EXPERIENCIA DOCENTE

Modalidad b-learning en Imagenología Oral: una experiencia con diseño instruccional y objetos virtuales de aprendizaje en Odontología

Blended learning in Oral Imaging: an experience with instructional design and virtual learning objects in Dentistry

Cynthia Reichberg S.*[a,b], María Soledad Martínez D. *[a,b], Sebastian Schott B.*[a,b], Lissette Parada V. *[a], Amparo Retamal O.*[c].

* Escuela de Odontología, Facultad de Salud y Odontología, Universidad Diego Portales, Santiago de Chile.

a. Cirujano Dentista.
b. Especialista en Imagenología Dento Maxilofacial.
c. Estudiante de Odontología.

Recibido el 10 de septiembre de 2025 | Aceptado el 16 de mayo de 2026

RESUMEN

Introducción: Este artículo describe la experiencia de transformación de las asignaturas de Imagenología Oral de la carrera de Odontología de la Universidad Diego Portales (UDP), Chile: Diagnóstico por Imágenes I (DIM I) y Diagnóstico por Imágenes II (DIM II) hacia la modalidad b-learning utilizando el modelo de diseño instruccional ADDIE incorporando objetos virtuales de aprendizaje (OVAs) como herramienta clave para el aprendizaje en línea.
Material y método: En 2022 el equipo docente fue capacitado en educación en línea y se aplicó el modelo ADDIE en sus cinco fases: (1) Análisis de contenidos, conocimientos previos y recursos; (2) Diseño de matrices globales y específicas que integraron actividades y OVAs; (3) Desarrollo de 31 OVAs mediante guionización, maquetación y validación en colaboración con el equipo de Educación en Línea UDP; (4) Implementación de actividades virtuales asincrónicas, sincrónicas y presenciales; y (5) Evaluación mediante rúbricas de calidad. La experiencia correspondió a una actividad curricular descriptiva sin intervención experimental, en la que participaron 52 estudiantes de DIM I (2023) y 81 estudiantes de DIM II (2022), siendo evaluada mediante rúbrica basada en criterios de calidad del diseño instruccional y aplicada por pares docentes.
Resultados: DIM II se implementó en 2022 y en 2023 DIM I. La presencialidad/virtualidad fue de 53% / 47% en DIM I y de 50% / 50% en DIM II. Los OVAs desarrollados incluyeron motion graphics, quizzes, cápsulas educativas, gamificaciones y videos, promoviendo un aprendizaje activo y flexible en ambas asignaturas.
Conclusiones: El modelo ADDIE resultó clave para estructurar y ejecutar la transición a b-learning, destacando la importancia de la capacitación docente y el trabajo con un equipo multidisciplinario. Esta experiencia innovadora establece un precedente para futuras investigaciones sobre su impacto en el aprendizaje en odontología y se sugiere que futuras investigaciones incorporen instrumentos de percepción estudiantil y evaluación de resultados de aprendizaje.

Palabras claves: Educación en odontología; Educación a distancia; Odontología; Escuelas de odontología.

SUMMARY

Introduction: This article describes the transformation experience of the Oral Imaging courses in the Dentistry program at Universidad Diego Portales (UDP), Chile: Diagnostic Imaging I (DIM I) and Diagnostic Imaging II (DIM II), into a b-learning modality using the ADDIE instructional design model. This transformation incorporates virtual learning objects (VLOs) as key tools for online learning.
Material and method: In 2022, the faculty members were trained in online education and the ADDIE model was applied in five phases: (1) Analysis of content, prior knowledge and resources; (2) Design of global and specific matrices integrating activities and VLOs; (3) Development of 31 VLOs through scripting, layout and validation in collaboration with UDP Online Education team; (4) Implementation of virtual asynchronous, synchronous and in-person activities; and (5) Evaluation using quality rubrics. The experience corresponded to a descriptive curricular activity without experimental intervention, involving 52 students from DIM I (2023) and 81 students from DIM II (2022), and was evaluated using a rubric based on instructional design quality criteria and applied by peer faculty members.
Results: DIM II was implemented in 2022 and DIM I in 2023. The in-person/virtual ratio was 53% / 47% for DIM I and 50% / 50% for DIM II. The VLOs included motion graphics, quizzes, educational capsules, gamification and videos, promoting active and flexible learning in both courses.
Conclusions: The ADDIE model was crucial in structuring and executing the transition to b-learning, highlighting the importance of faculty training and working with a multidisciplinary team. This innovative experience sets a precedent for future research on its impact on learning in dentistry and it is suggested that future studies incorporate instruments to assess student perceptions and learning outcomes.

Keywords: Education, Dental; Education, Distance; Dentistry; Schools, Dental.

Correspondencia:
Cynthia Reichberg Steinberg
Ejército 233, Santiago de Chile.
Correo: cynthia.reichberg@mail.udp.cl

Introducción

Durante la pandemia de COVID-19, las instituciones educativas se vieron obligadas a transformar sus métodos de enseñanza debido a las restricciones sanitarias realizando educación remota.

La Universidad Diego Portales (UDP) en Santiago de Chile, al igual que otras instituciones del país, utilizó la plataforma de gestión del aprendizaje CANVAS y la carrera de Odontología adecuó sus asignaturas teóricas y prácticas a modalidades semipresenciales. Ante este escenario, se valoró la incorporación de herramientas tecnológicas en las asignaturas de Imagenología Oral: Diagnóstico por Imágenes I (DIM I) y Diagnóstico por Imágenes II (DIM II).

De esta forma y con el apoyo de la unidad académica de Educación en Línea de la Universidad se realizó el proceso de transformación hacia la modalidad semipresencial o b-learning aplicando el modelo de diseño instruccional ADDIE: Análisis -Diseño -Desarrollo -Implementación y Evaluación. Este cambio incluyó la incorporación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAs) en su currículum, con el fin de garantizar la continuidad del aprendizaje a través de la plataforma de gestión del aprendizaje digital CANVAS.

Producto del avance de las tecnologías y el contexto mundial de la pandemia, surge la necesidad de implementar un modelo educativo bimodal, que combine el aprendizaje virtual y presencial incorporando recursos digitales como los OVAs al aula virtual de CANVAS.

En la actualidad, la formación en educación superior en salud se encuentra en un proceso de transformación orientado hacia enfoques más integrales, preventivos y centrados en el bienestar. Según la literatura el sistema educativo superior se articula con transformaciones más amplias como son la incorporación de tecnologías, la flexibilidad curricular y el énfasis en competencias socioemocionales, lo que contribuye a una formación más pertinente frente a los desafíos actuales en salud.[1]

Diversos estudios internacionales han evidenciado el impacto positivo de la educación semipresencial en carreras del área de la salud como odontología, destacando mejoras en el aprendizaje autónomo, la flexibilidad curricular y el desarrollo de competencias digitales en estudiantes y docentes.[2,3]

La modalidad b-learning ofrece ventajas como la flexibilidad y la autonomía, permitiendo que los estudiantes gestionen su tiempo y recursos, lo que facilita un aprendizaje más personalizado y autodirigido.[4]

Los OVAs constituyen recursos digitales o no digitales reutilizables que facilitan el aprendizaje mediante el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación.[5] Apoyan el proceso educativo mediante recursos como audio, video, documentos interactivos, gamificación, mapas mentales y animaciones. Su uso promueve una enseñanza activa y facilita el seguimiento docente.[6]

Los OVAs se pueden clasificar de diferentes formas, ya sea por su diseño, interactividad, uso o momento en el cual se incorporan al proceso de Enseñanza-Aprendizaje.[5]

Según la interactividad de los OVAs se definen cuatro niveles:

Nivel I (Pasivo): El usuario actúa como un receptor de información, puede leer texto en la pantalla, así como ver gráficos o imágenes. Logra interactuar usando los botones de navegación para desplazarse o navegar por los vínculos del texto[7]. En esta categoría se incluyen las infografías, video clases y motion graphics, estos últimos son representaciones visuales animadas que combinan diseño gráfico y técnicas de animación para crear movimiento, transmitir mensajes o narrar historias de forma dinámica y atractiva.[8]

Nivel II (Interacción limitada): El usuario puede dar respuestas simples según las indicaciones de la instrucción.[7]

Nivel III (Interacción compleja): El usuario realiza múltiples y variadas acciones como respuestas a las instrucciones. Permite la entrada de cuadros de texto y la manipulación de objetos gráficos para la evaluación de la información presentada. En esta categoría se incluyen las gamificaciones.[7]

Los OVAs interactivos proporcionan un enfoque más dinámico y personalizado para el aprendizaje, lo que resulta en una mayor participación del estudiante en el proceso educativo.

Nivel IV (Interacción en tiempo real): El usuario participa en una simulación que refleja exactamente la situación de trabajo.[7] Numerosas instituciones educativas implementan esta estrategia educativa, especialmente en profesiones sanitarias, que encuentran diversos beneficios de una interacción profesional-paciente simulada.[9]

Estos cuatro tipos de OVAs representan distintas formas de abordar el aprendizaje digital, desde enfoques más tradicionales hasta experiencias altamente interactivas y especializadas, que pueden ser utilizadas dependiendo del contexto educativo.

Diversos estudios han evidenciado que los OVAs constituyen una herramienta pedagógica eficaz. Herrera y Vacca (2024)[10] concluyen que su uso genera una experiencia de aprendizaje favorable, caracterizada por su facilidad de uso, la promoción de la retención a largo plazo y altos niveles de satisfacción entre los estudiantes. Por su parte, Alvarado y Gallegos (2023)[11] destacan que los OVAs contribuyen al aumento de la motivación y a la mejora del rendimiento académico. Asimismo, se han identificado características específicas que potencian su efectividad, tales como la capacidad de adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes.

Es esencial considerar el componente didáctico en el diseño de los OVAs, especialmente en sus elementos visuales y auditivos. Este enfoque permite evaluar su impacto en el proceso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.[6]

En el contexto chileno, sólo se ha encontrado evidencia sobre la implementación de modalidad bimodal en cursos de Imagenología Oral para el último año de la carrera de Odontología,[12] pero no existen estudios previos sobre su uso en cursos de pregrado en otras etapas de la formación odontológica.

Este artículo tiene como objetivo describir la experiencia de implementación de la modalidad b-learning en las asignaturas de Imagenología Oral de pregrado de la carrera de Odontología de la UDP, mediante el uso del modelo de diseño instruccional ADDIE e incorporación de OVAs.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio corresponde a una experiencia educativa curricular descriptiva sin intervención experimental.

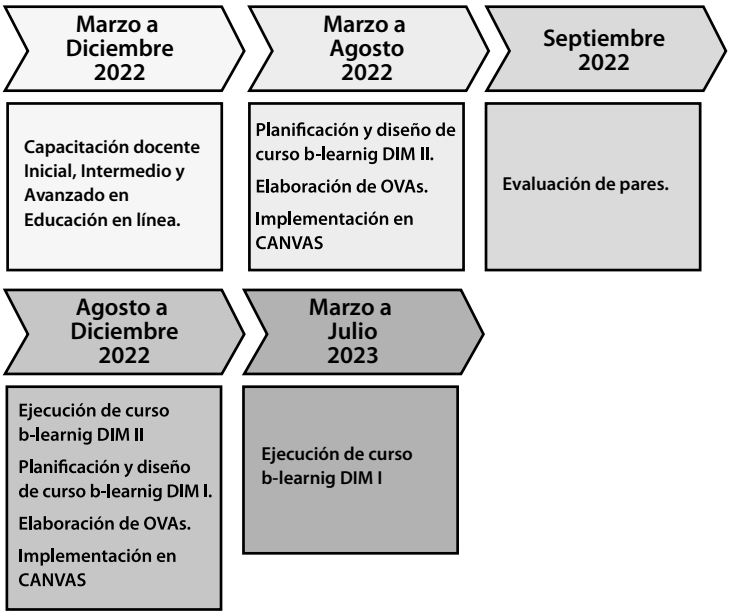
DIM I tiene como objetivo la construcción de los conocimientos en imagenología oral por parte del estudiantado, desde los principios básicos de radiología y formación de la imagen radiográfica, conocimiento de la anatomía radiográfica normal y técnicas radiográficas intraorales retroalveolares básicas y ortopantomografía. DIM II da continuidad a este constructo incorporando las técnicas radiográficas intraorales complementarias, técnicas extraorales e imagenología 3D, valorando el aporte de la imagenología oral en las diferentes especialidades odontológicas y en el estudio de las patologías del territorio buco máxilo facial, así como el diagnóstico radiográfico de las patologías prevalentes, utilizando la sistemática de interpretación radiográfica.

En el año 2022 comenzó la transformación de ambas asignaturas (DIM I y II) hacia b-learning y se realizó la capacitación de los docentes en Educación en Línea (nivel inicial, intermedio y avanzado) a cargo de la unidad de Educación en Línea de la UDP, lo que permitió al cuerpo docente realizar el diseño, planificación del curso y la elaboración e implementación de OVAs en el aula virtual. El objetivo de la capacitación fue dotar al cuerpo docente de competencias pedagógicas y técnicas para diseñar actividades virtuales y materiales reusables alineados con resultados de aprendizaje. Todo el proceso de transformación a la nueva modalidad se realizó con el apoyo de Educación en Línea, unidad académica de la UDP que reúne a un equipo multidisciplinario especializado, cuyo principal objetivo es implementar la modalidad semipresencial en carreras de pregrado, apoyando y facilitando el desarrollo y confección de los cursos adaptados a este formato.

Participaron 52 estudiantes de DIM I (año 2023) y 81 estudiantes de DIM II (año 2022). Se incluyeron los estudiantes inscritos en cada asignatura en los semestres señalados; no se aplicaron criterios de exclusión, instrumentos, ni se recolectaron datos personales. Participaron 3 docentes responsables del diseño e implementación. La selección fue por inclusión de la cohorte completa inscrita en la asignatura durante los semestres mencionados.

Durante el primer semestre del año 2022 (marzo a julio) se realizó la planificación y elaboración del curso DIM II que fue implementado el segundo semestre del mismo año (agosto). Durante el segundo semestre (agosto a diciembre) se diseñó el curso DIM I, implementándose el primer semestre 2023 (marzo) (***figura 1***).

Figura 1: Cronología de transformación hacia b-learning.



El proceso de transformación se realizó a través del desarrollo del modelo ADDIE de Diseño Instruccional: -Análisis -Diseño -Desarrollo -Implementación y Evaluación[13]. El modelo ADDIE es de forma circular, ya que los cursos son sometidos a procesos de mejora continua.

El objetivo del diseño instruccional es generar un ambiente pedagógico con materiales educativos que le permitan al estudiante explorar y activar conocimientos previos bajo la guía y supervisión del docente, permitiendo así el logro de aprendizajes significativos.[13]

La transformación de las asignaturas de Imagenología Oral con el modelo ADDIE se desarrolló a través de las fases de:

1. Análisis: revisión de los resultados de aprendizaje, evaluación de los contenidos planteados y de los conocimientos previos de los estudiantes y análisis de los recursos digitales disponibles. A continuación de este análisis, se determina el porcentaje de presencialidad (la recomendación en la UDP es al menos un 40% en pregrado) y de actividades virtuales sincrónicas (fomentan un aprendizaje más social) y asincrónicas (otorgan flexibilidad y permiten el desarrollo de habilidades cognitivas).

2. Diseño: en esta fase se realizó la planificación del curso a través de una matriz global y otra detallada para cada asignatura. En la matriz global se organiza en forma general el número de semanas, sesiones y formato, especificando los resultados de aprendizaje, contenidos de las unidades y semanas destinadas a cada unidad. En la matriz detallada se describe por sesión o módulo el tipo de actividad a realizar y el formato, el/los OVAs asociados a cada una de ellas y las evaluaciones correspondientes.

3. Desarrollo: corresponde a la creación de los OVAs y su implementación en el aula virtual de CANVAS. La primera etapa es de elaboración, donde se desarrollan los contenidos de cada OVA a través de un proceso de guionización. A continuación, la etapa de maquetación se realiza con la unidad de Educación en Línea de la UDP, encargados del diseño gráfico y digitalización. Posteriormente, se realiza el proceso de revisión y corrección, hasta la obtención del OVA aprobado para su implementación en el aula virtual.

4. Implementación: ejecución de la asignatura semipresencial. Se implementaron coordinadamente las actividades presenciales (clases, pasos prácticos y evaluaciones) y las actividades virtuales sincrónicas (clases) y asincrónicas (OVAs).

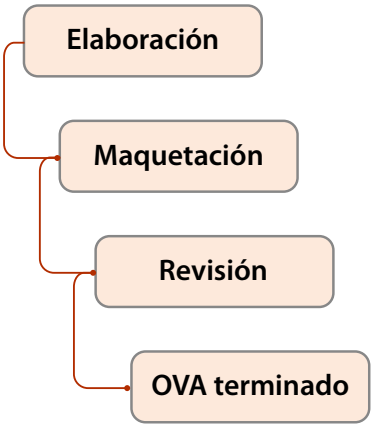
Los OVAs implementados en esta etapa corresponden a motion graphics, infografías, cápsulas y videos (nivel I) y para el desarrollo de aprendizajes más significativos se utilizaron además, quizzes interactivos (nivel II) y gamificaciones (nivel III).

5. Evaluación: en esta etapa la asignatura DIM II fue evaluada con la "Rúbrica de Evaluación para Formación Semipresencial" de Educación en Línea de la UDP, instrumento orientado al aseguramiento de la calidad del diseño y planificación de la oferta formativa en línea. La rúbrica se estructura en 3 criterios, 10 dimensiones y 53 indicadores, distribuidos en: (1) Presentación y organización general del curso, (2) Diseño y planificación del curso, y (3) Uso de tecnologías y objetos virtuales de aprendizaje. Este instrumento se centra en el curso y en su diseño instruccional, entendido como la decisión sobre la estructura, secuencia, contenidos, recursos y sistema de evaluación. En esta experiencia se utilizó su aplicación formativa por pares docentes, con niveles de logro: Logrado, Parcialmente logrado, No logrado y No aplica.

No se aplicaron cuestionarios ni otros instrumentos a estudiantes, ni se recolectaron datos personales; la evaluación se realizó exclusivamente mediante rúbrica institucional aplicada por pares docentes. Los docentes autorizaron la revisión del curso con fines académicos, por lo que no se requirió dispensa de consentimiento informado por parte de los estudiantes.

Producto de esta evaluación se identificaron mejoras para el curso DIM II: actualización del curriculum de los docentes, incluir en la presentación del curso el rol del estudiante en la modalidad b-learning, insertar página de instrucciones para cada actividad virtual y foros de discusión en cada unidad o módulo (con tiempos definidos de pregunta y respuesta), así como mesas redondas presenciales de discusión de contenidos. Estas mejoras se incorporan en el curso DIM I, que en ese momento se encontraba en fase de diseño (***figura 2***).

Figura 2: Etapas en la elaboración de un OVA.



RESULTADOS

Se transformaron las asignaturas de pregrado de Imagenología Oral de la carrera de Odontología de la UDP a modalidad b-learning a través del modelo de diseño instruccional ADDIE.

La semipresencialidad en DIM I se distribuyó en un 47% virtual y un 53% presencial, y en DIM II la distribución fue de un 50% para ambas modalidades.

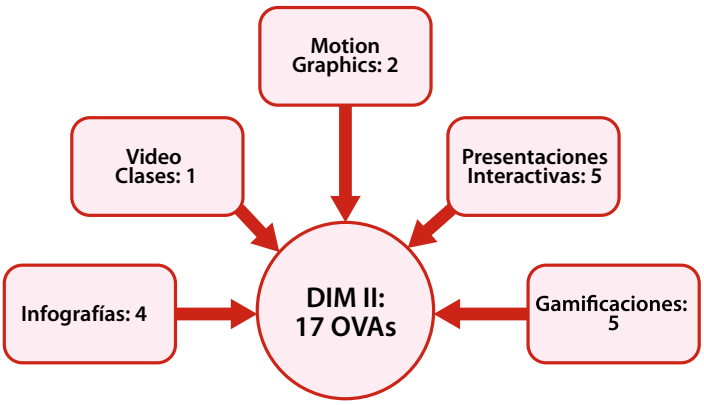
La modalidad b-learning de las asignaturas se estructuró en el aula física y virtual de la plataforma CANVAS, combinando clases presenciales y virtuales (asincrónicas y sincrónicas), evaluaciones presenciales y pasos prácticos presenciales y OVAs.

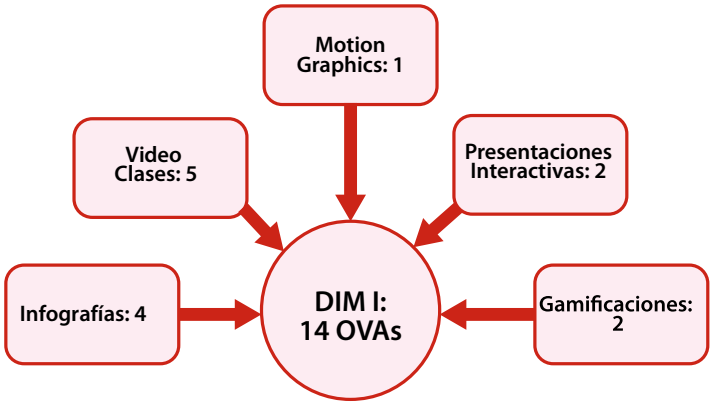
Se elaboraron un total de treinta y un (31) OVAs para ambas asignaturas: catorce (14) para DIM I y diecisiete (17) para DIM II (***figura 3***).

La evaluación por pares permitió identificar fortalezas en la estructura del curso y oportunidades de mejora, las cuales fueron incorporadas en la planificación posterior. En la evaluación mediante rúbrica se observó un adecuado nivel de cumplimiento en la organización del curso, la coherencia entre resultados de aprendizaje y actividades, así como la calidad de los recursos educativos. Como principales oportunidades de mejora, se identificó la necesidad de explicitar mejor las instrucciones para las actividades virtuales y fortalecer las instancias de interacción entre estudiantes, aspectos que fueron incorporados en el rediseño del curso. Estos resultados evidencian la pertinencia del diseño instruccional implementado en el contexto de la modalidad b-learning.

La implementación permitió consolidar una estructura de curso más clara, mayor integración entre modalidad presencial y virtual, y una mayor sistematización de los recursos didácticos.

Figura 3: Distribución de OVAs en las asignaturas de DIM I y II.





DISCUSIÓN

La experiencia de transformar las asignaturas de Imagenología Oral en pregrado de la carrera de Odontología de la UDP a b-learning incorporando OVAs, es un paso significativo en la adaptación de la educación para carreras del área de la salud.

Este proceso fue fundamentado en el modelo ADDIE que adapta el sistema educativo con la integración efectiva de herramientas tecnológicas. La implementación del modelo enfatiza la importancia de realizar un enfoque sistemático y basado en evidencia científica que garantice la efectividad educativa, tanto en clases presenciales y virtuales, promoviendo un aprendizaje más dinámico. Así es como la literatura enfatiza que "este modelo fomenta la organización y creación de espacios innovadores, útiles y creativos en un contexto de formación en línea, contribuyendo así a la mejora del rendimiento académico, la motivación y la implicación de los alumnos".[14]

Estos hallazgos son consistentes con los resultados obtenidos en la evaluación por pares, donde se evidenció que una adecuada alineación entre objetivos, actividades y evaluación, favorecen la calidad del proceso formativo en entornos b-learning.

Diversos autores, como Spatioti et al. (2022)[14] y Morales (2022),[15] destacan que el modelo ADDIE, aplicado en entornos de educación en línea tanto sincrónicos como asincrónicos, representa una valiosa fuente de orientación al ofrecer buenas prácticas pedagógicas. Estas prácticas contribuyen significativamente a optimizar el desempeño de diseñadores instruccionales y docentes, fortaleciendo la planificación y ejecución de procesos formativos efectivos.

A su vez, el enfoque pedagógico en la creación de OVAs permite adaptar los recursos educativos a las necesidades específicas de la carrera de Odontología, ofreciendo una variedad de herramientas interactivas desarrolladas en la plataforma CANVAS, que fomentan el autoaprendizaje y la participación de los estudiantes.

La formación continua en línea se ha consolidado como un eje fundamental para el desarrollo profesional docente, permitiendo la actualización en tendencias pedagógicas y la adquisición de nuevas habilidades que responden a contextos educativos cambiantes. Parizaca-Ninaja et al. (2024),[16] concluyen que una actitud positiva hacia esta formación refleja el compromiso del docente con la mejora constante, impactando positivamente tanto en los estudiantes como en la sociedad. Asimismo, la motivación se reconoce como un factor clave que favorece el interés por el aprendizaje y facilita la aplicación efectiva de nuevos conocimientos. En este contexto, los entornos virtuales interactivos han potenciado el desarrollo de competencias digitales y metodológicas de los docentes, dinamizando la enseñanza y fomentando una participación más activa en los procesos de formación.

En Chile, sólo encontramos un estudio sobre semipresencialidad en Imagenología Oral en Odontología, implementado en 2018 con estudiantes de sexto año mediante la plataforma Moodle. Esta investigación se centró en evaluar la efectividad de esta metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la comparación de las calificaciones obtenidas y el análisis de la satisfacción estudiantil. Sin embargo, no especifica el modelo de diseño instruccional utilizado para adaptar el curso.[12]

En esta misma línea, hay estudios como el de Mücke et al. (2024)[2] que mide la eficacia de la educación en línea semipresencial pre-pandemia y durante la pandemia en asignaturas de Radiología Oral en pregrado y concluye que ambas modalidades son igual de efectivas. Establece que la educación combinada (clases sincrónicas y asincrónicas) es beneficiosa para el área de la salud, ya que promueve la reflexión a un alto nivel cognitivo y los debates, la adquisición de competencias complejas y permite la flexibilidad fomentando a su vez, un ritmo propio de aprendizaje.

De manera coherente con estos hallazgos, Kavadella et al. (2012)[3] evaluó la eficacia de un curso b-learning de Radiología Oral en pregrado, concluyendo que esta modalidad no sólo mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también es altamente valorada por su claridad, organización y capacidad para fomentar la participación activa. Los estudiantes manifestaron actitudes positivas hacia la metodología combinada, destacando su utilidad para motivar el aprendizaje y facilitar la comprensión de contenidos complejos. Además, las sesiones presenciales fueron consideradas valiosas para reforzar los conocimientos y resolver dudas, lo que demuestra el potencial del aprendizaje semipresencial como estrategia educativa efectiva en el área odontológica.

La transformación de las asignaturas de Imagenología Oral en pregrado a la modalidad b-learning evidencia la importancia de implementar un proceso estructurado que garantice la calidad de estos cursos semipresenciales. El modelo de diseño instruccional ADDIE demostró ser una herramienta efectiva para organizar y ejecutar esta transición. La evaluación de pares desempeñó un rol clave, permitiendo realizar ajustes en los cursos.

La capacitación de los docentes en educación en línea es crucial para que adquieran los conocimientos necesarios sobre las mejores prácticas pedagógicas en el entorno b-learning y puedan aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles.[3]

El trabajo con un equipo multidisciplinario es fundamental para asegurar la creación de recursos pedagógicos virtuales efectivos, atractivos y alineados con los objetivos de aprendizaje de las asignaturas.

La modalidad b-learning permitió la implementación de una metodología de aprendizaje activa, donde el estudiante es el centro del proceso de enseñanza aprendizaje, adaptándose a los diferentes tipos de aprendizaje, nivelando conocimientos previos y permitiendo que el estudiante se responsabilice de su proceso de enseñanza, y así, el docente actúa sólo como un guía y facilitador.

La posibilidad de contar con recursos digitales y reutilizables con un propósito educativo, facilita la enseñanza centrada en el estudiante, fomentando el autoaprendizaje y la organización.

Hasta la fecha, la evidencia de la modalidad b-learning en Imagenología Oral en Chile es escasa. La implementación de la metodología usada en DIM I y DIM II en la UDP es pionera, convirtiéndose en una experiencia innovadora.

Se sugiere continuar desarrollando investigaciones que permitan evaluar los resultados de la transición hacia la modalidad b-learning, explorando el nivel de conocimientos alcanzados por los estudiantes en relación con los resultados de aprendizaje de las asignaturas.

Entre las limitaciones de esta experiencia se reconoce la ausencia de mediciones objetivas de aprendizaje y de instrumentos de percepción estudiantil, lo que restringe la evaluación del impacto real de la implementación. Asimismo, al tratarse de una experiencia descriptiva, sus resultados no son generalizables, aunque sí aportan evidencia contextual relevante para futuras implementaciones. Como proyección futura, se propone incorporar estudios evaluativos que consideren resultados de aprendizaje y satisfacción estudiantil.

AGRADECIMIENTOS

Equipo de Educación en Línea Universidad Diego Portales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Velasco E, Cabeza O. Enseñanza de la odontología durante la pandemia del COVID-19: aprendizajes para las Instituciones de Educación Superior. Jangwa Pana. 2023;22(3):1-18. doi: *https://doi.org/10.21676/16574923.5056*
2. Mücke K, Busch C, Becker J, Drescher D, Becker K. Is online-only learning as effective as blended learning? A longitudinal study comparing undergraduate students' performance in oral radiology. Eur J Dent Educ. 2024;28:236–50. *https://doi.org/10.1111/eje.12941*
3. Kavadella A, Tsiklakis K, Vougiouklakis G, Lionarakis A. Evaluation of a blended learning course for teaching oral radiology to undergraduate dental students. Eur J Dent Educ. 2012;16(1):e88–95. *https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2011.00680.x*
4. Perona E, Cuttica M. Cambios en la modalidad de enseñanza en el marco de un modelo institucional. El caso de Metodología de la Economía. Virtualidad Educ Cienc. 2021;12:103–118. *https://doi.org/10.60020/1853-6530.v12.n22.32120*
5. Veytia-Bucheli MG, Lara-Villanueva RS, García-Robelo O. Objetos Virtuales de aprendizaje en la educación superior. Eikasia Rev Filos. 2018;79.
6. Apolinario NM. Uso de objetos virtuales de aprendizaje para fomentar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes en una unidad educativa de Santa Elena 2022. Cienc Lat Rev Cienc Multidiscip. 2023;6(6):12126–12154. *https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4245*
7. Guevara R, Botero R, Castro C. Una revisión a los niveles de interactividad de los contenidos digitales. Nuevas Ideas Inform Educ TISE. 2015;11:469–473.
8. Shaarani AS, Bakar N, Salam S, Shahuddin S. Using motion graphic video in higher education to teach programming. Int J Comput Inf Syst Ind Manag Appl. 2021;13:202.
9. De Castro Peraza ME, Rodriguez ND, Molina FJC, Rocha NDL, Jorge JMT, De Vega de Castro AG, et al. Objetos virtuales de aprendizaje para ciencias de la salud. Libro de Actas IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Educativa y Docencia En Red. 2021:986. *https://doi.org/10.4995/inred2021.2021.13745*
10. Aparicio Herrera A, Leguízamo Vacca CM. Innovación educativa en el aprendizaje de rehabilitación oral: evaluación de la usabilidad de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) de prótesis total. Rev Int Pedagogía Innov Educ. 2024;4:11–39. *https://doi.org/10.51660/ripie.v4i1.158*
11. Alvarado MEL, Gallegos EA. Efectos de la aplicación de proyectos de objetos virtuales de aprendizaje (ovas) en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Cienc Lat Rev Cienc Multidiscip. 2023;7(1):5954–71. *https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4895*
12. Concha G, López I. Efectividad del b-learning como metodología de enseñanza-aprendizaje de radiología oral en 6° año de la carrera de odontología de la Universidad de los Andes, Chile. Int J Odontostomatol. 2022;16:177–84. *http://doi.org/10.4067/S0718-381X2022000200177*
13. Jardines Garza FJ. Revisión de los principales modelos de diseño instruccional. Innov Negocios. 2011;8:357–89. *https://doi.org/10.29105/rinn8.16-7*
14. Spatioti AG, Kazanidis I, Pange J. A comparative study of the ADDIE instructional design model in distance education. Information. 2022;13(9):402. *https://doi.org/10.3390/info13090402*
15. Morales González B. Diseño instruccional según el modelo ADDIE en la formación inicial docente. Apertura. 2022;14(1):80–95. *http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2160*
16. Parizaca-Ninaja RM, Huamantuna-Sullo AE, Pizarro-Ninasivincha JY, Garcia Apaza JY. Formación docente en línea y aprendizaje a distancia: cienciometría y revisión en Scopus y SciELO. FIDES ET RATIO. 2024;28(28):165–90. *https://doi.org/10.55739/fer.v28i28.158*