

ARTÍCULO DE REVISIÓN



Código RVR092

USO DE BLENDED LEARNING O APRENDIZAJE COMBINADO EN ODONTOLOGÍA. REVISIÓN DE ALCANCE

Tejada, Andreina  ; Lleras, María Evangelina 

Odontólogo. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela

Maestrante en Educación mención Informática y Diseño Instruccional. Facultad de Humanidades y Educación, Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela

Autor de contacto: Andreina Tejada

e-mail: od.andreinatejada@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Vancouver: Tejada A, Lleras ME. Uso de Blended Learning o Aprendizaje Combinado en Odontología. Revisión de Alcance. *IDEULA*. 2023;(10): 80-103.

APA: Tejada, A. y Lleras M.E. Uso de Blended Learning o Aprendizaje Combinado en Odontología. Revisión de Alcance. *IDEULA*, (10), 80-103.

Recibido: 17/1/2023

Aceptado: 13/4/2023

RESUMEN

El siglo XXI ha llegado acompañado de múltiples cambios producto de la revolución tecnológica; en consecuencia, el ámbito educativo se ha visto en la obligación de modificar sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre los nuevos modelos, se encuentra el b-learning, método que combina la presencialidad de la educación tradicional y la virtualidad de la educación a distancia. La literatura muestra como el b-learning puede adaptarse adecuadamente a las necesidades de la carrera de odontología, por lo que la presente investigación tuvo como objetivo examinar la evolución y el estado de los estudios existentes relacionados con el uso del b-learning en odontología, a través de una revisión de alcance. Se realizó una búsqueda electrónica en Pubmed, Scholar Google, Scielo y EBSCO hasta junio de 2022, obteniendo total de 42, los cuales fueron categorizados según año de publicación, idioma, país, tipo de estudio, nivel académico de los estudiantes, naturaleza de estudio y área de conocimiento. Entre los resultados destaca, que el año de publicación predominante fue el 2021. La naturaleza de estudio más frecuente fue asignaturas de pregrado, donde rehabilitación bucal y ortodoncia destacaron como las áreas más reportadas. La mayoría de las investigaciones recolectadas, obtuvieron una mejoría significativa entre la implementación del b-learning al compararlo con la educación tradicional.

Palabras claves: Aprendizaje mixto en Odontología, Aprendizaje Combinado en Medicina, Educación Odontológica.

USE OF BLENDED LEARNING IN DENTISTRY. SCOPING REVIEW.

ABSTRACT

The XXI century has arrived accompanied by multiple changes resulting from the technological revolution; Consequently, the educational field has been forced to modify its teaching-learning processes. Among the new models, there is b-learning, a method that combines the face-to-face of traditional education and the virtuality of distance education. The literature shows how b-learning can be adequately adapted to the needs of the dental career, so the objective of this research was to examine the evolution and status of existing studies related to the use of b-learning in dentistry, through a scoping review. An electronic search was carried out in Pubmed, Scholar Google, Scielo and EBSCO until June 2022, obtaining a total of 42, which were categorized according to year of publication, language, country, type of study, academic level of the students, and nature of the study and knowledge area. Among the results, it stands out that the predominant year of publication was 2021. The most frequent nature of study was undergraduate subjects, where oral rehabilitation and orthodontics stood out as the most reported areas. Most of the research collected, obtained a significant improvement between the implementation of b-learning when compared to traditional education.

Keywords: Blended Learning, Dental Blended Learning, Medical Blended Learning.

INTRODUCCIÓN

Los estudiantes del siglo XXI están familiarizados con la tecnología, acostumbrados a utilizarla con una actitud positiva en cuanto a su implementación (Botelho, Agrawal y Bornstein, 2018). Al mismo tiempo, desde el punto de vista pedagógico, los métodos electrónicos permiten un aprendizaje activo, donde los estudiantes prueban sus propios modelos mentales y pueden sentirse más motivados (Bridges, Chang, Chu, y Gardner, 2014), provocando el desarrollo de estrategias cognoscitivas, más que la adquisición de conocimiento, lo que a la larga fomenta competencias (Hudson, 2004). La literatura científica en las últimas décadas, ha dedicado espacios para describir cómo los procesos de enseñanza-aprendizaje han pasado del uso de la televisión y la correspondencia, al internet, los e-books, el correo electrónico, los dispositivos móviles, entre otros; condiciones que, consecuentemente, se han convertido en aceleradores de cambio que influyen sobre los actores principales del proceso, los docentes y los estudiantes. (Islas, 2014)

Los nuevos tipos de aprendizaje se han vuelto populares en la educación desde la aparición de Internet. Estos modelos permiten aprender a trascender las fronteras del espacio y el tiempo, mejoran la eficacia del aprendizaje colaborativo e individualizado y son más convenientes. Sin embargo, presenta algunas desventajas, como el alto costo en materiales multimedia, en mantenimiento de la plataforma e inversión en capacitación de los usuarios. Paralelamente, el aprendizaje tradicional presenta varias limitaciones, incluida la necesidad de la presencia física de estudiantes y profesores en un momento y lugar específicos (Vallee, Blacher, Cariou y Sorbets, 2020).

El b-learning es una modalidad educativa que responde al contexto social actual, conceptualizado como un aprendizaje que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial. Enfatiza el uso de las TIC y permite mejorar la experiencia educativa más allá del espacio tiempo.

Tiene por característica el ambiente presencial y la guía del docente como en las clases tradicionales, pero agrega actividades propias de la virtualidad, se utilizan diversas técnicas y metodologías de la enseñanza y fomenta el aprendizaje colaborativo. En este caso, la clase magistral deja de ser el centro de la docencia y el profesor se convierte en un apoyo continuo durante el proceso de aprendizaje del estudiante (Valentín, González, López y Mateos, 2016) Combina lo positivo de la formación presencial (trabajo directo de actitudes y habilidades) con lo mejor de la formación a distancia (interacción, rapidez y economía) enriqueciendo el método formativo, individualizando la formación y abarcando más objetivos del aprendizaje. (Castro, 2018). Ha sido llamado de diversas maneras como aprendizaje bimodal, combinado, flexible, híbrido, mezclado, mixto, semipresencial, entre otras, a través del cual el estudiante cuenta con una tutoría personalizada y una evaluación constante, con la ventaja de la flexibilidad espaciotemporal y la abierta accesibilidad a los materiales (Fernández, 2011)

En el ámbito de la odontología, estudios realizados indican que los estudiantes perciben al *b-learning* con una elevada satisfacción, además que otorga accesibilidad a la información, rapidez en la comunicación, desarrollo y actualización de contenidos (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2008). Se describen experiencias positivas al implementarlo, generando mayor confianza y seguridad en los estudiantes, quienes trabajan en ambientes controlados, con la flexibilidad que implica disponer de su tiempo y elegir el lugar en donde hacerlo (Rehani, 2017). Diversas investigaciones han comprobado que el *b-learning* puede ser más efectivo que el *e-learning* o el aprendizaje presencial por sí solos (Shaw, Barnet, Mcgregor y Avery, 2015). Adicionalmente, la incorporación de las TIC

al proceso permite generar experiencias de aprendizaje variadas, tanto colaborativas como individuales, propiciando un ambiente centrado en el estudiante.

Estudios recientes sobre el desarrollo, implementación y evaluación de cursos *b-learning* han sido realizados en varias especialidades odontológicas, tanto en pregrado como posgrado; estos han investigado tanto el rendimiento y la efectividad como las percepciones, expectativas y actitudes de los alumnos ante este método (Muñoz, Matus, Pérez y Fasce, 2017). Tal es el caso de Castro y Lara (2018), que implementaron dicho enfoque en un curso del posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Perú, con la participación de 30 estudiantes. Se utilizó el cuestionario de satisfacción con metodología *b-learning* para evaluar las actividades de enseñanza-aprendizaje, interacción, evaluación y satisfacción general. Concluyeron que la mayoría de los estudiantes (97%), se encuentran satisfechos con el enfoque virtual-presencial como una alternativa metodológica del proceso enseñanza-aprendizaje y evaluación.

En Jordania, Qutieshat, et al. (2019), aplicaron la modalidad sobre dos cohortes cursantes del 4to año de Odontología; un grupo de estudio al que se le aplicó el *b-learning* frente a un grupo control al que se hizo educación convencional presencial. Obtuvieron como resultado, que el grupo de estudio tuvo un desempeño significativamente mayor (7,2 puntos arriba) en comparación con el grupo control. En general la percepción de los estudiantes fue positiva ante este enfoque mixto y su integración dentro del plan de estudio.

En EEUU, Varthis y Anderson (2016) hicieron algo similar, estudiando la percepción de 20 estudiantes de segundo año de Odontología de la Universidad Regional del Noreste, con respecto a un programa *b-learning* ejecutado con aula invertida. Tenían además dentro de sus objetivos, motivar a instituciones o directores de curso, a tomar en cuenta el aprendizaje auto-regulado y el

constructivismo social dentro del marco teórico, al emplear blended learning en su pensum odontológico. Como resultado los estudiantes recibieron positivamente la modalidad y en el análisis de datos hubo cambios cognitivos significativos.

Estudios demuestran que existe dificultad en el proceso de vincular el conocimiento teórico con la práctica clínica, lo que lleva a la necesidad de un método de instrucción que brinde apoyo adecuado para adelantarse a este obstáculo. El egresado de odontología, no solo debe poseer habilidades clínicas, sino que también, debe desarrollar la capacidad de razonar y comprender la lógica detrás de cada procedimiento que realiza sobre su paciente. Para lograr esto, la educación debe facilitarles la práctica reflexiva a través de un aprendizaje centrado en ellos, que los ayude a relacionar la teoría a la práctica y les proporcione una perspectiva concreta, siempre que se enfrenten a una situación clínica desafiante (Qutieshat, Abusamak y Maragha, 2020).

Con base en lo anterior, en la formación de odontólogos, la modalidad blended learning (b-learning) puede adaptarse adecuadamente a las necesidades de la carrera y del contexto social actual. En el mundo, existe evidencia científica que describe su uso en Odontología, sin embargo, sigue siendo escasa en comparación con otras disciplinas, por lo que la presente investigación propone como objetivo examinar la evolución y el estado de los estudios existentes a nivel mundial relacionados con el uso del b-learning en odontología, con la finalidad en primer lugar de examinar la profundidad de la literatura publicada hasta ahora, en segundo lugar de proporcionar una data actualizada sobre su uso en áreas odontológicas y en tercer lugar pudiese servir de incentivo para que los docentes incluyan la modalidad dentro de sus programas curriculares, renovando sus métodos de enseñanza/aprendizaje en coherencia a la era digital actual.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estrategias de búsqueda

Se utilizaron 2 estrategias: primero, una búsqueda electrónica en bases de datos, repositorios y motores de búsqueda que estuvieron comprendidos por Pubmed, Scholar Google, Scielo y EBSCO, la cual consideró investigaciones de los últimos diez años hasta junio de 2022. Se usaron descriptores y combinaciones de los mismos en inglés y español, los cuales fueron: Blended Learning, Blended Learning Dental, Blended Learning medical, Aprendizaje mixto en Odontología, Aprendizaje Combinado en Medicina, Educación Odontológica. Posteriormente, el primer investigador leyó individualmente los resúmenes, seleccionando los trabajos con mayor utilidad para el estudio, siguiendo la estrategia de Graham, McKeown, Kihare, y Harris (Graham, 2012) y los parámetros del de Arksey y O'Malley (Arksey y O'Malley, 2005). Al mismo tiempo, se indagó en la bibliografía de los artículos seleccionados, con el fin de ampliar las fuentes de información, incorporando trabajos relacionados con el tema de investigación.

Criterios de inclusión y exclusión de los estudios

Las publicaciones seleccionadas comprendieron los idiomas inglés, español y portugués. En cuanto a los tipos de estudio, se seleccionaron artículos científicos, estudios comparativos, metanálisis y revisiones sistemáticas de la literatura que incluyeran como tema de estudio el uso del *b-learning* en odontología en los diferentes ámbitos educativos: pregrado, postgrado, especialización, cursos y diplomados desde el 2012 hasta junio de 2022.

Categorías de análisis

Los artículos fueron leídos por el primer autor y categorizados de acuerdo al año de publicación, idioma, país, tipo de estudio, nivel académico de los estudiantes (pregrado o postgrado), naturaleza de estudio (asignatura de pregrado, especialidad, cursos o diplomados) y área de conocimiento. Posteriormente, los artículos fueron revisados nuevamente y de manera independiente por las 2 investigadoras, con el fin de unificar criterios en cuanto a la categorización de las fuentes de información. Después de seleccionar las publicaciones que estaban en línea con el objetivo del estudio y eliminar los artículos duplicados, así como aquellos pertenecientes exclusivamente a la modalidad *e-learning* en odontología, se realizó el proceso de extracción de datos y se ingresaron en las tablas correspondientes.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Características de los estudios seleccionados

El número de artículos obtenidos de todas las bases de datos fue de 1.656 (Pubmed: 98, Scholar Google:1.420, Scielo:3, EBSCO:135), el cual se redujo a 42 después de seleccionar las publicaciones que estaban en línea con el objetivo del estudio y eliminar los artículos duplicados, así como aquellos pertenecientes exclusivamente a la modalidad *e-learning* en odontología.

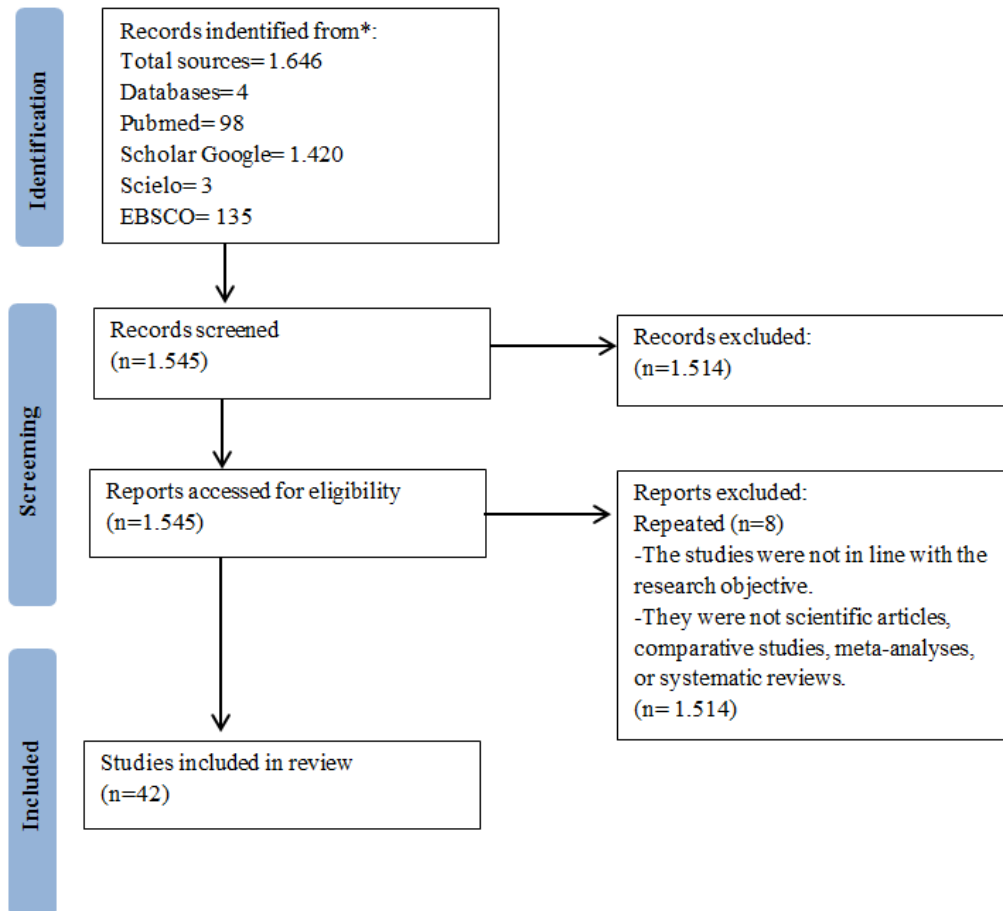


Diagrama de Flujo. PRISMA. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International journal of surgery*, 88, 105906.

La mayoría de los estudios fueron encontrados a través de Pubmed (32), siendo el año de publicación predominante el 2021 (9); este último resultado era de esperarse debido a la aparición de la pandemia COVID-19, la cual representó una emergencia de salud pública y trajo consigo cambios dramáticos y grandes desafíos en la educación odontológica de todo el mundo, debido

principalmente a la transmisibilidad de alto riesgo durante los procedimientos. En consecuencia, se adoptó el aprendizaje a distancia como un método de enseñanza alternativo para mantener el proceso de aprendizaje y garantizar la seguridad de los estudiantes, el personal y los pacientes (Rami, A., Ahed, M., Alwahadni, Elham S., et al. (2021) (Tabla 1 y 2).

Tabla 1. Cantidad de publicaciones sobre blended learning en odontología encontradas en diferentes fuentes de información.

| Fuente de Información | Número de publicaciones |
|-----------------------|-------------------------|
| Pubmed | 32 |
| SciELO | 3 |
| Google Académico | 5 |
| EBSCO | 2 |

Tabla 2. Cantidad de publicaciones sobre blended learning en odontología encontradas de acuerdo al año.

| Fecha de publicación | Número de publicaciones |
|----------------------|-------------------------|
| 2022 | 1 |
| 2021 | 9 |
| 2020 | 2 |
| 2019 | 4 |
| 2018 | 5 |
| 2017 | 3 |
| 2016 | 4 |
| 2015 | 3 |
| 2014 | 2 |
| 2013 | 2 |

| | |
|------|---|
| 2012 | 3 |
| 2011 | 1 |
| 2010 | 1 |
| 2008 | 1 |
| 2007 | 1 |

Estas publicaciones fueron de diferentes países, el país más activo en este campo fue Estados Unidos con 6 artículos, seguido de Reino Unido y Malasia con 5 y 4, respectivamente. Cabe destacar que no se encontró ninguna investigación dentro de esta temática en nuestro país Venezuela. En correspondencia con los países que tienen mayor cantidad de investigaciones, el idioma que predominó fue el inglés (34). (Tabla 3 y 4)

Tabla 3. Cantidad de publicaciones sobre blended learning en odontología encontradas de acuerdo al país.

| País | Número de publicaciones |
|----------------|--------------------------------|
| Jordania | 2 |
| Pakistán | 1 |
| Estados Unidos | 6 |
| Polonia | 1 |
| Alemania | 3 |
| Grecia | 1 |
| India | 1 |
| Reino Unido | 5 |
| Canadá | 1 |
| Noruega | 1 |
| China | 1 |
| Malasia | 4 |

| | |
|-----------------------|---|
| Australia | 2 |
| Perú | 1 |
| Chile | 2 |
| Brasil | 2 |
| Argentina | 1 |
| Uruguay | 2 |
| Arabia Saudita | 2 |
| Jamaica | 1 |
| Francia | 1 |
| Irán | 1 |

Tabla 4. Cantidad de publicaciones sobre blended learning en odontología encontradas de acuerdo al idioma.

| Idioma | Número de publicaciones |
|------------------|--------------------------------|
| Inglés | 34 |
| Español | 6 |
| Portugués | 2 |

Referente al tipo de artículo, se identificaron varios formatos: en su mayoría fueron estudios observacionales, donde no se hizo intervención en los sujetos estudiados. Se distribuyeron más o menos equitativamente entre artículos descriptivos (19) y comparativos (18), seguidos en menor proporción de exploratorios transversales (2) (Tabla 4)

Tabla 5. Cantidad de publicaciones sobre blended learning en odontología encontradas de acuerdo al tipo de estudio.

| Tipo de Estudio | Número de publicaciones |
|---|-------------------------|
| Comparativos | 18 |
| Observacionales Descriptivos | 19 |
| Cuasi Experimental | 1 |
| Ensayo clínico aleatorizado sin grupo control | 1 |
| Ensayo controlado aleatorizado con grupo control | 1 |
| Exploratorio Transversal | 2 |

Los estudios fueron principalmente aplicados a estudiantes de pregrado de odontología (32), por lo que era de esperarse que la naturaleza de estudio predominante fuera la de asignaturas de pregrado (25), seguida de cursos cortos (14). Las áreas de conocimiento más reportadas en esta modalidad de aprendizaje combinado fueron la rehabilitación bucal y la ortodoncia con 5 publicaciones cada una y cirugía bucal y maxilofacial con 4. (Tabla 6, 7 y 8).

Tabla 6. Cantidad de publicaciones sobre blended learning en odontología encontradas de acuerdo al nivel académico de los estudiantes.

| Nivel Académico de los Estudiantes | Número de publicaciones |
|------------------------------------|-------------------------|
| Pregrado | 32 |
| Postgrado | 8 |
| Mixto | 2 |

Tabla 7. Cantidad de publicaciones sobre blended learning en odontología encontradas de acuerdo a la naturaleza de estudio.

| Naturaleza de Estudio | Número de publicaciones |
|------------------------|-------------------------|
| Asignatura de pregrado | 25 |
| Especialidad/Maestría | 2 |
| Cursos cortos | 14 |
| Diplomados | 1 |

Tabla 8. Cantidad de publicaciones sobre blended learning en odontología encontradas de acuerdo al área de conocimiento.

| Área de conocimiento | Número de publicaciones |
|------------------------------|-------------------------|
| Odontología Preventiva | 1 |
| Anatomía Dentaria | 1 |
| Odontopediatría | 2 |
| Endodoncia | 2 |
| Cirugía Bucal y Maxilofacial | 4 |
| Radiología Oral | 2 |
| Farmacología | 2 |
| Rehabilitación Bucal | 5 |
| Ortodoncia | 5 |
| Patología Bucal | 1 |
| Periodoncia | 3 |
| TIC en odontología | 2 |
| Investigación en Odontología | 2 |
| Bioquímica | 1 |
| Fisiología | 2 |
| Diagnóstico Oral | 1 |
| Histología | 1 |
| Cariología | 1 |
| No lo reporta | 3 |
| Mixto | 1 |

DISCUSIÓN

La mayoría de las investigaciones recolectadas, reportaron en sus conclusiones una mejoría significativa entre la implementación del *b-learning* al compararlo con la educación tradicional en odontología (38), mientras que sólo 4 de ellas no encontraron ninguna diferencia significativa entre el uso de un método sobre otro; esto se asemeja a lo encontrado por Vaallé et al. (2020), en su revisión sistemática, donde comparaban el blended learning con la enseñanza tradicional en ciencias médicas, obteniendo como resultado de los 56 estudios recolectados, un conocimiento significativamente mejor para el aprendizaje combinado (diferencia de medias estandarizada 1,07, IC del 95 %: 0,85 a 1,28, I=94,9 %). Igualmente, se asimila a lo hallado por Liu, Q et al. (2016), quienes realizaron una revisión sistemática y metanálisis sobre la efectividad del blended learning en las profesiones de la salud. Se recolectaron 56 artículos de los cuales concluyeron que el aprendizaje combinado parece tener un efecto positivo consistente en comparación con la educación tradicional, y ser más efectivo o al menos tan efectivo como la instrucción no combinada para la adquisición de conocimientos en las profesiones de la salud.

Por otra parte, Rowe, M. et al. (2012), se propusieron determinar el impacto del aprendizaje semipresencial en la formación clínica de estudiantes de salud. Se demostró que el aprendizaje combinado ayuda a cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, al mismo tiempo que mejora una variedad de competencias clínicas seleccionadas entre los estudiantes. Sin embargo, y en discordancia con nuestra investigación, ellos encontraron pocos estudios de alta calidad para evaluar el papel del aprendizaje combinado en la educación clínica y los que se encontraron, solo brindan evidencia rudimentaria de que la integración de la enseñanza mejorada con tecnología tiene el potencial de mejorar las competencias clínicas entre los estudiantes de salud. Por lo tanto, recomiendan más investigación antes de adoptar esta modalidad de aprendizaje.

Al investigar sobre el desempeño de habilidades y satisfacción de los estudiantes al respecto de esta nueva modalidad educativa, las opiniones en general fueron positivas y apoyaron la inclusión de un modelo de aprendizaje combinado dentro de sus cursos y asignaturas. En reciprocidad con lo reportado por Du, L. et al. (2022), en su revisión sistemática aplicada a estudiantes de enfermería, donde el objetivo principal fue determinar la eficacia del aprendizaje combinado frente a la enseñanza presencial tradicional en la educación en ciencias de la salud, a partir de los tres aspectos de conocimiento, habilidades y satisfacción. Los resultados del metanálisis mostraron que el aprendizaje mixto es más efectivo que la enseñanza tradicional en términos de conocimiento, desempeño de habilidades y satisfacción con el aprendizaje. Si bien su construcción inicial puede requerir una inversión específica para mejorar los recursos didácticos y estandarizar el diseño del aprendizaje semipresencial a largo plazo, esta nueva estrategia didáctica puede mejorar la capacidad profesional y la satisfacción del aprendizaje de los estudiantes (Du, et al., 2022).

CONCLUSIONES

En la educación del siglo XXI, utilizar ambientes de aprendizaje virtual se convierte en una herramienta necesaria capaz de generar un mejor entorno para el estudiante y donde el docente tiene la oportunidad de desarrollar adecuadamente su potencial educativo. A partir de los datos obtenidos en este scoping review o revisión de alcance, se considera que el blended learning o aprendizaje mixto, pudiese representar una alternativa viable para la enseñanza de calidad en las ciencias de la salud, incluyendo el área de la odontología, debido a su influencia positiva en el aprendizaje percibida por los alumnos. Con el uso de esta modalidad, se acorta la brecha entre el conocimiento meramente teórico y la práctica clínica, manteniendo al estudiante motivado y promoviendo un aprendizaje participativo.

En los artículos revisados, se destaca el uso de distintas tecnologías como parte de estrategias pedagógicas exitosas en el ámbito de la semi-presencialidad. El estudiante de pregrado se puede ver beneficiado, sobretodo en asignaturas con un importante componente práctico, lo que puede suponer aumentar la seguridad del alumno al momento de enfrentarse a los distintos desafíos clínicos por primera vez. A pesar que la evidencia científica aun es escasa, es bastante prometedora y alienta al desarrollo de herramientas como plataformas virtuales, tutoriales, uso de modelos tridimensionales humanos, modelos o simuladores que produzcan experiencias basadas en la tecnología de realidad virtual, las cuales, pudiesen facilitar y hacer más efectivo el proceso de enseñanza aprendizaje, así como la posibilidad de experimentar situaciones de aprendizaje clínico en ambientes controlados.

RECOMENDACIONES

Luego de confirmar los beneficios ofrecidos por la modalidad *b-learning* sobre el aprendizaje de los estudiantes en el área de odontología, se considera necesario mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de técnicas digitales, planteando las siguientes recomendaciones: Promover en los profesores de las Facultad de Odontología el conocimiento y uso de estrategias pedagógicas que permitan implementar las nuevas tecnologías en su campo pedagógico, no solo en el entorno del aula sino en las áreas de preclínica..

Tanto docentes como estudiantes, deben contar con una formación adicional en Tecnologías de Información (TIC) para poder aprovechar los distintos recursos que actualmente provee la

digitalización dentro y fuera de las aulas. En el caso de los educadores deben además contar con la preparación necesaria en diseño instruccional, para poder aplicar dicha modalidad de forma óptima y realmente provechosa para el alumno. La literatura en el ámbito abordado en este trabajo es poca, por lo que se recomienda continuar con las investigaciones, especialmente en estudios de especialidad y maestrías en odontología, donde la evidencia es aún menor.

REFERENCIAS

1. Ab Ghani, S., Abdul Hamid, N., y Lim, T. (2021). Comparison between conventional teaching and blended learning in preclinical fixed prosthodontic training: A cross-sectional study. *European Journal of Dental Education*. doi:10.1111/eje.12712
2. Abd-Shukor, S., Yahaya, N., Tamil, A., Botelho, M., y Ho, T. (2021). Effectiveness of enhanced video-based learning on removable partial denture module. *European Journal of Dental Education*. doi:10.1111/eje.1265
3. Afsaneh, P., y Zohre, K. (2016). Comparison of Virtual Blended Learning with Workshops on Dental Students Knowledge of and Attitude toward Caries Risk Assessment. *Strides in Development of Medical Education*, 12(5), 765–771.
4. Alqahtani, N. D., Al-Jewair, T., AL-Moammar, K., Albarakati, S. F., y ALkofide, E. A. (2015). Live demonstration versus procedural video: a comparison of two methods for teaching an orthodontic laboratory procedure. *BMC Medical Education*, 15(1). doi:10.1186/s12909-015-0479-y

5. Álvarez, L., Licet, V., y Hermida, L. (2013). Cómo aprenden los estudiantes de odontología que cursan el último año de la carrera. *Odontoestomatología*, 15(21), 4-11. Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392013000100002&lng=es&tlng=es
6. Ariana, A., Amin, M., Pakneshan, S., Dolan-Evans, E., & Lam, A. K. (2016). Integration of Traditional and E-Learning Methods to Improve Learning Outcomes for Dental Students in Histopathology. *Journal of Dental Education*, 80(9), 1140–1148. doi:10.1002/j.0022-0337.2016.80.9.tb06196.x
7. Arksey, H. y O'Malley, L. (2005). Estudios de alcance: hacia un marco metodológico. *Revista internacional de metodología de la investigación social*, 8 (1), 19-32.
8. Bains, M., Reynolds, P. A., McDonald, F., y Sherriff, M. (2011). Effectiveness and acceptability of face-to-face, blended and e-learning: a randomised trial of orthodontic undergraduates. *European Journal of Dental Education*, 15(2), 110–117. doi:10.1111/j.1600-0579.2010.00651.x
9. Bock, A., Kniha, K., Goloborodko, E., Lemos, M., Rittich, A. B., Möhlhenrich, S. C., et al. (2021). Effectiveness of face-to-face, blended and e-learning in teaching the application of local anaesthesia: a randomised study. *BMC Medical Education*, 21(1). doi:10.1186/s12909-021-02569-z
10. Bock, A., Modabber, A., Kniha, K., Lemos, M., Rafai, N., y Hölzle, F. (2018). Blended learning modules for lectures on oral and maxillofacial surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. doi:10.1016/j.bjoms.2018.10.281
11. Botelho, M. G., Agrawal, K. R., & Bornstein, M. M. (2018). A systematic review of e-learning outcomes in undergraduate dental radiology curricula — levels of learning and implications for researchers and curriculum planners. *Dentomaxillofacial Radiology*, 47, 1–10. doi: 10.1259/dmfr.20180027.
12. Bridges, S., Chang, J. W. W., Chu, C. H., y Gardner, K. (2014). Blended learning in situated contexts: 3-year evaluation of an online peer review project. *European Journal of Dental Education*, 18(3), 170–179. <https://doi.org/10.1111/eje.12082>
13. Castro, Y., y Lara, R. (2018). Percepción del blended learning en el proceso enseñanza aprendizaje por estudiantes del posgrado de Odontología. *Educación Médica*. Vol19, num 4. 2018. pp. 223-228. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.028>.
14. Du, L., Zhao, L., Xu, T., Wang, Y., Zu, W., Huang, X., Nie, W., y Wang, L. (2022). Blended learning vs traditional teaching: The potential of a novel teaching strategy in nursing education - a systematic review and meta-analysis. *Nurse education in practice*, 63, 103354. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103354>

15. Eachempati P, Kiran Kumar KS, Sumanth KN. Blended learning for reinforcing dental pharmacology in the clinical years: A qualitative analysis. *Indian J Pharmacol.* 2016 Oct;48(Suppl 1): 25-28. doi: 10.4103/0253-7613.193315.
16. Escalante, JL, Valerio, A., & Feltrero, R. (2020). Uso de Moodle con estudiantes universitarios de Educación: Perspectivas de sus experiencias con el aprendizaje combinado. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 17 (34), 48-58.
17. Faraone, K., Garrett, P., y Romberg, E. (2012). A blended learning approach to teaching pre-clinical complete denture prosthodontics. *European Journal of Dental Education*, 17(1), e22–e27. doi:10.1111/j.1600-0579.2012.00753.
18. Erimbaue, M. I., y Blanco, S. (2019). Utilización de la modalidad B-Learning en la cátedra de Fisiología de la Facultad de Odontología de la UNT. *Rev. Fac. Odontol.* 38-46.
19. Fernández, N. (2011). Promoción del cambio de estilos de aprendizaje y motivaciones en estudiantes de educación superior mediante actividades de trabajo colaborativo en Blended Learning. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 14(2), 906-911. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.2.14.795>
20. Gadbury-Amyot, C., Redford, G., & Bohaty, B. (2017). Dental Students' Study Habits in Flipped/ Blended Classrooms and Their Association with Active Learning Practices. *Journal of Dental Education*, 81(12), 1430–1435. doi:10.21815/jde.017.103
21. Graham, S., McKeown, D., Kiuhare, S., y Harris, K. (2012). A meta-analysis of writing instruction for students in the elementary grades. *J Educ Psychol.*
22. Handal, B., Groenlund, C., y Gerzina, T. (2010). Dentistry student's perceptions of learning management systems. *European Journal of Dental Education*, 14(1), 50–54. doi:10.1111/j.1600-0579.2009.00591.x
23. Hinojo, F., y Aznar, I. (2009). Percepciones del alumnado sobre el Blended learning en la universidad. *Comunicar*, 27, 165-174.
24. Hudson, J. (2004). Computer-aided learning in the real world of medical education: Does the quality of interaction with the computer affect student learning? *Medical Education*, 38(8), 887–895. Disponible en <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.01892.x>
25. Hussain, F., Leinonen, E., & Millar, B. J. (2018). Blended learning and an exploration of student expectations on a Master's prosthodontics programme with reassessment at five years. *British Dental Journal*, 225(5), 441–447. doi:10.1038/sj.bdj.2018.746
26. Huynh, A., Latimer, J., Daubert, D., y Roberts, F. (2021). Integration of a new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases through blended learning. *J Dent Educ.* 2022 Jan;86(1):51-56. doi: 10.1002/jdd.12740.

27. Inquimbert, C., Tramini, P., Romieu, O., y Giraudeau, N. (2019). Pedagogical Evaluation of Digital Technology to Enhance Dental Student Learning. *European journal of dentistry*, 13(1), 53–57. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1688526>
28. Islas, C. (2014). El B-learning: un acercamiento al estado del conocimiento en Iberoamérica., vol. 6, pp. 86-97. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68831999008>
29. Iqbal, A., Ganji, K., Khattak, O., Shrivastava, D., Srivastava, K., Arjumand, B., et al. (2022). Enhancement of Skill Competencies in Operative Dentistry Using Procedure-Specific Educational Videos (E-Learning Tools) Post-COVID-19 Era-A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 31;19(7):4135. doi: 10.3390/ijerph19074135.
30. Jeganathan, S., & Fleming, P. S. (2020). Blended learning as an adjunct to tutor-led seminars in undergraduate orthodontics: a randomised controlled trial. *British Dental Journal*, 228(5), 371–375. doi:10.1038/s41415-020-1332-1
31. Kavarella, A., Tsiklakis, K., Vougiouklakis, G., & Lionarakis, A. (2011). Evaluation of a blended learning course for teaching oral radiology to undergraduate dental students. *European Journal of Dental Education*, 16(1), e88–e95. doi:10.1111/j.1600-0579.2011.00680.x
32. Lau, M., Kamarudin, Y., Zakaria, N., Sivarajan, S., Mohd, N., Bahar, A., et al (2021). Comparing flipped classroom and conventional live demonstration for teaching orthodontic wire-bending skill. *PLoS One*. 2021 Jul 9;16(7):0254478. doi: 10.1371/journal.pone.0254478.
33. Liu, Q., Peng, W., Zhang, F., Hu, R., Li, Y., y Yan, W. (2016). The Effectiveness of Blended Learning in Health Professions: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of medical Internet research*, 18(1). <https://doi.org/10.2196/jmir.4807>
34. Mahalaxmi, S. (2021). Blended learning. *J Conserv Dent*. Mar-Apr;24(2):111-112. doi: 10.4103/jcd.jcd_473_21
35. Maresca, C., Barrero, C., Duggan, D., Platin, E., Rivera, E., Hannum, W., & Petrola, F. (2014). Utilization of Blended Learning to Teach Preclinical Endodontics. *Journal of Dental Education*, 78(8), 1194–1204. doi:10.1002/j.0022-0337.2014.78.8.tb05791.x
36. Martínez, D. (2007). Blended learning: Modelo virtual-presencial de aprendizaje y su aplicación en entornos educativos. Departamento de Comunicación y Psicología Social, Universidad de Alicante.. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4221606>

37. Miller, C. J., y Metz, M. J. (2015). Can Clinical Scenario Videos Improve Dental Students' Perceptions of the Basic Sciences and Ability to Apply Content Knowledge?. *Journal of dental education*, 79(12), 1452–1460.
38. Miller, K., Hannum, W., y Proffit, W. (2011). Recorded interactive seminars and follow-up discussions as an effective method for distance learning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 139(3): 412-6. doi: 10.1016/j.ajodo.2010.12.013.
39. Muñoz, F., Matus, O., Pérez, C., Fasce, E. (2020). Blended learning y predisposición al aprendizaje autodirigido en un programa de especialización dental. *Educación Médica.* 21 (4), 230-236. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.006>.
40. Muñoz, F., Matus, O., Pérez, C., y Fasce, E. (2017). Blended learning y el desarrollo de la comunicación científica en un programa de especialización dental. *Educación Médica.* 6 (23), 180-189. 10.1016/j.riem.2016.09.011.
41. Nijakowski, K., Lehmann, A., Zdrojewski, J., Nowak, M., & Surdacka, A. (2021). The Effectiveness of the Blended Learning in Conservative Dentistry with Endodontics on the Basis of the Survey among 4th-Year Students during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4555. doi:10.3390/ijerph18094555
42. [Pacheco, C., Senior, A., Green, J., Watson, E., Rasmussen, K., y Compton, S. M. \(2019\). Assessing students' confidence in interpreting dental radiographs following a blended learning module. *International Journal of Dental Hygiene.* doi:10.1111/idh.12394](#)
43. [Pahinis, K., Stokes, C. W., Walsh, T. F., & Cannavina, G. \(2007\). Evaluating a Blended-Learning Course Taught to Different Groups of Learners in a Dental School. *Journal of Dental Education*, 71\(2\), 269–278. doi:10.1002/j.0022-0337.2007.71.2.tb04275.x](#)
44. Pahinis, K., Stokes, C. W., Walsh, T. F., Tsitrou, E., y Cannavina, G. (2008). A Blended Learning Course Taught to Different Groups of Learners in a Dental School: Follow-Up Evaluation. *Journal of Dental Education*, 72(9), 1048–1057. doi:10.1002/j.0022-0337.2008.72.9.tb04579.x
45. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D.,... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International journal of surgery*, 88, 105906.
46. Qutieshat, A., Abusamak, M., y Maragha, T. (2020). Impact of Blended Learning on Dental Students' Performance and Satisfaction in Clinical Education. *J Dent Educ.*84(2):135-142. doi: 10.21815/JDE.019.167. PMID: 32043588.
47. Rami, A., Ahed, M., Alwahadni, Elham S., et al. (2021). Quality, Effectiveness and Outcome of Blended Learning in Dental Education during the COVID Pandemic:

- Prospects of a Post-Pandemic Implementation. *Education Sciences*, 11(810), 810. <https://doi.org/10.3390/educsci11120810>
48. Ramlogan, S., Raman, V., & Sweet, J. (2013). A comparison of two forms of teaching instruction: video vs. live lecture for education in clinical periodontology. *European Journal of Dental Education*, 18(1), 31–38. doi:10.1111/eje.12053
 49. Reissmann, D., Sierwald, I., Berger, F., y Heydecke, G. (2015). A Model of Blended Learning in a Preclinical Course in Prosthetic Dentistry. *Journal of Dental Education*, 79(2), 157–165. doi:10.1002/j.0022-0337.2015.79.2.tb05870.x
 50. Rosenbaum, P., Mikalsen, O., Lygre, H., Solheim, E., y Schjøtt, J. (2012). A Blended Learning Course Design in Clinical Pharmacology for Post-graduate Dental Students. *Open Dent J.* 6. 182-7. doi: 10.2174/1874210601206010182.
 51. Rowe, M., Frantz, J., & Bozalek, V. (2012). The role of blended learning in the clinical education of healthcare students: a systematic review. *Medical teacher*, 34(4), e216–e221. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.642831>
 52. Santos, G., Leite, A., Figueiredo, P., y Melo, N. (2018). Teaching and learning Oral Radiology via the social medium WhatsApp. *Revista a ABENO*, 17(1), 16–25. Disponible en: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1679-59542017000100004&script=sci_arttext
 53. Santos, A., Andrade, I., Piva, M., y Takeshita, W. (2017). Avaliação e desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem no ensino da disciplina de Diagnóstico Oral por meio do blended learning. *Revista Da ABENO*, 17(2), 76–87. <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v17i2.372>
 54. Shaw T, Barnet S, Mcgregor D, Avery J. Using the Knowledge, Process, Practice (KPP) model for driving the design and development of online postgraduate medical education. *Med Teach.* 2015 Jan;37(1):53-8. doi: 10.3109/0142159X.2014.923563. Epub 2014 Jun 17. PMID: 24934171.
 55. Sivarajan, S., Soh, E., Zakaria, N., Kamarudin, Y., Lau, M., Bahar, A., et al. (2021). The effect of live demonstration and flipped classroom with continuous formative assessment on dental students' orthodontic wire-bending performance. *BMC Med Educ.* 2021 Jun 7;21(1):326. doi: 10.1186/s12909-021-02717-5.
 56. Tapia, G., Gutiérrez, C., y Cataldo, A. (2016). Un curso de Histología de tipo semi presencial (SP) en la Facultad de Odontología (FO) de la UdelaR (Uruguay). Un recorte cuanti cualitativo de una experiencia en enseñanza semipresencial. *Revista Electrónica De Didáctica En Educación Superior*, (12). Recuperado a partir de <http://ojs.cbc.uba.ar/index.php/redes/article/view/65>

57. Tomazinho, P., Chaves, T., Fagundes, F., Gabardo., Pizzatto, E., Gonzaga, C., y Brancher, J. (2018). Implementação e avaliação de um curso blended learning de Bioquímica para estudantes de Odontologia. *Revista Da ABENO*, 18(4), 140–147. <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v18i4.599>
58. Turpo, O. (2013). La modalidad educativa Blended - Learning: Un proceso de convergencia pedagógica. *Revista de Educación a Distancia*, 39(1), 1-14. <http://www.um.es/ead/red/39>
59. Ullah, R., Siddiqui, F., Adnan, S., Afzal, A. S., & Sohail Zafar, M. (2021). Assessment of blended learning for teaching dental anatomy to dentistry students. *Journal of Dental Education*, 85(7), 1301–1308. doi:10.1002/jdd.12606
60. Vallée A, Blacher J, Cariou A, & Sorbets E. (2020). Blended Learning Compared to Traditional Learning in Medical Education: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2020 Aug 10;22(8):e16504. doi: 10.2196/16504.
61. Centeno, A. V., González, M., López, M., & Mateos, P. (2016). Una experiencia de aprendizaje combinado en Estadística para estudiantes de Psicología usando la evaluación como herramienta de aprendizaje. *Education in the Knowledge Society*, 17(1),65-85
62. Varthis, S., & Anderson, O. R. (2016). Students' perceptions of a blended learning experience in dental education. *European Journal of Dental Education*, 22(1), e35–e41. doi:10.1111/eje.12253.