Cuaderno de odontología. Revista científica
Vol. 4(especial5), 439-446, 2026
https://doi.org/10.62574/g10nyh66

Estrategias pedagógicas innovadoras en la formación odontológica: revisión sistemática

Innovative pedagogical strategies in dental education: a systematic review

Edu Quilumba
eduqp48@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0008-2278-8253

Maicol Cayancela
maicolcr84@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0001-6780-8915

Mateo Llerena
jheinerle96@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0003-0645-0125

Rolando Manuel Benites
ua.rolandobenites30@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0003-4961-5324

RESUMEN

Objetivo: analizar las estrategias pedagógicas innovadoras orientadas a fortalecer la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de odontología. **Métodos:** revisión sistemática de síntesis narrativa de literatura indexada en PubMed (2020 a 2025), con descriptores sobre gamificación, juegos serios, sala de escape educativa, aprendizaje activo, aprendizaje virtual y educación odontológica; se seleccionaron 15 estudios agrupados en tres ejes. **Resultados:** seis estudios evaluaron la gamificación y el aprendizaje basado en juegos, cinco el aprendizaje activo en línea, en el aula y en entornos virtuales, y cuatro la formación clínica, la autoevaluación y los programas de innovación. **Conclusión:** las estrategias activas e interactivas mejoran la motivación, la participación y la comprensión de contenidos complejos; su eficacia depende de una integración planificada en el currículo y de la retroalimentación docente.
Descriptores: educación en odontología; motivación; rendimiento académico (DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyze innovative pedagogical strategies aimed at strengthening the motivation and academic performance of dental students. **Methods:** narrative-synthesis systematic review of literature indexed in PubMed (2020 to 2025), using descriptors on gamification, serious games, educational escape rooms, active learning, virtual learning and dental education; 15 studies were selected and grouped into three themes. **Results:** six studies evaluated gamification and game-based learning, five online, classroom and virtual active learning, and four clinical training, self-assessment and innovation programs. **Conclusion:** active and interactive strategies improve motivation, engagement and understanding of complex content; their efficacy depends on planned curricular integration and faculty feedback.
Descriptors: education, dental; motivation; academic performance (MeSH).

Recibido: 08/07/2026. Revisado: 19/07/2026. Aprobado: 25/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
Artículo original breve

INTRODUCCIÓN

En la formación de odontólogos, el modelo tradicional basado en la clase expositiva convive cada vez más con métodos que buscan la participación activa del estudiante, ya que la carrera exige integrar contenidos teóricos complejos con destrezas clínicas y trabajo en equipo. En esta línea, Zaug et al. desarrollaron un juego de escape educativo para promover el trabajo en equipo en odontología (1).

A partir de la pandemia de COVID-19, la incorporación de herramientas digitales se aceleró y obligó a replantear las metodologías de enseñanza. Según Morgado et al., el aprendizaje basado en problemas en línea fue bien valorado por los estudiantes en su autopercepción y motivación (2), y Lin et al. describieron estrategias de aprendizaje activo aplicadas a la enseñanza de materiales dentales (3).

Con todo, la formación clínica sigue siendo el núcleo de la carrera y plantea sus propios desafíos pedagógicos. A este respecto, McGleenon y Morison revisaron los métodos y tendencias en la enseñanza de habilidades clínicas de pregrado en el Reino Unido e Irlanda (4).

En consecuencia, el objetivo de esta revisión fue analizar las estrategias pedagógicas innovadoras orientadas a fortalecer la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de odontología.

MÉTODO

Con el propósito de reunir la evidencia disponible, se realizó una revisión sistemática de síntesis narrativa, sin metaanálisis, dado que las intervenciones, las poblaciones y las formas de medir la motivación y el rendimiento difieren entre los estudios; los criterios y el proceso de selección adoptaron la lógica de la declaración PRISMA en lo aplicable.

Para la identificación de los registros, se consultó PubMed con combinaciones de los descriptores gamification, serious game, escape room, active learning, problem-based learning, motivation, academic performance y dental education, unidos mediante los operadores AND y OR, para el periodo 2020 a 2025.

En cuanto a los criterios de elegibilidad, se incluyeron ensayos aleatorizados, estudios comparativos, transversales, retrospectivos y revisiones de alcance, en inglés o español, que evaluaran estrategias pedagógicas en estudiantes universitarios de odontología o de carreras afines con contenidos equivalentes. Por el contrario, se excluyeron los estudios en educación básica o técnica, los trabajos sin variables de aprendizaje y las publicaciones en revistas sin indexación en la base consultada.

Posteriormente, se seleccionaron 15 estudios por su afinidad con el objetivo planteado. De cada uno se extrajeron el autor, el año, el diseño y el aspecto analizado; con esos datos se elaboró la Tabla 1 y los estudios se agruparon en tres ejes temáticos: gamificación y aprendizaje basado en juegos, aprendizaje activo en línea y en el aula, y formación clínica con programas de innovación. Al tratarse de una revisión de literatura publicada, el trabajo no requirió dictamen de un comité de ética.

RESULTADOS

En primer lugar, la selección final reunió 15 publicaciones (Tabla 1), distribuidas en tres ejes; seis evaluaron la gamificación y el aprendizaje basado en juegos, cinco el aprendizaje activo en línea, en el aula y en entornos virtuales, y cuatro la formación clínica, la autoevaluación y los programas de innovación.

Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión sistemática.

Estudio	Diseño	Aspecto analizado
Zaug et al., 2022 (1)	Estudio de desarrollo y evaluación	Juego de escape para el trabajo en equipo

Estudio	Diseño	Aspecto analizado
Morgado et al., 2021 (2)	Estudio transversal	Aprendizaje basado en problemas en línea
Lin et al., 2023 (3)	Revisión	Aprendizaje activo en materiales dentales
McGleenon y Morison, 2021 (4)	Revisión de alcance	Enseñanza de habilidades clínicas de pregrado
Castellano et al., 2024 (5)	Estudio de intervención	Gamificación e inteligencia artificial en anatomía
Amir et al., 2023 (6)	Ensayo cruzado aleatorizado	Juego serio en histología oral
Amir et al., 2024 (7)	Estudio cualitativo	Facilitadores y barreras del juego serio
Marcos et al., 2025 (8)	Estudio de desarrollo y evaluación	Juego serio en histología
Hamdan et al., 2025 (9)	Estudio de desarrollo y evaluación	Sala de escape en odontopediatría
Nasseri et al., 2024 (10)	Estudio comparativo	Aprendizaje virtual basado en casos clínicos
Choi et al., 2024 (11)	Estudio comparativo	Realidad virtual en exodoncia quirúrgica
Alabdullah et al., 2020 (12)	Estudio transversal	Aceptación de la teleodontología
Gong et al., 2024 (13)	Estudio retrospectivo de seis años	Programa de formación de talentos innovadores
Alfakhry et al., 2022 (14)	Estudio piloto prospectivo	Autoevaluación frente a evaluación docente
Meyer et al., 2022 (15)	Estudio de implementación	Pacientes estandarizados para conversaciones difíciles

Elaboración propia a partir de los estudios incluidos. Entre paréntesis, número de la referencia.

Respecto de la gamificación, junto con el juego de escape para el trabajo en equipo (1), Castellano et al. combinaron componentes de juego e inteligencia artificial en la enseñanza de la anatomía humana (5). En el mismo sentido, Amir et al. evaluaron en un ensayo cruzado aleatorizado un juego serio para el aprendizaje de la histología oral (6) y, en un estudio posterior, analizaron los facilitadores y las barreras que percibieron los estudiantes (7). De forma complementaria, Marcos et al. diseñaron un juego serio para la enseñanza de la histología (8), y Hamdan et al. crearon y evaluaron una sala de escape educativa en odontopediatría (9).

En lo que atañe al aprendizaje activo y virtual, a las experiencias de aprendizaje basado en problemas en línea (2) y de aprendizaje activo en materiales dentales (3) se suman el estudio de Nasseri et al., que comparó la percepción de tres cohortes sobre el aprendizaje virtual basado en casos clínicos (10), y el de Choi et al., que

empleó la realidad virtual en la enseñanza de la exodoncia quirúrgica (11). A su vez, Alabdullah et al. aplicaron un modelo de aceptación tecnológica para predecir la intención de los estudiantes de utilizar la teleodontología (12).

Con relación a la formación clínica, junto a la revisión sobre la enseñanza de habilidades clínicas (4), Gong et al. analizaron durante seis años los efectos de un programa de formación de talentos innovadores en odontología (13) y Alfakhry et al. evaluaron cómo reducir la diferencia entre la autoevaluación del estudiante y la evaluación docente en odontología restauradora (14). Del mismo modo, Meyer et al. implementaron cuidadores simulados para practicar conversaciones difíciles en un curso de odontopediatría (15).

DISCUSIÓN

A partir del material revisado, las estrategias basadas en juegos, como las salas de escape y los juegos serios, aumentan la participación y facilitan la comprensión de asignaturas percibidas como difíciles, entre ellas la histología y la anatomía (5 a 9). Por esta razón, resultan útiles en los primeros niveles de la carrera, donde la motivación suele disminuir ante contenidos teóricos extensos.

En cuanto a las metodologías activas y los entornos virtuales, el aprendizaje basado en problemas y en casos (2, 10), el aprendizaje activo en el aula (3) y la realidad virtual (11) favorecen el razonamiento clínico y la autonomía del estudiante. Con todo, la aceptación de la tecnología depende de la utilidad que el estudiante le atribuye y de las condiciones institucionales para su uso (12); dicho de otro modo, la herramienta por sí sola no garantiza el aprendizaje si no se integra en objetivos claros.

Por otra parte, la formación clínica requiere estrategias que desarrollen el juicio profesional y la comunicación. Así, la práctica con pacientes estandarizados (15), el entrenamiento en autoevaluación (14) y los programas que vinculan la docencia con la investigación y la innovación (13) complementan la enseñanza de habilidades

clínicas (4), y el trabajo en equipo promovido mediante juegos (1) prepara al estudiante para la atención interprofesional.

En la práctica docente, conviene combinar estas estrategias con retroalimentación oportuna y con evaluaciones coherentes con los objetivos de aprendizaje, puesto que las barreras identificadas, como el tiempo adicional de estudio o la complejidad de la implementación (7), pueden reducir su efecto si no se planifican.

En cuanto a las limitaciones, la revisión se restringió a PubMed, incluyó 15 estudios con diseños heterogéneos, algunos en carreras afines a la odontología, no valoró el riesgo de sesgo y agrupó los trabajos por foco temático; en consecuencia, no permite estimar la magnitud del efecto de cada estrategia sobre el rendimiento. Se requieren ensayos controlados en facultades latinoamericanas con medición objetiva del rendimiento académico.

CONCLUSIÓN

Las estrategias pedagógicas innovadoras, como la gamificación, los juegos serios, las salas de escape, el aprendizaje basado en problemas y los entornos virtuales, fortalecen la motivación y la participación de los estudiantes de odontología y facilitan la comprensión de contenidos complejos. Su eficacia depende de una integración planificada en el currículo, de la retroalimentación docente y de su articulación con la práctica clínica. Se recomienda incorporarlas de forma progresiva y evaluar su efecto sobre el rendimiento académico.

FINANCIAMIENTO

Este trabajo se llevó a cabo con recursos exclusivamente aportados por los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

No existen conflictos de interés por parte de los autores respecto a la presente investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador.

REFERENCIAS

1. Zaug P, Gros CI, Wagner D, Pilavyan E, Meyer F, Offner D, et al. Development of an innovative educational escape game to promote teamwork in dentistry. Eur J Dent Educ. 2022;26(1):116-22.
2. Morgado M, Mendes JJ, Proença L. Online problem-based learning in clinical dental education: students' self-perception and motivation. Healthcare (Basel). 2021;9(4):420.
3. Lin GSS, Tan WW, Tan HJ, Khoo CW, Afrashtehfar KI. Innovative pedagogical strategies in health professions education: active learning in dental materials science. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(3):2041.
4. McGleenon EL, Morison S. Preparing dental students for independent practice: a scoping review of methods and trends in undergraduate clinical skills teaching in the UK and Ireland. Br Dent J. 2021;230(1):39-45.
5. Castellano MS, Contreras-McKay I, Neyem A, Farfán E, Inzunza O, Ottone NE, et al. Empowering human anatomy education through gamification and artificial intelligence: an innovative approach to knowledge appropriation. Clin Anat. 2024;37(1):12-24.
6. Amir LR, Leonardy IC, Dewatmoko SN, Yanuar R, Suniarti DF, Idrus E, et al. Serious game as oral histology learning strategy for undergraduate dental students; crossover randomized controlled trial. BMC Oral Health. 2023;23(1):585.
7. Amir LR, Dewatmoko SN, Leonardy IC, Yanuar R, Suniarti DF, Idrus E, et al. Perceived enablers of and barriers to serious game as oral histology learning strategy for undergraduate dental students. Dent J (Basel). 2024;12(9):280.
8. Marcos R, Gomes A, Santos M, Coelho A. Histopoly: a serious game for teaching histology to 1st year veterinary students. Anat Sci Educ. 2025;18(3):229-40.
9. Hamdan S, Aragou A, Grange J, Lefort-Louet A, Sari A, Smail Y, et al. Creation and evaluation of an educational escape room in paediatric dentistry. BMC Med Educ. 2025;25(1):504.
10. Nasseri A, Zhou T, Ha V, Zhu J, Wu D, Ohyama H. Students' perceptions of virtual interactive clinical case-based learning: a comparative study with three different cohorts. J Dent Sci. 2024;19(3):1578-86.
11. Choi Y, Lee M, Kim J, Park W. Clinical observation using virtual reality for dental education on surgical tooth extraction: a comparative study. BMC Med Educ. 2024;24(1):643.

12. Alabdullah JH, Van Lunen BL, Claiborne DM, Daniel SJ, Yen CJ, Gustin TS. Application of the unified theory of acceptance and use of technology model to predict dental students' behavioral intention to use teledentistry. J Dent Educ. 2020;84(11):1262-9.
13. Gong Z, Gan X, Liu H, Shi M, Chen S, Xue J, et al. The development and training effect of innovative undergraduate dental talents training project: a 6-year retrospective study. Eur J Dent Educ. 2024;28(2):621-30.
14. Alfakhry G, Mustafa K, Alagha MA, Milly H, Dashash M, Jamous I. Bridging the gap between self-assessment and faculty assessment of clinical performance in restorative dentistry: a prospective pilot study. Clin Exp Dent Res. 2022;8(4):883-92.
15. Meyer BD, Fearnow B, Smith HL, Morgan SG, Quinonez RB. Implementing standardized patient caregivers to practice difficult conversations in a pediatric dentistry course. MedEdPORTAL. 2022;18:11201.

Derechos de autor: 2026. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/