

Propuesta de un modelo de evaluación para competencias clínicas del estomatólogo

Esther Vaillard Jiménez^{a,†}, Fernando Martínez Arróniz^{a,‡}, Enrique E. Huitzil Muñoz^{a,§}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La evaluación holística para competencias clínicas estomatológicas puede ser una buena herramienta para identificar rupturas entre objetivos de instrucción y su método de enseñanza.

Objetivo: Proponer un diseño de evaluación holística como investigación evaluativa de tipo formativo, ecológico, naturalista, integrador para competencias clínicas del estomatólogo.

Método: En un estudio de tipo educativo, experimental, prospectivo, comparativo, se analizó con métodos mixtos el alcance de una evaluación holística utilizando 8 indicadores. La muestra fue organizada por grupos ($n = 4$), alumnos ($n = 72$), docentes ($n = 35$) como grupos de interés involucrados en el proceso de enseñanza. Se instrumentó con observación etnográfica y entrevista a profundidad en los grupos de estudiantes y un cuestiona-

nario validado (alpha de Cronbach = .8660) aplicado al personal docente clínico.

Resultados: Los grupos evaluados holísticamente incrementaron los tratamientos ($T_s = 8.38$, $p = 0.001$). El promedio grupal fue semejante ($T_s = .235$, $p = 10$). Relación pacientes tratados-tiempo clínico diario (4 horas cci = 0.586, $p = .01$). Actualización docente = 8.5%. Se realizó el análisis sintagmático del discurso del alumnado que reveló tiempo insuficiente, conflicto docente, evasión de responsabilidades, expectativas sobre calificaciones. El análisis mostró incongruencias entre administración-organización escolar, perfiles docentes inadecuados, y de ingreso insuficiente/dudoso. Expuso la ruta crítica del aprendizaje de competencias clínicas, los docentes desconocen/confunden los objetivos de los cursos clínicos y el proceso evaluativo.

Conclusiones: La propuesta es efectiva para el logro del

^a Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Pue., México.

ORCID ID:

[†]<https://orcid.org/0000-0002-3873-7740>

[‡]<https://orcid.org/0000-0002-1196-0117>

[§]<https://orcid.org/0000-0002-5384-0180>

Recibido: 23-noviembre-2020. Aceptado: 5-febrero-2021.

Autor para correspondencia: Esther Vaillard Jiménez. Calle Lázaro Cárdenas 61-A, Col Bello Horizonte, CP 72730, Cuahtlancingo, Pue., México. Tel.: 22 2284 5276.

Correo electrónico: esther.vaillard@correo.buap.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

aprendizaje de las competencias clínicas. La metodología de tipo mixto permite una mejor interpretación del fenómeno y facilita la toma de decisiones.

Palabras clave: *Educación dental; competencias clínicas; evaluación.*

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Proposal for a model for assessing the clinical competencies of the stomatologist

Abstract

Introduction: Holistic evaluation for stomatological clinical competencies can be a good tool to identify breaks between instructional objectives and your teaching method.

Objective: Propose a holistic evaluation design as an evaluative research of formative, ecological, naturalistic type, integrator for clinical competencies of the stomatologist.

Method: In an educational, experimental, prospective, comparative study, the scope of a holistic evaluation using eight indicators was analyzed with mixed methods. The sample was organized by groups ($n = 4$), students ($n = 72$), teachers ($n = 35$) as interest groups involved in the

teaching process. It was conducted with ethnographic observation and in-depth interview in the student groups and a validated questionnaire (Cronbach's alpha = .8660) applied to clinical teaching staff.

Results: The groups evaluated holistically increased the treatments ($T_s = 8.38$, $p = 0.001$), the group average was similar ($T_s = .235$, $p = 10$) Relationship treated patients-daily clinical time (4 hours ICC = 0.586, $p = .01$) Teacher update = 8.5%. The syntagmatic analysis of the students that revealed insufficient time, teacher conflict, evasion of responsibilities, expectations about grades was performed. The analysis showed inconsistencies between school administration-organization, inadequate teaching profiles, and insufficient / doubtful income. He explained the critical path of learning clinical skills, teachers do not know / confuse the objectives of the clinical courses and the evaluation process.

Conclusions: The proposal is effective for the achievement of learning clinical skills. The mixed type methodology allows a better interpretation of the phenomenon and facilitates decision making

Keywords: *Dental education; clinical skills; evaluation.*

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La práctica clínica es la más tradicional y poco evolucionada de las actividades de las ciencias de la salud y es esencial en la formación profesional de los servidores para la atención de la salud. Su modelo de enseñanza actualmente se complementa con tecnología compleja e implica peculiaridades en las que se conjugan la confrontación de los aprendices con la enfermedad y el sufrimiento del paciente, por lo tanto, no se puede evadir el componente afectivo. La competencia clínica incluye la capacidad de comunicación y acercamiento al paciente, obtener información necesaria y ganar su confianza. Esto permitirá desarrollar los procederes técnicos y el razonamiento diagnóstico para tomar decisiones. Sin embargo, la ruta cognitiva desarrollada por el alumnado es

desconocida por los expertos. Los cursos clínicos en el área de estomatología, en general, cuentan con el más alto índice de reprobación y hasta el momento se desconoce la totalidad de las causas. Un aspecto no considerado es el proceso de evaluación y los elementos que intervienen en la forma actual de llevarla a cabo. Conocer las inconsistencias entre la forma de enseñar y el logro de las competencias clínicas estomatológicas es la clave para diseñar instrumentos de evaluación ad hoc para cada especialidad dentro del área estomatológica.

De acuerdo con las indicaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), desde 1995 se reconoce la importancia de relacionar las competencias profesionales con el aprendizaje. La declaración de

Bolonia y el proyecto Tuning-Tuning-AL surgieron de la necesidad de estandarizar los niveles de calidad que permitiera la movilidad e interacción cultural y económica de bloques de mercado. Las instituciones de educación superior bajo estos acuerdos reconsideraron sus diseños curriculares y adoptaron el modelo de enseñanza por competencias. Ahora, en la educación superior, se deben formar profesionales en escenarios nuevos que implican pensar, trabajar y tomar decisiones en colaboración con otros profesionales para resolver problemas eficientemente, por lo que la atención se centra en el proceso del aprendizaje.

La interpretación del enfoque por competencias en el campo educativo generó una serie de contradicciones que ponen en evidencia la falta de una clara construcción teórica y conceptual del término competencia. Esto conlleva a considerar a la escuela hoy en día como una industria de enseñanza-aprendizaje de competencias sin cambios sustantivos en su proceso, a pesar de la tecnología de la información y comunicación implícita en el acto educativo contemporáneo¹. Algunos autores establecen diferencias entre los términos competencia y ejecuciones clínicas, entendidas estas últimas como la práctica clínica real del profesional; a diferencia de la competencia que se interpreta como lo que el profesional debe poder hacer en un alto nivel de logros².

Durante el aprendizaje de la práctica clínica, los dentistas/estomatólogos desarrollan un estilo de aprendizaje caracterizado por ciclos de observación y una guía práctica muy cercana con su maestro. Incluye el desarrollo de habilidades psicomotoras en las mesas de práctica que inducen en los alumnos a la concentración y la visualización consciente que permite la inmediata reproducción de los movimientos observados en el profesor. La explicación fisiológica de este aprendizaje kinestésico indica que los movimientos coordinados son adquiridos a través de la imitación. No puede faltar tener en cuenta la fase de visualización subconsciente, que ha demostrado que las neuronas corticales premotora y motora incrementen su actividad cuando observan tareas con la intención de reproducirlas posteriormente. Las interconexiones neuronales mediante actividades motoras representan una rudimentaria forma de desarrollar habilidades ligadas estrechamente con

la observación. Este mecanismo permite la creación de representaciones mentales de tipo práxico en las que se manifiesta una actividad similar en las zonas corticales premotora y motora. Solo al identificar el inicio de una determinada tarea, en el cerebro se desarrolla la tarea completa³. Así se justifica el uso de simuladores que pueden potenciar el desarrollo de todas las tareas⁴. Sin embargo, el simulador limita las habilidades psicomotoras finas que pueden ayudar en la evasión de errores en la práctica real. Por lo tanto, en estos casos es necesario promover el pensamiento sinestésico en el cual se asocian elementos aparentemente disociados que componen un problema y le permiten resolverlo⁵. Estudios sobre este tipo de aprendizaje revelan que esta forma de pensamiento estimula el proceso creativo, activa ambos hemisferios cerebrales y da como resultado un estado consiente y libre de pensamiento que da lugar a nuevas ideas y formas de ver el mismo problema con distintas maneras de solucionarlo. El pensamiento sinestésico promueve también el desarrollo de destrezas manuales y aprendizajes globales cuando se plantea un concepto en su totalidad y después se enfoca en cada uno de sus integrantes y detalles⁶.

Otro componente teórico involucrado en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las competencias profesionalizantes es el aprendizaje de los adultos. Permite asumir que estos aprenden mejor al resolver un problema en un ambiente colaborativo donde existe igualdad entre el docente y el alumno. Se espera en una persona adulta la capacidad de planear y evaluar su aprendizaje con base en su experiencia porque centran su aprendizaje en la resolución de problemas⁷. El aprendizaje es capaz de modificar el entorno de las personas que lo practican, donde la capacidad lectora-comprensiva permite la constante actualización de los alumnos, así como seguir en forma efectiva instrucciones que le llevarán al desarrollo de las habilidades psicomotoras finas⁸.

Las experiencias de aprendizaje propuestas al alumno deberán ser un medio para lograr la resignificación de lo aprendido. La articulación entre las estrategias de enseñanza, el diseño de las experiencias de aprendizaje y la forma en que se propone para que llegue a ser significativo en el momento de la solución de problemas en la clínica, debe adecuarse a la forma de evaluación⁹. La inercia docente contin-

núa instalada en plantear preguntas en momentos en que se debe demostrar la ejecución de una tarea, y realizar trabajos cuando se deben explicar razones para la toma de decisiones. La ruta crítica de la conformación del caso clínico y las opciones de tratamiento priorizadas de acuerdo a las necesidades del paciente que no solo incluyen las funcionales de la forma y la función masticatoria, sino las de índole económico, cultural y social¹⁰, son omitidas en la evaluación.

El término evaluación se entiende de muchas formas y depende de las necesidades, propósitos u objetivos de las instituciones educativas. Las evaluaciones pueden ir desde una forma de control, de medición o la emisión de un juicio acerca de la validez de un objetivo hasta la rendición de cuentas. En este proceso evaluativo convergen varios métodos de índole cualitativos o cuantitativos que han desembocado en el paradigma naturalista que admite la existencia de múltiples realidades y que no responde a leyes causales predeterminadas, por lo que se debe conocer el fenómeno desde diversos puntos de vista, donde las interferencias del evaluador deben ser mínimas. Este paradigma se basa en la indagación fenomenológica abordada desde sus aspectos cualitativos para entender y comprender de forma inductiva y holística el comportamiento del aprendizaje en el humano¹¹. La evaluación se considera una herramienta ideal para identificar aciertos y errores, para obtener y procesar información pertinente sobre un problema, para retroalimentar y tomar decisiones, reformular los diseños curriculares o simplemente de programas de asignatura¹².

En el proceso evaluador converge la multidisciplinariedad¹³, por lo que los instrumentos de evaluación clínica deben diseñarse de acuerdo a la pirámide de Miller que establece niveles ascendentes en la complejidad de la práctica clínica. Para los 2 primeros niveles (básicos) del saber teórico y su aplicación para resolver problemas clínicos, Miller recomienda la aplicación de pruebas de conocimiento de respuestas múltiples, preguntas abiertas y exámenes orales. El tercer nivel de Miller considera mostrar cómo hacerlo y contempla las habilidades psicomotoras, de comunicación, los procedimientos y la toma de decisiones en un contexto clínico. El examen clínico objetivo estructurado (ECOE) es el más utilizado

en este nivel; implica la observación directa de las conductas registradas con la ayuda de una lista de cotejo. Las variantes de este tipo de pruebas son los exámenes estructurados relacionados con actos clínicos: *Objective Structured Performance-related Examination* (OSPRE), el examen estructurado objetivo y práctico (*Objective Structured Practical Examinations* [OSPE]), el grupo de pruebas objetivas estructuradas de examinación clínica (*Group Objective Structured Clinical Examination* [GOSCE]) y el equipo de exámenes clínicos objetivos estructurados (*Team Objective Structured Clinical Examination* [TOSCE]). Todos estos exámenes cuentan con diferentes tipos y cantidades de estaciones por donde los estudiantes de medicina deben transitar. En cada estación se exploran diferentes habilidades de pensamiento y competencias clínicas.

Para el cuarto nivel de Miller referente a la ejecución o al desempeño en un puesto de trabajo se aplican técnicas de observación dirigida en vivo en situación de cognición situada (*Directed Observed Procedural Skills* [DOPS]); complementada con un portafolio y la autoevaluación. En esta etapa se utiliza una lista de comprobación de competencias para dar una retroalimentación al estudiante¹⁴. En el campo de la estomatología, la prueba operativa clínica (*Structured Clinical Operative Test* [SCOT]) es la utilizada para evaluar este cuarto nivel, se aplica en los ambientes clínicos y contiene cada uno de los elementos de un caso clínico. Conlleva un tratamiento restaurador dental integral con características invasivas irreversibles que exige determinadas destrezas manuales e intelectuales y se centra en el aprendizaje del estudiante¹⁵.

MÉTODO

En un estudio cuanti-cualitativo de tipo descriptivo, práctico, experimental y explicativo del campo educativo de nivel superior del área de la salud, se analizó una muestra por conglomerados de grupos de clínicas de estomatología pediátrica de 10º semestre ($n = 4$) para la aplicación de la propuesta de evaluación holística. Cada grupo tuvo inscritos 18 alumnos. La muestra de docentes de la asignatura clínica fue de naturaleza probabilística calculada con un 95% de confianza ($n = 35$) para aplicar un cuestionario de diseño original con una escala de

Likert de 5 opciones que va desde frecuente, muy a menudo, a menudo, pocas veces, y muy pocas veces, que previamente se validó en un grupo piloto de 21 docentes de asignaturas clínicas (alpha de Cronbach = .8660) y que identificara la coherencia o las rupturas de conductas de los profesores en cuanto a los procesos de la enseñanza-aprendizaje en los ambientes clínicos y de evaluación. El objetivo que se plantea es proponer un diseño de evaluación holística como investigación evaluativa de tipo formativo, ecológico, naturalista, integrador para competencias clínicas del estomatólogo.

El análisis de datos se realizó con métodos mixtos por la naturaleza cualitativa de las variables dependientes: proceso cognitivo, retroalimentación y perfil profesional; y las independientes fueron los grupos donde la evaluación holística se aplicó para establecer las diferencias con aquellos donde no se aplicó este tipo de evaluación. Los indicadores de la variable evaluación holística fueron el número de tratamientos, dominio técnico, complicaciones de tratamiento, habilidades de comunicación, habilidades de pensamiento, ética profesional, racionalidad, motivación intrínseca y significación del aprendizaje.

La instrumentación empleada para la recolección de datos constó de observación etnográfica en las clínicas apoyada en un diario de campo, entrevista a profundidad a los alumnos en ambientes distintos a las clínicas y un cuestionario validado aplicado a los docentes de los grupos observados.

La hipótesis por contrastar desde la perspectiva cuantitativa sobre los alcances de la propuesta de evaluación refiere que no se esperan diferencias entre los grupos donde se aplique la propuesta. Desde la perspectiva cualitativa, el supuesto es que un modelo de evaluación holística debe diseñarse de acuerdo a las características de la enseñanza en los ambientes clínicos, así como ser efectivo para brindar información sobre el proceso del aprendizaje y no limitarse a emitir una calificación que corresponda al número de acciones clínicas. Se espera que la evaluación identifique las rupturas entre los objetivos de instrucción y el método de enseñanza; así como reconocer las debilidades del modelo instructional aplicado a las competencias clínicas, dado que la educación se asume como un hecho social

que ha de abordarse como una investigación con las herramientas adecuadas para mejorar a través de la evaluación.

Consideraciones éticas

El argumento ético sobre la aplicación del modelo holístico de evaluación se basa en que el objetivo primordial de un proceso evaluativo es mejorar a través de la identificación de errores que deben ser superados a través de un aprendizaje. Los derechos de los estudiantes para lograr un aprendizaje eficaz se respetan desde el momento en que se propone un proceso de evaluación mejorado, de tipo integral, cuya finalidad es el logro de los perfiles profesionales contemplados dentro del diseño curricular, capaces de responder a las necesidades actuales de la sociedad.

RESULTADOS

El análisis cuantitativo reveló que hubo diferencias estadísticamente significativas en el número de pacientes tratados integralmente ($Ts = 8.38, p = 0.001$). Los grupos evaluados con el modelo propuesto incrementó el número de pacientes y experiencias de aprendizaje clínico con mejores casos clínicos integrados y solucionados. Sin embargo, en el promedio grupal no se encontraron diferencias y la calificación promedio tuvo un rango en los límites de confianza al 95% de 8.03 a 9.3 ($Ts = 2.1, p = 0.08$), y se acepta la hipótesis nula mencionada de la perspectiva cuantitativa.

La perspectiva cualitativa se abordó con el análisis sintagmático del discurso de los estudiantes realizado en una primera etapa con una codificación abierta para luego ser analizado con una codificación axial. Su contenido reveló que el objetivo primordial de los estudiantes fue obtener la calificación aprobatoria a través de un mínimo esfuerzo. El indicador dominio técnico se limitó a la identificación de problemas, sin considerar sus orígenes y las complicaciones. Respecto al indicador complicaciones de tratamiento reveló la evasión de sus responsabilidades como operador. Las habilidades de comunicación se redujeron a los argumentos de justificación de insuficiencia de información, al no lograr un acercamiento completo al paciente, sin ganarse su confianza; teórica, al omitir ciertos pro-

cesos técnicos, así como de organización personal de tiempo y de instrumental. Respecto a las habilidades de pensamiento, quedó expuesto el hecho de que memorizan en gran medida y solo se relaciona lo conocido con las anécdotas del curso teórico occasionando tomas de decisiones personales tardías y con el apoyo del docente. El indicador ética profesional dio a conocer que es nulo en el discurso, no asumen la responsabilidad en los hechos clínicos. El indicador racionalidad reveló como la predominante a la de tipo instrumental. La motivación intrínseca fue en todos los casos la calificación. La significación del aprendizaje para los alumnos representa una herramienta para ganar dinero y, finalmente, el número de casos no lo relacionaron con experiencias de aprendizaje. Se percibe en el discurso de los alumnos un sentimiento de abuso por parte del docente durante la enseñanza clínica y asumen una postura de víctimas ante su organización académica e interpretan la enseñanza práctica como experiencias momentáneas.

Los resultados del cuestionario aplicado a la muestra de docentes revelaron el desconocimiento de los objetivos de aprendizaje de la clínica y los confunden con los del curso teórico. No consideran la efectividad ni la conducta del alumno durante el desarrollo de la solución del caso clínico y solo toman en cuenta el número de tratamientos realizados, sin evaluar la calidad o la pertinencia, para emitir una calificación, las cuales en muchas ocasiones exponen las preferencias del docente por algunos alumnos. Se identificó que solo el 8% de la planta docente toma cursos específicos en actualización docente. Además, el índice de reprobación de los cursos clínicos es de 25.63%.

La explicación que se plantea con base en el análisis de los datos recabados de los alumnos revela que efectivamente existe una ruta cognitiva: inicia con el reconocimiento de un problema que recuerda el alumno porque lo asocia con una anécdota del curso teórico; este reconocimiento lo lleva a la extracción del referente teórico. Discierne para tomar una decisión de ejecución, la realiza, comprueba sus efectos y busca posibles errores; cuando identifica fallos, reconoce la pertinencia de la corrección; sin embargo, desconoce el procedimiento para corregirlos, ante lo cual recurre al docente, quien emite el refuerzo po-

sitivo o negativo sobre el error y el alumno le otorga nuevo significado a su experiencia de aprendizaje y de esta forma puede construir un criterio clínico.

DISCUSIÓN

De acuerdo con Cabra Torres (2008), el proceso de la evaluación de las competencias debe orientar sobre el enfoque educativo adecuado en el contexto de la enseñanza por competencias. Los resultados deben analizarse de manera integral incluyendo, además de lo académico y disciplinario, los aspectos sociales, culturales y valores. No solo evaluar las habilidades de desempeño de determinadas tareas, si como competencia se asume una combinación de atributos que describen el grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarlos¹⁶.

La objetivación de la experiencia de lo aprendido generalmente es una forma de medida del conocimiento. Sin embargo, es solo una apariencia porque al interior del aprendiz, el conocimiento es reconstruido en forma constante a partir de un proceso reflexivo y que puede trascender de acuerdo con los intereses que prevalezcan en cierta circunstancia, y el alumno lo hace a través del lenguaje, del trabajo y del dominio de las competencias cuyo interés primordial es la emancipación. El proceso de evaluación holístico propuesto se puede concebir como el resultado de racionalidad dialéctica, constituido como una forma de investigación que aporta un espacio para crear nuevos elementos culturales y relaciones sociales, a partir de las interpretaciones socio-culturales de los participantes de la realidad investigada.

En la propuesta desarrollada convergen varios métodos de tipo cuantitativo y cualitativo característicos del paradigma naturalista que permite conocer el aprendizaje de las competencias clínicas desde diversos puntos de vista, como lo refiere Alcaraz Salarliche (2015) basado en la indagación fenomenológica para comprender en forma inductiva y holística el comportamiento del aprendizaje humano¹¹. Este modelo propuesto se forma con una guía de observación del desempeño y las habilidades clínicas cuya finalidad es analizar paso a paso los procedimientos realizados en cada una de las citas del proceso clínico de atención a los pacientes, dentro de los servicios ofrecidos en las clínicas de atención y aprendizaje

de una institución educativa de nivel superior. Se complementa con una rúbrica de tipo analítico que orienta al personal docente y al estudiantado para lograr que el proceso de evaluación sea objetivo y congruente con los propósitos esperados para cada nivel de estudio. Incluye la observación etnográfica de las conductas, las habilidades y las destrezas de los estudiantes en el ambiente clínico de enseñanza, así como considera el contenido de la expresión oral y escrita, la capacidad de organización personal en cuanto a los aspectos emocionales, cognitivos y al tiempo se refieren. Identifica y observa las competencias transversales del saber ser en cuanto al desempeño de la comunicación en forma efectiva, de convivencia y del ejercicio de valores que conlleva el perfil profesional.

Esta propuesta como modelo de evaluación es consistente, de carácter práctico, sistemático, flexible, neutral y generadora de juicios de valor como lo manifiestan varias organizaciones no gubernamentales. Es capaz de aportar elementos válidos para la mejora de programas educativos, porque la educación puede asumirse como ciencia, arte o tecnología donde converge la multidisciplinariedad. Las debilidades del modelo propuesto son la exigencia de mucha atención y observación y control de cada avance en la aplicación de cada paso en un tratamiento clínico bajo un esquema de enseñanza de cognición situada. Se espera la resistencia de la planta docente para aplicar este modelo tan completo, pero que exige mucho esfuerzo dentro de los ambientes clínicos de enseñanza.

CONCLUSIONES

En esta propuesta holística, la evaluación de los aspectos teóricos no se hace de manera aislada, ni por estaciones, ni con casos hipotéticos, sino de forma estructurada e integrada de acuerdo al avance que se tiene del caso clínico real propuesto como una forma de aprendizaje en condiciones de cognición situada, de solución de problemas que se puede hacer a base de un aprendizaje colaborativo entre el alumno y el docente. Este modelo posibilita el alcance de la zona próxima, de tal forma que el docente adquiere a la par del estudiante el papel protagónico en el proceso de la enseñanza y aprendizaje, donde puede existir una relación dialéctica de reaprendizaje de ambas partes.

Las implicaciones del nuevo marco de evaluación se centran en las competencias que deben ser puestas en evidencia. Demanda formas altamente específicas de evaluación para cada tipo de competencia profesionalizante, que no solo debe servir para asegurar una calificación, sino ser parte de las experiencias de aprendizaje. La propuesta evaluativa de carácter holístico se considera que es innovadora y coherente con los objetivos planteados, esta evaluación considera los aspectos teóricos, prácticos, emocionales y conductuales. Es replicable y aplicable al campo de las ciencias de la salud. Resulta ser estratégicamente relevante porque es capaz de reconocer el punto de intervención para que el error se considere como una oportunidad de aprendizaje.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- EVJ: Autora y responsable del proyecto de investigación.
- FMA: Colaborador en el proyecto y Secretario Académico de FE's BUAP.
- EHM: Colaborador y revisor.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

El trabajo se presentó en el XI Encuentro Internacional de Cuerpos Académicos y grupos de investigación odontológica. 

REFERENCIAS

1. Andrade Cázares, RA. El enfoque por competencias en educación. [Internet] Ide@s CONCYTEG 2008;39(8):53-64. [Citado: 2019, mayo 25]. Disponible en: <https://sices.guanajuato.gob.mx/resources/ideas/ebooks/39/descargas.pdf>
2. Newble, DJ. Assessing clinical competence at the undergraduate level. Med. Ed. 1992;26:504-11.
3. Horst J, Clarck M, Lee A. Observation, assisting, apprenticeship: Cycles of visual and kinesthetic learning in dental education. J. Dent Ed. 2009;74(1):919-33.
4. Urbankova A, Engebretson S. Computer-assisted dental simulation as a predictor of preclinical operative dentistry

- performance. *J. Dent Ed.* 2011;75(9):1249-55.
- 5. Gordon William J. *Sinética. El desarrollo de la capacidad creadora.* 1.^a ed. México, DF: Ed. Herrero hermanos sucesores; 1963. PP. 214.
 - 6. Girija C. How learning techniques initiate simulation of human mind. *Ed. Res. Rev.* 2014;9(17):606-9.
 - 7. Halalau A, Falatko J, Mi M. Application of adult learning theory in teaching evidence-based medicine to residents. *J. Med. Ed.* 2016;15(4):185-93.
 - 8. Pouresmaeil Z, Sahebe S. Two approaches to teaching/learning nursing psychomotor skills: self-directed/paced learning and lecture/demonstration-based instructions. *J. Med Ed.* 2001;1(2):106-11.
 - 9. Nunez D, Taleghani M, Wathen W, Abdellatif H. Typodont versus Live Patient: Predicting Dental Students' Clinical Performance. *J. Dent Ed.* 2012;76(4):407-13.
 - 10. Gómez-Clavel JF. Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar la docencia clínica odontológica. (CEDCO) en la Fes Iztacala de la UNAM. *Rev. Odont. Mex.* 2008;12(3):120-25.
 - 11. Alcaraz-Salarliche N. Aproximación histórica a la evaluación educativa: de la generación de la medición a la generación ecléctica. *Rev. Iberoamericana Eval Ed.* 2015;8(1):11-25.
 - 12. Mora-Vargas AI. La evaluación educativa: concepto, períodos y modelos. [Internet] *Rev. Electr. Act. Inv. Ed.* 2004;4(02). [Citado: 3 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9084/17481>
 - 13. Pérez-Juste R. La evaluación de programas educativos: conceptos básicos, planteamientos generales y problemática. *Rev. Inv. Ed.* 2000;18(2):261-87.
 - 14. Nolla-Domenjó M, Palés-Argullós J. Instrumentos de evaluación y sus características. En: Núñez-Cortés J, Palés-Argullós J, Rigual-Bonastre R, eds. *Guía para la evaluación de la práctica clínica en las facultades de medicina. Instrumentos de evaluación e indicaciones de uso.* 1.^a ed. Madrid: Unión editorial; 2014. pp. 33-44.
 - 15. Mossey P, Newton JP. The Structured Clinical Operative Test (SCOT) in dental competency. *British Dent. J.* 2001;90(7): 387-90.
 - 16. Cabra-Torres F. La evaluación y el enfoque por competencias: tensiones, limitaciones y oportunidades para la innovación docente en la universidad. *Rev. E. A. N.* 2008;63:91-106.