
ARTÍCULO PRODUCTO DE INVESTIGACIÓN

**Diseño y validación de un objeto virtual de aprendizaje
para la planificación y elaboración de una prótesis híbrida**

Design and validation of a virtual learning object
for the planning and fabrication of a hybrid prosthesis

Daniel Mauricio Riveros¹
Leidy Jhoanna Sotto²
Ricardo Andrés Baquero³
Edgar Torres Durán⁴
Claudia Mercedes Ramírez⁵
Jaime Rodrigo Rivera⁶
Fundación Universitaria CIEO

Recibido: 27.12.2024
Aceptado: 15.02.2025

Resumen

La investigación abordó las limitaciones de los modelos tradicionales de enseñanza, desarrollando y validando un objeto virtual de aprendizaje (OVA) como guía didáctica para

¹ dm.riveros@unicieo.edu.co
<https://orcid.org/0009-0007-7285-352X>

² lj.sotto@unicieo.edu.co
<https://orcid.org/0009-0005-3454-2785>

³ ra.baquero@unicieo.edu.co
<https://orcid.org/0009-0002-1968-0096>

⁴ e.torres@unicieo.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-1385-983X>

⁵ cm.ramirez@unicieo.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-6308-7241>

⁶ jr.rivera@unicieo.edu.co
<https://orcid.org/0000-0001-7371-9188>

residentes en la planificación y elaboración de prótesis híbridas. El estudio, de tipo documental y descriptivo, se realizó en tres fases: diseño y desarrollo del OVA en la plataforma Moodle de la institución, validación por expertos y análisis estadístico. Los resultados mostraron una alta valoración del OVA en calidad de contenidos, objetivos, coherencia didáctica y capacidad para fomentar el aprendizaje, con una limitación menor en accesibilidad para personas con discapacidad auditiva debido a la falta de subtítulos automáticos. El OVA cumplió con los parámetros requeridos para el aprendizaje en implantología y rehabilitación oral, siendo considerado por los expertos como altamente relevante, con cobertura completa y profundidad adecuada. La investigación concluyó que el OVA es un recurso educativo eficaz en odontología, aprovechando las ventajas de las TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este estudio contribuye significativamente al campo de la educación en odontología, ofreciendo una alternativa digital innovadora que responde a las necesidades actuales de formación en el ámbito de la implantología y la rehabilitación oral, potenciando así el aprendizaje de los estudiantes en esta área especializada.

Palabras clave: prótesis híbrida, rehabilitación sobre implantes, objeto virtual de aprendizaje, educación, aprendizaje, formación profesional, tecnologías de la información y la comunicación, odontología.

Abstract

The study addressed the limitations of traditional teaching models by developing and validating a virtual learning object (VLO) as a didactic guide for residents in the planning and fabrication of hybrid prostheses. A documentary and descriptive study was carried out in three phases: design and development of a VLO on the institution's Moodle platform, expert validation, and statistical analysis. The results showed a high evaluation of the VLO in terms of content quality, objectives, didactic coherence, and capacity to promote learning, with a minor limitation in accessibility for the hearing impaired due to the lack of automatic subtitles. The VLO met the required parameters for learning in implant dentistry and oral rehabilitation, being considered by the experts as highly relevant, with complete coverage and adequate depth. The research concluded that the VLO is an effective educational resource in dentistry,

taking advantage of ICT to enhance the teaching-learning process. This study contributes significantly to the field of dental education, offering an innovative digital alternative that responds to current training needs in the field of implant dentistry and oral rehabilitation, thus enhancing student learning in this specialized area.

Keywords: hybrid prosthesis, implant rehabilitation, virtual learning object, education, learning, professional training, information and communication technologies, dentistry.

Introducción

Desde el comienzo de la implantología oral, el tratamiento con implantes osteointegrados fue concebido fundamentalmente para la rehabilitación funcional de los pacientes con edentulismo parcial y total (Duque et al., 2021). Dentro de las diferentes alternativas para tratar a estos pacientes se encuentra la prótesis híbrida, la cual es una restauración protésica soportada por implantes dentales osteointegrados, especialmente en mandíbulas edéntulas donde la dentadura parcial removible no satisface los requerimientos del paciente en relación con la estética, la fonética, la higiene oral adecuada y el confort. Este diseño protésico fue propuesto por investigadores suecos, usando el sistema de implante intraóseo de dos etapas desarrollado por Brånemark (Díaz Reyes, 2017).

Teniendo en cuenta su gran demanda, se evidencia que actualmente es necesario contar con una herramienta didáctica, de fácil acceso, lectura y recordación, para apoyar el desarrollo de actividades clínicas y preclínicas que faciliten el proceso de aprendizaje y retroalimentación de los residentes del posgrado de implantología oral y reconstructiva de una institución de educación superior. Adicionalmente, la elaboración de una prótesis híbrida presenta un alto grado de complejidad, por lo cual tiene gran relevancia en el desarrollo del ejercicio profesional.

En la actualidad, la educación sin multimedia está alejada de las necesidades de los estudiantes; por ello, es necesario conocer y utilizar nuevas formas de apoyar el aprendizaje.

Una forma sencilla de compartir el conocimiento es a través de los videos tutoriales creados con intencionalidad pedagógica, los cuales son un canal de comunicación abierta que el alumno puede revisar cuantas veces sea necesario para su aprendizaje, ya que los encuentra interesantes, de fácil acceso y concretos, tal como los tutoriales disponibles en la plataforma YouTube (Castagnolo & Castro, 2020). El contenido digital y las plataformas en internet son especialmente adecuados y ofrecen una gran oportunidad para la apertura y distribución de recursos educativos, a los que puede accederse a bajo costo en todo tiempo y lugar. Esta facilidad de distribución constituye un aporte a la igualdad de acceso al saber, mejora el acceso al conocimiento y promueve la creatividad a partir de la creación de materiales por parte de los sujetos de la comunidad educativa (Sagol, 2019).

Se han llevado a cabo diferentes estudios en los que se evalúa la utilización e impacto de los objetos virtuales de aprendizaje en odontología. A continuación, se describen los más relevantes para el contexto del presente estudio. En Alemania, se implementó un material didáctico en línea en radiología oral que incluía un módulo de aprendizaje interactivo de apoyo, con el objetivo de optimizar los tiempos de aprendizaje y la mano de obra. Se seleccionaron dos grupos: uno recibió el contenido mediante el material didáctico y el otro, de manera tradicional. Ambos realizaron exámenes finales y se compararon los resultados. La mayoría de los encuestados informaron una actitud positiva hacia el aprendizaje electrónico y manifestaron interés en un mayor acceso a la instrucción asistida por computadora (Meckfessel et al., 2011). En 2014, en Irán, se compararon los efectos de dos métodos de enseñanza (virtual y tradicional) en el aprendizaje de los estudiantes de odontología de quinto año. Los investigadores seleccionaron al azar a los participantes, dividiéndolos en dos grupos: experimental (aprendizaje virtual) y de comparación (aprendizaje tradicional). El análisis mostró que el aprendizaje virtual fue más factible y eficaz que el aprendizaje tradicional (Moazami et al., 2014).

En otro estudio se realizó un ensayo controlado aleatorizado donde se evaluó la influencia de un objeto virtual de aprendizaje en el conocimiento teórico y la práctica de habilidades de los estudiantes de pregrado en odontología en relación con la manipulación del cemento fosfato

de zinc. Los alumnos que utilizaron el OVA obtuvieron mejores resultados en todas las pruebas que los del grupo control (Tubelo et al., 2015). A nivel local, se diseñó y validó una herramienta virtual (APP) como apoyo para el diligenciamiento del anexo en periodoncia de la historia clínica en una institución de educación superior, concluyendo que la APP fue catalogada por los expertos como fiable en términos de calidad, contenido y aspecto técnico (Bohórquez et al., 2019).

Algunos parámetros, como la proyección de un plan de tratamiento preciso y la ejecución paso a paso, son esenciales para lograr el éxito a largo plazo de una rehabilitación sobre implantes. Esta es una fase sumamente importante, que merece otras consideraciones, ya que no hay seguridad de éxito terapéutico sin un plan adecuado de tratamiento (Ariello et al., 2000). Debido a lo anterior, la elaboración de una herramienta didáctica para la realización de una prótesis híbrida es una necesidad, ya que constituye una forma sencilla de compartir el conocimiento y apoyar el aprendizaje mediante material audiovisual que permitirá al residente tener mayor claridad en cuanto a la planificación, la toma de decisiones y la fabricación de este tipo de rehabilitación. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue elaborar y validar un objeto virtual de aprendizaje para la planificación y elaboración de una prótesis híbrida.

1. Metodología

Esta investigación es un estudio de tipo documental y descriptivo. Se diseñó y validó el contenido de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para la elaboración de una prótesis híbrida, desarrollado en la plataforma Moodle de la página web de la Fundación Universitaria CIEO-UniCIEO. La investigación se realizó en tres fases, descritas a continuación:

Fase 1. Diseño y desarrollo del OVA.

En el proceso de diseño y validación del contenido del OVA sobre la elaboración de prótesis híbridas para residentes de implantología oral de la Fundación Universitaria CIEO-UniCIEO, el grupo investigador siguió un modelo metodológico que contempló objetivos pedagógicos y de diseño. El OVA se concibió como una herramienta audiovisual para orientar el paso a

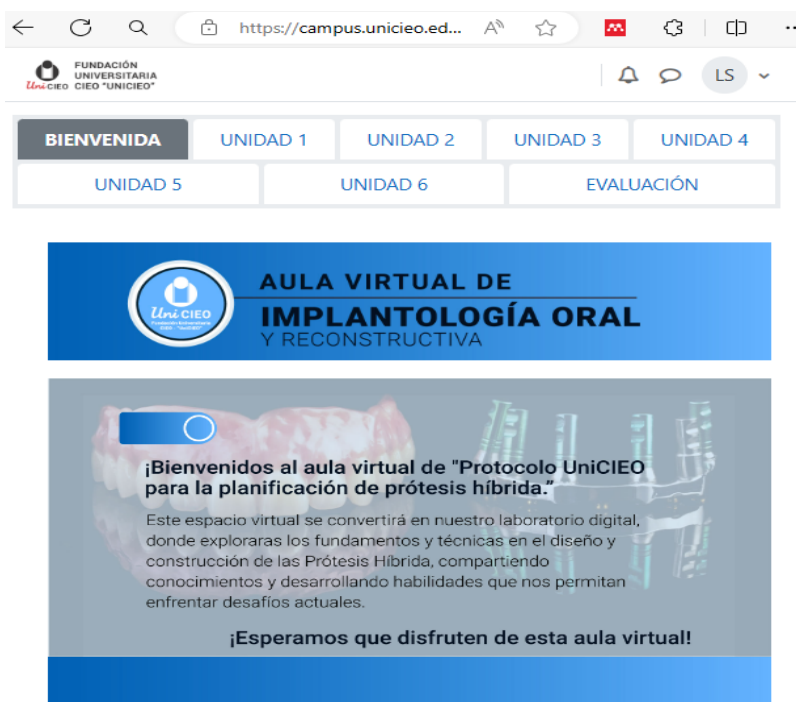
paso de la fabricación de una prótesis híbrida empleando diferentes técnicas: análoga, digital y mixta.

Se efectuó una búsqueda, evaluación y síntesis de la literatura actualizada sobre estudios en rehabilitación oral enfocados en prótesis híbridas, en las bases de datos PubMed, Scielo, EBSCO y Google Académico, así como en investigaciones previas sobre OVAs y mobile learning, con palabras clave como *enseñanza audiovisual*, *pacientes edéntulos*, *prótesis híbrida*, *validación de instrumentos*, *recursos educativos* y *panel de expertos*. Los contenidos del OVA se elaboraron a partir del *syllabus* del tercer semestre de la cátedra “Prótesis híbrida”. Además, se contó con la asesoría de un especialista en rehabilitación oral, quien propuso la inclusión de los siguientes temas: generalidades de las prótesis híbridas, definición, indicaciones, contraindicaciones, clasificación según la técnica de fabricación, materiales existentes para su elaboración y aditamentos para conexión indirecta. Asimismo, se describió el paso a paso para la fabricación, considerando aspectos clave para el diagnóstico y la planificación, entre ellos: espacio implanto-protésico, clasificación de arcos BMBT, distribución de implantes, longitud anteroposterior (AP), soporte labial, línea de sonrisa y esquema oclusal empleado.

La información se presentó mediante material audiovisual (videos, fotografías y esquemas) elaborados con apoyo de una diseñadora gráfica, quien utilizó distintas herramientas que permitieron exportar archivos en formato de video (MP4) e imágenes (JPG y PNG).

La herramienta se compartió en la plataforma Moodle de la institución, donde los docentes estaban previamente inscritos. Se ubicó en el apartado “Mis cursos” con el título *Planificación y elaboración de una prótesis híbrida*. El contenido se organizó en seis unidades: generalidades de las prótesis híbridas, diagnóstico y planificación, materiales utilizados, aditamentos para conexión indirecta, esquema de oclusión y protocolos de elaboración. Se añadieron los artículos científicos que respaldaron la información de cada unidad. Al finalizar el curso, se incluyó una evaluación relacionada con los contenidos revisados (Figura 1).

Figura 1. OVA de prótesis híbrida en Moodle



Fuente. Elaboración propia

Fase 2. Validación del OVA

Se aplicó una encuesta validada en línea mediante la plataforma Google Forms, compuesta por diez ítems, dirigida a expertos en la temática, quienes evaluaron si el OVA cumplía o no con el propósito planteado en esta investigación, de acuerdo con los siguientes criterios: objetivos y coherencia didáctica, calidad y pertinencia del contenido teórico, capacidad para generar aprendizaje, adaptabilidad e interactividad, motivación, formato y diseño, usabilidad, accesibilidad, reusabilidad e interoperabilidad (Figura 2) (Fernández-Pampillón Cesteros et al., 2012).

Para la validación del contenido se empleó una rúbrica analítica elaborada por la investigadora principal, en la cual se evaluaron la relevancia, cobertura y profundidad del objeto virtual de aprendizaje (Figura 3). Se utilizó el método de panel de expertos, posterior a la firma del consentimiento informado, conformado por cinco jurados especialistas en las áreas de

implantología y rehabilitación oral (docentes de la institución), quienes efectuaron la evaluación de acuerdo con los criterios establecidos para dicho fin (Campanario, 2002).

Figura 2. Encuesta de validación de calidad de contenido de material educativo digital

Fuente. Elaboración propia

Figura 3. Encuesta de validación de contenido

Fuente. Elaboración propia

Fase 3. Análisis estadístico

Los resultados derivados de la rúbrica de calidad de los materiales educativos digitales fueron analizados mediante estadística descriptiva para cada uno de los ítems. El análisis se orientó

de dos maneras: en un primer momento se emplearon frecuencias absolutas y relativas para establecer la distribución de las respuestas en cada una de las categorías de la escala tipo Likert; en un segundo momento, se analizó la tendencia de los puntajes obtenidos en cada ítem mediante el análisis de medianas y rangos intercuartílicos. Todos los análisis se realizaron utilizando el software **IBM SPSS Statistics Editor de datos**. Además, la visualización de los datos para la presentación de los resultados se llevó a cabo mediante barras y gráficos tipo *box plot*.

2. Resultados

En relación con la distribución de frecuencias para cada uno de los ítems evaluados por los expertos, se encontró que, respecto a la evaluación de la calidad de los contenidos, la totalidad de los evaluadores otorgó al OVA un puntaje de excelente (100 %). Por otra parte, en los ítems de objetivos y coherencia didáctica, capacidad de generar aprendizaje, reusabilidad e interoperabilidad, el 80 % de los evaluadores calificó el OVA como excelente y el 20 % como bueno. En cuanto a la adaptabilidad e interactividad, el 40 % lo calificó como excelente y el 60 % como bueno. Respecto a la motivación, formato y diseño, y usabilidad, el 60 % de los expertos lo calificó como excelente y el 40 % como bueno. Por último, en el ítem de accesibilidad, el 60 % lo puntuó como excelente, el 20 % como bueno y el 20 % como aceptable (véase la Tabla 1 y la Figura 4).

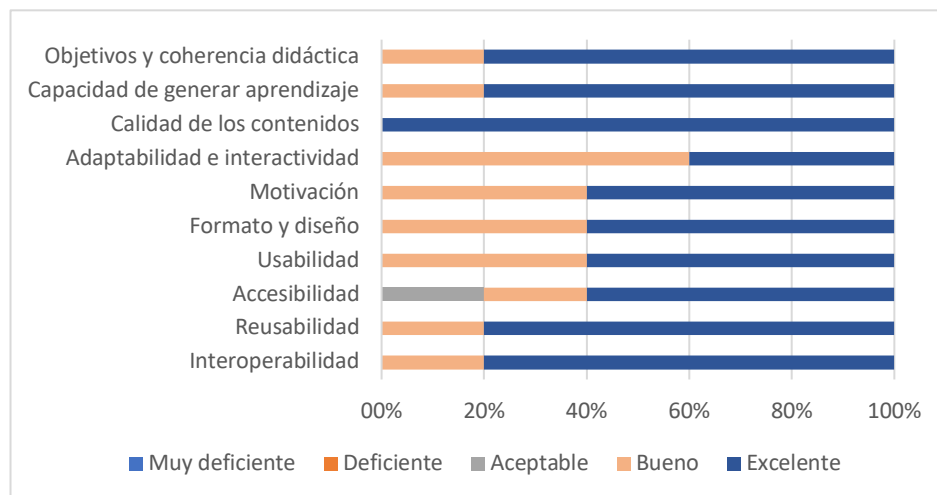
Tabla 1. Distribución de frecuencias para cada ítem de la encuesta

	Muy deficiente		Deficiente		Aceptable		Bueno		Excelente	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Objetivos y coherencia didáctica	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	4	80.0%
Capacidad de generar aprendizaje	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	4	80.0%
Calidad de los contenidos	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
Adaptabilidad e interactividad	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	60.0%	2	40.0%

Motivación	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	40.0%	3	60.0%
Formato y diseño	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	40.0%	3	60.0%
Usabilidad	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	40.0%	3	60.0%
Accesibilidad	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	1	20.0%	3	60.0%
Reusabilidad	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	4	80.0%
Interoperabilidad	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	4	80.0%

Fuente. Elaboración propia

Figura 4. Distribución de frecuencias para cada ítem de la encuesta de calidad de materiales educativos digitales



Fuente. Elaboración propia

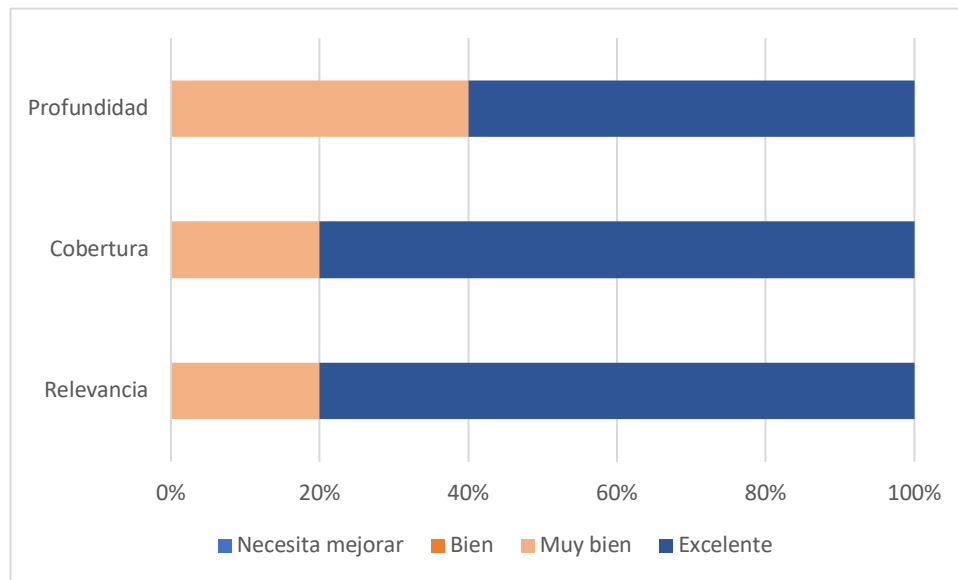
Según la distribución de frecuencias para cada uno de los ítems contemplados en la rúbrica para la evaluación de los contenidos, se encontró que 80% de los expertos calificaron la relevancia y cobertura como excelente y un 20% como muy bien. En relación al ítem de profundidad, un 60% de los expertos consideró que eran excelentes y un 40% que eran muy buenos (Tabla 2 y Figura 5).

Tabla 2. Distribución de frecuencias para los ítems de la rúbrica de evaluación de contenidos

	Necesita mejorar		Bien		Muy bien		Excelente	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Relevancia	0	0,0%	0	0,0%	1	20,0%	4	80,0%
Cobertura	0	0,0%	0	0,0%	1	20,0%	4	80,0%
Profundidad	0	0,0%	0	0,0%	2	40,0%	3	60,0%

Fuente. Elaboración propia

Figura 5. Distribución de frecuencias para los ítems de la rúbrica de evaluación de contenidos.



Fuente. Elaboración propia

Según el análisis de la mediana y el rango intercuartil para cada uno de los ítems de la encuesta, se obtuvo una mediana de 5 para todos los ítems, es decir, que es altamente aceptable, y un RIQ entre 4 y 5, lo cual indica una puntuación entre muy aceptable y altamente aceptable (Tabla 3).

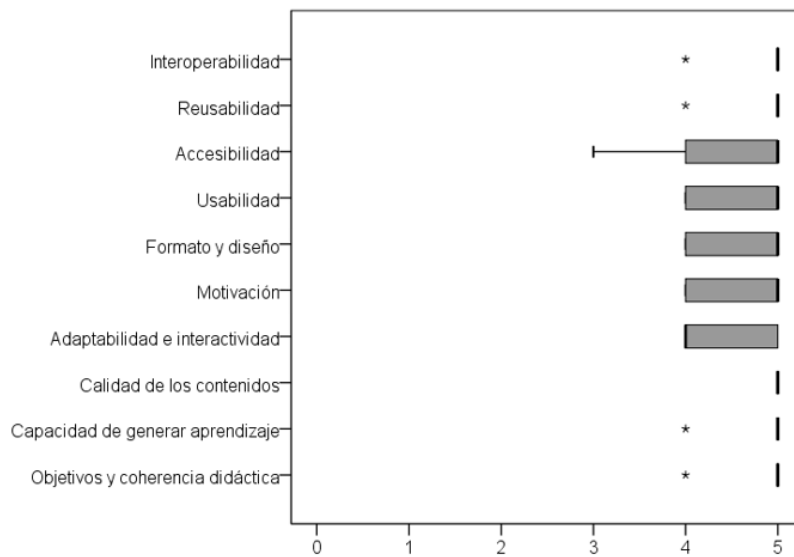
Tabla 3. Análisis de mediana y rango Inter cuartil para cada uno de los ítems de la encuesta

	Mediana	RIQ
Objetivos y coherencia didáctica ⁺	5,0	(5 - 5)
Capacidad de generar aprendizaje ⁺	5,0	(5 - 5)
Calidad de los contenidos ⁺	5,0	(5 - 5)
Adaptabilidad e interactividad ⁺	4,0	(4 - 5)
Motivación ⁺	5,0	(4 - 5)
Formato y diseño ⁺	5,0	(4 - 5)
Usabilidad ⁺	5,0	(4 - 5)
Accesibilidad ⁺	5,0	(4 - 5)
Reusabilidad ⁺	5,0	(5 - 5)
Interoperabilidad ⁺	5,0	(5 - 5)
Relevancia*	2,0	(2 - 2)
Cobertura*	2,0	(2 - 2)
Profundidad*	2,0	(1,5 - 2)

Fuente. Elaboración propia

Con respecto al análisis de puntajes para cada ítem de la encuesta se puede observar que la mayoría de los encuestados la calificó entre 4 y 5, y uno dato alejado donde un experto calificó al ítem de accesibilidad en 3 (Figura 6).

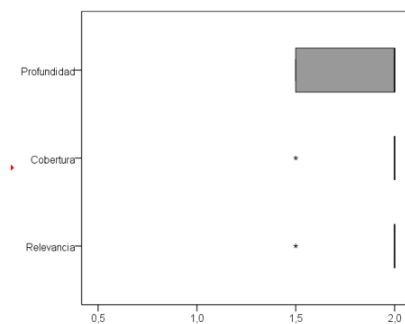
Figura 6. Análisis de puntajes para cada ítem de la encuesta



Fuente. Elaboración propia

Con respecto al análisis de puntajes para cada ítem de la encuesta de contenido se puede observar que la mayoría de los encuestados calificó 2 para los ítems de profundidad, cobertura y relevancia (Figura 7).

Figura 7. Análisis de puntajes de la relevancia, cobertura y profundidad del OVA



Nota. ⁺Escala 1= Muy deficiente a 5= Excelente * Escala: 0.5= Necesita mejorar a 2= Excelente.

Fuente. Elaboración propia

3. Discusión

En esta investigación se elaboró y validó un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para instruir en el conocimiento teórico y práctico de la elaboración de una prótesis híbrida. El OVA está conformado por fotografías, videos y narraciones de la rehabilitación tipo prótesis híbrida implanto-soportada, obteniendo resultados entre buenos y excelentes según el concepto emitido por el panel de expertos mediante una encuesta previamente validada y aplicada a los mismos (Fernández-Pampillón Cesteros et al., 2012).

La adaptabilidad, interactividad, motivación, usabilidad, formato y diseño fueron considerados ampliamente aceptables por los expertos en la fase de validación del OVA. Estos resultados concuerdan con estudios previos, en los que se ha evidenciado que estas herramientas digitales son consideradas importantes y valiosas para ser utilizadas en los programas de odontología. La innovación, la interactividad, la presentación de los contenidos y los procedimientos didácticos fueron considerados relevantes por los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Dussan et al., 2021).

Los ítems de motivación, capacidad para generar aprendizaje y coherencia didáctica también fueron considerados altamente aceptables por los expertos durante la validación. Otros estudios han demostrado su relevancia, concluyendo que, con base en los resultados obtenidos en la validación de los contenidos temáticos, pedagógicos y de diseño, estas estrategias y el uso de herramientas tecnológicas pueden dinamizar los procesos de aprendizaje e incentivar su uso en la educación actual. Dichas herramientas promueven el fortalecimiento de conocimientos y el autoaprendizaje de los estudiantes en cualquier ámbito en que se requieran, siendo constructivas, dinámicas e innovadoras (Frayle Muños et al., 2021).

El resultado más bajo obtenido por el OVA, según uno de los expertos, correspondió al ítem de accesibilidad dentro de la evaluación de la calidad de los materiales educativos digitales. Una de las razones fue la falta de subtítulos automáticos, lo que podría dificultar su comprensión a personas con discapacidad auditiva. Este aspecto se identifica como una de las áreas clave de mejora para el OVA y su accesibilidad. Es importante comprender que un

objeto virtual de aprendizaje es una herramienta ideal para los maestros, ya que les otorga diversas ventajas para la enseñanza; asimismo, ayuda a los estudiantes en su aprendizaje. Contar con un OVA disponible proporciona apoyo al docente para el mejor desarrollo de sus clases y permite al estudiante formarse incluso desde su hogar (Guzmán, 2022), tal como lo menciona Jairo León-León, respaldando el criterio de evaluación “Aporte al conocimiento”. Según los resultados obtenidos, se evidenció que el OVA no solo ofrece ventajas en el entorno profesional, sino también en el personal (León-León, 2010).

Es de gran importancia recordar que, al momento de diseñar un OVA, se deben tener en cuenta diferentes aspectos, entre los cuales se incluyen adaptabilidad, accesibilidad y facilidad de navegación, con el fin de cumplir su principal objetivo: ser asequible (Rivera y Rojas, 2020). Estos criterios fueron considerados en la elaboración del presente estudio y en el diseño de esta herramienta virtual de aprendizaje sobre la elaboración de prótesis híbridas, dirigida a estudiantes de la institución. Los expertos la valoraron como una herramienta de fácil acceso, con un amplio contenido didáctico y pertinente, al igual que en otro estudio (Morales Martín et al., 2016), en el cual se concluyó que un OVA tiene la capacidad de optimizar la recolección de datos y la actualización de la información.

Por lo anterior, se puede establecer que este OVA cumple con los objetivos planteados en esta investigación, los cuales consisten en proporcionar a los residentes una guía en el diagnóstico, la planificación, la toma de decisiones y los protocolos para la elaboración de una prótesis híbrida.

Conclusiones

Esta herramienta fue considerada ampliamente aceptada por los expertos de acuerdo con los resultados de la evaluación de calidad. La mayoría de ellos consideraron que los contenidos son altamente relevantes, con cobertura completa y una profundidad adecuada. Con base en los resultados obtenidos, se concluye que este OVA es adecuado y altamente efectivo para su implementación en estudiantes de implantología oral, debido a su fácil acceso, interactividad,

carácter didáctico, así como a la utilidad y coherencia de la información para fortalecer sus conocimientos y actividades clínicas.

Recomendaciones

Aplicar la encuesta y la rúbrica de evaluación de contenido a más expertos externos a la institución, con el fin de mejorar la calidad, confiabilidad, consistencia y validez externa. Realizar una actualización constante de los contenidos académicos del OVA, de acuerdo con los avances y el desarrollo de nuevas técnicas en implantología y rehabilitación oral para la elaboración de prótesis híbridas.

Finalmente, la institución deberá encargarse de proporcionar el acceso al OVA a través de la plataforma *Moodle*, una vez que el objeto virtual de aprendizaje se encuentre totalmente validado y aprobado para ser implementado con los residentes del posgrado, dado que en este momento continúa en fase de construcción.

Referencias

- Ariello, F., Arindetti, A., Baldoni, M. (2000). Implantes Post-Extracción: Protocolo y Consideraciones Clínicas. *Avances en Periodoncia*, 12(2), 91-102. <https://scielo.isciii.es/scieloOrg/php/reference.php?pid=S1699>
- Bohórquez, A., Maldonado, J., Ramírez, C. (2019). *Diseño y validación de una herramienta virtual (app) para el diligenciamiento de la historia clínica digital anexo periodoncia de la fundación UniCIEO* [Tesis de grado]. Fundación Universitaria CIEO-UniCIEO.
- Campanario, J. M. (2002). El sistema de revisión por expertos (peer review): muchos problemas y pocas soluciones. *Revista Española de Documentación Científica*, 25(3), 267-285. <https://doi.org/10.3989/redc.2002.v25.i3.107>

Castagnolo, B. M., & Castro, N. M. (2020). El video-tutorial como estrategia didáctica en la Facultad de Odontología Tutorial Videos: a didactic strategy at the Faculty of Dentistry. *Revista de la facultad de odontología*, 14(1), 43-44. <https://bdigital.uncu.edu.ar/16321>

Díaz Reyes, K. Y. (2017). *Prótesis híbridas sobre implantes dentales, indicaciones, protocolo de manejo clínico y laboratorio [Tesis de grado]*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

Duque Cantón, V., Carretero Barrado, L., & Manzano Solo de Zaldívar, D. (2021). Resultados clínicos de la rehabilitación fija con implantes KYT® en pacientes edentulos totales. *Avances en Odontoestomatología*, 37(1), 31-37. Epub 05 de diciembre de 2022. <https://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852021000100004>

Dussan, V., Daniela, V., Mahecha, T., Torres. (2021). *Evaluación de dos softwares para la enseñanza de anatomía dental en el programa de odontología UEB. Validación en usuarios [Tesis de grado]*. Universidad el Bosque, <https://hdl.handle.net/20.500.12495/7965>

Fernández-Pampillón Cesteros, A. M., de Armas Ranero, I., Domínguez Romero, E. (2012.). *Diez criterios para mejorar la calidad de los materiales didácticos digitales [Tesis de Grado]*. Universidad Complutense de Madrid.

Frayle Muños, B. S., Madera Camargo, D. M., Mancipe Chuña, J. N., Vargas Guzmán, G. D. (2021). *Diseño y validación ova artroscopia de tobillo en e-learning como estrategia pedagógica para fortalecer el conocimiento en estudiantes de instrumentación quirúrgica universidad el Bosque [Tesis de grado]*. Universidad el Bosque. <https://hdl.handle.net/20.500.12495/6971>

Guzmán, M. (2022). *Implementación y evaluación de un objeto virtual de aprendizaje en salud oral dirigido a maestros (as) de instituciones educativas [Tesis de grado]*. Universidad el Bosque. <https://hdl.handle.net/20.500.12495/9665>

León-León, J. (2010). Implementación de OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) como estrategia metodológica para la enseñanza de la lengua inglesa LVO (Learning Virtual

Objects) implementation as a methodological strategy for teaching English language. *Revista Rastros Rostros*, 13(25), 27-35. <https://doi.org/10.16925/ra.v13i25.1447>

Meckfessel, S., Stühmer, C., Bormann, K. H., Kupka, T., Behrends, M., Matthies, H., Vaske, B., Stiesch, M., Gellrich, N. C., Rücker, M. (2011). Introduction of e-learning in dental radiology reveals significantly improved results in final examination. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 39(1), 40–48. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2010.03.008>

Moazami, F., Bahrampour, E., Azar, M. R., Jahedi, F., Moattari, M. (2014). Comparing two methods of education (virtual versus traditional) on learning of Iranian dental students: A post-test only design study. *BMC Medical Education*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-45>

Morales Martin, L. Y., Gutierrez Mendoza, L., & Ariza Nieves, L. M. (2016). Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral. *Revista Científica General José María Córdova*, 14, 127–147.

Rivera Múnera, L., & Rojas Orjuela, J. (2020). *Diseño, implementación y evaluación de un objeto virtual de aprendizaje en salud oral dirigido a maestros (as) de instituciones educativas* [Tesis de grado]. Universidad el Bosque. <https://hdl.handle.net/20.500.12495/6223>

Sagol, C. (2019). Tecnologías de la información y la comunicación en educación universitaria. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 107(1), 1–4.

Rivera Múnera, L., & Rojas Orjuela, J. (2020). *Diseño, implementación y evaluación de un objeto virtual de aprendizaje en salud oral dirigido a maestros (as) de instituciones educativas* [Tesis de grado]. Universidad el Bosque. <https://hdl.handle.net/20.500.12495/6223>

Tubelo, R. A., Branco, V. L. C., Dahmer, A., Samuel, S. M. W., Collares, F. M. (2015). The influence of a learning object with virtual simulation for dentistry: A randomized controlled trial. *International Journal of Medical Informatics*, 85(1), 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.11.005>