de PE. El personal de la SEM es de 25.	Evaluó a una población de 1088 examinados. Se coordinó vía remota a 385 evaluadores, PE y al personal de la SEM.	Rivero ⁽⁶⁾ (2021), reforzó la idea de contar con una CL que mantuviera el contacto durante la gestión para lograr el éxito en la aplicación virtual.
Participación de evaluadores y PE	La CA se encarga de contactar, invitar y confirmar su participación.	La CL se encargó de contactar, invitar, confirmar la participación y se mantuvo en contacto hasta una semana antes de la aplicación.	
Personal de la SEM	Organiza su participación.	Definió sus actividades y organizó su participación.	
Aplicación, circuitos y estaciones	Se aplica en dos días, por lo general con cuatro turnos y el número de circuitos ha variado de 25 a 29 y se ha diseñado con seis estaciones de 20 minutos y con PE.	Se gestionó para dos días, con cuatro turnos, de dos horas cada uno, con 26 circuitos conformados de seis estaciones de 20 minutos y con PE.	En contraste con el programa piloto de un ECOE aplicado por Khan, et al. ⁽¹²⁾ (2021), a residentes de educación médica a través de estaciones virtuales en Zoom®, los tiempos en cada estación son similares a esta experiencia. La diferencia radica en que dos de sus cuatro estaciones contaron con PE y en este ECOE las seis.
Materiales desarrollo de estaciones	La CA diseña materiales para los evaluadores y PE.	La CA diseña materiales.	
	Los envía por correo	La CL se encargó del envío de los materiales vía correo electrónico para evaluadores y PE.	
	La CA y el personal de la SEM colocan en cada estación, las instrucciones para el sustentante, el material correspondiente al escenario clínico y la guía del evaluador. También modelos de pelvis, de bebés, entre otros.	Los materiales fueron digitales. No requiere de modelos.	
Implementación del ECOE	La CA organiza y da a conocer la dinámica a los participantes	La CC organizó y la dio a conocer la dinámica a los participantes. Los capacitó en el uso de Zoom®. La CI capacitó al personal de la SEM, anfitriones, coordinadores generales y de circuito en detalles técnicos de Zoom®. Asignó y coordinó a los anfitriones para generar y enviar las ligas para la apertura de las reuniones de Zoom®. Resolvió problemas técnicos. Organizó estaciones extraordinarias para aquellos sustentantes que por problemas de conexión perdieran el pase en alguna de ellas.	

(continua en la siguiente página)

Tabla 2. Comparación del ECOE presencial con el virtual (Parte II).

Criterios	ECOE presencial	ECOE virtual	Otras experiencias
Registro del desempeño del sustentante			
	CA actualiza las rúbricas de evaluación del desempeño.	La CI actualizó el sistema evaluador y sus rúbricas . Capacitó a los evaluadores en el uso del sistema evaluador del desempeño.	Contaron con evaluadores para el registro del desempeño ⁽¹²⁾ .
	Ingenieros dan a conocer los cambios en el sistema evaluador y actualizan rúbricas.	Capacitó a los evaluadores en el uso del sistema evaluador del desempeño.	
	Entregan tabletas para el registro del desempeño.		
Situaciones para resolver durante el ECOE			
	La CA conoce la dinámica y resuelve las situaciones rápidamente. No se requiere capacitación.	La CL previno probables situaciones durante la aplicación y se incluyeron en la capacitación.	
	Ingenieros resuelven problemas técnicos en el registro de la evaluación y de conexión del sistema evaluador.	La CC se encargó de capacitar a los coordinadores generales y de circuito en la dinámica operativa.	
Definición de las actividades de los participantes			
	Esta dinámica de planificación lleva años implementándose con casi el mismo personal por lo que están definidas.	La CL precisó las funciones de cada participante para la rápida solución de las situaciones durante el examen.	
Personal de la SEM	Cuenta con años de experiencia ⁽¹³⁾ por lo que sólo revisan los detalles.	Con la capacitación se adaptó al ambiente virtual y no fue necesaria la búsqueda de personal con habilidades en Zoom®.	
Paso de las estaciones			
	El grupo de la SEM durante el examen se encarga de vigilar cada cambio de estación realizado independientemente por los sustentantes.	La CI capacitó a los anfitriones para realizar el cambio de estación de los examinados.	También participaron anfitriones ⁽¹²⁾ .
Momentos para las actividades del ECOE			
	El vocero es el encargado de cronometrar los diferentes momentos del examen y hace saber a los participantes el tiempo con el que cuentan para la realización de las tareas.	Los 26 anfitriones comunican, a los evaluadores del circuito a su cargo, el momento en el que se encuentra el examen.	
Momento de inicio y conclusión de los circuitos	Es simultáneo.	Cada circuito inició y concluyó independientemente de acuerdo con la presencia puntual de los participantes a causa de la conexión.	
Descansos entre turnos	10 minutos.	30 minutos por los retrasos en la conexión.	
Tiempo para comida	Entre el segundo y el tercer turno se destinó hora y media para comer y descansar.		

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Harden R, Crosby J. AMEE Guide No 20: The good teacher is more than a lecturer - the twelve roles of the teacher. *Med Teach.* 2000; 22(4): 334-347. Disponible en: <https://www.tandfonline.com> [Consultado el 1 de marzo de 2022].
- Martínez-González A, Trejo-Mejía A. ¿Cómo realizar un ECOE? *Inv Ed Med.* 2018; 7(28): 98-107. Disponible en: <http://riem.facmed.unam.mx> [Consultado el 10 de enero de 2022].
- Hytönen H, Näpänkangas R, Karaharju-Suvanto T, et al. Modification of national OSCE due to COVID-19-Implementation and student's feedback. *Eur J Dent Educ.* 2021;25:679-688. Disponible en: <https://helda.helsinki.fi> [Consultado el 25 de febrero de 2021].
- Sánchez M. La educación remota y digital en la UNAM durante la pandemia. Panorama General. Segunda Edición. Ciudad de México: Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia, UNAM; 2021. Disponible en: <https://cuaieed.unam.mx> [Consultado el 26 de febrero de 2022].
- Facultad de Medicina, UNAM. Plan de Estudios 2010 y Programas Académicos de la Licenciatura de Médico Cirujano. 2009. Disponible en: <https://medicina.facmed.unam.mx> [Consultado el 30 de marzo de 2021].
- Rivero-López C, Pompa-Mancilla M, Trejo-Mejía J, Martínez-González A. Examen clínico objetivo estructurado en línea (Web-ECOE): percepción de los pacientes, evaluadores y residentes. *Inv Ed Med.* 2022; 11(42): 1-10. Disponible en: <http://riem.facmed.unam.mx> [Consultado el 10 de marzo de 2022].
- Sánchez-Mendiola M, Delgado-Maldonado L. Exámenes de alto impacto: implicaciones educativas. *Inv Ed Med.* 2017; 6(21): 52-62. Disponible en: <http://www.riem.facmed.unam.mx> [Consultado el 14 de marzo 2022].
- Sánchez-Mendiola M, Fortoul van der Goes T. Zoom y la educación en ciencias de la salud: ¿medio o mensaje? *Inv Ed Med.* 2021; 10(38): 76-88. Disponible en: <http://www.riem.facmed.unam.mx> [Consultado el 5 de febrero 2022].
- Universidad Nacional Autónoma de México. Reglamento General. Subdirección de Sistemas de Registro Escolar, 2021. Disponible en: <https://www.dgae-siae.unam.mx>.
- Cunill M, García J, Oramas R. Aspectos éticos de la evaluación del aprendizaje en las Ciencias Médicas. *Rev Haban Cienc Méd.* 2016; 15(6): 1005-1016. Disponible en: <http://scielo.sld.cu> [Consultado el 18 de marzo 2022].
- Trejo-Mejía A, Peña J, Soto C, et al. Adaptación de un ECOE presencial a modalidad en línea para un examen de altas competencias. *Inv Ed Med.* 2022; 11(43): 16-35.
- Khan, F, Williams, M., Napolitano, C. Resident education during COVID-19, virtual mock OSCE's via zoom: A pilot program. *Elsevier Public Health Emergency Collection;* 2021: 69. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> [Consultado el 8 de marzo de 2021].
- Trejo-Mejía J, Martínez-González A, Méndez-Ramírez I, et al. Evaluación de la competencia clínica con el examen clínico objetivo estructurado en el internado médico de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gac. Méd. Méx.* 2014; 150: 8-17. Disponible en: <http://www.anmm.org.mx> [Consultado el 15 enero de 2022].