



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas Odontológicas y de la
Salud

Adaptación y validación del mini-CEX en consultas simuladas con pacientes
estandarizados en el pregrado de una licenciatura de médico cirujano

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
Maestro en Ciencias

PRESENTA:
Fernando Daniel Argueta Muñoz

TUTORA PRINCIPAL
Dra. Teresa Imelda Fortoul van der Goes
Facultad de Medicina

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
Dr. Juan Andrés Trejo Mejía – Facultad de Medicina
Dr. Fernando Flores García – Facultad de Medicina

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX A MARZO DE 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y
HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL**
(Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la Institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado: " Adaptación y validación del mini-CEX en consultas simuladas con pacientes estandarizados en el pregrado de una licenciatura de médico cirujano", que presenté para obtener el grado de Maestro en ciencias es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi programa de posgrado, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de graduación.

Atentamente

Fernando Daniel Argueta Muñoz 311001752

Vo. Bo. Tutor principal
Teresa Imelda Fortoul Van der Goes

Dedicatoria

A mi **madre** que siempre me alienta y aconseja para lograr superar los obstáculos insospechados de la vida.

A mis **hermanos** que son mi inspiración y motivación.

A **Mariana** que nunca me ha dejado de sorprender, alentar y animar.

A **Samuel**, que me animó a seguir este camino, me corrigió cuando era necesario y me apoyó cuando todo se venía abajo.

A mi tutora, **Teresa**, por estar siempre pendiente de este proyecto y de este estudiante con muchos sueños.

A mis maestros, alumnos y compañeros que me motivaron a seguir por el tortuoso y curioso camino de la educación.

Por último, a mi **padre** que siempre guiará mi camino. Te extrañé ayer, te extraño hoy y te extrañaré siempre.

Esta tesis fue escrita a costa de sangre, sudor y un apéndice.

Contenido	
Resumen	1
Antecedentes	3
Evaluación de la competencia clínica en pregrado	3
Evaluación de la competencia clínica valorada por el mini-CEX	4
Marco teórico	4
Evaluación	5
Evaluación de competencias	5
Evaluación de la competencia clínica	6
Mini-CEX	6
Evidencias de validez del mini-CEX	10
Validez	11
Simulación	12
Paciente estandarizado	13
Contexto	13
Modelo conceptual	14
Planteamiento del problema y pregunta de investigación	15
Objetivo	16
Justificación	16
Método	17
Fase1: Estudio piloto	17
Fase 2: Obtención de evidencias de validez	18
Consideraciones éticas	21
Resultados	22
Fase 1	22
Fase 2	24
Discusión	46
Fase 1	46
Fase 2	47
Limitaciones, recomendaciones e investigación futura	54
Conclusiones	55
Referencias	56
Anexos	65

Tabla 1 Diferencias entre el CEX y el mini-CEX. Tomada y adaptada de Fornells-Vallés (7)	7
Tabla 2 Dimensiones de los atributos del mini-CEX (Adaptado de Fornells-Vellés)	9
Tabla 3 Evidencias de validez clasificadas según el marco de referencia de Messick del mini-CEX (ECOE: examen clínico objetivo estructurado, PE: paciente estandarizado, EO: exámenes orales). (Datos recabados de Moratz y cols.)	11
Tabla 4 Evidencias de validez de contenido y sus principales fuentes de evidencia	19
Tabla 5 Evidencias de validez del proceso de respuesta y sus fuentes de evidencia de validez	20
Tabla 6 Evidencias de validez de la estructura interna y sus fuentes de evidencias	20
Tabla 7 Evidencias de validez y relación con los doce pasos para el desarrollo de una evaluación	26
Tabla 8 Matriz de tabla de especificaciones	31
Tabla 9 Tabla de especificaciones aprobada.	34
Tabla 10 Modelo ADDIE para la formación del curso de capacitación docente.	37
Tabla 11 Medidas de tendencia central	42
Tabla 12 Pruebas de normalidad 1	43
Tabla 13 Pruebas de normalidad 2	43
Tabla 14 Desviación estándar de la confiabilidad por dimensión	45

Resumen

La evaluación de competencias forma de un proceso sistematizado mediante el que se reúnen evidencias del desempeño del estudiante y se hacen inferencias que guían la toma de decisiones. Para evaluar una competencia se deben considerar aspectos como la finalidad (formativa, sumativa o diagnóstica) y la referencia (norma o criterio). Para la evaluación de la competencia clínica en la educación médica en pregrado se han utilizado múltiples instrumentos de observación directa, entre los que destaca el mini-CEX. El mini-CEX cuenta con evidencias de validez en diferentes contextos y poblaciones; así como una alta aceptabilidad de su uso entre los estudiantes y los docentes. Sin embargo, se tiene que adaptar y obtener evidencias de validez del mini-CEX para su uso en el contexto de una licenciatura de médico cirujano que emplea la simulación clínica del primer nivel de atención.

Para lograr este objetivo se realizó un estudio exploratorio psicométrico para obtener las evidencias de validez según el marco de referencia de Messick. Este estudio se dividió en dos fases la primera correspondiente a la adaptación del mini-CEX y un estudio piloto y la segunda a la aplicación del instrumento en estudiantes de cuarto año que participaron durante el tercer escenario de simulación del primer nivel de atención con paciente estandarizado en el semestre 2023-1. Durante este escenario se aplicó el mini-CEX para valorar la competencia clínica de manera formativa y la información obtenida fue analizada con JASP 0.17.1.

Los resultados obtenidos de la fase uno fueron: la necesidad de modificar las actividades con simulación, la mejora de los atributos para evaluar la competencia clínica y la necesidad de capacitación para el uso del instrumento. Para la fase dos las evidencias de validez propuestas por Messick se dividieron en los doce pasos para el desarrollo eficaz de un examen propuesto por Downing y Haladyna. En donde para el contenido desarrolló el Plan general, la capacitación de los pacientes estandarizados, la validez del escenario de simulación, las tablas de especificaciones y su revisión por expertos, el uso de simuladores y las definiciones operacionales; para el proceso de respuesta se prepararon los materiales necesarios para las actividades con simulación, la elaboración de formatos digitales, la capacitación de los evaluadores mediante un curso asincrónico elaborado siguiendo el modelo ADDIE, las pruebas piloto del funcionamiento de los formatos digitales y el tiempo de respuesta, y la recolección de respuestas y solución de dudas; para la estructura interna se realizó el análisis psicométrico de los resultados, los cuales fueron divididos en dos grupos (evaluaciones individuales [GI] y evaluaciones grupales [GE]) obteniendo que la dimensión mejor evaluada correspondió al profesionalismo (8.5 GI y 8.2 GE), la peor evaluada fue la

exploración física (7.8 GI y 7.44 GE). Se realizaron pruebas de normalidad obteniendo una distribución no normal (Shapiro-Wilk con valores significativos, Skewness con valores negativos y Kurtosis con valores mayor a uno, Wilcoxon y prueba Z confirman la distribución no normal y que las respuestas no se debieron al azar). Posteriormente se realizó el análisis de componentes principales en donde se obtuvo un modelo que atribuía a un solo componente las diferentes dimensiones del mini-CEX de manera significativa. La confiabilidad fue estudiada mediante la omega de McDonald y el Alfa de Cronbach en donde se obtuvieron valores >0.85 para ambos grupos en ambas pruebas. Los resultados obtenidos se compararon con el ECOE realizado en 2019 y 2020 en la FacMed, donde se obtuvieron resultados similares a los encontrados en este estudio. Se analizaron las amenazas a la validez considerando que el constructo se pudo haber infrarrepresentado al no contar con la perspectiva de docentes y estudiantes posterior a la implementación del mini-CEX y que la varianza irrelevante al constructo se observó al contar con evaluadores estandarizados en el uso del instrumento. No se pudo considerar las consecuencias de la prueba ya que tiene fines formativos.

En conclusión, el mini-CEX cuenta con evidencias de validez para ser empleado como un instrumento de evaluación formativa durante las actividades con simulación con pacientes estandarizados, siguiendo un proceso específico para su aplicación con el fin de que sea útil para los estudiantes.

Antecedentes

La evaluación de competencias clínicas en el estudiante permite conocer su desarrollo durante el entrenamiento médico. Esta evaluación puede realizarse de manera formativa o sumativa y requiere el uso de instrumentos para hacer inferencias sobre su desarrollo. Usar instrumentos con evidencias de validez permite realizar interpretaciones apropiadas para tomar decisiones de los resultados obtenidos. A continuación, se describe como se ha evaluado la competencia clínica en pregrado y cómo se ha utilizado el mini-CEX para valorar esta competencia.

Evaluación de la competencia clínica en pregrado

La evaluación de la competencia clínica en pregrado se ha realizado con la observación directa del desempeño del estudiante mediante el juicio de expertos (1). La evaluación por observación directa consiste en la supervisión de la práctica clínica para valorar las habilidades de los estudiantes en la atención de un paciente (2). Para realizar la observación directa del estudiante se han utilizado diversos instrumentos que pretenden evaluar los dos últimos niveles de la pirámide de Miller (demuestra cómo y lo hace) (3). Estos instrumentos incluyen el *Direct Observation of Procedural Skills (DOPS)*, *mini Clinical Evaluation Exercise (mini-CEX)*, exámenes de triple salto, rubricas, listas de cotejo, entre otros (2,4). Estos instrumentos cuentan con diferentes evidencias de validez, amenazas a la validez, limitaciones en su uso y ventajas que deben ser tomadas en cuenta antes de su aplicación (2,4).

Las evidencias de validez de los instrumentos de observación directa han sido ampliamente estudiadas. Kogan y cols. (2) elaboraron una revisión sistemática de los instrumentos de observación directa que se emplean en el entrenamiento médico. En esta revisión se incluyeron las evidencias de validez con las que cuentan dichos instrumentos y proporcionan una visión general de lo que integra en cada uno de ellos, el contexto en el que se emplearon y su estructura en general. Se describieron un total de 35 instrumentos que evalúan algún aspecto de la competencia clínica como la comunicación, la consejería, la anamnesis, aspectos de la exploración física y una valoración general. De esos 35 instrumentos solo cinco de ellos reportaban validez de contenido, doce reportaron el proceso de respuesta, once reportaban estructura interna, diez reportaron relación con otras variables y once reportaban consecuencias de la prueba. Solo dos instrumentos reportaron todas las evidencias de validez según el marco de referencia de Messick, uno de esos instrumentos es el mini-CEX.

Los evaluadores y expertos han percibido deficiencias en los estudiantes de medicina en habilidades como la anamnesis, la exploración física, diagnósticos diferenciales, el plan terapéutico y prevención; habilidades que forman parte de la competencia clínica (5). Entre las causas de estas deficiencias se encuentran los cambios en los sistemas de salud, menor cantidad de pacientes apropiados para la enseñanza de los estudiantes de pregrado, falta de profesores capacitados y estandarizados para la evaluación, entre otros (5). El uso de un instrumento de evaluación y la capacitación docente en su implementación podría medir las deficiencias reportadas en los estudiantes de medicina. Uno de los instrumentos que permite medir los aspectos de la competencia clínica antes mencionados es el mini-CEX.

Evaluación de la competencia clínica valorada por el mini-CEX

El mini-CEX es un instrumento de evaluación de observación directa que permite hacer inferencias sobre la competencia clínica en estudiantes de pre y posgrado (2,6). El mini-CEX ha sido empleado para la evaluación de la competencia clínica desde los años noventa debido a la factibilidad de su aplicación inicialmente en residentes de medicina interna y posteriormente en diferentes contextos y pacientes en pre y posgrado (6,7). En pregrado se ha empleado para la evaluación formativa y sumativa durante el desempeño clínico de los estudiantes con pacientes reales y con pacientes estandarizados (8–10). Se han reportado tiempos variables de duración de la evaluación con observación directa con el mini-CEX, que van desde los 10 y hasta los 105 min (30 min promedio) con una realimentación que iba desde los 7 hasta los 37 min (15 min promedio) (11). El tiempo empleado muy probablemente se veía afectado por el desempeño del estudiante y dificultad del paciente que se evaluaba. Entre los beneficios del uso del mini-CEX se incluye que evalúa una gran cantidad de habilidades en un corto periodo de tiempo, se asegura que los estudiantes reciban realimentación posterior a su desempeño y se identifican deficiencias para facilitar la remediación de estudiantes con bajo desempeño (7,11,12). Particularmente el mini-CEX guía la observación directa del comportamiento del estudiante pero no facilita la realimentación, se ha reportado que es necesario contribuir a las evidencias de validez de contenido del mini-CEX en contextos variados, hacen falta estudios para determinar el tiempo y número de observaciones requeridas para evaluar y realimentar y, que mayor información respecto a la psicometría del instrumento es necesaria (6).

Marco teórico

Las competencias pueden componerse de habilidades, conocimientos, aptitudes, actitudes y valores (13). La educación por competencias actualmente se encuentra permeada en todos los niveles educativos, desde el básico hasta el superior (14). La educación en medicina

puede ser guiada por un modelo de enseñanza basado en competencias que contempla las necesidades de salud de la población (15).

Evaluación

La evaluación en educación, es un proceso sistematizado mediante el cual, se realiza un juicio de valor al desempeño del evaluado, en donde generalmente se emplean instrumentos con evidencias de validez que guían al evaluador para tomar decisiones con los resultados obtenidos (14,16). La evaluación se clasifica como diagnóstica con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento; formativa con el objetivo de obtener realimentación y sumativa que determina el grado de conocimientos adquiridos y permite tomar decisiones con el resultado obtenido (14). También, se estudia la evaluación con referencia a norma y criterio. La primera describe la posición de un individuo con relación al desempeño de un grupo, mientras que la segunda se obtiene de acuerdo con el resultado o niveles de desempeño preestablecidos (17). Para realizar evaluaciones de calidad se deben considerar lo siguiente: 1) la evaluación debe ser reproducible, válida, factible, justa y benéfica para el aprendizaje; 2) el contenido y forma de evaluación debe estar alineado a los propósitos preestablecidos; 3) contar con una amplia representación del estudiante, ya que el desempeño está alineado a un caso o contenido específico; 4) determinar los puntajes de aprobado-reprobado y 5) las evaluaciones deben ser construidas de acuerdo con estándares definidos y usando métodos sistemáticos y creíbles (18). Para recabar datos sobre los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes de los estudiantes se utilizan diversos instrumentos (17). Un instrumento es la herramienta que se emplea para recabar datos del constructo que se quiere medir, por lo que tienen diferentes formatos, ventajas y desventajas (17,19).

Evaluación de competencias

Una competencia se puede definir como el conjunto de habilidades, conocimientos, destrezas y actitudes que cuenta una persona para el desarrollo de una actividad profesional (13,20). Epstein y Hundert definen la competencia clínica como: “El juicioso y habitual uso de la comunicación, conocimientos, habilidades técnicas, razonamiento clínico, emociones, valores y la reflexión en la práctica diaria en beneficio del individuo y las comunidades que se atienden” (21). En medicina se ha adoptado la educación basada en competencias (EBC) para el entrenamiento de los futuros médicos (15,22,23). La evaluación de competencias da cuenta del desarrollo de competencias durante la formación profesional y determina que y como los estudiantes aprenden en diversas disciplinas (4). Se sugiere que la competencia se evalúe al enfrentar un problema en el que se utilice; por lo que esta evaluación es compleja y requiere de instrumentos específicos para realizar las interpretaciones adecuadas (20,24–

26). De acuerdo con la pirámide de Miller (3) la evaluación de competencias se sitúa en los niveles que corresponden al desempeño (demuestra cómo y lo hace). Sin embargo, el desempeño dependerá del contexto en donde se desarrolle el profesional de la salud, por lo que la evaluación necesitará de la supervisión constante de sus actividades profesionales (27). Para realizar la evaluación del desempeño se pueden considerar las siguientes preguntas: ¿qué evaluar?, ¿para qué evaluar?, ¿cuándo evaluar?, ¿cómo evaluar?, ¿quién evalúa?, y ¿con qué evaluar? (28). De esta forma se puede estructurar la evaluación para lograr el objetivo establecido y tener congruencia con lo que se desea alcanzar.

Evaluación de la competencia clínica

La evaluación de la competencia clínica debe ser orientada a que el estudiante demuestre habilidades específicas que incluyan el pensamiento crítico y la solución de problemas (4). La competencia clínica tiene atributos como: habilidades clínicas, conocimientos y comprensión, características interpersonales, solución de problemas y juicio clínico y habilidades técnicas (25). Los instrumentos para la observación directa tienen el propósito de evaluar qué es lo que los estudiantes pueden hacer y se han aplicado en diferentes contextos y situaciones, por lo que son útiles para observar el desarrollo de la competencia clínica (2,29).

Entre las estrategias e instrumentos de observación directa para la evaluación de la competencia clínica de los estudiantes se encuentran: el ECOE, DOPS, exámenes orales, evaluaciones 360°, mini-CEX, *mini peer assessment tool*, discusión basada en casos, simulación clínica, entre otros (2,18). Todos los anteriores, cuentan con evidencias de validez que permiten realizar inferencias acertadas del desempeño del estudiante. Se han descrito algunas limitaciones en las evaluaciones de observación directa que incluyen la confiabilidad de los instrumentos, alineación con los resultados de aprendizaje, factibilidad de la aplicación de las pruebas, realimentación posterior y el desarrollo de herramientas que evalúen el trabajo en equipo (30). La inclusión de la simulación como parte del entrenamiento de las habilidades de los estudiantes puede ayudar a tomar decisiones sobre el desempeño de la competencia clínica y, por lo tanto, formar parte de los criterios de aprobación (31).

Mini-CEX

Su origen se remonta a los años setenta, cuando el *American Board of Internal Medicine* (ABIM) tenía la necesidad de evaluar la competencia clínica, por lo que crearon el *Clinical Evaluation Exercise* (CEX) (7). La implementación del CEX era poco factible, ya que los usuarios invertían una gran cantidad de tiempo en la evaluación de los residentes y por la homogeneidad de los casos a evaluar, por lo que decidieron realizar mejoras. En el año de

1995 fue publicada una investigación preliminar con un instrumento adaptado del CEX conocido como mini-CEX. Norcini y cols., concluían que el mini-CEX obtenía resultados reproducibles y certeros sobre el desempeño clínico del residente de medicina interna en diferentes escenarios, sus usuarios se percibían satisfechos y lo consideraban factible (20,32). El mini-CEX se ha empleado en diferentes contextos y tiene evidencias de validez de contenido para su uso. Así mismo, el mini-CEX cuenta con evidencias de su confiabilidad, aceptabilidad entre usuarios, impacto educacional, costo y factibilidad (6). El mini-CEX se ha empleado en la formación y evaluación de estudiantes (33). El uso de este instrumento se ha extendido ampliamente en hospitales, escuelas y centros de entrenamiento con simulación (34). En la Tabla 1, se muestran diferencias entre el CEX y el mini-CEX.

Tabla 1 Diferencias entre el CEX y el mini-CEX. Tomada y adaptada de Fornells-Vallés (7)

Diferencias entre CEX y mini-CEX	
CEX	Mini-CEX
Un solo paciente real	Varios pacientes
Un solo observador	Distintos observadores
Un solo caso en un mismo entorno	Variedad de casos y entornos
90 minutos por estudiante (aprox.)	15 minutos por estudiante (aprox.)
Sin realimentación	Realimentación posterior
Pocas evidencias de validez y confiabilidad	Evidencias de validez y confiabilidad

El mini-CEX está conformado por tres apartados: la ficha de identificación, los atributos del instrumento y datos finales. La ficha de identificación contiene una serie de elementos que se adaptan a las necesidades de cada sitio en donde se emplee. En la versión del ABIM contiene el nombre del evaluador, la fecha, el nombre y rango del estudiante/residente, el diagnóstico del paciente o el motivo de consulta, el sitio de la evaluación, la edad y sexo del paciente, si se trata de un paciente conocido o nuevo, la complejidad del paciente (percibida por el evaluador), y si existe un apartado del mini-CEX en donde se haga énfasis (Figura 1) (35).

Figura 1 Ficha de identificación (Traducción libre de la ficha del ABIM)

Mini-CEX			
Nombre del evaluador: _____	Fecha: _____		
Nombre del estudiante: _____	Grado: _____		
Diagnóstico del paciente: _____	Edad: _____	Sexo: H () M ()	
Lugar de evaluación: H () CE () U () Otro _____	Nuevo () Seguimiento ()		
Complejidad: Baja () Media () Alta ()			
Enfoque: Recolección de datos () Diagnóstico () Terapéutica () Consejería ()			

El instrumento comprende seis atributos: anamnesis, exploración física, profesionalismo, juicio clínico, habilidades comunicativas y organización/eficiencia; por último, incluye la valoración general del desempeño del estudiante (35). Estas dimensiones tienen un descriptor de lo que el estudiante debe demostrar para ser evaluado satisfactoriamente. Los descriptores serán la guía del evaluador para hacer juicios de valor de las acciones que realizan los estudiantes. La mayoría de los artículos hacen uso de estos descriptores sin modificarlos, sin embargo, en la literatura se han reportado adaptaciones, con el objetivo de que se ajusten a las necesidades de evaluación de diferentes especialidades y contextos (36–39). Los descriptores originales del mini-CEX se enlistan en la Tabla 2.

El mini-CEX cuenta con una escala de valoración de nueve puntos en donde 9 realiza el descriptor propuesto y 1 no lo hace. A su vez, se clasifica la valoración de 1 a 3 como insatisfactorio, de 4 a 6 como satisfactorio y de 7 a 9 como superior. La valoración de cuatro se considera como marginal, por lo que se recomienda una remediación. A su vez, cuenta con una opción para marcar la ausencia de observación de la conducta a evaluar. Una de las mayores ventajas del mini-CEX respecto al CEX es que proporciona realimentación al finalizar el evento clínico. Este espacio permite estructurar la realimentación con el objetivo de no omitir ningún aspecto de las conductas que se observaron y, a su vez, proporcionar evidencia escrita u oral del evento. La realimentación es parte fundamental de la formación de los estudiantes y permite una mejora continua (40).

Tabla 2 Dimensiones de los atributos del mini-CEX (Adaptado de Fornells-Vellés)

Dimensiones de los atributos del mini-CEX	
Atributo	Dimensión
Anamnesis	Facilita las explicaciones del paciente
	Estructurada y exhaustiva
	Hace preguntas adecuadas para obtener información del paciente
	Responde adecuadamente a expresiones claves verbales y no verbales del paciente
Exploración física	Exploración apropiada a la clínica
	Sigue una secuencia lógica y es sistemática
	Explicación al paciente del proceso de exploración
	Sensible a la comodidad y privacidad del paciente
Profesionalismo	Presentación del médico
	Muestra respeto y crea un clima de confianza
	Empático
	Se comporta de forma ética y considera los aspectos legales relevantes al caso
	Atento a las necesidades del paciente en términos de confort, confidencialidad y respeto
Profesionalismo	Presentación del médico
	Muestra respeto y crea un clima de confianza
	Se comporta de forma ética y considera los aspectos legales relevantes al caso
	Atento a las necesidades del paciente en términos de confort, confidencialidad y respeto
Juicio clínico	Realiza una orientación diagnóstica adecuada con un diagnóstico diferencial
	Formula un plan de manejo coherente con el diagnóstico
	Hace/indica los estudios diagnósticos considerando riesgos, beneficios y costos
Habilidades comunicativas	Utiliza un lenguaje comprensible y empático para el paciente
	Franco y honesto
	Explora las perspectivas del paciente y la familia
	Informa y consensa el plan de manejo/tratamiento con el paciente
Valoración general	Demuestra satisfactoriamente juicio clínico, capacidad de síntesis y de resolución, y tiene en cuenta los aspectos de eficiencia, valorando riesgos y beneficios en el plan de manejo

La última parte que conforma el mini-CEX es una zona de datos finales que incluyen el tiempo de observación, el tiempo que se le dedicó a la realimentación, encuesta de satisfacción de usuarios (estudiantes y profesores de manera individual), zona de comentarios en formato de respuesta abierta y, por último, la firma del evaluador y del estudiante. En la Figura 2 se observa la sección de los datos finales.

Figura 2 Formato final del mini-CEX (Adaptada de la ficha del ABIM)

Tiempo empleado para: Evento _____ min		Realimentación: _____ min									
Evaluación de satisfacción de usuarios:											
Evaluador:	Bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alto
Estudiante:	Bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alto
Comentarios adicionales:											

_____					_____						
Firma del estudiante					Firma del evaluador						

Evidencias de validez del mini-CEX

El mini-CEX cuenta con evidencias de validez para su uso en diferentes contextos, modalidades y estrategias de enseñanza clínica que permiten realizar inferencias adecuadas de la competencia clínica. En la Tabla 3 se presentan las evidencias de validez que se reportan en una revisión sistemática realizada por Moratz y cols. (6). Los datos presentados son variables y dependerán de la cantidad de observadores, estudiantes participantes, cantidad de evaluaciones realizadas y los procesos de respuesta empleados. Es importante tomar en cuenta que a mayor número de observaciones se realizarán inferencias más precisas sobre el desempeño del estudiante. No hay un número preestablecido de evaluadores por estudiante, sin embargo, la mayoría de los estudios consideran un mínimo de tres evaluaciones por estudiante.

Moratz y cols. concluyen que si bien, el mini-CEX es un instrumento con evidencias de validez de contenido y estructura interna que permiten su uso en distintos contextos y ambientes académicos, es necesario, por una parte, contribuir a las evidencias existentes y por otra, obtener más evidencias relacionadas con el proceso de respuesta y su relación con otras variables (6).

Tabla 3 Evidencias de validez clasificadas según el marco de referencia de Messick del mini-CEX (ECO: examen clínico objetivo estructurado, PE: paciente estandarizado, EO: exámenes orales). (Datos recabados de Moratz y cols.)

criterio	Tipo de evidencia	Evidencia descrita
Validez	Contenido	Representatividad de pacientes en el contexto dado
		Discriminación por nivel de competencia entre los estudiantes
		Análisis factorial por atributo: 0.60 – 0.90
	Proceso de respuesta	Confiabilidad interevaluador: 0.39 – 0.77
	Estructura interna	Consistencia interna: alfa de Cronbach 0.58 – 0.97
		Error estándar: 0.78 – 0.11
		Intervalo de confianza: 0.40 – 0.17
		Análisis de factores individuales: 0.51 – 0.97
	Relación con otras variables	Encuestas de satisfacción por usuarios y evaluadores encontrándose como satisfactorio.
		Resultados similares a ECOE, PE, EO
	Consecuencias de la prueba	Mejora en evaluaciones subsecuentes

Validez

El término de validez surge en el siglo XX con un enfoque positivista en donde se le atribuía un índice estadístico, considerando que una prueba sería válida para un criterio si puede producir una estimación precisa (41). Este concepto ha evolucionado, y en los años 50 se propuso que la validez tenía tres aristas predominantes: contenido, criterio y constructo, los cuales tenían características que aportaban al criterio externo, al área del conocimiento y al constructo teórico respectivamente (41–43). Hoy en día, se considera que la validación es un proceso por el que se recolectan evidencias de validez para evaluar qué tan apropiadas son las interpretaciones, usos y decisiones basados en los resultados de una evaluación (44). La validez determina la congruencia de la interpretación de los datos que se obtienen de una prueba o examen con el fin con el que fue creada (45). A continuación, se describirán los marcos de referencia que actualmente tienen un mayor uso, el de Messick y el de Kane (42,44).

Kane hace referencia a cuatro argumentos que permiten realizar inferencias adecuadas al constructo que se pretende evaluar (46). Para obtener los argumentos de validez se emplean dos pasos: establecer el argumento de uso o interpretación y establecer el argumento de validez. Para el primer paso consideran cuatro inferencias que son: la de puntuación, generalización, extrapolación e implicaciones. En el segundo paso se evalúan las inferencias del primer paso para dar una interpretación de las evidencias recabadas. En cambio, Messick considera la validez de constructo es el único tipo de validez que existe, ya que los

instrumentos están diseñados para medir las características o atributos de las personas que no pueden ser observados directamente (44). En su modelo se describen cinco evidencias de validez a obtener: contenido, proceso de respuesta, estructura interna, relación con otras variables y consecuencias. Las evidencias de la validez de contenido hacen referencia a los temas que evalúa el instrumento y se obtiene a partir del análisis de la relación entre el contenido de la prueba y el constructo que pretende medir. El proceso de respuesta es la evidencia de validez que relaciona el constructo que se pretende medir con el proceso que se llevó a cabo para su aplicación. La estructura interna es el grado en el que los ítems de la prueba están alineados con la teoría del constructo que se mide, este grado es determinado por el análisis psicométrico que se realiza con los resultados de la prueba. La relación con otras variables se basa en el análisis de la relación de los resultados de la prueba con los resultados de otras que midan lo mismo. Las consecuencias de la prueba pretenden analizar el impacto positivo o negativo de los resultados de la prueba en los estudiantes y la sociedad.

Por otra parte, las amenazas a la validez son factores que interfieren con la interpretación de los resultados de una evaluación y se clasifican en dos clases: la infrarrepresentación del constructo (IC) y la varianza irrelevante al constructo (VIC) (47). La IC se refiere a que el instrumento no contenga los suficientes elementos para medir el constructo para el cual fue diseñado y confiere una amenaza directa a la inferencia de extrapolación. Mientras que la VIC se origina del error sistemático debido a una variable que no tiene relación con el constructo que se pretende medir. Obtener evidencias de validez permite realizar interpretaciones sobre el constructo que se pretende medir, y permite tomar decisiones más acertadas sobre los resultados obtenidos con la prueba realizada.

Simulación

La simulación es una técnica, no una tecnología, que pretende replicar y amplificar sucesos de la vida real en un entorno controlado, en donde los participantes interactúan entre sí, el entorno y un simulador (48,49). Esta técnica de aprendizaje se ha empleado para la evaluación formativa y sumativa de estudiantes de diferentes niveles y es parte importante del desarrollo curricular de los estudiantes de las ciencias de la salud (50,51). La simulación clínica promueve el desarrollo de habilidades como la comunicación, la anamnesis, la toma de decisiones, el juicio clínico, entre otras habilidades que conforman la competencia clínica (50,52,53). El uso de la simulación como estrategia educativa se ve limitada a lo bien que se emplee y es importante mantener la calidad de su implementación para alcanzar los resultados esperados (52).

La simulación clínica puede ser utilizada en la evaluación formativa y sumativa de los estudiantes a través de sus distintas modalidades de implementación (50,52,54,55). Entre las ventajas con las que cuenta la simulación clínica destacan que puede ser empleada para el entrenamiento de habilidades complejas que son deconstruidas en aspectos más simples, lo que mejora el aprendizaje del estudiante; y la facilidad de la realimentación posterior a un evento con simulación (52, 48). Para la implementación de la simulación Allinier y cols. (56) clasifican a la simulación en seis niveles. El nivel 0 corresponde a exámenes escritos, el 1° al uso de simuladores del tipo de entrenadores de tarea útiles para la práctica deliberada, el 2.º a simuladores virtuales, el 3.º nivel corresponde a pacientes estandarizados, el nivel 4 comprende simuladores que incorporan tecnología entre sus funciones y cuentan con la ventaja de tener más de una función anatómica, por último, el 5.º nivel utiliza simuladores de alta fidelidad para desarrollar escenarios complejos. Cada nivel puede ser empleado de acuerdo con los resultados de aprendizaje que se esperan alcanzar.

Actualmente, se emplea el modelo de *SimZones* para conjuntar el tipo de simulador, el estilo de simulación que se quiere implementar, la realimentación que se desea utilizar y el nivel de realismo esperado dentro del escenario (57). Estos elementos permiten al estudiante contar con una experiencia adecuada a las necesidades específicas de entrenamiento, por lo que el aprendizaje es dirigido y más significativo (52).

Paciente estandarizado

El paciente estandarizado es una persona que es entrenada para recrear de forma precisa, repetida y realista la historia, hallazgos físicos y las respuestas emocionales y psicológicas de un paciente (58–60). El objetivo de este método es que cualquiera que se enfrente a esta persona entrenada experimente una experiencia similar a la atención de un paciente en un contexto similar (58). Al paciente estandarizado se le conoce también como: paciente voluntario, pacientes incógnitos, paciente entrenado, paciente simulado, confederado, entre otros (61). Con este método se han evaluado atributos de la competencia clínica y se ha empleado el mini-CEX para el entrenamiento de estudiantes previo a los encuentros con pacientes reales, obteniendo puntajes similares (8,9,58).

Contexto

El plan de estudios 2010 de la Facultad de Medicina (FacMed) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (22) define el perfil del egresado con ocho competencias. Este perfil de egreso se pretende alcanzar a lo largo de 6.5 años mediante asignaturas distribuidas a través de tres ejes curriculares (Integración biomédica-sociomédica-clínica; Vinculación

medicina, información y tecnología; Articulación ética, humanística y profesional) y tres áreas del conocimiento (Bases biomédicas, Bases sociomédicas y humanísticas y Clínicas). Estos ejes curriculares y áreas del conocimiento se distribuyen en cuatro fases de formación con cinco perfiles académicos. Estas fases son: 1) Primer y segundo año de la licenciatura, 2) Quinto al noveno semestre, 3) Internado médico de pregrado y 4) Servicio social. El denominado Plan 2010 está distribuido en tres perfiles: ingreso, intermedio y egreso. En los perfiles se describen niveles de competencia que los estudiantes deben desarrollar para cumplir con las necesidades clínicas de la sociedad. Se pretende que con esta estructura se logren los perfiles planteados para el inicio y término de cada fase. El nivel de desarrollo de la competencia se evalúa por medio de ECOEs antes de pasar al siguiente perfil.

Insertado en la segunda fase del plan curricular, en el área del conocimiento clínico se encuentran las asignaturas de Integración Clínico-Básica 1 y 2 (ICB-I e ICB-II) (12,13), estas asignaturas tienen el objetivo de fomentar la integración del conocimiento clínico y básico para desarrollar de habilidades como el pensamiento crítico y el juicio clínico a través del análisis de problemas y la simulación. En la Educación Basada en Simulación (EBS) se emplean diferentes estrategias para lograr el objetivo de la asignatura. Entre estas estrategias se emplean los escenarios de simulación con paciente estandarizado contextualizados al primer nivel de atención en consultorios simulados. En el caso particular de los estudiantes de octavo y noveno semestre, es importante conocer qué tan preparados se encuentran para afrontar los retos del internado médico, en especial durante las rotaciones de la consulta externa. En la FacMed anualmente egresan aproximadamente más de 1,100 médicos que atenderán las necesidades de salud de la población mexicana. La evaluación de la competencia clínica proporciona estándares para el actuar médico en el futuro.

Modelo conceptual

En este trabajo se abordará la evaluación de las competencias desde el paradigma sociocultural. Bajo este paradigma, el desarrollo de las competencias se basa en un proceso de construcción y reconstrucción de representaciones mentales en donde la complejidad es creciente e influenciada por la persona, sus objetivos y posibilidades. Con la visión de este paradigma, la construcción del conocimiento está influida por las interacciones que suceden dentro de un contexto específico en donde el sujeto y el objeto interactúan entre ellos (62).

En la Figura 3 se describe la relación que guarda la evaluación de la competencia clínica con los pasos propuestos por Morales y cols. (28) de la evaluación de competencias. En cada apartado se incluyen las diferentes variables que se tomarán en cuenta en este proyecto en cada una de las etapas propuestas.

Figura 3 Marco conceptual de la evaluación de la competencia clínica con pacientes estandarizados empleando el mini-CEX.



Planteamiento del problema y pregunta de investigación

Los estudiantes de cuarto año del pregrado de la licenciatura de médico cirujano de la FacMed cursan la asignatura de ICB-II. La asignatura de ICB-II tiene como característica particular que emplea la EBS, como parte de sus estrategias, en los estudiantes para la enseñanza de la competencia clínica. Como parte de las estrategias de la EBS se hace uso de pacientes estandarizados en escenarios que simulan consultorios del primer nivel de atención. Esta modalidad de enseñanza con simulación fue incluida recientemente como parte de las actividades obligatorias de los estudiantes, por lo que es necesario contar con un instrumento que permita realizar inferencias sobre el nivel de desarrollo de esta competencia.

El mini-CEX tiene evidencias de validez que permiten su uso en pregrado y en escenarios clínicos simulados como parte de evaluaciones formativas y sumativas; sin embargo, el mini-CEX debe ser adaptado a las necesidades específicas de la población en la que se va a implementar. Reunir evidencias de validez de este instrumento en su adaptación y aplicación en estudiantes de pregrado será importante para realizar inferencias apropiadas de la competencia clínica de los estudiantes. Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuáles son las evidencias de validez del mini-CEX en escenarios de simulación con pacientes estandarizados en consultas del primer nivel de atención en estudiantes de cuarto año de una licenciatura de médico cirujano?

Objetivo

Obtener evidencias de validez del instrumento mini-CEX adaptado a escenarios de simulación con pacientes estandarizados en consultas de primer nivel de atención en estudiantes de cuarto año de la licenciatura de médico cirujano.

Justificación

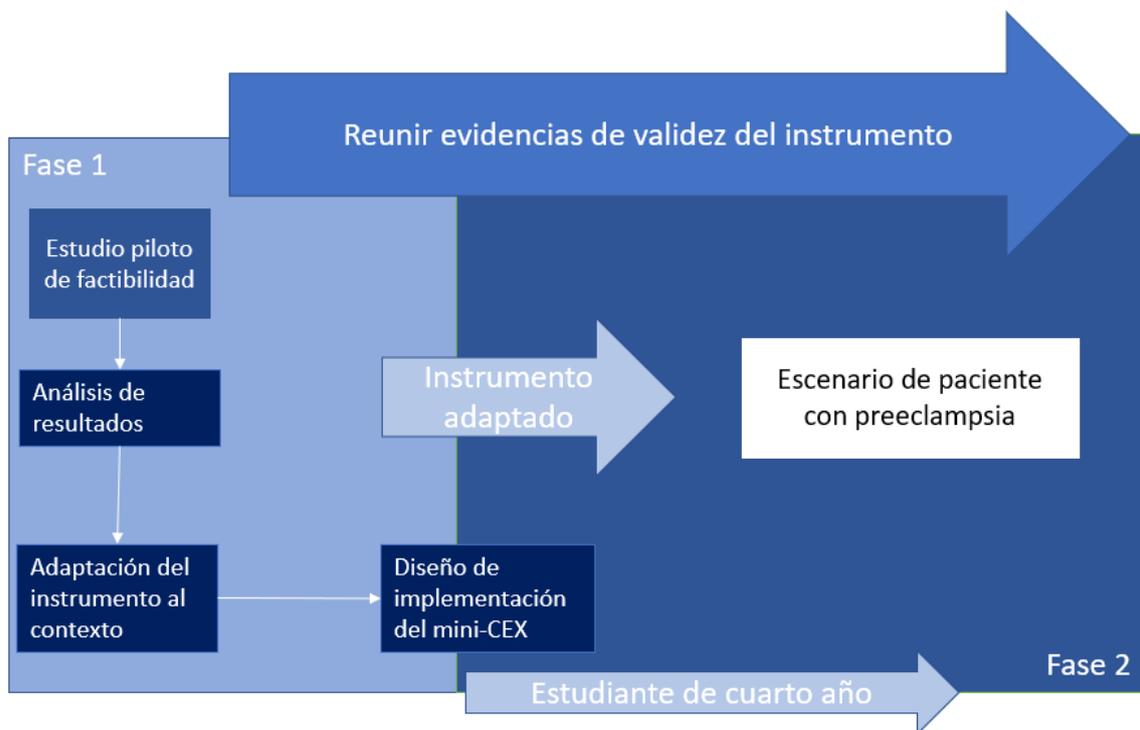
La educación en medicina se ha transformado a lo largo del tiempo. Los cambios más significativos se dieron en el siglo XX, en donde destaca el desarrollo de competencias profesionales acordado en la Declaración de Bolonia en 1999 (15). En el año 2011 se propuso que la EBC se dividiera en siete elementos, entre estos, se incluye a la evaluación como una experiencia significativa, positiva y fortalecedora para los estudiantes, que produce resultados relevantes y evidencia procesable (63). Este elemento incluye la evaluación formativa acompañada de realimentación inmediata, con el objetivo de que cada estudiante desarrolle las competencias expuestas en su perfil de egreso. La evaluación de habilidades clínicas ha sido un tema de gran interés para la enseñanza de la medicina en pre y posgrado y se puede dividir en: conocimiento y desempeño (6,10). En la evaluación del desempeño se han empleado instrumentos como el mini-CEX, listas de cotejo o rúbricas de contenidos específicos (6,33). El mini-CEX cuenta con evidencias de validez para su uso en diferentes contextos. Sin embargo, para hacer inferencias apropiadas al contexto en donde se quiere implementar será necesario adaptarlo y reunir evidencias que le den validez a la interpretación de los resultados obtenidos con el instrumento posterior a su aplicación.

La adaptación de un instrumento de observación directa en la formación de los estudiantes previos al ingreso al internado médico de pregrado permitirá dar cuenta del desarrollo de la competencia clínica. Al obtener evidencias de validez de este instrumento permitirá realizar inferencias adecuadas sobre el desarrollo de esta competencia. Los instrumentos de observación directa permiten identificar las áreas de oportunidad de los estudiantes, incidir en ellas y corregir conductas que necesitan ser modificadas durante una actividad específica.

Método

Este proyecto es un estudio exploratorio psicométrico (64) para obtener las evidencias de validez del mini-CEX según el marco de referencia de Messick. Se realizó en dos fases: la primera correspondió a un estudio piloto y la adaptación del mini-CEX y la segunda a la aplicación del instrumento durante un escenario de consultorios del primer nivel de atención con paciente estandarizado. La población objetivo de este estudio fueron 800 estudiantes divididos en 41 secciones que cursaron la asignatura de Integración Clínico-Básica II en el programa de Médico Cirujano de la FacMed de la UNAM del ciclo 2023-1. Cada uno de los estudiantes participaron en la tercera consulta del semestre lectivo con paciente estandarizado, en donde se les aplicó el mini-CEX para valorar el desempeño de la competencia clínica de manera formativa. La información fue recabada de forma automática a través de la plataforma GoogleForms™ y se analizó en el programa JASP 0.17.1. La Figura 4 muestra el diseño metodológico general del presente estudio.

Figura 4 Diseño metodológico



Fase1: Estudio piloto

El estudio piloto tuvo como objetivo conocer la factibilidad de la aplicación del instrumento traducido por Fornells-Vallés (7) en las consultas con pacientes estandarizados. Para este objetivo se formuló la siguiente pregunta: ¿Es factible el uso del mini-CEX traducido por Fornells-Vallés en las consultas del primer nivel de atención con paciente estandarizado?

Para esta fase se consideró a la población de profesores del Departamento de Integración de Ciencias Médicas (DICI-M) de la asignatura de ICB-II. Los criterios de inclusión fueron: 1) ser profesor de la asignatura de ICB-II, 2) participar en las consultas del primer nivel de atención con pacientes estandarizado en el año 2022 y 3) aceptar formar parte del estudio. El criterio de exclusión fue ser miembro de la coordinación del DICI-M. Se obtuvo una muestra probabilística de una población conocida de 50 docentes. Para obtener una muestra confiable del 95% se requirió la participación de 45 docentes. Considerando que la población propuesta para un estudio piloto es de 30-50 personas (65).

Para la distribución del estudio piloto en la población se empleó GoogleForms™. A los participantes se les proporcionó el consentimiento informado que se muestra en el Anexo 1. Una vez aceptado el consentimiento informado se interrogaron los datos descriptivos de la población: sexo, años docentes, institución donde labora y uso previo del mini-CEX. Posteriormente, para cada dimensión se preguntó sobre la suficiencia, relevancia, claridad y coherencia de los atributos y sus descriptores, así como un comentario relacionado con la factibilidad, mejora o aciertos de cada uno y un comentario general sobre el instrumento. Los datos fueron categorizados para identificar la factibilidad, necesidad de modificación de las dimensiones y sus atributos, y si existe alguna otra inquietud por parte de los docentes que fungieron como evaluadores.

Fase 2: Obtención de evidencias de validez

Para obtener las evidencias de validez del mini-CEX se clasificaron de acuerdo con el marco de referencia de Messick cuando se aplicó en las consultas del primer nivel de atención (42). Para cada una de las evidencias de validez se realizó un proceso específico para su obtención. Se consideraron los doce pasos para el desarrollo eficaz de un examen propuesto por Downing y Haladyna (66), estos pasos se distribuyeron en las diferentes evidencias de validez y se determinaron las fuentes de evidencias correspondientes.

Contenido

Para las evidencias de contenido se incluyó el plan general, la definición del contenido, especificaciones de la prueba y el desarrollo de las dimensiones. En cada uno de estos pasos se obtuvieron las fuentes de evidencias adecuadas a la implementación del mini-CEX. Se estableció el objetivo de la evaluación, el cual se alineó al objetivo de la simulación con pacientes estandarizados, el perfil de referencia, las definiciones operacionales y se tomaron en cuenta los resultados de aprendizaje contenidos en el plan de estudios 2010 de la materia de ICB-II, así como los comentarios obtenidos del estudio piloto (67). Para la estandarización

de los escenarios de simulación se realizó el consenso de expertos en simulación y en el área clínica correspondiente para la validez de contenido del escenario y el entrenamiento de los pacientes estandarizados con el empleo del método de Stanislavski y recomendaciones encontradas en la literatura (58,60,68). Se realizaron escenarios piloto para asegurar su funcionamiento. En la Tabla 4 se observa la relación de la evidencia de validez, los pasos del desarrollo de pruebas y las fuentes de evidencias.

Tabla 4 Evidencias de validez de contenido y sus principales fuentes de evidencia

Evidencia de validez	Pasos del desarrollo	Principales fuentes de evidencias
Contenido	Plan general	Desarrollo del plan general para la construcción, adaptación e implementación del mini-CEX en los consultorios del primer nivel con paciente estandarizado
	Definición del contenido	Capacitación de los pacientes estandarizados
		Validación de contenido del escenario de simulación
		Elaboración de tablas de especificaciones
	Especificaciones de la prueba	Uso de simuladores apropiados para integrar la exploración física
		Establecimiento de las definiciones operacionales
Desarrollo de las dimensiones y diseño del examen	Revisión de las tablas de especificaciones por expertos en simulación y académicos	

Proceso de respuesta

Para el proceso de respuesta se realizó la capacitación de los evaluadores mediante un curso asincrónico diseñado con el modelo ADDIE (69). Los evaluadores fueron capacitados en los siguientes temas: conocer el mini-CEX, reconocer habilidades y actitudes de los estudiantes, clasificar el grado de desempeño de los atributos de la competencia clínica y aplicar el mini-CEX durante las consultas con pacientes estandarizados. En la Tabla 5 se encuentran las fuentes de evidencia de validez relacionadas con el proceso de respuesta.

Tabla 5 Evidencias de validez del proceso de respuesta y sus fuentes de evidencia de validez

Evidencias de validez	Pasos del desarrollo	Fuentes de evidencias
Proceso de respuesta	Producción del examen	Preparación de las actividades con simulación y materiales complementarios
		Curso de capacitación de evaluadores
		Elaboración de formatos digitales
		Pruebas piloto de funcionamiento de formatos digitales y tiempo de respuesta
	Aplicación del examen	Colección de respuestas
		Solución de dudas a los evaluadores

Estructura interna

Se realizó el análisis psicométrico de los resultados, al cual se realizaron medidas de tendencia central, de dispersión, análisis de componentes principales y factorización, y confiabilidad. Se realizó el reporte de los resultados en donde se incluyó el reporte técnico del instrumento.

Tabla 6 Evidencias de validez de la estructura interna y sus fuentes de evidencias

Evidencia de validez	Pasos del desarrollo	Fuentes de evidencias
Estructura interna	Análisis de las respuestas, banco de reactivos y reporte de los resultados	Análisis psicométrico de los resultados
		Banco de reactivos
		Elaboración de reporte

Consideraciones éticas

Esta investigación, de acuerdo con el “Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud”, en su Título 2º, Capítulo 1º, Artículo 17, Fracción II, se considera como “investigación de riesgo mínimo”. Esta clasificación está dada por ser un estudio de evaluación a estudiantes en un ambiente simulado, cuya participación es voluntaria.

Se explicó y solicitó la carta de consentimiento informado a cada participante, en donde se incluyó el objetivo, método y beneficio de la investigación para decidir participar o no, así como la posibilidad de retirarse en cualquier momento de estudio sin ninguna repercusión. Este consentimiento informado se emitió a través de GoogleForms™. Se mantuvo el anonimato y la confidencialidad de la información personal proporcionada por los participantes y únicamente el investigador tendrá acceso a la información.

A nivel institucional se solicitó la aprobación de este trabajo de investigación al Comité de Ética del Programa de Maestrías y Doctorados en Ciencias de la Salud en la División de Investigación de la Facultad de Medicina. Se obtuvo la aprobación de este proyecto el día 12 de junio de 2023 con folio PMDCMOS/CE3/1/2023. En el Anexo 1 se pueden acceder al consentimiento informado proporcionados a los participantes de este proyecto, quienes podrán acceder a sus datos cuando sea requerido.

Resultados

En este apartado se exponen los resultados y las consideraciones adicionales con cada fase realizada para este proyecto; se dividió en dos secciones.

Fase 1

Se realizó el estudio piloto con el objetivo de conocer la factibilidad del uso del mini-CEX traducido por Fornells-Valles. Participaron un total de 44 docentes, de los cuales tres no aceptaron formar parte del estudio, mientras que 41 aceptaron. De los docentes que aceptaron formar parte de estudio, 26 se identificaron como hombres y 15 como mujeres. Únicamente siete docentes emplearon el mini-CEX previo al estudio. De los 41 docentes, cinco no realizan práctica clínica (NRPC), nueve la realizan de forma privada y 27 la practican en alguna institución pública. La cantidad de años docentes de la materia de ICB-II tuvieron un rango de uno a quince años, siendo los docentes con un año de experiencia los que tuvieron una mayor participación. En los gráficos del uno al cuatro se encuentran los datos descriptivos de la población que respondió el instrumento empleado para recabar los datos de esta primera fase.

Gráfico 1 Sexo de los participantes

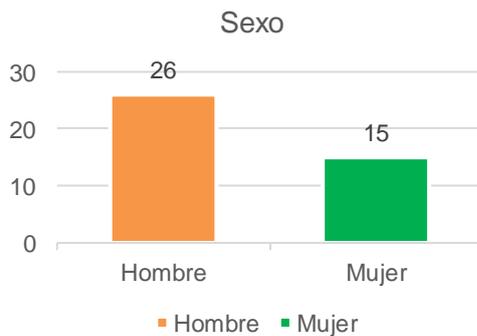


Gráfico 2 Lugar de trabajo de los participantes

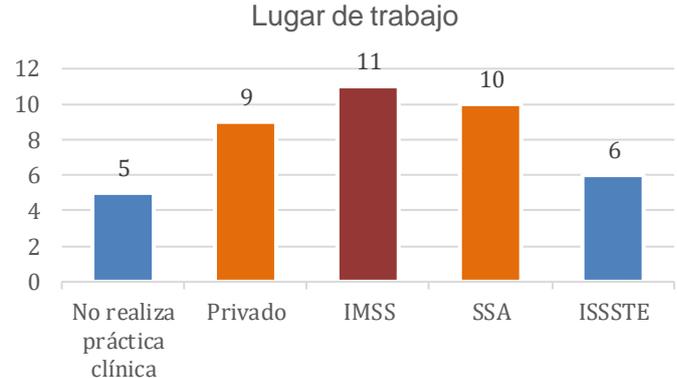


Gráfico 3 Uso previo del mini-CEX

Uso previo del mini-CEX

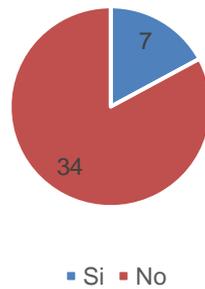
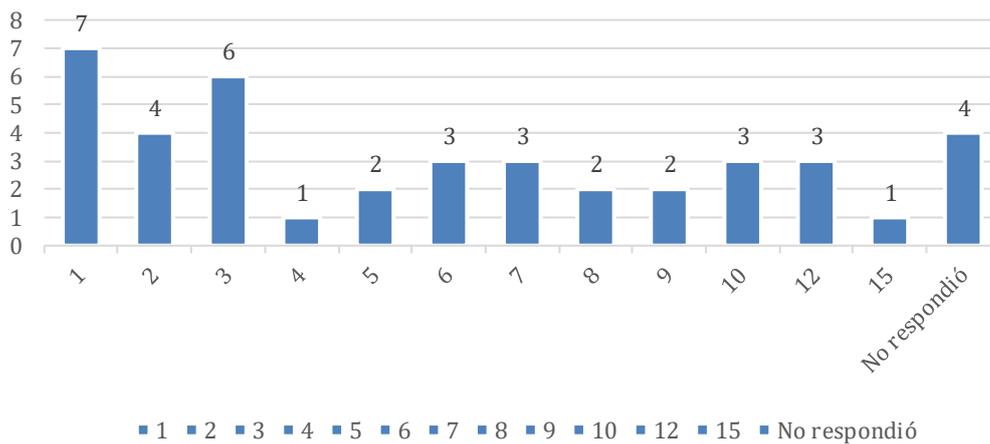


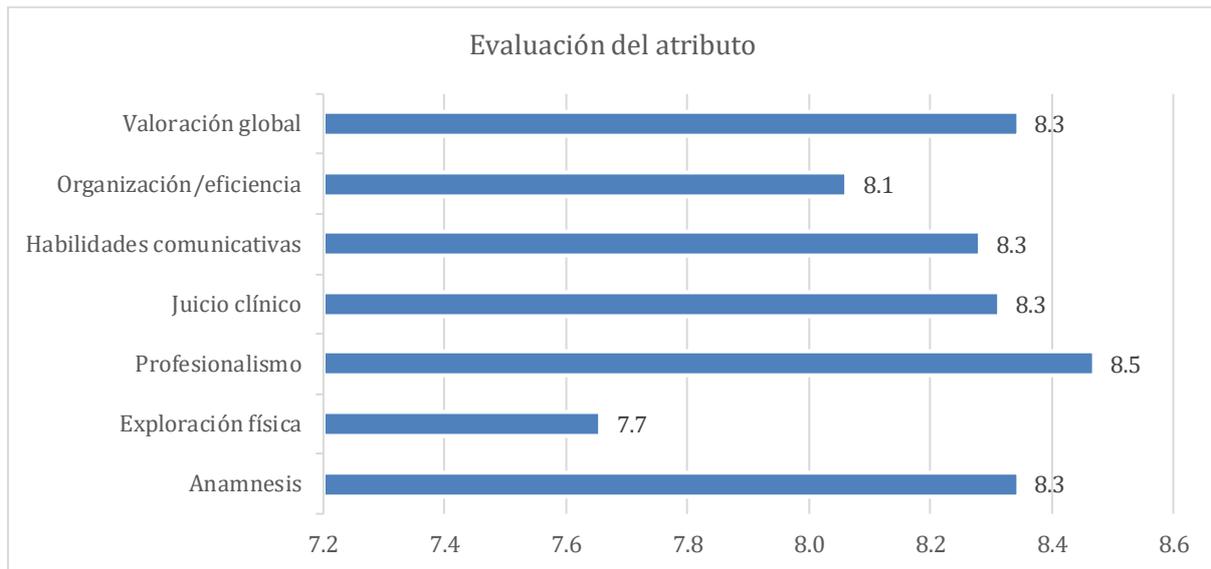
Gráfico 4 Años docentes en la materia de ICB-II

Años docentes



Los atributos del mini-CEX fueron evaluados por los docentes en una escala del 0 al 9 y para cada uno se preguntó sobre la suficiencia, coherencia, claridad y pertinencia. Los resultados obtenidos se muestran en el Gráfico 5. En donde el profesionalismo fue el mejor evaluado con una media de 8.5, mientras que la exploración física fue la peor evaluada con 7.7.

Gráfico 5 Evaluación del atributo



Los comentarios de los docentes de cada uno de los atributos se categorizaron en ocho categorías que incluyeron: la factibilidad, percepción positiva del instrumento, percepción positiva de los atributos, necesidad de capacitación, estructura del instrumento, percepción negativa de los atributos, modificación de la actividad con simulación y las acciones que realizan los estudiantes durante la actividad con simulación. Los comentarios de los docentes hacían referencia a la factibilidad de la aplicación del mini-CEX en las consultas con paciente simulado del primer nivel de atención. Mencionaron que los atributos y dimensiones del instrumento eran suficientes, relevantes, claros y coherentes. Hubo pocos comentarios acerca de la modificación de los atributos de la competencia y de la modificación de las actividades con simulación. Se expresó de forma constante la necesidad de capacitación en el uso del instrumento. Para acceder a la categorización de los comentarios docentes puede consultar el Anexo 2.

Fase 2

Para la etapa dos se siguieron los doce pasos para el desarrollo eficaz de un examen. Se muestran los resultados de cada paso conforme se realizaron, de acuerdo con las evidencias de validez propuestas por Messick. Hay que destacar que a pesar de que los elementos se encuentran divididos, se llevaron a cabo de manera simultánea. La división es para una mejor lectura de las evidencias de validez y los pasos para su desarrollo.

1. Contenido

1.1 Plan general

1.1.1 *Desarrollo del Plan general para la adaptación e implementación del mini-CEX en los consultorios del primer nivel con paciente estandarizado*

Para el desarrollo del Plan general de la implementación del mini-CEX, se siguió la estructura de los Estándares Técnicos del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (70). El plan se dividió en seis secciones, las cuales consideraron: la población objetivo y evaluación, comunicación, participación, protección de datos, muestreo y forma de aplicación. El Plan general de este instrumento fue resguardado en la coordinación académica del DICiM. Su revisión y corrección está contemplada para realizarse de forma anual.

Población objetivo y evaluación

La evaluación de la competencia clínica ha sido de interés para el DICiM. Esta evaluación es importante debido a que uno de los objetivos del departamento es el desarrollo de esta habilidad metacognitiva. Por lo que conocer el desarrollo que tiene en los estudiantes a través de la estrategia de aprendizaje basado en simulación es necesaria. Para lograr este objetivo, se realizó una búsqueda de información acerca de los instrumentos relacionados con la evaluación de la competencia clínica y por medio de un comité de expertos en educación médica se decidió que el mini-CEX era el instrumento apropiado para implementar durante las consultas simuladas del primer nivel de atención. Posteriormente, se realizó la prueba piloto para conocer la factibilidad de uso del instrumento con los docentes. Los resultados de esta prueba se muestran en la Fase 1.

Con el instrumento seleccionado y con los profesores (usuarios del instrumento) que aceptaron su suficiencia, relevancia, claridad y coherencia, se decidió que los pasos para su adaptación y aplicación serían los correspondientes a los doce pasos para el desarrollo de exámenes, debido a que se adaptaban a las evidencias de validez propuestas por Messick. Estos pasos fueron organizados como se mostró en el apartado de método y se siguieron para reunir la información necesaria para reunir las evidencias de validez. La recolección de las evidencias de validez tuvo una planeación específica que se detallará a lo largo de este apartado. La clasificación de las evidencias de validez y los doce pasos se muestran en la Tabla 7. Se decidió que las evidencias de validez relacionadas con la relación a otras variables y las consecuencias del examen no tenían una relación directa con el desarrollo del examen, por lo que no se les asignó ningún paso de dicha secuencia. Se realizaron modificaciones a dos de los doce pasos propuestos para darle más claridad al proceso de

diseño, pero siguiendo los mismos estándares y parámetros para su desarrollo. En el paso cuatro se cambió la palabra reactivo por dimensión, con el objetivo de orientar a la claridad de las dimensiones del mini-CEX. El paso nueve (puntaje de aprobación) se incluyó en el paso dos (definición del contenido) dentro del perfil de referencia, recordando que la aplicación de este instrumento tiene un fin formativo y que las consecuencias de este criterio no impactarían en la calificación del estudiante.

Se seleccionó a los estudiantes pertenecientes al cuarto año de la licenciatura de médico cirujano. La selección de estos estudiantes responde a la necesidad de evaluar la competencia clínica antes de concluir las asignaturas correspondientes al DICiM y a la necesidad de evaluar a los estudiantes previo a su ingreso al internado médico de pregrado. La población seleccionada tendrá que pertenecer al octavo o noveno semestre de la licenciatura de médico cirujano en la FacMed y cursar la asignatura de ICB-II durante el ciclo 2023-1. La consulta seleccionada fue la correspondiente al tercer caso, que incluye temas respecto a la atención a una paciente con enfermedad hipertensiva en el embarazo.

Tabla 7 Evidencias de validez y relación con los doce pasos para el desarrollo de una evaluación.

Evidencias de validez	Pasos para el desarrollo de exámenes
Contenido	Definición del contenido
	Especificaciones de la prueba
	Desarrollo de las dimensiones
	Diseño del examen
Proceso de respuesta	Producción del examen
	Aplicación del examen
Estructura interna	Análisis de las respuestas
	Banco de reactivos
	Reporte de los resultados
	Reporte técnico
Relación con otras variables	NA*
Consecuencias	NA*

*No aplica

Comunicación

Se informó a los docentes que se emplearía el instrumento mini-CEX durante la reunión previa al inicio de las clases del semestre 2023-1. Se les hizo saber que para su uso contarían con un curso de capacitación en el que se les explicaría las características del instrumento y la forma en la que se aplicaría durante las consultas simuladas del primer nivel de atención. Se mantuvo la comunicación abierta para que los docentes expusieran sus dudas para la implementación del mini-CEX. Se mostró la forma en que la evaluación se aplicaría y se expusieron los formatos para su implementación.

La coordinación académica y del centro de simulación, así como la jefatura del DICiM, estuvieron al tanto de la implementación del instrumento y las acciones correspondientes a su implementación.

Participación

La participación para el uso del mini-CEX tuvo un carácter obligatorio para los docentes como parte de las actividades durante las consultas simuladas del primer nivel de atención. El uso del instrumento era proporcionado en cada ocasión que el docente acudía a las actividades con simulación. Durante la actividad con simulación, el estudiante era evaluado por su profesor durante el desempeño de la consulta simulada para recibir realimentación posterior a la actividad.

Protección de datos

Los datos obtenidos de las evaluaciones de los estudiantes se recopilaron en la dirección electrónica del elaborador del formato utilizado para recabar los datos y en el correo electrónico del docente que registra como parte obligatoria del mismo. Los datos quedaron a disposición del docente para decidir si los distribuye de forma individual a los estudiantes que participaron durante la actividad con simulación o los comparte como parte de una realimentación general y anónima. Los datos enviados se trataron únicamente para fines educativos y se emplearon para la investigación, el desarrollo de las actividades educativas y como control de calidad. Los participantes podían solicitar sus datos en cualquier momento y se les proporcionarían al momento por vía electrónica.

Muestreo

La colección de la muestra fue realizada por los docentes de cada grupo de estudiantes de cuarto año. La muestra se colectó de dos formas: de manera individual o en equipo. Esto arrojó dos tipos de datos; por una parte, aquellos profesores que evaluaron a los estudiantes de manera individual y por otra, aquellos que evaluaron el trabajo en conjunto de los estudiantes para resolver el caso planteado. El instrumento tuvo la intención de ser aplicado para la totalidad de los estudiantes de cuarto año que cursen la materia de ICB-II en el primer semestre del 2023.

Forma de aplicación

El instrumento se aplicó a los estudiantes de cuarto año de la Licenciatura de Médico cirujano durante las consultas con paciente estandarizado en el tercer caso correspondiente a la atención de una paciente con preeclampsia. La implementación se llevó a cabo a través de

un formulario digital para que el docente y los estudiantes tuvieran acceso a la información de su evaluación y los comentarios realizados por sus profesores.

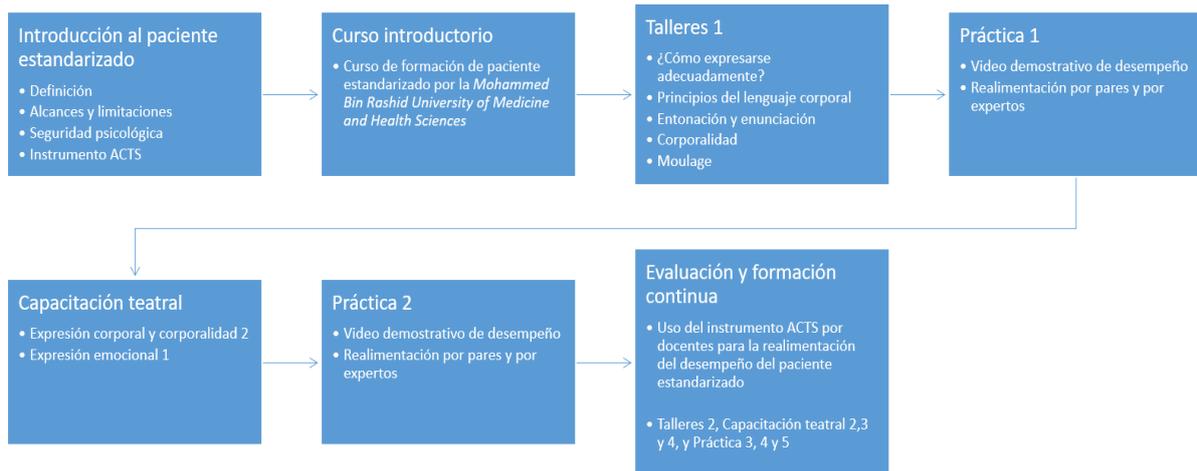
Para la aplicación, el docente tuvo de forma física un código QR, a través del cual podrá acceder al formulario correspondiente para la evaluación del estudiante. Ese mismo documento físico contenía la tabla de especificaciones correspondientes a la evaluación del caso para tenerlo siempre presente al momento de emitir la ponderación. Para acceder al formato en línea, los docentes pudieron hacer uso de sus datos personales o conectarse a la red de internet de la FacMed.

1.1.2 Definición del contenido

1.1.3 *Capacitación de los pacientes estandarizados*

El proceso de capacitación de los pacientes estandarizados se realizó siguiendo la secuencia de pasos de la Figura 5. El primer paso es la introducción del individuo como paciente estandarizado, esto incluye la terminología, los alcances y limitaciones que tiene este método, la importancia de la seguridad psicológica y su papel a desempeñar dentro de las consultas simuladas para el pregrado médico. El segundo consistió en realizar un curso abierto proporcionado por la *Mohammed Bin Rashid University of Medicine and Health Sciences*. Este curso constó de cuatro módulos que el candidato a paciente estandarizado tuvo que completar para obtener un certificado, el curso estaba orientado al reforzamiento de la información relacionada con el paciente estandarizado que se proporcionó en la primera parte del curso. Después del curso introductorio, los candidatos a pacientes estandarizados tuvieron un primer acercamiento a la mejora de sus habilidades como oradores, en su expresión corporal y técnicas de caracterización específicas como el *Moulage*. Una vez que cumplieron con estos primeros pasos se introducen por primera vez a un escenario de simulación en donde se les proporcionó un guion que tuvo que desempeñar entre pares para posteriormente recibir realimentación entre pares y por expertos. Durante la capacitación teatral se empleó la metodología propuesta por Stanislavski para proporcionar un mayor realismo a la interpretación del paciente, dicha capacitación se realizó con la ayuda de un experto en teatro. En la práctica número dos se repitió la dinámica de la práctica uno. Por último, los pacientes estandarizados se evaluaron de forma constante por los docentes que observan directamente su desempeño durante las consultas simuladas y son realimentados y capacitados por los expertos en simulación.

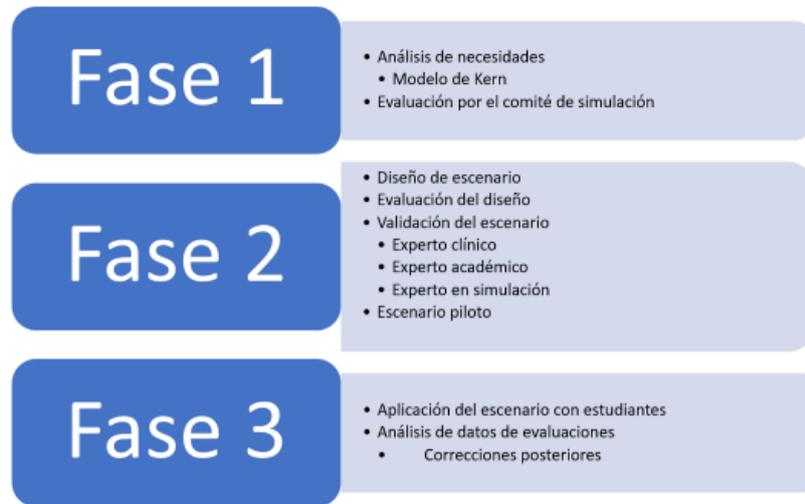
Figura 5 Secuencia de pasos para la capacitación de pacientes estandarizados.



1.1.4 Validación de contenido del escenario de simulación

Para la validación de contenido del escenario de simulación se realizó un proceso de tres fases para su implementación y evaluación. El proceso se encuentra representado en la Figura 6. En la fase uno se analizaron las necesidades a través del modelo de Kern (71). Las necesidades encontradas se evaluaron por el comité de simulación para que estas actividades fueran acordes con los resultados de aprendizaje que se espera que los estudiantes alcancen para los años académicos en los que estén inscritos. Con la aprobación del comité de simulación se inició la fase dos. La fase dos consistió en el diseño de la actividad con simulación por medio de una plantilla previamente diseñada para cumplir con las necesidades del centro de simulación. Una vez evaluado el diseño, se realizó la validez de contenido a través de tres expertos (académico, simulación y clínico). Estos expertos realizaron recomendaciones para la mejora de la actividad con simulación y cuando cumplió con las recomendaciones se llevó a cabo un escenario piloto para comprobar que la actividad con simulación se realizara como estaba planeada y si se requerían hacer ajustes adicionales al paciente estandarizado, los ruidos y señales y la duración de la actividad. Con el escenario piloto ejecutado, se dio inicio a la fase tres. Esta consistió en la aplicación de la actividad con simulación con los estudiantes del año apropiado, en donde se recabaron recomendaciones de docentes, estudiantes y pacientes estandarizados para su mejora. Actualmente, se están analizando estas recomendaciones para la mejora del escenario en futuras ocasiones.

Figura 6 Secuencia de pasos para la validación de escenarios.



1.1.5 Elaboración y revisión de tablas de especificaciones

Las tablas de especificaciones se realizaron en tres pasos, el primero fue clasificar los resultados de aprendizaje para cada caso, en una matriz que especificaba cuáles eran los resultados que se pretendían alcanzar con las actividades con simulación. Una vez clasificados, los resultados de aprendizaje se asociaron con las dimensiones que conforman el mini-CEX y considerar los descriptores del instrumento para realizar esta clasificación. Posteriormente, con los resultados de aprendizaje del programa académico y el mini-CEX se ajustaron los objetivos de la actividad con simulación para hacer congruentes los tres apartados. La matriz de contenidos fue evaluada por un comité de expertos en simulación y académico, quienes aprobaron su estructura y distribución. En la Tabla 8 se observa la matriz de la tabla de especificaciones correspondiente al tercer caso. Para el caso de las habilidades comunicativas, profesionalismo y valoración general no se contaba con un resultado de aprendizaje específico, por lo que se consideraron como habilidades transversales durante el desarrollo de la consulta.

Tabla 8 Matriz de tabla de especificaciones

Objetivo de la actividad	Contenido temático del año académico	Resultado de aprendizaje	Dimensión del mini-CEX
Atención primaria a la salud en pacientes que cursan con una enfermedad hipertensiva durante el embarazo	1.- Realiza la historia clínica enfocada a la paciente embarazada	3.1.1 Interroga los antecedentes gineco obstétricos.	Anamnesis, habilidades comunicativas, valoración general, profesionalismo
		3.5.1 Identifica los factores de riesgo para complicaciones obstétricas.	
	2.- Realiza exploración obstétrica	3.3.2 Realiza la técnica de exploración ginecológica en una paciente embarazada.	Exploración física, habilidades comunicativas, valoración general, profesionalismo
	3.- Indica e interpreta estudios de laboratorio (ultrasonido)	3.5.5 Integra los datos clínicos y paraclínicos para el diagnóstico de las complicaciones del embarazo.	Juicio clínico, habilidades comunicativas, valoración general, profesionalismo
	4.- Realiza un diagnóstico principal y dos diferenciales	3.5.8 Indica el tratamiento farmacológico para el manejo de las complicaciones del embarazo.	
		3.5.7 Clasifica la enfermedad hipertensiva del embarazo de acuerdo con sus características clínicas.	
5.- Realiza una nota médica	3.7.2 Realiza una nota médica de acuerdo con el paciente	Organización/eficiencia, habilidades comunicativas, valoración general, profesionalismo	

1.2 Especificaciones de la prueba

1.2.1 *Uso de simuladores apropiados para integrar la exploración física*

Los simuladores seleccionados para la actividad del tercer caso corresponden al modelo NursingAnne™ de segunda generación. El cual es un simulador de mediana fidelidad de acuerdo con la clasificación de Alinier (56). Este simulador pretende ser una mujer de edad adulta y complejión media, el cual es capaz de reproducir signos vitales y se le puede realizar diferentes tipos de procedimientos. Cuenta con un modelo de vagina el cual no es útil para realizar la exploración de tacto vaginal debido a sus características. Para suplir esta función se diseñaron simuladores de bajo costo, que replicaban el introito vaginal, el canal vaginal, el cérvix y los fondos de saco. En la Figura 7 se observan los simuladores de bajo costo. Estos simuladores de bajo costo se ajustaron a NursingAnne™, lo que permitió que se cumpliera con el objetivo de la sesión de realizar la exploración ginecológica en una paciente embarazada. Para aportar mayor realismo a la simulación se le adicionó un abdomen gestante simulado.

Para la paciente estandarizada se le proporcionaron las indicaciones para realizar la caracterización necesaria para simular a una paciente gestante. Estas indicaciones se difundieron a través de la carpeta correspondiente a la actividad y se verificó que la caracterización fuera realista. Las características de los simuladores y de las pacientes estandarizadas aportaron a la inmersión del estudiante dentro del escenario. En Figura 8 se observa a una paciente estandarizada con un simulador empleado para la actividad con simulación.

Figura 7 Simuladores de bajo costo

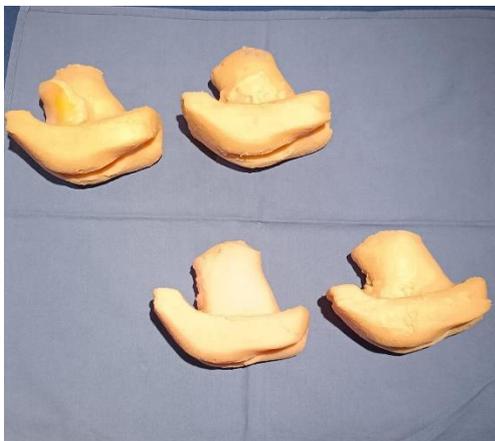


Figura 8 Paciente estandarizada y simulador



1.2.2 Establecimiento de las definiciones operacionales

Se establecieron definiciones operacionales para la aplicación del mini-CEX. Las cuales se pueden clasificar de la siguiente manera: del instrumento, de la puntuación y de los criterios para realimentar. A continuación, se describen las definiciones operacionales de cada apartado.

Del instrumento

El instrumento empleado fue el mini-CEX para el que se conservó la estructura de presentación de sus dimensiones, pero se hicieron algunas modificaciones en el resto del instrumento. Las modificaciones realizadas fueron en la primera sección, donde se incluyeron los siguientes datos: grupo, sección, caso que evalúa y nombre del o de los estudiantes. No se contemplaron datos como nombre del evaluador, tipo, dificultad y características demográficas del paciente, ya que estos datos se encontraban como parte del guion del paciente estandarizado. En la parte final del instrumento, no se consideró el tiempo empleado para el evento, la duración de la realimentación o la satisfacción de los usuarios.

Las dimensiones del instrumento fueron aplicadas como se propone en el instrumento original, con el cambio de adicionar un descriptor específico para cada dimensión. El puntaje se obtuvo mediante la escala propuesta y se proporcionó el espacio correspondiente para realizar una realimentación por dimensión de forma obligatoria. El instrumento se proporcionó de forma digital a los docentes para cada actividad con simulación por medio de un formulario de Google™.

De la puntuación

La puntuación fue conservada de acuerdo con el instrumento original. Al ser una evaluación con un fin formativo, los docentes no asignaron una puntuación que afectara la evaluación final del estudiante; pero sirvió de referente para futuras ocasiones en donde se evaluó nuevamente el desempeño de estos. La forma de administrar la aplicación fue a través de una escala tipo Likert en donde el puntaje iba del cero al nueve. Cero representaba que el estudiante no realizó la acción, mientras que nueve la observación de las acciones esperadas por el evaluador de forma esperada. La puntuación era enviada al docente y posteriormente podría ser enviada al estudiante para su conocimiento y revisión posterior.

De los criterios para realimentar

Se realizó una tabla para que los docentes guiaran la realimentación del estudiante. Esta tabla tuvo relación directa con los objetivos y resultados de aprendizaje que se evaluaron

durante la actividad con simulación. La guía de realimentación se les proporcionó como parte del material del conocimiento del caso. Se sugirió un modelo de realimentación para que los docentes guiaran a los estudiantes en sus áreas de oportunidad y de esta forma fueran capaces de desarrollar sus habilidades durante la consulta. El modelo seleccionado fue Pendleton debido a que cuenta con una estructura que facilita la indagación del pensamiento del estudiante.

1.3 Desarrollo de las dimensiones y diseño del examen

1.3.1 Revisión de las tablas de especificaciones por expertos en simulación y académicos

Las tablas de especificaciones fueron revisadas por un experto en simulación y un experto académico, quienes en consenso determinaron que sería conveniente tener una versión resumida de la tabla de especificaciones. Esta tabla de especificaciones acortada le permitiría al docente tener una mejor visión de los elementos a observar durante el desempeño del estudiante durante la consulta. La tabla de especificaciones acortada se generó con los atributos de la competencia del mini-CEX y el resultado de aprendizaje que se quería observar durante el desarrollo de la consulta. Esta tabla era proporcionada a los docentes con el fin de realizar el proceso de evaluación y realimentación durante el escenario de simulación. La Tabla 9 muestra la tabla de especificaciones aprobada por los comités y anexada como parte del material del facilitador. Las dimensiones de los atributos se incluyeron en los formatos digitales para el evaluador.

Tabla 9 Tabla de especificaciones aprobada.

Atributo de la competencia	Resultado de aprendizaje
Anamnesis	Interroga los antecedentes gineco-obstétricos Identifica los factores de riesgo para complicaciones obstétricas
Exploración física	Realiza la técnica de exploración ginecológica en una paciente embarazada.
Juicio Clínico	Integra los datos clínicos y paraclínicos para el diagnóstico de las complicaciones del embarazo. Clasifica la enfermedad hipertensiva del embarazo de acuerdo con sus características clínicas. Indica el tratamiento farmacológico para el manejo de las complicaciones del embarazo.
Habilidades comunicativas	Emplea lenguaje no médico para explicar al paciente el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la patología
Organización/ eficiencia	Realiza una nota médica de acuerdo con el paciente

2. Proceso de respuesta

2.1 Producción del examen

2.1.1 Preparación de las actividades con simulación y materiales complementarios

Como parte de la preparación de la actividad se diseñó un mapa de colocación de los recursos durante la actividad, una lista de materiales necesarios para llevar a cabo la sesión. Estos materiales eran preparados con anticipación por el personal del centro de simulación. Como parte de esta preparación, se consideraron los elementos necesarios para que el estudiante pudiera percibirse inmerso en la actividad con simulación. Para ello se consideró la elaboración de materiales físicos como los estudios de laboratorio y gabinete y que la paciente traía consigo durante la consulta y signos vitales. Se proporcionó gel lubricante para realizar la exploración física a través del tacto vaginal y se incentivó a los estudiantes a realizar la exploración física en el simulador. Así mismo, se diseñó el contenido del material para el modelo de evaluación que incluía la evaluación a través del mini-CEX, la evaluación del paciente estandarizado (ambos con instrucciones para su uso) y la tabla de especificaciones para hacer uso del mini-CEX. Por último, se incluyó una infografía para hacer uso del modelo Pendleton para la realimentación y se elaboró una guía para la realimentación del facilitador. En la Figura 9 se observan los materiales elaborados para la actividad con simulación e incluidos como parte de la carpeta del facilitador.

Figura 9 Materiales de la actividad con simulación



2.1.2 *Curso de capacitación de evaluadores*

Con las necesidades mencionadas por los docentes se desarrolló un curso de capacitación para el uso del instrumento empleando el modelo ADDIE (69). En la Tabla 10 se muestran los pasos correspondientes al modelo ADDIE para la formación de este curso. Este curso se desarrolló en la plataforma MOODLE™ y se dividió en cuatro secciones, dos destinadas a conocer las dimensiones y atributos del instrumento, así como la tabla de especificaciones, y dos destinadas a practicar la evaluación del desempeño de los estudiantes. Para este curso se emplearon videos preseleccionados de estudiantes que se desempeñaban en las consultas del primer nivel de atención con paciente estandarizado. Estas grabaciones fueron realizadas con el consentimiento de los estudiantes y los pacientes estandarizados. En la Figura 10 se muestra la interfaz del curso para los docentes. Esta capacitación permaneció abierta para todos los docentes que quisieran realizarla y participó un total de 27 docentes al momento de aplicación de este estudio.

Tabla 10 Modelo ADDIE para la formación del curso de capacitación docente.

Pasos del modelo ADDIE	Acciones realizadas
<p>Análisis</p>	<p>El curso está dirigido a los docentes del DICiM que forman parte de la plantilla para ICB-II. Los docentes cuentan con experiencia clínica y uso de instrumentos de observación directa como rúbricas y listas de cotejo.</p> <p>El objetivo de este curso es que los docentes de ICB – II utilicen el mini-CEX para valorar el desempeño de los atributos de la competencia clínica durante las consultas simuladas del primer nivel de atención.</p> <p>Como objetivos específicos se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el mini-CEX como un instrumento de evaluación de la competencia clínica en estudiantes de pregrado. - Reconocer habilidades y actitudes de los estudiantes durante la simulación con pacientes estandarizados en consultas del primer nivel de atención. - Clasificar el grado de desempeño de los atributos de la competencia clínica.
<p>Diseño</p>	<p>Diseño de la evaluación formativa La evaluación formativa se realizó tomando en cuenta los puntajes obtenidos durante los diferentes ejercicios que contempla el curso. Esta evaluación tendrá el objetivo de generar consenso entre los evaluadores y se realizará de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los diseñadores del curso establecieron estándares para la evaluación de las acciones que realicen los estudiantes con los pacientes estandarizados 2. Se grabaron videos para lograr obtener material audiovisual con el que los docentes realicen evaluaciones estandarizadas 3. En cada video proporcionará realimentación para orientar al docente en cada uno de los puntajes y dimensiones que conforman el instrumento. Cuando el puntaje obtenido no coincida con la referencia al criterio establecido, entonces el participante repitió la actividad. <p>Con estos tres elementos se piensa que los participantes logren estandarizar la forma en la que se perciben las destrezas que muestran los estudiantes y permitirá hacer evaluaciones que correspondan al desempeño observado. La evaluación formativa la podrán realizar las veces que sean necesarias hasta obtener el consenso deseado.</p> <p>Diseño de las evidencias de aprendizaje Las evidencias del aprendizaje de los participantes fueron las evaluaciones con mini-CEX que se acumularon a lo largo del curso. Los participantes pudieron acceder al historial de evaluaciones realizadas y se proporcionó realimentación inmediata posterior a su realización. Estas evidencias permitieron que los participantes identificaran el puntaje específico para acciones concretas y proporciona evidencias del progreso del consenso entre los evaluadores.</p> <p>Forma de realimentación Se realizó una realimentación de forma automática a los profesores a través de la plataforma, que tomó en cuenta los criterios previamente establecidos. El objetivo requiere un proceso de estandarización y la realimentación inmediata</p>

	<p>después del ejercicio para propiciar la elección del nivel de desempeño más apropiado. Ya que la evaluación estará orientada en la estandarización para el uso del instrumento, la realimentación se enfocará en los puntajes que se asignan a estas acciones. La realimentación tendrá la intención de reforzar conductas deseadas y modificar las no deseadas. El sistema de MOODLE, a través de las lecciones, tiene la facilidad de realizar la realimentación de manera automática. La realimentación se obtendrá posterior a observar el video y realizar la evaluación con el mini-CEX. Si el puntaje no corresponde al criterio, entonces no permitirá el progreso del profesor a lo largo de la actividad.</p> <p>Autoevaluación La autoevaluación se realizará al finalizar el curso, solicitando al profesor evaluar su desempeño durante el curso y solicitando un comentario de la factibilidad de la aplicación durante las consultas simuladas. La autoevaluación se realizará con una escala tipo Likert y contendrá elementos que definan la pertinencia de las aportaciones realizadas, la velocidad de la estandarización y el tiempo dedicado. Este formulario se aplicará en la misma plataforma en donde se realizará el curso para realizarlo de forma más sencilla.</p> <p>Organización del curso Se realizará de forma asincrónica en Moodle en donde se emplearán videos de desempeño estandarizado. Estos videos se dispondrán en diferentes actividades de la plataforma en donde se obtendrá realimentación inmediata al envío de la actividad. Los momentos clave del curso serán los últimos dos en donde se realizará el consenso con el criterio establecido. Los docentes solo requieren de una cuenta en Moodle™ (ya cuentan con un debido a su labor docente), una computadora y conexión a internet.</p>
Desarrollo	<p>Se elaboraron los materiales empleando las herramientas con las que cuenta Moodle™, con el formato de lección se condujo a los docentes a través del contenido teórico y práctico.</p> <p>Se realizó un programa operativo para distribuir los contenidos temáticos de cada tema destinado a alcanzar los objetivos. El nombre de los apartados es el siguiente: Generalidades del mini-CEX, Usando el mini-CEX 1, 2 y 3. Cada apartado tenía una duración aproximada de una hora.</p> <p>Los videos utilizados para este curso fueron tomados de experiencias reales de docentes con sus estudiantes en el aula con previa autorización y consentimiento de los participantes.</p>
Implementación	<p>El curso se llevó a cabo a través de la plataforma del aula virtual. No fue necesario realizar una capacitación previa de los instructores del curso, ya que el diseño del curso estuvo a cargo de los instructores. A los docentes se les explicó que como parte de sus actividades docentes tendrán que realizar el curso.</p> <p>El diseño del aula virtual se realizó con la actividad de lecciones de la plataforma Moodle™. En donde se incluyeron preguntas de selección y construcción de respuesta, videos interactivos, antologías, realimentación inmediata, entre otros.</p>
Evaluación	<p>La evaluación se realizó únicamente para los docentes, quienes recibían realimentación inmediata del ejercicio y las respuestas proporcionadas. La realimentación se proporcionó de acuerdo con el criterio de los elaboradores del curso y se permitió a los participantes la réplica a la misma de forma presencial.</p>

Figura 10 Interfaz del curso de capacitación del mini-CEX en MOODLE™ correspondiente al paso de implementación

Ejercicio 1

Realizaremos un primer ejercicio para utilizar el mini-CEX. Usted podrá acceder a la tabla de especificaciones en el apartado 12 de cada uno de los documentos de consultorio. Recuerde que es importante revisarla previo a su ingreso a la consulta.

Para realizar el siguiente ejercicio requeriremos familiarizarse con la tabla de especificaciones, observar el video y contestar el instrumento de evaluación disponible aquí



Atributo de la competencia	Resultado de aprendizaje
Anamnesis	Realiza el interrogatorio dirigido a patologías respiratorias superiores e inferiores.
Exploración física	Realiza la exploración física dirigida a un paciente con patologías respiratorias superiores e inferiores. Reconoce los hallazgos patológicos en la exploración física de un paciente patologías respiratorias.
Profesionalismo	Presentación del médico Muestra respeto y crea un clima de confianza Empático Se comporta de forma ética y considera los aspectos legales relevantes al caso Atento a las necesidades del paciente en términos de confort, confidencialidad y respeto
Juicio Clínico	Indica los estudios complementarios para el diagnóstico de las enfermedades que generan patologías respiratorias. Interpreta los datos patológicos de los estudios diagnósticos complementarios de las patologías respiratorias Integra los datos clínicos para el diagnóstico diferencial de patologías respiratorias. Indica el tratamiento farmacológico del paciente con patología respiratoria. Identifica los criterios para referir a un paciente con patología respiratoria.
Habilidades comunicativas	Emplea lenguaje no médico para explicar al paciente el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la patología respiratoria.
Organización/eficiencia	Realiza receta médica.

2.1.3 Elaboración de formatos digitales

La elaboración de los formatos digitales para la presentación del mini-CEX fue realizada a través de GoogleForms™. Estos formatos digitales siguieron la estructura planteada en las definiciones operacionales del instrumento. Se decidió que se realizara de esta forma debido a que era más sencilla la distribución del instrumento dentro de la población docente y es más accesible a través de la red de la universidad o datos móviles personales. Se incluyó también las dimensiones de los atributos dentro del formulario para que en conjunto con la tabla de especificaciones se realizara la evaluación. En la Figura 11 se puede observar la interfaz del instrumento.

Figura 11 Interfaz de evaluación

Instrumento mini-CEX (4to)

Conteste el siguiente instrumento de acuerdo a lo observado durante la consulta que realizó su estudiante.

fargueta@facmed.unam.mx [Cambiar de cuenta](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

Grupo *

Elige

Sección *

Elige

Anamnesis:

- Facilita las explicaciones del paciente,
- Estructurada y exhaustiva,
- Hace preguntas adecuadas para obtener información del paciente,
- Responde adecuadamente a expresiones claves verbales y no verbales del paciente

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Realimentación *

Tu respuesta

2.1.4 Pruebas piloto de funcionamiento de formatos digitales y tiempo de respuesta

Se realizaron pruebas piloto para los formatos digitales con dos objetivos, el primero es conocer el funcionamiento de los instrumentos en la interfaz y como segunda parte el tiempo de respuesta. Esto se realizó con ayuda del coordinador de cuarto año, quien implementó en una actividad extracurricular con los estudiantes al finalizar el noveno semestre en el año 2022. Se solicitó su consentimiento verbal y se les pidió que realizaran la consulta del caso como les pareciera más pertinente. Las conclusiones de estas pruebas fueron que los formatos digitales podían ser empleados sin ningún inconveniente y que era posible hacer uso del instrumento hasta cuatro veces durante una hora dependiendo del nivel de estudiante.

Una vez realizado este primer piloto, se aplicaron las mismas estrategias planteadas durante dos casos previos al seleccionado a este estudio con el objetivo de familiarizar al docente y los estudiantes en el proceso de evaluación. Se recibió realimentación verbal sobre los formatos físicos, digitales y los escenarios para su mejora.

2.2 Aplicación del examen

2.2.1 *Recolección de respuestas*

Para recabar las respuestas se realizó mediante un proceso de cuatro pasos: la entrega de formatos físicos, el acceso a los formatos digitales, la recepción de respuesta y la realimentación al estudiante. En la entrega de formatos, el docente recibía los formatos físicos con un código QR para acceder a la interfaz de evaluación. Estos formatos eran entregados por el personal del centro, quienes explicaban al docente los elementos que se incluían y ayudaban al docente a ingresar a los formatos virtuales en caso de ser necesario. Los formatos digitales estuvieron disponibles a través del código QR y una vez dentro se observaba la interfaz (Figura 11). De forma obligatoria, los docentes evaluaban el desempeño del estudiante y proporcionaban realimentación, la cual posteriormente era recabada en el correo electrónico del profesor para su posterior distribución. Las respuestas en general eran recabadas en una base de datos para su posterior análisis. Los docentes podían proporcionar realimentación de dos formas, escrita y oral. Para la realimentación escrita existía la facilidad de enviar las respuestas de las evaluaciones de sus estudiantes a través de un medio digital. Por otra parte, para la realimentación oral se empleaba tiempo de la sesión con simulación para proporcionarla.

2.2.2 *Resolución de dudas a los evaluadores*

El personal del centro de simulación y la coordinación de año académico se encontraban al tanto de la aplicación del instrumento, sus características y forma de aplicación. Todos ellos eran capaces de proporcionar orientación a los docentes durante el uso del instrumento. Esta orientación fue realizada de manera individual y de manera oral al momento en el que se solicitaba ayuda. Los docentes solo tenían que externar sus inquietudes y eran resueltas. La supervisión de la evaluación fue realizada mediante la entrega de los documentos y la recopilación de respuestas. También, se solicitó realimentación sobre el curso de capacitación en caso de que el docente lo hubiera realizado; en caso contrario, se invitó a su realización.

3. Estructura interna

3.1 Análisis de las respuestas, banco de reactivos y reporte de los resultados

3.1.1 Análisis psicométrico de los resultados

Para el escenario de paciente con preeclampsia se reunieron un total de 133 respuestas que se dividieron en dos grupos, las evaluaciones realizadas de forma individual y las realizadas

en equipo (entendiéndose por equipo dos o más personas). Para las evaluaciones individuales (GI) se obtuvieron 62 respuestas, mientras que para las evaluaciones en equipo (GE) 71. En la Tabla 11 se encuentran las medidas de tendencia central de ambas poblaciones. La media del atributo de profesionalismo fue la mejor evaluada para ambos grupos, el GI obtuvo 8.5 mientras que el GE fue de 8.2. La media más baja para ambos grupos fue la del atributo de exploración física. La moda y mediana más altas para ambos grupos fue de nueve, encontrándose en el atributo de profesionalismo para la GI y en el caso de la GE en organización y eficiencia. El puntaje mínimo obtenido fue para el atributo de exploración física con puntajes de 4 (GE) y 2 (GI). El puntaje máximo de nueve fue obtenido en todos los atributos para ambos grupos. El puntaje mínimo para la GE se repitió en todas las dimensiones, excepto en anamnesis y profesionalismo que obtuvieron un puntaje de 6.

Tabla 11 Medidas de tendencia central

	An	EF	JC	HC	OyE	P	VG
Media	7.8 / 7.8	7.4 / 7.8	7.7 / 7.9	7.7 / 8.4	7.7 / 8	8.2 / 8.5	7.7 / 8
Moda	8 / 8	7 / 8	8 / 8	8 / 9	9 / 8	9 / 9	8 / 8
Mediana	8 / 8	7 / 8	8 / 8	8 / 8	8 / 8	9 / 9	8 / 8
Mínimo	6 / 4	4 / 2	4 / 5	4 / 7	4 / 5	6 / 7	4 / 5
Máximo	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9

Números rojos: individual, Números verdes: equipo. An: anamnesis, EF: exploración física, JC: juicio clínico, HC: habilidades comunicativas, OyE: organización y eficiencia, P: profesionalismo, VG: valoración general.

Se realizaron pruebas de normalidad, para esto se obtuvieron valores de Shapiro-Wilk, Kurtosis y Skewness. En la Tabla 12 se muestran los resultados de estas pruebas de normalidad. La prueba de Shapiro-Wilk mostró valores significativos, por lo que sugiere que la distribución de los datos es no paramétrica. Las pruebas de Kurtosis y Skewness arrojaron datos negativos o superiores a uno, por lo que la distribución de la curva se alejaba de la media estadística. Con estos resultados se puede afirmar que la distribución de los datos fue no normal. Por lo que se decidió realizar la prueba de Wilcoxon y la prueba Z para confirmar la dispersión, los resultados obtenidos por atributo se encuentran en la Tabla 13. La prueba de Wilcoxon y la prueba Z confirman los puntajes obtenidos no se deben principalmente al azar, por lo que la diferencia entre medianas y medias respectivamente son significativas.

Tabla 12 Pruebas de normalidad 1

D	SW	p	Sk	Ku
An	0.78 / 0.85	<0.001	-0.43 / -1.5	-0.8 / 3.6
EF	0.72 / 0.9	<0.001	-0.37 / -2.5	-0.8 / 3.6
JC	0.81 / 0.85	<0.001	-0.37 / -2.5	-0.8 / 3.6
HC	0.74 / 0.86	<0.001	-0.37 / -2.5	-0.8 / 3.6
OyE	0.80 / 0.85	<0.001	-0.37 / -2.5	-0.8 / 3.6
P	0.66 / 0.77	<0.001	-0.37 / -2.5	-0.8 / 3.6
VG	0.80 / 0.84	<0.001	-0.37 / -2.5	-0.8 / 3.6

Números rojos: individual, Números verdes: equipo. D: dimensión, An: anamnesis, EF: exploración física, JC: juicio clínico, HC: habilidades comunicativas, OyE: organización y eficiencia, P: profesionalismo, VG: valoración general, SW: Shapiro-Wilk, Sk: Skewness, Ku: Kurtosis.

Tabla 13 Pruebas de normalidad 2

D	W	Prueba Z	TE W/Z	p
An	2556 / 1953	65.8 / 61.9	1/7.8 / 1/7.8	<0.001
EF	2556 / 1953	62.4 / 61.5	1/7.4 / 1/7.8	<0.001
JC	2556 / 1953	65.2 / 62.8	1/7.7 / 1/7.9	<0.001
HC	2556 / 1953	65.6 / 66.2	1/7.7 / 1/8.4	<0.001
OyE	2556 / 1953	65.2 / 63.6	1/7.7 / 1/8	<0.001
P	2556 / 1953	69.1 / 67.6	1/8.2 / 1/8.5	<0.001
VG	2556 / 1953	65.1 / 63.1	1/7.7 / 1/8	<0.001

Números rojos: individual, Números verdes: equipo. D: dimensión, An: anamnesis, EF: exploración física, JC: juicio clínico, HC: habilidades comunicativas, OyE: organización y eficiencia, P: profesionalismo, VG: valoración general, W: Wilcoxon, TE: tamaño del efecto

Se realizó el análisis de componentes principales aplicado el método de rotación *promax*, obteniendo dos modelos, uno correspondiente al GI y otro al GE. En las Figuras 12 y 13 se muestran los modelos para la GI y GE, donde se observa que todos los factores para ambos grupos contribuyen a un solo componente principal, a excepción del profesionalismo en el GI. En estos modelos fueron significativos al obtener una chi-cuadrada menor a 0.001.

Figura 12 Modelo GI y tabla de unicidad.

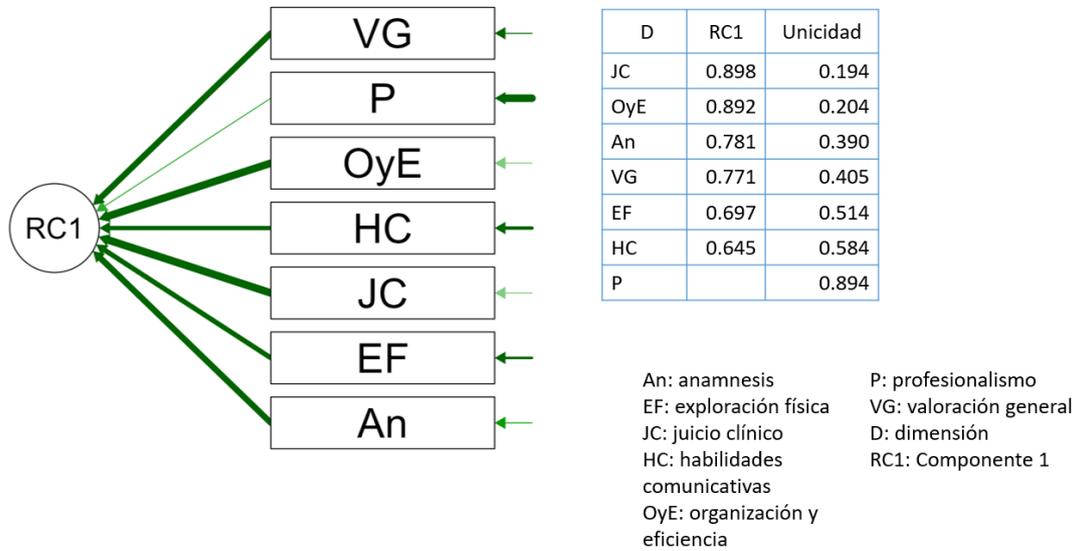
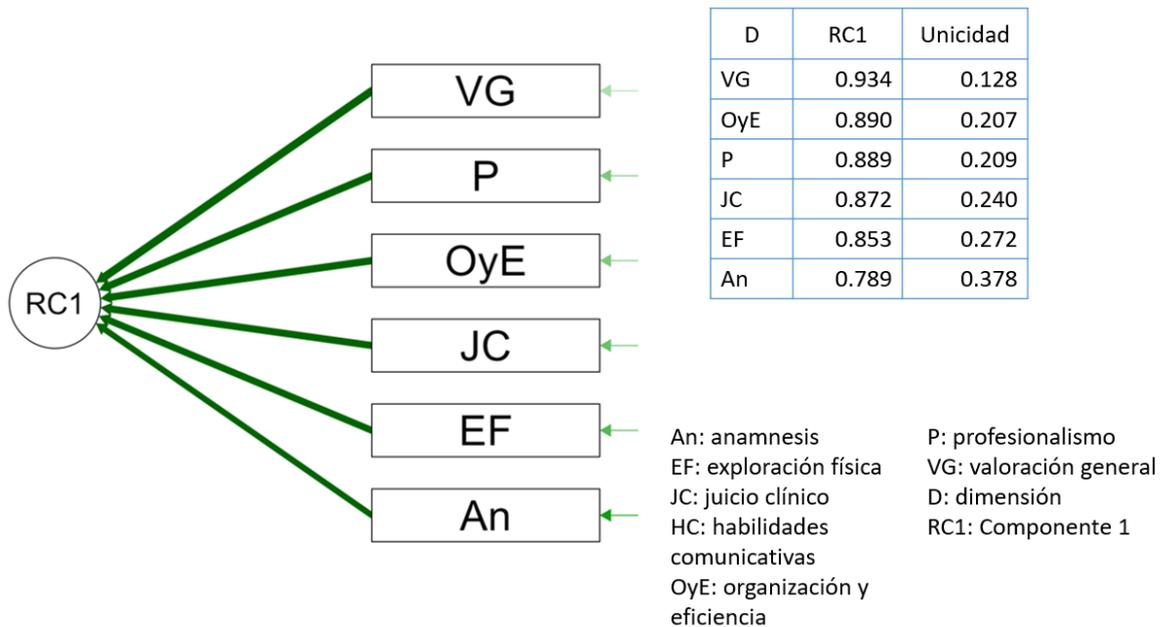


Figura 13 Modelo GE y tabla de unicidad.



Se realizaron las pruebas de confiabilidad de omega de McDonald y alfa de Cronbach, las cuales resultaron significativas para ambos grupos. Para la GI una puntuación de 0.88 y 0.85 respectivamente y para la GE una puntuación de 0.95 y 0.94 respectivamente. Se calculó la desviación estándar obteniendo 0.65 para la GI y 0.96 para la GE. En la Tabla 14 se observa

la desviación estándar por dimensión que varía para la GE hasta en 1.2 mientras que para la GI llega a 1.1.

Tabla 14 Desviación estándar de la confiabilidad por dimensión

D	DE
An	0.9 / 1
EF	1.1 / 1.1
JC	1.1 / 1
OyE	1.2 / 0.6
P	0.9 / 0.9
HC	1 / 0.5
VG	1.1 / 0.7

Números rojos: individual, Números verdes: equipo. D: dimensión, An: anamnesis, EF: exploración física, JC: juicio clínico, HC: habilidades comunicativas, OyE: organización y eficiencia, P: profesionalismo, VG: valoración general, DE: Desviación estándar.

3.1.2 Banco de instrumento

Los materiales elaborados, formularios físicos y digitales, escenarios de simulación y tablas de especificaciones fueron conservados con mínimos cambios para su implementación durante su uso en las actividades del semestre 2023.2. Los cambios fueron relacionados con el diseño de presentación y reimpresión de material dañado.

Discusión

Las evidencias de validez recolectadas en este estudio fueron las correspondientes a la validez de contenido, proceso de respuesta y estructura interna. Este apartado se dividirá en las fases correspondientes al método empleado y en subsecciones que las conforman. En la Fase 1 se discutirá sobre el estudio piloto para conocer la factibilidad de la aplicación del mini-CEX con los docentes del DICiM, los cuales comentaban la necesidad de capacitación para hacer uso del instrumento. En la Fase 2 se discutirán las evidencias de validez obtenidas para el instrumento mini-CEX adaptado al contexto específico. Para la validez de contenido se elaboraron tablas de especificaciones, escenarios de simulación, simuladores de bajo costo, se definieron el tipo de evaluación y el estándar de pase. Estos elementos se alinearon al plan general de la prueba. Para el proceso de respuesta se realizó un curso de capacitación de los evaluadores y se elaboraron materiales para la implementación del instrumento dentro de los consultorios simulados del primer nivel de atención. En el caso de la estructura interna se realizó un análisis psicométrico de los resultados obtenidos para dos grupos (GI y GE). No se realizaron comparaciones entre ambos grupos, ya que no forma parte de los objetivos del presente estudio. En este apartado se abordarán las evidencias de validez correspondientes a la relación con otras variables y a las posibles consecuencias de esta prueba. En la sección de limitaciones se abordarán las amenazas a la validez encontradas y como parte de las recomendaciones, la forma en la que podrían ser resueltas.

Fase 1

El estudio piloto fue diseñado para conocer la factibilidad de la aplicación del mini-CEX en el pregrado médico durante las actividades con paciente estandarizado que se llevaron a cabo como parte de las actividades obligatorias de los estudiantes de cuarto año de una licenciatura de médico cirujano. Según Kogan y cols. la experiencia clínica puede promover evaluaciones más objetivas al emplear instrumentos de observación directa (72). Es por eso que el conocer cuál era el grado máximo de estudios de los docentes que usarían el instrumento era una parte importante de los datos recabados. El conocer la experiencia clínica y docente afectaría el proceso de respuesta del instrumento y la estructura interna. La experiencia docente puede influir en la forma en la que se da realimentación. La realimentación inmediata oral o escrita es parte de las características del mini-CEX, y es necesaria para el desarrollo de la competencia clínica (2,6,72,73). Las características de los docentes del DICiM resultaron ser poco homogéneas, por lo que surgió la necesidad de homologar la forma de evaluación y realimentación de los estudiantes que participaban en las actividades con simulación en los consultorios simulados.

En la evaluación de los atributos por los docentes la exploración física obtuvo el menor puntaje. Muy probablemente estaba asociado a que en diversas ocasiones no se contaba con el material para realizar la exploración durante las actividades en los consultorios. Siendo una necesidad inmediata el agregar a la experiencia con paciente estandarizado la opción de realizar técnicas de exploración física. Por otra parte, el profesionalismo fue el atributo mejor evaluado. Muy probablemente debido a que esta habilidad se puede observar durante la consulta simulada a través de las actitudes del estudiante con el paciente. Como parte de los comentarios de los docentes a los atributos coincidieron en la necesidad de obtener capacitación para su uso e implementación. Estos comentarios habían sido expresados previamente por estudiantes en un estudio realizado por Alomar (74). Sin embargo, se encontró una opinión positiva generalizada en los comentarios emitidos por los docentes para hacer uso del mini-CEX en las consultas simuladas. Para realizar su implementación se tomaron en cuenta las necesidades de cambio en atributos, la consulta simulada y la capacitación expresadas por los docentes.

Fase 2

1. Contenido

1.1 Plan general y definición del contenido

Con el uso del mini-CEX se ha identificado que en muchas ocasiones no se contaba con una relación directa con la planeación del examen (6). Para aportar evidencias de validez de contenido se desarrolló el Plan general para la implementación del mini-CEX en los consultorios simulados. El desarrollo del Plan general siguió una estructura similar a la del Programa para la Evaluación internacional de los Estudiantes. Su seguimiento permite tener una estructura clara de los objetivos que se quieren alcanzar, el constructo que se quiere medir, la recolección de evidencias de validez y el control de calidad antes, durante y después de la aplicación de la evaluación (66). Por otra parte, se requiere de una evaluación constante para encontrar puntos de mejora en la aplicación y diseño del instrumento.

Generalmente, el mini-CEX se aplica en la observación directa de los estudiantes en un entorno clínico real (2,6,10,28). Para éste estudio se utilizaron pacientes estandarizados, los cuales han sido utilizados para la evaluación de la competencia clínica y evaluados con el mini-CEX (8,9,58,61,75). Se ha encontrado que no existen diferencias significativas entre el desempeño de los estudiantes después de ser expuestos a juego de roles o pacientes estandarizados (76). El juego de roles se ha empleado para realizar evaluaciones con el mini-CEX obteniendo que los estudiantes mejoran su desempeño posterior a interpretar a un

paciente (77). El uso de la estrategia del paciente estandarizado y no la de juego de roles fue debido a dos motivos. El primero es que el paciente estandarizado permite la repetición exacta y constante de un mismo caso en cada ocasión que suceda la actividad. El segundo está relacionado a las actividades que se desempeñan en el centro de simulación, en donde la estrategia del paciente estandarizado es utilizada de forma continua. Se implementó un plan de entrenamiento a través del cual los pacientes estandarizados adquirieron las habilidades necesarias para desempeñarse como un paciente real. La capacitación del paciente estandarizado contribuye a la validez de contenido debido a que es a través de este personaje que el escenario de simulación adquiere realismo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje propuestos. Si el entrenamiento de los pacientes no se realiza, podría haber amenazas a la validez en el contenido y el proceso de respuesta. El entrenamiento descrito en este estudio es el correspondiente al realizado en el centro de simulación de pregrado de la FacMed.

Para la validación de los escenarios de simulación se realizó un proceso de elaboración y validación específico para que el escenario contara con evidencias de validez de contenido para efectuarse dentro de los consultorios del primer nivel. Se ha propuesto varios modelos, pasos a seguir y plantillas para el diseño de una actividad con simulación, pero ninguno ha descrito las evidencias de validez con las que cuenta el proceso del diseño (78–80). Hasta ahora no se encontró información sobre el proceso de validación de un escenario de simulación para ser usado con el mini-CEX. El principal objetivo de obtener evidencias de la validez de contenido del escenario es que se asegure la coherencia y realismo de lo que sucede en las consultas médicas del primer nivel de atención. Que las consultas simuladas se asemejen a la realidad permiten que el estudiante muestre un desempeño similar al que realizaría en la vida real, por lo que los resultados del mini-CEX pueden ser comparables al desempeño real (8). Por otra parte, el contar con el criterio de expertos permite que el contenido dentro del escenario sea menos subjetivo y al aplicarse genere menos controversia y desagrado entre los usuarios (66). El proceso descrito es el empleado por el centro de simulación de pregrado de la FacMed.

A pesar de que el uso del mini-CEX ha sido difundido a diferentes áreas del conocimiento de las ciencias de la salud, aún no hay evidencia del uso de tablas de especificaciones que guíen la evaluación del desempeño de los estudiantes (6). Que no se hayan reportado tablas de especificaciones muy probablemente se ha debido a que en su mayoría el mini-CEX se lleva a cabo en ambientes reales en donde no es posible tener un control preciso de las necesidades del paciente que acude a consulta. Esto es diferente en un ambiente simulado, ya que la mayoría de las variables están previamente establecidas. Esta característica

permitió el desarrollo de la tabla de especificaciones destinada para guiar la evaluación de los estudiantes. La construcción y diseño de la tabla de especificaciones fue guiada con el programa académico de la asignatura de ICB-II (67), debido a que es a través de este plan que se pretende los estudiantes logren las competencias correspondientes a su año académico y los niveles intermedios descritos en el Plan a de Estudios 2010 de la FacMed (22). Las tablas de especificaciones y el plan general promueven el desarrollo de evaluaciones sistemáticas confiables que permiten apoyar las inferencias realizadas al interpretar los resultados del examen (66).

1.2 Especificaciones de la prueba, desarrollo de las dimensiones y diseño del instrumento

Debido a que la exploración física fue un elemento con un bajo puntaje en la aceptación del uso del mini-CEX, se decidió mejorar la actividad con simulación, empleando simuladores para la realización de las habilidades técnicas que no eran posible realizar en los pacientes estandarizados. Para el caso seleccionado se requería realizar un tacto vaginal a una paciente embarazada y no se contaban con los recursos suficientes para realizarlo, por lo que se optó por hacer un simulador de bajo costo para dicho efecto. El simulador de bajo costo consistía en un modelo anatómico de una vulva y canal vaginal elaborado con silicón teñido. Se han propuesto modelos para elaborar y validar un simulador de bajo costo, sin embargo, este proceso no fue seguido por completo y se optó por darle un mayor peso a la funcionalidad que la estética o el realismo (81,82). El uso de un simulador de bajo costo contribuyó a la observación y evaluación de las habilidades de exploración de los estudiantes sin poner en riesgo a pacientes en la vida real.

Para el desarrollo e implementación del mini-CEX, se determinaron las definiciones operacionales de los contenidos del examen. Estas definiciones funcionaron como una guía para que cualquier observador registre lo mismo durante la observación de un evento (83). Uno de los puntos relevantes en la definición operacional de la aplicación del mini-CEX es el apartado de la realimentación. El formato del mini-CEX solo provee de una estructura para realizar la observación de la competencia clínica; sin embargo, no ofrece una estructura para la realimentación (6). En este estudio se propone el uso de una guía y un modelo de realimentación para facilitar la mejora continua de los estudiantes. Esto podría favorecer que los docentes tuvieran una idea más clara de cómo guiar el aprendizaje con el mini-CEX para evitar realimentaciones superficiales o generales, como se ha encontrado en estudios previos (6,74,84). En un estudio realizado por Alomar y cols. encontraron que menos del 20% de los estudiantes consideraron que la realimentación fuera constructiva (74). El uso de los modelos

de realimentación permite que el estudiante tome un papel activo en este proceso y confiere estructura, contextualización y comprensión del aprendizaje que se quiere lograr (85).

La revisión y consenso de las tablas de especificaciones para su uso en los consultorios simulados fue realizada para asegurar que su contenido fuera adecuado para su implementación en las actividades con simulación. En este consenso se determinó que era necesario reducir la totalidad de la tabla de especificaciones para reducir la carga cognitiva del docente y de esta forma su aplicación fuera más sencilla. Es conocido que la reducción de la carga cognitiva mejora el desempeño del estudiante durante las actividades con simulación (86,87). En el caso del evaluador se ha observado que el aumento de la carga cognitiva del evaluador afecta la objetividad de la evaluación realizada al momento de observar y evaluar a los estudiantes, en especial en docentes con poca experiencia (12,88). Al realizar la reducción de la tabla de especificaciones permitió que el docente accediera a los resultados esperados de las acciones del estudiante y podría ayudar a mejorar la objetividad de la evaluación.

2. Proceso de respuesta

2.1 Producción del examen, pruebas piloto de funcionamiento y capacitación de evaluadores

Los elementos que conformaron parte del sistema de evaluación con el instrumento fueron elaborados de manera física y digital. Los componentes físicos correspondían a las tablas de especificaciones reducidas, la reproducción de los simuladores de bajo costo y la presencia de los pacientes estandarizados destinados a cada estación. Los componentes digitales fueron el mini-CEX, el modelo y guía para realimentar, las carpetas con la información para los pacientes estandarizados y evaluadores. El contar con el instrumento disponible para su uso de forma digital tenía la intención de facilitar el empleo y diseminación del instrumento. En otros estudios se han utilizado formatos físicos del instrumento, siendo cambiados por formatos digitales durante el estudio por la factibilidad de aplicación (6). Los formatos digitales y físicos fueron revisados y se aseguró su funcionamiento a través de pruebas piloto con correcciones posteriores. El realizar estudios piloto previos aporta a las evidencias de validez debido a que la forma en la que el estudiante y el evaluador experimentan el uso del instrumento, por lo que la interpretación de los resultados puede verse alterada (66).

A diferencia de otros estudios, se tomó la decisión de generar un curso de capacitación para el uso del mini-CEX en el formato virtual (6). La decisión fue tomada con base en los resultados del estudio piloto de factibilidad de la aplicación del instrumento y la segunda

debido a que la mayoría de los docentes del DICiM no conocían previamente el instrumento. En un estudio realizado con estudiantes de pregrado para conocer la satisfacción del uso del mini-CEX por parte de los docentes, comprobó que la planeación para la implementación y la realimentación era necesaria, previo a su uso (74). Para el desarrollo del curso se siguió el modelo ADDIE para su elaboración. Los modelos instruccionales promueven el desarrollo de diferentes actividades que tienen la ventaja de ser de fácil uso y promueven el desarrollo de actividades dirigidas a objetivos específicos (89,90). Se han utilizado videos, presentaciones, talleres interactivos, entre otros recursos para el entrenamiento de los evaluadores (6). En el curso se emplearon videos con estudiantes reales realizando una consulta simulada como las que realizarían durante el semestre escolar. Estos videos eran utilizados para el entrenamiento del puntaje asociado al resultado de aprendizaje y corresponde a la clasificación de entrenamiento de la observación del comportamiento (91). El entrenamiento de los evaluadores puede contribuir a que los resultados obtenidos de las evaluaciones sean confiables y acertadas al desempeño del estudiante (30,91).

2.2 Aplicación del examen

El proceso de aplicación del examen se elaboró considerando factores como la factibilidad de la distribución del instrumento, las características del ingreso de los docentes a las instalaciones del centro de simulación y a las necesidades de realimentación de los estudiantes. El uso de la tecnología y recursos digitales disponibles facilitaron la implementación del mini-CEX durante las actividades con simulación. Una ventaja de esta forma de implementación es que el estudiante y el docente contaban con evidencia de la evaluación que podían acceder en el momento que quisieran y las veces que fueran necesarias para su consulta. La evaluación formativa suele acompañarse de realimentación, siendo aspectos fundamentales del aprendizaje (92). La realimentación suele realizarse de forma oral o escrita, por lo que se decidió que los docentes eligieran el formato que mejor se ajustara a sus necesidades. Se ha descrito que la realimentación escrita generalmente es empleada para proveer de información adicional al estudiante, pero no se ha encontrado que tenga una mayor evidencia que el formato oral (92). Si el docente lo deseaba podía realizar la realimentación de ambas formas. Se recomendó que el estudiante obtuviera el puntaje y realimentación correspondiente de manera escrita para generar una evidencia de su desarrollo personal.

3. Estructura interna

Se realizó el análisis psicométrico de las 133 respuestas reunidas del mini-CEX en las consultas del primer nivel de atención. La estructura de la actividad con simulación y el tiempo destinado para la misma (1 hora), aunado a la cantidad de estudiantes (entre cinco y siete),

la evaluación individual de cada estudiante no fue posible. Sin embargo, en la visión del paradigma sociocultural, el aprendizaje es una actividad social que sucede en un contexto específico y en donde los sistemas de andamiaje se modelan a partir de las interacciones entre individuos y su entorno con el objetivo de alcanzar la zona de desarrollo próximo (62). La simulación también se ha descrito como una actividad de aprendizaje social, por lo que la interacción entre sus participantes no debe ser limitada. En la evaluación formativa se permite que los individuos interactúen entre ellos para alcanzar la zona de desarrollo próximo (93). Por lo que se permitió que los docentes realizaran la actividad de forma individual o en equipo (considerando que un equipo estaba conformado por más de dos estudiantes). El análisis del mini-CEX se dividió en dos grupos (GI y GE).

Se describieron las medidas de tendencia central para ambos grupos y se encontró similitud en todos los atributos. Para ambos grupos el profesionalismo fue el atributo mejor evaluado, esta puntuación contrasta con los hallazgos que se reportaron en la Universidad de Barcelona, donde encontraron que los estudiantes de primer año cuentan con una visión más acercada de lo que se refiere ser un profesional médico (94). Aunque el mini-CEX aporta información sobre el profesionalismo mostrado, se recomienda que se realicen múltiples mediciones a lo largo del tiempo para esclarecer si la conducta que se observa es constante o no (94,95). El atributo con el puntaje más bajo fue para el GI fue la exploración física, la exploración física consistía en realizar una técnica específica para la cual el estudiante hacía uso del simulador. Es probable que el puntaje se debiera a que estando el estudiante realizando la actividad en solitario no tuviera ningún apoyo para realizar la técnica o resolver dudas previo a su realización.

Se realizó la factorización de los componentes principales empleando una rotación oblicua *Promax* debido a que los factores se interrelacionan entre sí, generando un modelo lo más cercano a la estructura ideal (96). Para ambos modelos se obtuvo un único factor al que se le atribuían los atributos del mini-CEX. A la dimensión obtenida se le atribuye la competencia clínica. Este resultado es comparable al obtenido por múltiples estudios en donde los atributos del mini-CEX contribuían a una única dimensión (6,97). En el caso del atributo del profesionalismo, en el GI se obtuvo una unicidad elevada y una contribución pequeña al único factor. El modelo obtenido en el GE obtuvo puntajes bajos de unicidad y altos para la representatividad del factor. Para ambos modelos se obtuvo que las asociaciones entre los factores y el componente principal resultante fueron significativas. Es probable que el modelo de evaluación con el mini-CEX para las consultas simuladas del primer nivel de atención sea más exitoso cuando se realiza en grupo que de forma individual, sin embargo, se necesitan un mayor número de mediciones para realizar una afirmación al respecto.

En cuanto a la confiabilidad, se obtuvieron valores con un puntaje mayor de 0.7, lo cual se considera un valor alto para una evaluación con fines formativos o de bajas consecuencias (98). La GE obtuvo el mayor puntaje para ambos coeficientes, por lo que los puntajes pueden ser considerados más confiables que la GI. Sin embargo, la desviación estándar para la GI fue menor, por lo que los resultados podrían sugerir mayor consistencia en mediciones posteriores. Los resultados obtenidos en este estudio son comparables con los obtenidos en múltiples estudios con pacientes reales empleando el mini-CEX, en donde los resultados del alfa de Cronbach tuvieron un rango entre 0.58 a 0.97 (6).

Para reportar la relación con otras variables se emplearán los resultados obtenidos por Trejo y cols. del ECOE realizado en la FacMed al comparar la modalidad virtual con la presencial (25). Este examen fue realizado con pacientes estandarizados a estudiantes de cuarto año en un examen formativo. La estructura general de cada estación del ECOE fue: duración de 20 minutos, interrogatorio, exploración física, solicitud y análisis de estudios de laboratorio y gabinete, plan preventivo-terapéutico y realización de nota médica. Los elementos que se evalúan están relacionados directamente con los atributos del mini-CEX por lo que ambas evaluaciones hacen inferencias sobre la competencia clínica. Quienes aplicaron el examen tipo ECOE realizaron una secuencia de pasos para la adaptación virtual de este examen que incluyó: la validación del contenido de los casos clínicos y rúbricas, la estandarización de los pacientes estandarizados y evaluadores, el uso de una plataforma virtual para llevar a cabo el examen y pruebas piloto previo a su implementación. Este proceso es similar al que se llevó a cabo para la implementación del mini-CEX en los consultorios. Como se ha mencionado antes, el proceso por el cual se desarrolla la aplicación del examen permite que se lleve a cabo con una estructura específica. Al igual que este estudio se desarrollaron tablas de contenido que tenían relación directa con los resultados de aprendizaje del programa de estudios.

La aplicación del ECOE presencial se llevó a cabo a lo largo de una semana con un total de 140 circuitos con seis estaciones, en cuatro turnos por día. Por otra parte, el ECOE en línea se aplicó en tres días con 58 circuitos con seis estaciones, en tres o cuatro turnos por día. Esto contrasta con la aplicación del mini-CEX, ya que este instrumento fue aplicado durante cinco días en los horarios de clase de cada grupo en donde cada docente realizaba el uso del instrumento. Al ser instrumentos con fines diferentes, el ECOE sumativo y el mini-CEX formativo, se tienen diferentes medidas de seguridad para evitar las amenazas a la validez. Por tal motivo, mientras que el mini-CEX tenía un solo caso para toda la generación de estudiantes de cuarto año, el ECOE estaba compuesto de una amplia diversidad de casos.

En cuanto a la estructura interna, se evaluó la consistencia interna con el alfa de Cronbach para ambos ECOE, para el ECOE en línea se obtuvo 0.93, mientras que el presencial 0.96. Para el mini-CEX la confiabilidad también obtuvo puntajes altos, será importante aclarar que para los exámenes de altas consecuencias la confiabilidad representa una importante evidencia estadística. Se realizó un análisis factorial obteniendo para ambos ECOEs seis componentes principales correspondientes a las competencias que se evaluaban según su planeación. Resultados similares se encontraron al realizar el análisis de componentes principales mini-CEX encontrando el único componente que se pretende evaluar. Esto puede deberse a que los elementos que componen cada atributo fueron adecuadamente planeados desde los primeros pasos del proceso. No se reporta la relación con otras variables, pero sí las consecuencias de la prueba que son las de aprobar o no el examen.

Limitaciones, recomendaciones e investigación futura

Las limitaciones de este estudio corresponden a las amenazas a la validez: infrarrepresentación del constructo (IC) y varianza irrelevante al constructo (VIC) (47). En primer lugar, se tratarán las amenazas relacionadas a la ICE para posteriormente tratar las VIC.

Dentro de los tipos de IC se encuentra la de sesgo, que se presenta cuando solo una parte de los atributos evalúan los temas establecidos en la tabla de especificaciones y en este caso, de la competencia seleccionada. En este proyecto se procuró que el constructo fuera representado en su totalidad a través de la formulación de un Plan general de prueba y una tabla de especificaciones que estaban basadas en el programa académico de la asignatura de ICB-II. Esta medida puede no ser suficiente para cubrir el constructo que representa la competencia clínica, por lo que existe un sesgo en la valoración de los atributos contenidos dentro de estos elementos. Para complementar la información del constructo a medir, se puede realizar un estudio cualitativo con la población usuaria del instrumento para elaborar un constructo más preciso de la competencia clínica y lo que los atributos y descriptores del mini-CEX deben contener para su evaluación. A pesar de esto, con los resultados obtenidos, el uso del mini-CEX en el contexto específico mencionado puede contribuir a la evaluación de la competencia clínica. Por otra parte, no se conoció la perspectiva de docentes o estudiantes sobre el uso del mini-CEX, ya que no formó parte del estudio. Se ha reportado una alta satisfacción en los usuarios de este instrumento y será importante conocer si esa percepción es la misma en la población de estudio (6). Se requiere investigación cualitativa sobre la experiencia de uso más allá de únicamente encuestas de satisfacción, con la

finalidad de generar evidencia de que el uso del instrumento es útil para los fines deseados y no solo bajo la percepción subjetiva de sus usuarios.

En la VIC se pueden describir diferentes tipos de amenazas a la validez. En este estudio la mayor amenaza a la validez fue que los evaluadores no se encontraban estandarizados para realizar la evaluación, lo que da lugar a evaluaciones subjetivas. Es por eso, que tampoco se realizó el análisis de la concordancia interevaluador. A pesar de que se intentó eliminar la subjetividad de los docentes, el curso no estaba destinado a la estandarización. Su objetivo principal era el de dar a conocer el instrumento. Un segundo curso destinado a la estandarización será necesario para obtener datos específicos sobre la concordancia y homogeneización de los evaluadores. Particularmente considero que, al ser un instrumento para la evaluación formativa, el estudiante se puede enriquecer de la diversidad de comentarios y sugerencias que realicen los evaluadores. Otro tipo de VIC corresponde directamente al desempeño de los estudiantes debido a la motivación intrínseca y extrínseca que confiere el desarrollo de las actividades con simulación, los docentes y las interacciones dentro del aula. Para estimular a los estudiantes a desempeñarse de la mejor manera posible durante las actividades con simulación, se realiza un *prebriefing* que pretende generar un ambiente seguro de aprendizaje. Lamentablemente, la inmersión a la simulación y la participación dentro de esta es dependiente del participante, por lo que se deben procurar más estrategias de capacitación docente orientadas a la realimentación efectiva y generación de espacios seguros de aprendizaje para evitar esta amenaza.

No es posible conocer las consecuencias de la prueba, ya que tiene fines formativos. Se tendrán que realizar estudios posteriores con exámenes que empleen el mismo instrumento para conocer si existe alguna relación entre el entrenamiento con el instrumento y los puntajes obtenidos en la evaluación de altas consecuencias. La evaluación de altas consecuencias tendrá que seguir un proceso de construcción y aplicación similar a la que se utilizó en este proyecto para que los resultados sean correspondientes entre sí.

Conclusiones

El mini-CEX cuenta con evidencias de validez necesarias para ser empleado como un instrumento de evaluación formativa durante las actividades con simulación en el cuarto año de una licenciatura de medicina. La aplicación de este instrumento debe seguir un proceso específico para su aplicación con el fin de que sea útil para los estudiantes. Las evidencias de validez mostradas en este documento deben ser tomadas como contextualizadas a un entorno específico, por lo que su generalización debe realizarse con cautela.

Referencias

Bibliografía

1. Prediger S, Schick K, Fincke F, Fürstenberg S, Oubaid V, Kadmon M, et al. Validation of a competence-based assessment of medical students' performance in the physician's role. *BMC Med Educ* [Internet]. 2020;20(1):6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-019-1919-x>
2. Kogan JR, Holmboe ES, Hauer KE. Tools for direct observation and assessment of clinical skills of medical trainees: a systematic review: A systematic review. *JAMA* [Internet]. 2009;302(12):1316–26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2009.1365>
3. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med* [Internet]. 1990;65(9):S63-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00001888-199009000-00045>
4. Chimea TL, Kanji Z, Schmitz S. Assessment of clinical competence in competency-based education. *Can J Dent Hyg*. 2020;54(2):83–91.
5. Sanson-Fisher RW, Rolfe IE, Williams N. Competency based teaching: the need for a new approach to teaching clinical skills in the undergraduate medical education course. *Med Teach* [Internet]. 2005;27(1):29–36. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/01421590400019500>
6. Mortaz Hejri S, Jalili M, Masoomi R, Shirazi M, Nedjat S, Norcini J. The utility of mini-Clinical Evaluation Exercise in undergraduate and postgraduate medical education: A BEME review: BEME Guide No. 59. *Med Teach* [Internet]. 2020;42(2):125–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/0142159X.2019.1652732>
7. Fornells-Vallés JM. El ABC del mini-CEX. *Educ médica* [Internet]. 2009;12(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/s1575-18132009000300004>
8. Jabeen D. Use of simulated patients for assessment of communication skills in undergraduate medical education in obstetrics and gynaecology. *J Coll Physicians Surg Pak* [Internet]. 2013;23(1):16–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/01.2013/JCPSP.1619>
9. Kogan JR, Bellini LM, Shea JA. Implementation of the mini-CEX to evaluate medical students' clinical skills. *Acad Med* [Internet]. 2002;77(11):1156–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00001888-200211000-00021>
10. Al-Wardy NM. Assessment methods in undergraduate medical education. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2010;10(2):203–9.
11. Hauer KE. Enhancing feedback to students using the mini-CEX (Clinical Evaluation Exercise). *Acad Med* [Internet]. 2000;75(5):524. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00001888-200005000-00046>

12. Torre DM, Simpson DE, Elnicki DM, Sebastian JL, Holmboe ES. Feasibility, reliability and user satisfaction with a PDA-based mini-CEX to evaluate the clinical skills of third-year medical students. *Teach Learn Med* [Internet]. verano de 2007;19(3):271–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/10401330701366622>
13. Rodríguez Zambrano H. El paradigma de las competencias hacia la educación superior. *Rev Fac Cienc Econ* [Internet]. 2007;XV(1):145–65. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90915108>
14. Sánchez Mendiola M, Lifshitz Guinzberg A, Vilar Puig P, Martínez González A, Varela Ruiz ME, Graue Wierchers E, editores. *Educación médica : teoría y práctica*. 1ra ed. Elsevier; 2015.
15. Fajardo-Dolci GE, Santacruz-Varela J, Lara-Padilla E, García-Luna Martínez E, Zermeño-Guerra A, César Gómez J. Características generales de la educación médica en México. *Una mirada desde las escuelas de medicina*. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2019;61(5):648–56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21149/10149>
16. Graue Wiechers E, Sánchez Mendiola M, Durante Montiel I, Rivero Serrano O. *Educación en las residencias médicas*. 1ra ed. Editores de textos mexicanos; 2010.
17. Sánchez Mendiola M, Martínez González A. *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*. 1ra ed. UNAM, Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular; 2020.
18. Norcini J, Anderson B, Bollela V, Burch V, Costa MJ, Duvivier R, et al. Criteria for good assessment: consensus statement and recommendations from the Ottawa 2010 Conference. *Med Teach* [Internet]. 2011;33(3):206–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2011.551559>
19. García-Garro AJ, Ramos-Ortega CG, Díaz De León-Ponce MA, Olvera-Chávez TRA. Instrumentos de evaluación. *Rev Mex Anest* [Internet]. 2007;30(3):158–64. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2007/cma073f.pdf>
20. García-García JA, González-Martínez JF, Estrada-Aguilar L, Uriega-González Plata S. Educación médica basada en competencias. *Revista Médica del Hospital General de México*. 2010;57–69.
21. Epstein RM, Hundert EM. Defining and assessing professional competence. *JAMA* [Internet]. 2002;287(2):226–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.287.2.226>
22. UNAM Facultad de Medicina. Plan de Estudios de la Licenciatura de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina [Internet]. 2010. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/_documentos/planes/mc/PEFMUNAM.pdf
23. Mantilla G, Ariza K, Santamaria A, Moreno S. Educación médica basada en competencias: Revisión de enfoque. *Univ Médica* [Internet]. 2021 [citado el 5 de diciembre de 2023];62(2). Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/32073>

24. González-Segura CM, García-García M, Menéndez VH. Análisis de la evaluación de competencias y su aplicación en un sistema de gestión del aprendizaje. Un caso de estudio. RED [Internet]. 2018;(58). Disponible en: http://www.um.es/ead/red/58/gonzalez_et_al.pdf
25. Trejo Mejía JA, Martínez González A, Méndez Ramírez I, Ruiz Pérez LC, Sánchez Mendiola M, Morales López S. 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 [Internet]. 2014 [citado el 5 de diciembre de 2023];150(1):8–17. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=47945>
26. Wass V, Van der Vleuten C, Shatzer J, Jones R. Assessment of clinical competence. Lancet [Internet]. 2001;357(9260):945–9. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)04221-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(00)04221-5)
27. Diwakar V. Commentary: The baby is thrown out with the bathwater. BMJ. 2002;325(7366):693–6.
28. Morales López S, Hershberger del Arenal R, Acosta Arreguín E. Evaluación por competencias: ¿cómo se hace? Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex [Internet]. 2020;63(3):46–56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.3.08>
29. Downing SM, Yudkowsky R. Assessment in health professions education. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: Routledge Member of the Taylor and Francis Group; 2009.
30. Boursicot K, Kemp S, Wilkinson T, Findyartini A, Canning C, Cilliers F, et al. Performance assessment: Consensus statement and recommendations from the 2020 Ottawa Conference. Med Teach [Internet]. 2021;43(1):58–67. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/0142159X.2020.1830052>
31. Edler AA, Fanning RG, Chen MI, Claire R, Almazan D, Struyk B, et al. Patient simulation: a literary synthesis of assessment tools in anesthesiology. J Educ Eval Health Prof [Internet]. 2009;6:3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3352/jeehp.2009.6.3>
32. Norcini JJ, Blank LL, Arnold GK, Kimball HR. The mini-CEX (clinical evaluation exercise): a preliminary investigation. Ann Intern Med [Internet]. 1995;123(10):795–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-123-10-199511150-00008>
33. Giemsa P, Wübbolding C, Fischer MR, Graupe T, Härtl A, Lenz C, et al. What works best in a general practice specific OSCE for medical students: Mini-CEX or content-related checklists? Med Teach [Internet]. 2020;42(5):578–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/0142159X.2020.1721449>
34. Zhang L, Zhang P. Application of multiple-station mini-CEX evaluation combined with scenario simulation assessment for [Internet]. E-century.us. [citado el 5 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://e-century.us/files/ijcem/13/6/ijcem0110858.pdf>

35. American Board of Internal Medicine. Mini-cex Clinical Evaluation for Trainees [Internet]. Abim.org. [citado el 5 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.abim.org/Media/qlvp1fhb/mini-cex.pdf>
36. Véliz C, Fuentes-Cimma J, Fuentes-López E, Riquelme A. Adaptation, psychometric properties, and implementation of the Mini-CEX in dental clerkship. *J Dent Educ* [Internet]. 2021;85(3):300–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/jdd.12462>
37. Ney EM, Shea JA, Kogan JR. Predictive validity of the mini-Clinical Evaluation Exercise (mcex): do medical students' mCEX ratings correlate with future clinical exam performance? *Acad Med* [Internet]. 2009;84(10 Suppl):S17-20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181b37c94>
38. Weller JM, Misur M, Nicolson S, Morris J, Ure S, Crossley J, et al. Can I leave the theatre? A key to more reliable workplace-based assessment. *Surv Anesthesiol* [Internet]. 2015;59(4):169. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/sa.0000000000000143>
39. He Y, Wen S, Zhou M, Li X, Gong M, Zhou L. A pilot study of modified mini-clinical evaluation exercises (mini-CEX) in rotation students in the department of endocrinology. *Diabetes Metab Syndr Obes* [Internet]. 2022;15:2031–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/dms0.s372253>
40. Veloski J, Boex JR, Grasberger MJ, Evans A, Wolfson DB. Systematic review of the literature on assessment, feedback and physicians' clinical performance: BEME Guide No. 7. *Med Teach* [Internet]. 2006;28(2):117–28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/01421590600622665>
41. Shaw S, Crisp V. <https://www.cambridgeassessment.org.uk/images/471470-tracing-the-evolution-of-validity-in-educational-measurement-past-issues-and-contemporary-challenges.pdf> [Internet]. Org.uk. [citado el 5 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/471470-tracing-the-evolution-of-validity-in-educational-measurement-past-issues-and-contemporary-challenges.pdf>
42. Messick S. Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *Am Psychol* [Internet]. 1995;50(9):741–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1037//0003-066x.50.9.741>
43. Cook DA, Hatala R. Validation of educational assessments: a primer for simulation and beyond. *Adv Simul* [Internet]. 2016;1(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s41077-016-0033-y>
44. Carrillo-Avalos BA, Sánchez Mendiola M, Leenen I. El concepto moderno de validez y su uso en educación médica. *Investig educ médica* [Internet]. 2020;(33):98–106. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.33.19216>
45. Sánchez-Mendiola M. «Mi instrumento es más válido que el tuyo»: ¿Por qué seguimos usando ideas obsoletas? *Investig educ médica* [Internet]. 2016;5(19):133–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2016.05.007>

46. Kane M. Validating score interpretations and uses. *Lang Test* [Internet]. 2012;29(1):3–17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0265532211417210>
47. Carrillo-Avalos BA, Sánchez Mendiola M, Leenen I. Amenazas a la validez en evaluación: implicaciones en educación médica. *Investig educ médica* [Internet]. 2020;(34):100–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.34.221>
48. Gaba DM. The future vision of simulation in healthcare. *Simul Healthc* [Internet]. verano de 2007;2(2):126–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.SIH.0000258411.38212.32>
49. Dieckmann P, Gaba D, Rall M. Deepening the theoretical foundations of patient simulation as social practice. *Simul Healthc* [Internet]. otoño de 2007;2(3):183–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/SIH.0b013e3180f637f5>
50. Corvetto M, Bravo MP, Montaña R, Utili F, Escudero E, Boza C, et al. Simulación en educación médica: una sinopsis. *Rev Med Chil* [Internet]. 2013;141(1):70–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872013000100010>
51. Dávila-Cervantes A. Simulación en Educación Médica. *Investig educ médica* [Internet]. 2014;3(10):100–5. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s2007-5057\(14\)72733-4](http://dx.doi.org/10.1016/s2007-5057(14)72733-4)
52. Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. *AMEE Guide No. 82. Med Teach* [Internet]. 2013;35(10):e1511-30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>
53. Vincent-Lambert C, Bogossian F. A guide for the assessment of clinical competence using simulation [Internet]. *CAN-Sim. Canadian Alliance of Nurse Educators using Simulation (CAN-Sim); 2018 [citado el 5 de diciembre de 2023]*. Disponible en: <https://can-sim.ca/2018/04/25/a-guide-for-the-assessment-of-clinical-competence-using-simulation/>
54. Epstein RM. Assessment in medical education. *N Engl J Med* [Internet]. 2007;356(4):387–96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMr054784>
55. Arrogante O, González-Romero GM, López-Torre EM, Carrión-García L, Polo A. Comparing formative and summative simulation-based assessment in undergraduate nursing students: nursing competency acquisition and clinical simulation satisfaction. *BMC Nurs* [Internet]. 2021;20(1):92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12912-021-00614-2>
56. Alinier G. A typology of educationally focused medical simulation tools. *Med Teach* [Internet]. 2007;29(8):e243-50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/01421590701551185>
57. Roussin CJ, Weinstock P. SimZones: An organizational innovation for simulation programs and centers: An organizational innovation for simulation programs and centers. *Acad Med* [Internet]. 2017;92(8):1114–20. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.1097/acm.0000000000001746>

58. Wallace P. Coaching standardized patients: For use in the assessment of clinical competence. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: Springer Publishing; 2007.
59. Lioce L, Lopreiato JO, Downing D, Chang TP, Robertson J, Anderson M, et al. Healthcare Simulation Dictionary - Second Edition [Internet]. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. 2020 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ahrq.gov/patient-safety/resources/simulation/terms.html>
60. Nestel D, Bearman M. Simulated patient methodology: Theory, evidence and practice. Chichester, Inglaterra: Wiley-Blackwell; 2014.
61. Lewis KL, Bohnert CA, Gammon WL, Hölzer H, Lyman L, Smith C, et al. The association of standardized patient educators (ASPE) standards of best practice (SOBP). *Adv Simul* [Internet]. 2017;2(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s41077-017-0043-4>
62. Ángeles Gutiérrez O. Fundamentos psicopedagógicos de los enfoques y estrategias centrados en el aprendizaje en el nivel de educación superior. En *Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje. Estado del arte y propuesta para su operativización en las instituciones de educación superior nacionales* [Internet]. Unach.mx. 2003 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www.cv.unach.mx/uvfile/uv/lticae/m3/analisis/Sub2Lect/enfoques_s2a1.pdf
63. Levine E, Patrick S. What is competency-based education? An updated definition. Aurora Institute. 2019;
64. Ringsted C, Hodges B, Scherpbier A. “The research compass”: an introduction to research in medical education: AMEE Guide no. 56. *Med Teach* [Internet]. 2011;33(9):695–709. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2011.595436>
65. García-García JA, Reding-Bernal A, López-Alvarenga JC. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investig educ médica* [Internet]. 2013;2(8):217–24. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72715-7](http://dx.doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72715-7)
66. Downing SM. Twelve steps for effective test development. En: *Handbook of Test Development*. Routledge; 2015.
67. DICiM. Programa Académico de Integración Clínico-Básica 2 [Internet]. DICiM. 2021 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: http://dicim.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2021/08/Programa-Acade%CC%81mico_IBCII.pd
68. Fallow J, Allen D. *Stanislavski para principiantes*. Errepar; 2000.
69. Aldoobie N. ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research*. 2015;5(3):68–72.

70. OECD. PISA 2025. Technical standards [Internet]. 2023 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en:
https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA_2025_Technical_Standards.pdf
71. Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Chen BY, editores. Curriculum development for medical education: A six-step approach. 3a ed. Baltimore, MD, Estados Unidos de América: Johns Hopkins University Press; 2016.
72. Kogan JR, Hatala R, Hauer KE, Holmboe E. Guidelines: The do's, don'ts and don't knows of direct observation of clinical skills in medical education. *Perspect Med Educ* [Internet]. 2017;6(5):286–305. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1007/s40037-017-0376-7>
73. Suhoyo Y, Schönrock-Adema J, Emilia O, Kuks JBM, Cohen-Schotanus J. How students and specialists appreciate the mini-clinical evaluation exercise (mini-CEX) in Indonesian clerkships. *BMC Med Educ* [Internet]. 2020;20(1):144. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1186/s12909-020-02062-z>
74. Alomar AZ. Perception and satisfaction of undergraduate medical students of the Mini Clinical Evaluation Exercise implementation in orthopedic outpatient setting. *Adv Med Educ Pract* [Internet]. 2022;13:1159–70. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.2147/AMEP.S375693>
75. May W, Park JH, Lee JP. A ten-year review of the literature on the use of standardized patients in teaching and learning: 1996-2005. *Med Teach* [Internet]. 2009;31(6):487–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/01421590802530898>
76. Alfes CM. Standardized patient versus role-play strategies: A comparative study measuring patient-centered care and safety in psychiatric mental health nursing. *Nurs Educ Perspect* [Internet]. 2015;36(6):403–5. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.5480/14-1535>
77. Huang L-J, Huang H-C, Chuang C-L, Chang S-L, Tsai H-C, Lu D-Y, et al. Role-play of real patients improves the clinical performance of medical students. *J Chin Med Assoc* [Internet]. 2021;84(2):183–90. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000431>
78. Harrington DW, Simon LV. Designing a Simulation Scenario [Internet]. StatPearls Publishing; 2022 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547670/>
79. Gómez-López L, Tena-Blanco B, Bergè-Ramos R, Coca-Martínez M, Forero-Cortés C, Gomar-Sancho C. Nueva plantilla para diseñar escenarios de simulación: interrelación de elementos en un vistazo. *Educ médica* [Internet]. 2018;19:350–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.12.001>
80. Dieckmann P, Jacobsen RVB, Rall M. Key Issues in Scenario Design for Simulation. En: Chiniara G, editor. *Clinical Simulation*. San Diego, CA, Estados Unidos de América: Elsevier; 2019. p. 285–313.
81. Johnsson V, Tolsgaard MG, Petersen OBB, Svendsen MBS. Building low-cost

- simulators for invasive ultrasound-guided procedures using the V-model. *Adv Simul* [Internet]. 2023;8(1):14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s41077-023-00254-3>
82. Hamstra SJ, Brydges R, Hatala R, Zendejas B, Cook DA. Reconsidering fidelity in simulation-based training. *Acad Med* [Internet]. 2014;89(3):387–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ACM.000000000000130>
 83. CUAIEED. Definiciones operacionales [Internet]. 2017 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://uapas1.bunam.unam.mx/matematicas/def_opera/
 84. Soemantri D, Dodds A, Mccoll G. Examining the nature of feedback within the Mini Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX): an analysis of 1427 Mini-CEX assessment forms. *GMS J Med Educ* [Internet]. 2018;35(4):Doc47. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3205/zma001193>
 85. Lipnevich AA, Panadero E. A review of feedback models and theories: Descriptions, definitions, and conclusions. *Front Educ* [Internet]. 2021;6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/educ.2021.720195>
 86. Fraser KL, Ayres P, Sweller J. Cognitive load theory for the design of medical simulations. *Simul Healthc* [Internet]. 2015;10(5):295–307. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/SIH.000000000000097>
 87. Fraser KL, Meguerdichian MJ, Haws JT, Grant VJ, Bajaj K, Cheng A. Cognitive Load Theory for debriefing simulations: implications for faculty development. *Adv Simul* [Internet]. 2018;3(1):28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s41077-018-0086-1>
 88. Shafqat S, Tejani I, Ali M, Tariq H, Sabzwari S. Feasibility and effectiveness of mini-clinical evaluation exercise (mini-CEX) in an undergraduate medical program: A study from Pakistan. *Cureus* [Internet]. 2022;14(9):e29563. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.29563>
 89. Argueta-Muñoz FD, Olvera-Cortés HE, Durán-Cárdenas C, Hernández-Gutiérrez L, Gutierrez-Barreto SE. Instructional design and its usability for branching model as an educational strategy. *Cureus* [Internet]. 2023;15(5):e39182. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.39182>
 90. Basu R. Instructional Design Models: Benefits and Challenges. 2021;31–6.
 91. Vergis A, Leung C, Roberston R. Rater training in medical education: A scoping review. *Cureus* [Internet]. 2020;12(11):e11363. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.11363>
 92. Morris R, Perry T, Wardle L. Formative assessment and feedback for learning in higher education: A systematic review. *Rev Educ* [Internet]. 2021;9(3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/rev3.3292>
 93. González López AD, de los Ángeles Rodríguez Matos A, Hernández García D. El concepto zona de desarrollo próximo y su manifestación en la educación médica superior cubana. *Educ médica super (Impresa)* [Internet]. 2011 [citado el 6 de

diciembre de 2023];25(4):531–9. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000400013

94. Palés Argullós J. Estrategias para el aprendizaje del profesionalismo. *Educación Mé.* 2015;16(Supl 1):13–6.
95. Vivas DA, Reinoso N, Jaimes DA. Profesionalismo médico como competencia, una visión desde la narrativa: estado del arte. *Educ médica [Internet]*. 2021;22:517–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2021.01.010>
96. López-Aguado M, Gutiérrez-Provecho L. Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *Rev Innov Recer Educ [Internet]*. 2019;12(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
97. Berendonk C, Rogausch A, Gemperli A, Himmel W. Variability and dimensionality of students' and supervisors' mini-CEX scores in undergraduate medical clerkships – a multilevel factor analysis. *BMC Med Educ [Internet]*. 2018;18(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-018-1207-1>
98. Humphrey-Murto S, Côté M, Pugh D, Wood TJ. Assessing the validity of a multidisciplinary mini-clinical evaluation exercise. *Teach Learn Med [Internet]*. 2017;30(2):1–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/10401334.2017.1387553>

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado digital

Consentimiento informado de participación para primer acercamiento al mini-CEX.

Mi nombre es Fernando Argueta invitándole a participar en el consenso de expertos de la investigación titulada "Adaptación y validación del mini-CEX en consultas simuladas con pacientes estandarizados en el pregrado de una licenciatura de médico cirujano".

Usted ha sido seleccionado ya que cuenta con las características necesarias que comprenden a un experto para hacer uso de este instrumento durante los escenarios en consultorios que se realizan en la asignatura de ICB-II.

El instrumento tiene el objetivo de hacer la valoración de la competencia clínica de los estudiantes durante una consulta médica en el primer nivel. Por lo que es de utilidad para realizar realimentación y una valoración de su desempeño. Cuenta con atributos que estarán disponibles en cada una de las secciones las cuales usted tendrá que evaluar conforme la consulta se lleva a cabo por lo que supondría que una evaluación tendrá una duración aproximada de 10 a 15 minutos.

Para obtener el pleno consentimiento de su participación, favor de responder a las siguientes preguntas. Al enviar este formulario está aceptando ser mayor de edad y haber comprendido la totalidad del escrito previo. Si tiene alguna duda en respecto a este formulario no dude contactarme en la siguiente dirección de correo: fargueta@facmed.unam.mx

Acepto participar en el estudio de investigación. Entiendo el propósito y naturaleza de este estudio y me comprometo a participar de forma voluntaria. Se que me puedo retirar del estudio sin penalizaciones o consecuencias cuando lo decida.

Si

No

Otorgo autorización al investigador para hacer uso de los datos recabados en este formulario con fines educativos y de investigación.

Si

No

Figura 1-A Consentimiento informado como se observa en el formato digital

Instrumento mini-CEX

Consentimiento informado de participación para primer acercamiento al mini-CEX.

Mi nombre es Fernando Argueta invitándole a participar en el consenso de expertos de la investigación titulada "Adaptación y validación del mini-CEX en consultas simuladas con pacientes estandarizados en el pregrado de una licenciatura de médico cirujano". Usted ha sido seleccionado ya que cuenta con las características necesarias que comprenden a un experto para hacer uso de este instrumento durante los escenarios en consultorios que se realizan en la asignatura de ICB-II.

El instrumento tiene el objetivo de hacer la valoración de la competencia clínica de los estudiantes durante una consulta médica en el primer nivel. Por lo que es de utilidad para realizar realimentación y una valoración de su desempeño. Cuenta con atributos que estarán disponibles en cada una de las secciones las cuales usted tendrá que evaluar conforme la consulta se lleva a cabo por lo que supondría que una evaluación tendrá una duración aproximada de 10 a 15 minutos. Para obtener el pleno consentimiento de su participación, favor de responder a las siguientes preguntas. Al enviar este formulario está aceptando ser mayor de edad y haber comprendido la totalidad del escrito previo. Si tiene alguna duda en respecto a este formulario no dude contactarme en la siguiente dirección de correo: fargueta@facmed.unam.mx

fargueta@facmed.unam.mx [Cambiar de cuenta](#) 

 No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Acepto participar en el estudio de investigación. Entiendo el propósito y naturaleza de este estudio y me comprometo a participar de forma voluntaria. Se que me puedo retirar del estudio sin penalizaciones o consecuencias cuando lo decida. *

Sí

No

Otorgo autorización al investigador para hacer uso de los datos recabados en este formulario con fines educativos y de investigación. *

Sí

No

Anexo 2. Categorización de los comentarios

Anamnesis

Percepción positiva del instrumento	Factibilidad	Percepción positiva de los atributos	Preocupación en capacitación	Estructura	Percepción negativa de los atributos	Modificaciones en caso simulado, plan académico u otros
Muy bien	Puede ser valorada	Considero que sí se puede evaluar en consultorios y que los atributos son suficientes y adecuados.	No sé si se generará un instructivo más detallado	Basado en el formato de historia clínica	en el cual se describa a que se refieren preguntas adecuadas... o responde adecuadamente...	considerando como requisito indispensable aterrizar bien el contexto del caso y el nivel de atención de salud donde se encuentra el paciente
Muy buen foro para dirigir la enseñanza de ICB	anamnesis es sencillo y practico de evaluar en consultorio y simulación	Son puntos clave en el interrogatorio para obtener la información	Considero subjetivo y confuso el enunciado "Facilita las explicaciones del paciente"	Muchas veces se hace en desorden lo que dificulta la integración	permitiendo demostrar a cada alumno las competencias alcanzadas e integradas en su formación profesional.	Aún falta que se adecuen detalles
Bueno para consultorio	Considero que sí se puede evaluar en consultorios y que los atributos son suficientes y adecuados.	resultados de aprendizaje propuestos son claramente alcanzables y pueden ser reproducidos	. No se como se pueda aplicar generar empatía o confianza con el paciente.		Considero que el utilizar los términos "adecuadas" o "adecuadamente" son ambiguas y pueden generar discrepancia entre evaluadores.	
Claro que se puede llevar a cabo mediante ABP.	Si se puede valorar		Será difícil evaluar la respuesta a expresiones no verbales		Exhaustiva; considero que debe especificarse ya que es un término muy amplio	
ES UN METO ADECUADO	La competencia puede ser adecuadamente evaluada					
Nos permite adquirir habilidades para el interrogatorio	La competencia puede ser adecuadamente evaluada					
Funciona generalmente muy bien	Es posible evaluar en los consultorios.					
Es parte fundamental del interrogatorio médico	El espacio se presta para realizar anamnesis sin problema					
Si creo que se puede aplicar	Considero que la anamnesis se puede realizar en los consultorios simulados,					
Se puede evaluar en consultorio	Si es factible realizar el interrogatorio					
Considero si es aplicable	Si se puede desarrollar en consultorio, con buenos resultados					
Cumple con las características de un buen interrogatorio para obtener la mayor información posible por parte del paciente.						
Abarca lo importante de este punto						
Porque explica que se realiza con la finalidad de que entienda el paciente, busca ser completa y recabar la información pertinente a través del lenguaje verbal o corporal.						
Es muy completa						
Es suficiente, clara, coherente y relevante						
Los alumnos tienen un orden a realizar el interrogatorio, en ocasiones usan palabras técnicas pero en su mayoría son claras y coherentes y en cierta forma coherente						
Que efectivamente aborda los principales elementos del interrogatorio						

Exploración física

Percepción positiva del instrumento	Factibilidad	Percepción positiva de los atributos	Preocupación en capacitación	Estructura	Percepción negativa de los atributos	Modificaciones en caso simulado, plan académico u otros	Estudiantes
Muy bien	Considero que si se puede evaluar en los consultorios y que los atributos son suficientes y adecuados.	es suficiente para ser evaluado		PERMITE UNA SECUENCIA LOGICA Y SISTEMATIZADA EN LA EXPLORACION FISICA	No puede ser valorada en su totalidad	Prácticamente no hay EF	A inicio del curso en ocasiones se olvidan de hacerla
Orienta al alumno a hacer una EF completa	Si se puede evaluar	son claramente alcanzables y pueden ser reproducidos en la práctica de consultorio.		Es la secuencia lógica para que le alumne aprenda	Es susceptible de mejora	Darles la exploración por escrito impide en realidad hacer una exploración física	En ocasiones puede estar un poco limitada por que el alumno no tiene una estructura en llevar la secuencia adecuada para la exploración.
Permitiendo a cada alumno demostrar las competencias alcanzadas e integradas en su formación profesional.	La competencia puede ser adecuadamente evaluada	Siempre en orden de cabeza a pies			Considero agregar exploración dirigida, por el tiempo con el que se cuenta.	Es suficiente, aunque no puedan llevarla a cabo del todo pero con los casos implementados es una buena estrategia de aprendizaje	Inician con signos vitales, y llevan a una exploración dirigida y siempre piden consentimiento para realizarlo
De acuerdo con lo anteriormente expuesto.	La competencia puede ser adecuadamente evaluada				Colocaría lo de la explicación del proceso de exploración al principio.	sin embargo hay algunas dificultades de traducir la exploración a la clínica	
Igualmente se puede realizar una exploración adecuada	Es posible evaluar en los consultorios					En las consultas simuladas en consultorio, no se practica suficientemente la exploración física, y no sería posible evaluar si esta es apropiada o no.	
Se puede evaluar en consultorio	De igual manera funciona por lo general bien					Dado que la práctica se realiza con paciente estandarizado y el tiempo juega un papel importante para esto, creo que se podrían establecer objetivos claros que el alumno pueda replicar ya sea por medio de un simulador, o mediante el uso de dispositivos como un bauma. Sin embargo, creo que explicar al alumno al inicio de la practica que deberá solicitar los hallazgos de la exploración de forma ordenada podría resolver este punto aunque se omita realizar como tal la exploración.	
Aplicable	Es útil con paciente estandarizado					Es importante que ésta la realicen los estudiantes en CECAM con los simuladores y en maniquies	
Adecuado						Realmente es poco la exploración física que se hace en esta materia	
Secuencia adecuada para llevar a cabo una adecuada y completa exploración. Porque es sistemática enfocada a identificar datos asociados a la Clínica	Si cumple con los objetivos						
	Es suficiente, clara, coherente y relevante						
	Evalúa acertadamente la exploración física, solo unificaría el tiempo en el que se utilizan los verbos						

Profesionalismo

Percepción positiva del instrumento	Factibilidad	Percepción positiva de los atributos	Preocupación en capacitación	Estructura	Percepción negativa de los atributos	Modificaciones en caso simulado, plan académico u otros	Estudiantes
Muy bien	Puede ser valorado	SE COMENTAN LOS ASPECTOS MAS RELEVANTES DEL CASO ASI COMO SE ESTABLECEN REGLAS DE RESPETO, CONFIDENCIALIDAD Y ÉTICA QUE SE DEBEN DE TENER TANTO EN ESTOS CASOS COMO EN LA ATENCIÓN EN CAMPO CLÍNICO DE LOS PACIENTES	nuevamente si se considera la elaboración de un instructivo para el uso del mini-CEX, ahí podrían solventarse algunas de la limitaciones de no describir con suficiente detalle las actividades a evaluar.		Establecer a qué se refiere o todo lo que se quiere abarcar con cuestiones legales		Es algo en lo que se debe trabajar un poco más, durante la formación de los estudiantes estos se encuentran más preocupados por una nota que por aprender a tratar a sus pacientes y comportarse de manera ética, además hay que hacerles ver la importancia de mantener la ética y el respeto en todo momento, ya que las demandas contra el gremio médico se encuentran a la orden del día
Muy buen foro para dirigir la enseñanza de ICB	considero que es facil y practico de evaluar	Creo que se requiere una descripción más amplia respecto a que se espera de los estudiantes en presentación, empatía, comportamiento ético			La presentación es subjetiva		Si, aunque en ocasiones debemos dar énfasis del caso simulado para que ellos lo tomen más real.
Bien para consultorio que los atributos son suficientes y adecuados, quizá sólo incluiría la escucha activa por parte del médico.	Considero que sí se puede evaluar en los consultorios	Me parece que son suficientes los atributos. Había colocado lo de empatía en otro rubro .					sin embargo se requiere de un poco mas de suspensión de la realidad por parte del alumno o aumentar la fidelidad de los simuladores
Considero, que el profesionalismo del estudiante de medicina puede ser alcanzado y evaluado por este medio. De acuerdo a lo anteriormente expuesto	Se llev a cabo Es parte de la formación en cualquier año de la carrera así que pienso que sin duda se puede aplicar Se puede evaluar en consultorio						
Permite retroalimentación confidencial y respetuosa así como alentadora	Aplicable						
Se puede evaluar	Considero representa de forma acertada el profesionalismo Porque las características descritas son parte del profesionalismo						
La competencia puede ser adecuadamente evaluada							
La competencia puede ser adecuadamente evaluada							
Buena actitud							
Es posible evaluar en los consultorios							
Actúa con respeto y profesionalismo							
Esta competencia es muy correctamente evaluada							
Se puede evaluar en consultorio							
Se presta sin problema para realizarlo y evaluarlo							
Cumple lo necesario para llevar a cabo de manera profesional la atención médica brindando confianza al paciente.							
Cumple con los objetivos							
En este caso si se han enseñado estos tópicos							

Juicio clínico

Percepción positiva del instrumento	Facibilidad	Percepción positiva de los atributos	Preocupación en capacitación	Estructura	Percepción negativa de los atributos	Modificaciones en caso simulado, plan académico u otros	Estudiantes
Muy bien	Puede ser valorada						
Muy buen foro para dirigir la enseñanza de ICB	Considero que sí se puede evaluar en los consultorios y que los atributos son suficientes y adecuados, quizá solamente incluiría explicar el plan de manejo.	Es importante presentar un probable o un diagnóstico certero con un plan a seguir					Es aquí dónde he notado, entre los alumnos del curso anterior; una mayor dificultad para integrar la información.. (analizar, interpretar, reflexionar, comparar, deconstruir, reconstruir...). La habilidad de pensamiento crítico fue un obstáculo para los estudiantes que finalizaron el 4to año, ya que, no tuvieron el contacto necesario con los pacientes en un medio hospitalario. Sin embargo, las actividades de consultorio ayudaron enormemente a dirigir el aprendizaje. Hubo un gran cambio conforme avanzaron en el programa y, al reintegrarse a la actividad hospitalaria práctica. Logrando así alcanzar y reproducir en la práctica de consultorio. Considero que es factible evaluar el juicio crítico por cómo interpretarán los distintos siempre y cuando el tiempo de este medio.
Bien para consultorio	Sin comentarios ya que se puede realizar en la práctica	PERMITE EMITIR UN JUICIO DIAGNOSTICO ASI COMO PERMITE REALIZAR DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES PARA PODER TENER UN DIAGNOSTICO COHERENTE			Dependiendo el diagnóstico se solicitan o no estudios		Piden laboratorio y de imagen para corroborar sus diagnóstico explicando los hallazgos y dando y diagnóstico
Muy práctico sobre todo con los casos es prudente	Se evalúa sin problema Se puede evaluar				Respecto a los estudios complementarios, vale la pena incluir la justificación de los mismos Falta integración aun		
Adecuados puntos a evaluar	Se evalúa en consultorio				Se puede agregar o es conveniente algo como ¿ ubica el aparato o sistema donde radica el problema de salud ?		
Permite en forma inmediata retroalimentación sobre los logros, fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora	Se puede evaluar en consultorio				No integra al 100% todos los elementos clínicos realizar un juicio clínica en su totalidad		
La competencia puede ser adecuadamente evaluada	Aplicable						
La competencia puede ser adecuadamente evaluada							
Es posible evaluar en los consultorios							
Se permite el análisis del caso							
Es parte indispensable de la práctica , así que de forma simulada también es aplicable y necesaria							
Adecuado							
Ayuda a integrar de manera adecuada la información para llegar a un probable diagnóstico.							
Es el proceso metodológico a seguir							
Es suficiente							
Es suficiente, clara, coherente y relevante							
Evalúa acertadamente el juicio clínico							
El Juicio clínico parte esencial del acto médico incluye lo que ud describe							

Habilidades comunicativas

Percepción positiva del instrumento	Factibilidad	Percepción positiva de los atributos	Preocupación en capacitación	Estructura	Percepción negativa de los atributos	Modificaciones en caso simulado, plan académico u otros	Estudiantes
Muy bien	Puede ser valorado	Considero suficientes estos conceptos, engloban mucha información, será cuestión de orientar en lo de franqueza y honestidad .					Se utilizan muchos términos técnicos
Muy buen foro para dirigir la enseñanza de ICB	Considero que sí se puede evaluar en los consultorios	Cumple con lo necesario para establecer una adecuada relación médico paciente.			esta es difícil porque los pacientes también son médicos pasantes y no suelen tener dudas con el lenguaje que se utiliza		Se pueden evaluar en prácticas avanzadas en las primeras no
Bien para consultorio	Sin duda las habilidades comunicativas pueden ser evaluadas por este medio.	Son las esenciales en la relación médico paciente			Difícil evaluar franqueza y honestidad en una sola valoración.		Se puede ver un poco limitada por las características de la práctica, pienso que la relación médico paciente puede ser un poco difícil llevarla a cabo de esta forma
Perfecto lleva un aprendizaje constructivista y basado en competencias, apoyándose para comunicarse de una mejor manera con los pacientes	Evaluable				Pero hace falta la característica de comunicación respetuosa (respeto) Sugiero agregar contacto visual durante la comunicación verbal y vale la pena evaluar la comunicación escrita		
y que los atributos son suficientes y adecuados. La habilidades de la comunicación ante un caso clínico resolverá y hará más fácil la relación con el paciente	Aplicable						
PERMITE INTERACTUAR CON EL PACIENTE PARA INFORMAR CON LENGUAJE COMPRENSIBLE SOBRE EL DIAGNOSTICO Y EL MANEJO QUE REQUIERE	Es posible evaluar en los consultorios						
En este rubro me parece importantísima la habilidad del/a estudiante de medicina para adaptar su lenguaje al/a paciente para que este le resulte comprensible y claro, mostrando no solo empatía, si no también asertividad y escucha activa.	Se puede evaluar en consultorio						
Permite el desarrollo de la comunicación							
La competencia puede ser adecuadamente evaluada							
La competencia puede ser adecuadamente evaluada							
Lenguaje efectivo y comprensible							
Aquí funciona excelentemente							
Es suficiente, clara, coherente y relevante							
Cumple con los objetivos							

Organización/eficiencia

Percepción positiva del instrumento	Factibilidad	Percepción positiva de los atributos	Preocupación en capacitación	Estructura	Percepción negativa de los atributos	Modificaciones en caso simulado, plan académico u otros	Estudiantes
Muy bien	factible, depende mucho el objetivo de la simulación	Fundamental para llevar a cabo de manera ordenada la consulta médica.			En el consultorio es complicado evaluar el trabajo en equipo	Probablemente la capacidad de trabajo en equipo sea evaluable si están dos estudiantes dando la consulta	En este punto, mi consideración personal es que debemos fomentar actividades y tareas individuales y en equipos. He notado que a los alumnos les cuesta integrarse de forma espontánea por equipos. Durante la actividad de consultorio he constatado que los alumnos esperan indicaciones y que se les asignen roles.
Muy buen foro para dirigir la enseñanza de ICB		Considero que son los aspectos esenciales en el médico			No podría ser valorado por completo faltaría tiempo	Generalmente falta tiempo	Considero es a los alumnos a quienes les hace falta aprender a organizar el tiempo
Bien para consultorio		Evalúa acertadamente el rubro, solo modificaría o explicaría el término "buena" ya que puede generar diferente perspectiva de cada evaluador			En las actividades en consulta simulada de consultorio, no se evaluaría la capacidad de trabajo en equipo. Sobre la gestión de tiempo y recursos (a qué se refiere buena), qué son las derivaciones adecuadas. Aquí también es determinante el contexto, a qué otros servicios se tiene acceso, qué otros integrantes del equipo de salud están disponibles, etc.		Son individualistas y no hay prácticas en equipo
Muy buen desarrollo al organizarse con el interrogatorio durante el caso clínico Considero que si se puede evaluar en los consultorios y que los atributos son suficientes y adecuados, quizá sólo incluiría el término referencia. De acuerdo Es importante que el alumno enfoque las prioridades de los problemas a solucionar PERMITE PRIORIZAR EL PROBLEMA MÁS RELEVANTE EN EL CASO CLÍNICO, PARA PODER DISCERNIR SI REQUIERE UN ENVÍO DEL PACIENTE A OTRO NIVEL DE ATENCIÓN Es posible evaluar en los consultorios Si se facilita esta acción Se evalúa bien y sin problema esta competencia Se puede adaptar y aplicar de forma muy precisa con este tipo de prácticas Se puede evaluar en consultorio Aplicable Adecuado Facilita la temprana detección de problemas. Todos los puntos son tocados y organizan bien los tiempos y trabajan en equipo y se apoyan Me parece que lo que describe integran bien la organización y eficiencia					En primer lugar colocaría: Es concreto		A un no saben jerarquizar los recursos así como la administración de tiempo al explicar son muy técnicos y no saben aún concluir del todo un padecimiento clínico individualizado

Valoración global

Percepción positiva del instrumento	Factibilidad	Percepción positiva de los atributos	Preocupación en capacitación	Estructura	Percepción negativa de los atributos	Modificaciones en caso simulado, plan académico u otros	Estudiantes
Muy bien implementados	Es posible evaluar en los consultorios	Es una definición que me parece adecuada			Buen ejercicio pero se pierde mucho en la exploración física	Es urgente mejorar EF. Sugiero que sea con paciente real y dar consulta real..	
Puede ser valorado	Muy buen instrumento para una evaluación global				si, aunque la limitación del tiempo, el no contar con una exploración física muy fiel y los estudios paraclínicos entregados al momento hacen de una valoración global del desempeño en una consulta difícil	Aún falta trabajar en la integración	
Me parece que las herramientas estandarizadas son una muy buena opción para la evaluación de competencias en una población estudiantil tan grande como la nuestra	Si se puede valorar en prácticas de consultorio					No creo que pueda ser valorable globalmente si no hay una interacción física que ayude a que el estudiante obtenga mayor confianza y seguridad en él y en nosotros .	
Considero que sí se puede evaluar en los consultorios y que los atributos son suficientes y adecuados.	Evalúa la integración de los conceptos y conocimientos en conjunto con las características del paciente para su mejor valoración.						
Tener un panorama general del caso y presentar diversos planes y estrategias teniendo un paso adelante por cualquier circunstancia							
PERMITE TENER UN JUICIO CLÍNICO PARA PODER RESOLVER DE MANERA EFICIENTE LA PROBLEMÁTICA DEL PACIENTE							
Además de la efectividad, eficiencia, riesgos y beneficios del plan de manejo, también es relevante valorar su factibilidad, la carga que representa para el/la paciente, entre otros aspectos fundamentales de la perspectiva de atención centrada en las personas, así como de la autoeficacia, el autocuidado (personas sanas) y el automanejo (personas enfermas).							
Considero que el mini-CEX, es un buen instrumento para la evaluación de las competencias logradas o en formación de cada alumno. Sin embargo, también, a juicio personal considero que la realimentación de los alumnos deberá gozar de mayor tiempo, una realimentación personalizada podría ser más productiva.							
Sugiero agregar integración global y manejo adecuado a las circunstancias							
La retroalimentación permite mejorar los aprendizajes del estudiante en forma oportuna y efectiva con respecto a sus experiencias							
Adecuada resolución de problemas							