

Estrategia didáctica para el desarrollo del conocimiento en pacientes diabéticos con enfermedad periodontal

Didactic strategy for knowledge development in diabetic patients with periodontal disease

Dayana Castillo-Telles¹, Lian Cristina Nuñez-Peña¹, Odalmis López-Reyes², María de la Caridad Figueredo-Pérez³, Neylan Laydis Jomarrón-García⁴

¹Clínica estomatológica docente "3 de Octubre". ²Policlínico Dr. "Gustavo Aldereguía Lima". ³Clínica estomatológica "Héroes de Bolivia". ⁴Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Las Tunas. Cuba.

Recibido: 9 de enero de 2026

Aprobado: 12 de enero de 2026

ACceso
ABIERTO  OPEN
ACCESS

RESUMEN

Introducción: a pesar de la relación bidireccional establecida entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal, el desconocimiento de los pacientes sobre esta interacción limita la efectividad de las estrategias preventivas.

Objetivo: diseñar una estrategia didáctica para desarrollar el nivel de conocimiento en pacientes diabéticos con enfermedad periodontal.

Métodos: se realizó un estudio de innovación tecnológica en la Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, entre agosto 2024 y a igual mes de 2025. Para la elaboración de la estrategia didáctica se siguieron 4 de los 11 pasos descritos por Hernández Sampieri. Se operacionalizó y definió la variable compleja: nivel de conocimiento en pacientes con enfermedad periodontal y diabetes mellitus. Se implementó el método Delphi con un panel de cinco expertos en la versión final de la estrategia.

Resultados: la estrategia didáctica diseñada presenta un enfoque integral que abarca las dimensiones conceptual, procedural y actitudinal del aprendizaje; una metodología activa basada en talleres experienciales y sesiones personalizadas; un diseño multimodal que combina recursos humanos especializados, materiales físicos y soportes audiovisuales; un sistema de evaluación tripartito que incluye componentes diagnósticos, formativos y sumativos; y articula interdisciplinariamente a los profesionales de la estomatología y la medicina en el manejo integral de la diabetes y la enfermedad periodontal.

Conclusiones: el diseño de la estrategia didáctica dirigida a pacientes diabéticos con enfermedad periodontal permite establecer una educación que mejora la comprensión de la relación bidireccional entre ambas enfermedades, optimiza la higiene bucal y mejora indicadores clínicos periodontales y metabólicos.

Palabras clave: ENFERMEDAD PERIODONTAL; DIABETES MELLITUS; ESTRATEGIA DIDÁCTICA; CONOCIMIENTO.

Descriptores: PERIODONCIA; DIABETES MELLITUS; CONOCIMIENTO.

ABSTRACT

Introduction: despite the bidirectional relationship established between diabetes mellitus and periodontal disease, patients' lack of knowledge about this interaction limits the effectiveness of preventive strategies.

Objective: to design a didactic strategy to develop the level of knowledge in diabetic patients with periodontal disease.

Methods: a study of technological innovation was carried out at Las Tunas University of Medical Sciences between August 2024 and the same month of 2025. Four of the 11 steps described by Hernández Sampieri were followed in developing the didactic strategy. The complex variable was operationalized and defined: level of knowledge in patients with periodontal disease and diabetes mellitus. The Delphi method was implemented with a panel of five experts in the final version of the strategy.

Results: the designed didactic strategy presents an integral approach covering the conceptual, procedural and attitudinal dimensions of learning; an active methodology based on experiential workshops and personalized sessions; a multi modal design combining specialized human resources, physical materials and audiovisual supports; a tripartite evaluation system including diagnostic, training and summative components; and interdisciplinarily articulates the professionals of dentistry and medicine in the integral management of diabetes and periodontal disease.

Conclusions: the design of the didactic strategy addressed to diabetic patients with periodontal disease allows an education that improves the understanding of the bidirectional relationship between both diseases, optimizes oral hygiene and improves periodontal and metabolic clinical indicators.

Keywords: PERIODONTAL DISEASE; DIABETES MELLITUS; DIDACTIC STRATEGY; KNOWLEDGE.

Descriptors: PERIODONICS; DIABETES MELLITUS; KNOWLEDGE.

Translated into English by:

Julio César Salazar Ramírez



Citar como: Castillo-Telles D, Nuñez-Peña LC, López-Reyes O, Figueredo-Pérez MdC, Jomarrón-García NL. Estrategia didáctica para el desarrollo del conocimiento en pacientes diabéticos con enfermedad periodontal. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2026; 51: e3949. Disponible en: <https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3949>.



CITMA
Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus y la enfermedad periodontal son enfermedades crónicas de alta prevalencia a nivel mundial, vinculadas por una relación bidireccional compleja que han evolucionado en su conceptualización en la actualidad.^(1,2) La interacción entre ambas enfermedades se sustenta en el estado de inflamación sistémica que ambas enfermedades comparten y favorecen.^(3,4)

Históricamente, la enfermedad periodontal fue considerada la sexta complicación de la diabetes mellitus. Sin embargo, la Asociación Americana de Diabetes,⁽⁵⁾ en informes actualizados, la reclasifica no como una complicación, sino como una comorbilidad.^(1,3) Este término denota la existencia de dos enfermedades independientes que coexisten, interactúan entre sí y presentan el riesgo de empeorar mutuamente su evolución y control.⁽⁴⁾ Dicha reclasificación enfatiza la naturaleza recíproca de esta relación y la importancia de un manejo clínico integrado.

Por su parte, la diabetes mellitus se caracteriza por una hiperglucemia resultante de alteraciones en la secreción o acción de la insulina, siendo la diabetes tipo 2 la más prevalente (90 % de los casos).⁽¹⁾ Proyecciones recientes indican que el impacto epidemiológico es significativo y podría ascender a 439 millones para 2030, concentrándose aproximadamente el 46 % de los casos en personas entre 49-59 años y el 80 % en países en desarrollo.⁽³⁾ En América Latina, se anticipa un aumento del 38 % en la prevalencia durante la próxima década.⁽⁴⁾ La falta de control metabólico presente en esta enfermedad se asocia con complicaciones sistémicas, entre las cuales destaca la enfermedad periodontal como comorbilidad relevante que afecta la cavidad bucal.

Asimismo, la enfermedad periodontal constituye un proceso inflamatorio crónico de los tejidos de soporte dentario, cuyo espectro abarca desde la gingivitis reversible hasta la periodontitis irreversible que puede conducir a la pérdida dental. Según la Organización Mundial de la Salud, esta afección alcanza una prevalencia global del 80 %, situándose como la segunda enfermedad bucal más frecuente después de la caries dental.^(1,3) En Cuba, se estima que más del 70 % de la población adulta padece gingivitis o periodontitis. En la provincia de Las Tunas, a pesar de que la prevalencia de la enfermedad no está expuesta de forma explícita, en un estudio realizado por Ramos-Calás et al.,⁽⁶⁾ se refleja en más del 60 % de la muestra.

La evidencia científica^(7,8) ha establecido sólidamente la naturaleza bidireccional entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal, donde cada enfermedad potencia la severidad y progresión de la otra. No obstante, persiste un vacío epistemológico significativo en cuanto al nivel de conocimiento que poseen los pacientes diabéticos sobre esta interacción crítica, lo cual limita la eficacia de las estrategias preventivas.

La literatura científica reporta el desarrollo de diversos instrumentos educativos⁽⁹⁻¹¹⁾ que aplican principios didácticos para mejorar el nivel de conocimiento sobre salud periodontal en pacientes diabéticos. Sin embargo, un análisis crítico de estas herramientas revela una limitación fundamental: su diseño didáctico no aborda de forma explícita, integral y estructurada la compleja relación bidireccional entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal.

Esta omisión conceptual en la teoría representa una brecha significativa, ya que impide que los pacientes comprendan cabalmente cómo el descontrol glucémico afecta su salud periodontal y, a la inversa, cómo la enfermedad periodontal no tratada puede dificultar el control metabólico. La carencia de una estrategia didáctica, específicamente orientada a explicar esta interacción bidireccional, limita la efectividad de las intervenciones y el empoderamiento del paciente en el manejo integrado de ambas condiciones crónicas.⁽⁸⁻¹⁰⁾

Para abordar esta brecha, resulta imperativo el desarrollo de intervenciones preventivas específicamente diseñadas, sustentadas en un enfoque didáctico que priorice la claridad conceptual y la aplicabilidad práctica. La implementación de estas acciones debe ir acompañada de instrumentos de evaluación rigurosos, capaces de medir no solo la adquisición de conocimientos, sino también la transferencia de estos a la adherencia de hábitos de higiene bucal y, en última instancia, a la mejora de los indicadores de salud integral. Por tales razones, se decide realizar la presente investigación, con el objetivo diseñar una estrategia didáctica para desarrollar el nivel de conocimiento en pacientes diabéticos, con enfermedad periodontal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló un estudio de innovación tecnológica, en la Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas entre agosto 2024 y a igual mes de 2025.

Para la elaboración de la estrategia se siguieron 4 de los 11 pasos descritos por Hernández Sampieri:⁽¹²⁾

- Selección y definición de la variable compleja acorde al objeto de investigación
- Identificación del dominio de las variables a medir y sus indicadores
- Construcción del instrumento
- Elaboración de la versión final de la estrategia didáctica

Selección y definición de la variable compleja acorde al objeto de investigación

Variable: nivel de conocimiento en pacientes con enfermedad periodontal y diabetes mellitus. Definida por los autores de la presente investigación, como el grado de conocimiento e información que posee una persona, sobre la relación bidireccional entre ambas enfermedades, que incluye a la diabetes mellitus como factor de riesgo para la salud periodontal y la enfermedad periodontal sobre el control glucémico y las complicaciones de la diabetes mellitus.



Identificación del dominio de las variables a medir y sus indicadores (La variable se operacionalizó en 5 dimensiones y 16 indicadores).

Dimensión 1: Conocimiento general sobre la diabetes mellitus

- Nivel de conocimiento sobre diabetes mellitus de forma general.
- Nivel de conocimiento sobre las principales complicaciones sistémicas de la diabetes mellitus.
- Nivel de conocimiento sobre la importancia del control glucémico.

Dimensión 2: Conocimiento general sobre la enfermedad periodontal

- Nivel de conocimiento sobre la gingivitis y la periodontitis.
- Nivel de conocimiento sobre la placa bacteriana como factor de riesgo de la enfermedad periodontal.
- Nivel de conocimiento sobre los signos y síntomas de la enfermedad periodontal.

Dimensión 3: Conocimiento del efecto de la diabetes mellitus sobre la salud periodontal

- Nivel de conocimiento sobre la diabetes mellitus en el aumento del riesgo de desarrollar enfermedad periodontal.
- Nivel de conocimiento sobre la diabetes mellitus en la severidad y progresión de la periodontitis.
- Nivel de conocimiento sobre el descontrol glucémico que dificulta la cicatrización y la respuesta al tratamiento periodontal.

Dimensión 4: Conocimiento del efecto de la enfermedad periodontal sobre la diabetes mellitus

- Nivel de conocimiento sobre una infección periodontal grave que puede dificultar el control de los niveles de glucosa en sangre.
- Nivel de conocimiento sobre la periodontitis activa que puede aumentar el riesgo de sufrir complicaciones diabéticas.
- Nivel de conocimiento sobre la inflamación periodontal que contribuye a la resistencia a la insulina.

Dimensión 5: Conocimiento sobre el manejo integral y conductas de autocuidado

- Conocimiento sobre la necesidad de informar al estomatólogo sobre su condición de diabético.
- Conocimiento sobre la necesidad de informar a su médico tratante sobre su salud periodontal.
- Nivel de conocimiento sobre la importancia del tratamiento periodontal en el control glucémico.
- Nivel de conocimiento sobre las prácticas específicas de higiene bucal adecuada para su condición.

Construcción del instrumento

Para su elaboración se tuvo en cuenta las características analizadas con carácter teórico y práctico creada a partir de cuatro modalidades del aprendizaje, basado en investigación para edificar el vínculo consolidado entre la enseñanza y la investigación citado por Panting Villalobos et al, ⁽¹³⁾ asimismo, como herramienta auxiliar, se contó con ayuda de la inteligencia artificial DeepSeek.

Elaboración de la versión final de la estrategia didáctica

Se implementó el método Delphi ⁽¹⁴⁾ con un panel de cinco expertos, conformado por tres especialistas en Periodoncia y dos en Estomatología General Integral, todos con la categoría de Especialistas en Primer y Segundo Grado. La selección de los participantes se realizó mediante la “Escala de competencia para la evaluación de candidatos a expertos”, citada por Nuñez Peña et al, ⁽¹⁵⁾ los que fueron evaluados como expertos altamente calificados. Las sugerencias proporcionadas por el panel respecto a la estructura y componentes de la estrategia fueron sistemáticamente incorporadas en la versión final del instrumento.

Se asumió como método general de la investigación el dialéctico-materialista y, de manera particular los métodos teóricos (analítico-sintético, inductivo-deductivo y modelación) y empíricos (observación científica, revisión documental y encuesta). Resulta válido destacar que el método de la modelación ⁽¹⁶⁾ se empleó previo a la elaboración de la estrategia didáctica. La institución ejecutora aprobó la presente investigación a través del Consejo Científico y el Comité de Ética de Investigaciones en Salud. Asimismo, se cumplió con el requisito bioético de confidencialidad y resguardo de la información personal de los expertos.

RESULTADOS

En la **Imagen 1** se presenta el modelo teórico que sirvió como referente para el diseño de la estrategia didáctica. El modelo consta de un objetivo general y etapas que permiten una transformación teórica-práctica del objeto de investigación.

IMAGEN 1. Modelo didáctico para el desarrollo del conocimiento en pacientes diabéticos



Fuente: elaboración propia

La **tabla 1** presenta una estrategia didáctica según talleres y dinámica. Estructurada en etapas que abarcan el diagnóstico de necesidades y contexto, los objetivos de aprendizaje y los contenidos, estos últimos agrupados en módulos.

TABLA 1. Estrategia didáctica: "Enfermedad periodontal y diabetes mellitus controlada"

Etapas	Indicador	Parámetro
Diagnóstico de necesidades y contexto	Población meta	Pacientes adultos diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2 y signos de enfermedad periodontal (gingivitis o periodontitis).
	Contexto	Clínica estomatológica y servicio de periodoncia, en colaboración con endocrinología o medicina familiar.
	Necesidad identificada	Los pacientes desconocen la relación entre ambas enfermedades, tienen técnicas de higiene bucal deficientes y no perciben la salud bucal como parte integral del control de su diabetes mellitus.
Objetivos de aprendizaje	Conceptual (Saber)	Explicar con sus propias palabras la relación bidireccional entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal.
	Procedimental (Hacer)	Demostrar una técnica correcta de cepillado, uso de hilo dental y/o cepillos interdentales.
	Actitudinal (Ser/Decidir)	Valorar la importancia de su salud bucal como un pilar fundamental para el control de su diabetes mellitus y comprometerse con sus citas de mantenimiento.
Contenidos	Módulo 1: "La conexión escondida"	¿Qué es la enfermedad periodontal? ¿Cómo afecta la diabetes mellitus a mis encías? ¿Cómo afectan las encías enfermas a mi control de azúcar en la sangre?
	Módulo 2: "Armas para la batalla"	Herramientas de higiene bucal específicas para pacientes con diabetes mellitus (cepillos, hilo dental, cepillos interdentales, enjuagues). Técnicas de higiene bucal paso a paso.
	Módulo 3: "Alianza con mi estomatólogo"	Importancia del tratamiento periodontal profesional y de los mantenimientos periódicos. Qué debo decirle a mi estomatólogo sobre mi diabetes mellitus y viceversa.
	Módulo 4: "Plan de acción integrado"	Crear un plan semanal que integre el cuidado bucal con el monitoreo de la glucosa, la dieta y la medicación.

TABLA 2. Estrategias y actividades didácticas según talleres y dinámica

Talleres	Actividad	Dinámica
1."Entendiendo la conexión" (aprendizaje basado en problemas)	Presentar un caso real: "Juan, padece diabetes, tiene las encías inflamadas y no va al estomatólogo. Su HbA1c (Hemoglobina Glicada o Glucosilada) ha empeorado. ¿Por qué?".	En grupos pequeños, los pacientes discuten y anotan sus ideas. Luego, un facilitador (estomatólogo) guía una plenaria para aclarar conceptos usando infografías y analogías (ej.: "las encías inflamadas son como una herida abierta por donde salen bacterias que descontrolan la diabetes").
2:"Manos a la obra" (aprendizaje experiencial y demostración)	Demostración con modelos dentales grandes. El estomatólogo muestra la técnica correcta.	"Aprendo-haciendo": cada paciente practica con su propio equipo frente a un espejo, recibiendo retroalimentación inmediata del profesional. Se usan tabletas reveladoras que tiñen la placa bacteriana para que el paciente vea físicamente dónde está fallando.
3.Sesión individual seguimiento	2 semanas después del taller, una cita breve (15-20 min) con el estomatólogo.	Revisar la técnica de higiene, resolver dudas específicas y revisar las encías para mostrarle al paciente cualquier mejora (¡refuerzo positivo!). Se ajusta el plan según sus desafíos particulares (ejemplo: ortodoncia).
4.Material apoyo (gamificación refuerzo)	Crear un "Kit de supervivencia bucal" con un planificador semanal para marcar cada día que completan su rutina de higiene.	Al completar una semana, reciben un sello positivo. Esto fomenta la adherencia a través de la gamificación simple. Se complementa con videos cortos que repasan las técnicas.



Siguiendo la lógica establecida, se propone un modelo mixto que combina talleres grupales para fomentar el apoyo social con sesiones individuales de seguimiento, estructurado en cuatro componentes principales mediante actividades didácticas, **tabla 2**. La estrategia cuenta con recursos humanos, físicos y audiovisuales que potencian su aplicabilidad.

El proceso de evaluación se diseñó con un enfoque mixto. Inicialmente, se debe aplicar una evaluación diagnóstica mediante una pregunta abierta para explorar las concepciones previas: "¿Qué cree que pasa si no cuida sus encías teniendo diabetes mellitus?"

Durante la intervención, la evaluación formativa se debe realizar mediante observación directa de la técnica de higiene bucal, las interacciones diálogas y la revisión del planificador (estomatólogo) semanal en las sesiones individuales. Finalmente, la evaluación final se integra en una valoración oral de la comprensión conceptual, una demostración práctica de las habilidades adquiridas y el seguimiento a largo plazo de indicadores clínicos (índice de placa bacteriana, sangrado al sondaje y niveles de HbA1c), permitiendo medir la eficacia de la intervención en los parámetros: conceptual, procedural, actitudinal y de salud integral.

DISCUSIÓN

El conocimiento de los factores de riesgo para cualquier enfermedad es el punto de partida esencial para la planificación y el desarrollo de estrategias y programas tendientes a reducir su frecuencia de aparición.⁽³⁾ Se han realizado estudios⁽¹⁻³⁾ que muestran una mejora, tanto, en los parámetros clínicos e inmunológicos de la enfermedad periodontal, como en el control glucémico de la diabetes mellitus, a largo plazo, tras la implementación de acciones de promoción de salud.

Los autores definen la estrategia didáctica para evaluar el nivel de conocimiento en pacientes diabéticos con enfermedad periodontal, como una intervención educativa estructurada que integra las dimensiones conceptual, procedural y actitudinal, mediante metodologías activas y plan de acción personalizado, con una evaluación continua que permite diagnosticar, mejorar y consolidar el aprendizaje para empoderar al paciente en el manejo integral de ambas condiciones crónicas.

En consonancia con lo anterior, la presente investigación: propone una estrategia didáctica que se implementa a través de una serie de talleres experienciales, sesiones individuales de seguimiento y material de apoyo gamificado, diseñados para educar a pacientes diabéticos sobre la crítica relación bidireccional entre la diabetes y la salud periodontal. Esta intervención se evalúa de forma continua e integral mediante una metodología que combina la observación formativa durante las actividades con una evaluación final, midiendo no solo la comprensión conceptual y la competencia procedural en higiene bucal, sino también la

adherencia actitudinal y, a largo plazo, la mejora de indicadores clínicos clave como los niveles de HbA1c y la reducción de placa y sangrado gingival, con el fin último de empoderar al paciente y lograr un impacto tangible en su salud integral.^(17,18)

La estrategia didáctica diseñada está dirigida fundamentalmente a pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2, que presenten o estén en riesgo de desarrollar enfermedad periodontal. Para su implementación efectiva, requiere ser ejecutada de manera colaborativa por un equipo multidisciplinario que incluya estomatólogos generales, licenciados en atención estomatológica y periodoncistas, garantizando así un abordaje integral que cubra tanto la educación en salud bucal como el manejo de la condición sistémica.⁽¹⁸⁾

La investigación integra fundamentalmente tres pilares del enfoque biomédico contemporáneo, como la didáctica proporciona el marco metodológico para diseñar una intervención educativa estructurada que permita diagnosticar y mejorar la comprensión conceptual del paciente sobre la relación bidireccional diabetes mellitus-enfermedad periodontal. Esta base pedagógica se articula sinergicamente con la promoción de salud, al empoderar a los pacientes para que adopten un rol activo en el cuidado de su salud periodontal como componente integral del manejo de la diabetes mellitus.^(11,13,18)

Simultáneamente se incorpora el componente de prevención de enfermedades al focalizarse en un grupo de riesgo específico, buscando mediante la educación reducir los factores de riesgo modificables y evitar la progresión de la enfermedad periodontal, lo que a su vez contribuye al mejor control metabólico. Así, esta investigación trasciende la mera evaluación de conocimientos para posicionarse como un modelo de intervención integral donde la didáctica se convierte en el vehículo para la promoción de estilos de vida saludables y la prevención de complicaciones, cerrando el círculo entre el saber conceptual, el hacer procedural y el decidir actitudinal en el manejo de estas dos condiciones crónicas interrelacionadas.^(13,18)

Durante décadas, el concepto de didáctica permaneció confinado predominantemente al ámbito de las ciencias pedagógicas tradicionales. No obstante, en el contexto contemporáneo de las ciencias de la salud, se ha producido una significativa evolución conceptual que ha permitido su transición desde la educación médica hacia un espectro más amplio de aplicaciones biomédicas. Este tránsito epistemológico responde a la necesidad de desarrollar metodologías de enseñanza-aprendizaje efectivas, para diversos actores del sistema de salud, particularmente en el manejo de pacientes con condiciones crónicas, como la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal.^(11,13,18)

De acuerdo con lo anterior, la didáctica especializada en biomedicina, se configura como una herramienta fundamental para diseñar intervenciones educativas basadas en evidencia científica, permitiendo no solo



la transmisión de conocimientos, sino el desarrollo de competencias específicas en pacientes y profesionales de la salud, facilitando la integración de conceptos complejos, como la relación bidireccional entre enfermedades sistémicas y bucales en el ámbito clínico asistencial. ^(11,13)

Según Franco, ⁽¹⁷⁾ diagnosticar las necesidades y delimitar el contexto de actuación es un paso fundamental para lograr resultados positivos en las acciones de promoción de salud. En este contexto, el presente estudio acierta al incluir esta dimensión, como una de las etapas clave en el diseño de la estrategia didáctica, pues surge de un diagnóstico integral que identifica necesidades específicas en la población con diabetes mellitus tipo 2.

Asimismo, se reconoce que estos pacientes presentan un conocimiento limitado sobre la relación bidireccional entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal, técnicas inadecuadas de higiene bucal y una percepción fragmentada que no integra la salud periodontal dentro del manejo global de su condición metabólica.

El contexto de implementación abarca clínicas estomatológicas y servicios de periodoncia, en colaboración con endocrinología y medicina familiar, configurando un ambiente interdisciplinario que permite abordar tanto la dimensión periodontal como sistémica de estas enfermedades interconectadas. Este diagnóstico, evidencia la brecha existente, entre el conocimiento científico disponible y la comprensión por parte del paciente, fundamentando la necesidad de una intervención educativa especializada. ⁽³⁻⁵⁾

La investigación apunta hacia la inclusión de los objetivos de aprendizaje de la estrategia, al estructurarlos en tres dimensiones complementarias: a nivel conceptual, procedimental y actitudinal. ⁽¹⁵⁾

Los contenidos de la estrategia se organizan en cuatro módulos secuenciales que abordan progresivamente las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal. El primer módulo se centra en los fundamentos conceptuales, explorando la naturaleza de la enfermedad periodontal y la relación bidireccional con la diabetes mellitus, específicamente como la diabetes afecta la salud gingival y como las encías enfermas impactan el control glucémico. Esta base teórica se complementa con el segundo módulo que desarrolla competencias procedimentales, mediante la identificación de herramientas de higiene bucal específicas y el dominio de técnicas de higiene bucal paso a paso, adaptadas a las necesidades particulares del paciente diabético. ⁽¹⁹⁾

La transición hacia la aplicación práctica y el compromiso actitudinal se consolida en los módulos restantes. El módulo tres, enfatiza la corresponsabilidad en el cuidado de la salud, destacando la relevancia del tratamiento profesional periodontal y la comunicación efectiva, entre el paciente y el equipo de salud. Finalmente, el cuarto módulo opera como síntesis de los aprendizajes

anteriores, guiando la creación de un plan semipersonalizado, que articula sistemáticamente el cuidado bucal con el monitoreo glucémico, la gestión dietética y la adherencia medicamentosa, estableciendo las bases para un manejo integral y sostenible de ambas condiciones. ^(18,19)

En los talleres se utiliza el aprendizaje basado en problemas mediante el análisis del caso "Juan", donde los pacientes discuten en pequeños grupos como las encías inflamadas afectan su control glucémico, seguido de una plenaria guiada por el moderador (estomatólogo) que emplea analogías pedagógicas "las encías inflamadas son como una herida abierta". El segundo taller se fundamenta en el aprendizaje experiencial, donde los pacientes practican técnicas de higiene bucal con sus propios equipos frente a espejos, utilizando tabletas reveladoras de placa bacteriana y recibiendo retroalimentación inmediata. ⁽¹⁹⁾

Complementariamente como componente transversal, se implementa un material de apoyo mediante gamificación a través de un "Kit de supervivencia bucal" que incluye un planificador semanal con sistema de sellos positivos por metas cumplidas, reforzado con videos tutoriales breves. Este diseño integrador asegura la transición desde la comprensión conceptual hasta la adherencia conductual, utilizando diversos recursos de manera sinérgica. ⁽¹³⁾ En este sentido, autores consultados ^(18,19) alegan sobre la importancia del uso de medios de enseñanza durante el proceso enseñanza-aprendizaje, por tanto, la investigación se sustenta en tres tipos de recursos: humanos, físicos y audiovisuales.

Por otro lado, el proceso de evaluación se estructura en tres fases: inicialmente, una evaluación diagnóstica mediante una pregunta establecida. Durante la intervención se realiza una evaluación formativa basada en observación directa de la técnica de higiene bucal, interacciones dialógicas y revisión del planificador semanal. Finalmente, se ejecuta una evaluación final que logra integrar la valoración oral de la comprensión conceptual, la demostración práctica de habilidades adquiridas y el seguimiento a largo plazo de indicadores clínicos (índice de placa bacteriana, sangrado al sondaje y niveles de HbA1c); permitiendo medir la eficacia en los parámetros conceptual, procedimental, actitudinal y de salud integral.

Se declara como principal limitación en el diseño de la estrategia didáctica, su dependencia de recursos humanos especializados y materiales específicos, que podrían no estar disponibles en todos los contextos clínicos. Del mismo modo, la evaluación del componente actitudinal depende en gran medida del autorreporte del paciente, a través del planificador semanal, método susceptible de sesgo por deseabilidad social. Finalmente, aunque se plantea el seguimiento de indicadores clínicos como HbA1c, la estrategia carece de validación teórico-práctica que demuestre su confiabilidad y efectividad en mejorar estos parámetros biomédicos



a largo plazo, siendo necesario desarrollar futuras investigaciones, como una consulta a expertos y una implementación, para corroborar su impacto real en el control metabólico y periodontal de los pacientes.

El principal aporte científico de esta estrategia didáctica consiste en la integración pionera de un modelo didáctico multidimensional, específicamente diseñado para abordar la relación bidireccional diabetes mellitus-enfermedad periodontal, articulando por primera vez la evaluación integral del conocimiento con intervenciones educativas, basadas en evidencia y un sistema de seguimiento, que correlaciona indicadores educativos con parámetros clínicos objetivos, como la HbA1c e índices periodontales, estableciendo así un

instrumento didáctico replicable que cierra la brecha entre el conocimiento científico y la práctica clínica en el manejo interdisciplinario de estas comorbilidades crónicas.

En síntesis, el diseño de la estrategia didáctica dirigida a pacientes diabéticos con enfermedad periodontal permite establecer que la educación estructurada, incrementa significativamente la comprensión de la relación bidireccional entre ambas enfermedades, optimiza la ejecución de técnicas de higiene bucal y se asocia con la mejora de indicadores clínicos periodontales y metabólicos, configurándose como una intervención integral para el manejo simultáneo de estas comorbilidades crónicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Salazar-Villavicencio M, Chávez-Castillo DM, Carranza-Samanez KM. Actualización de la Relación Bidireccional de la Diabetes Mellitus y la Enfermedad Periodontal. *Int. J. Odontostomat.* [revista en internet]. 2022 [citado 2 de octubre 2025]; 16(2): 293-299. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2022000200293>.
2. Cuesta Guerra RE, Pacheco Consuegra Y. Las enfermedades orales en pacientes con diabetes mellitus tipo II. *RC* [revista en internet]. 2021 [citado 2 de octubre 2025]; 17(79): 328-333. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1730>.
3. Herrera Olano A, Veitia Cabarrocas F, Broche Pombo A, Hernández Gutierrez D, Valdés Sardiñas SA, Fernández Hernández RA. Enfermedad periodontal inflamatoria crónica en pacientes diabéticos. *Acta Méd. Centro* [revista en internet]. 2022 [citado 2 de octubre 2025]; 16(2): 261-271. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1679>.
4. Morón Araújo M. La conexión entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal. *Rev. ACE* [revista en internet]. 2021 [citado 2 de octubre 2025]; 8(2). Disponible en: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/621>.
5. Federación Internacional de Diabetes. Asociación Americana de Diabetes [en linea]. EUA: FID; c2025 [actualización 2025; citado 3 de octubre 2025]. Disponible en: <https://idf.org/es/our-network/regions-and-members/north-america-and-caribbean/members/united-states/american-diabetes-association/>.
6. Ramos-Calás M, Ramos-Bermúdez JF, Fontaine-Machado O. Periodontopatías en pacientes del área de salud del policlínico “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”, Las Tunas. *Rev. electron. Zoilo* [revista en internet]. 2022 [citado 2 de octubre 2025]; e3180. Disponible en: <https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3180>.
7. Castillo-Ghiotto G, López-Ramos R, Tineo Tueros M, Villarreal Neyra L, Alarcón-Palacios M. Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: Revisión bibliográfica de la situación actual. *Rev. Estomatol. Herediana* [revista en internet]. 2014 [citado 3 de octubre 2025]; 22(3): 183. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/125>.
8. Cavalcante AKM, de Azevedo AJG, Azevedo FP. A relação bidirecional entre a doença periodontal e o diabetes mellitus: uma revisão integrativa. *REAS* [revista en internet]. 2022 [citado 3 de octubre 2025]; 15(6). Disponible en: <https://doi.org/10.20453/reh.v22i3.125>.
9. Fontaine-Machado O, Hernández-Meléndrez DE, Díaz-Gómez SM, Suarez-González M de la C, Figueras-González B, Vázquez-Argote KR. Algoritmo para la atención integral en pacientes adultos con enfermedad periodontal y Diabetes Mellitus. *Rev. Ciencias Médicas* [revista en internet]. 2024 [citado 3 de octubre 2025]; 28(1). Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6387>.
10. Pantoja A, Agudelo-Ramírez A, Mejía M, Galindo V, Grajales L. Estrategia educativa virtual sobre salud bucal con adultos mayores con enfermedad periodontal y cardiovascular. *Pensamiento Americano* [revista en internet]. 2023 [citado 3 de octubre 2025]; 16(32): 1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.21803/penamer.16.32.697>.
11. Jiménez Fernández L, Armada Esmoris Z, Chala Tandrón JM, García Arcia M, del Río de la Paz BR, Olivera Hernández AJ. Guías didácticas para el aprendizaje del tratamiento farmacológico de enfermedades infecciosas frecuentes en la comunidad. *EDUMEC* [revista en internet]. 2022 [citado 3 de octubre 2025]; 14: e1926. Disponible en: <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/e1926>.



12. Hernández Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [en línea]. México: Editorial Mexicana; 2020 [citado 3 de octubre 2025]. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf.
13. Panting Villalobos HA, Pinzón Moguel F, Rojas Armadillo ML, de la Cruz Fajardo Ruz R, Badillo Perry SD, Peña Salazar LD. Estrategias didácticas para la educación en ciencias de la salud. Rev. Dilemas contemporáneos [revista en internet]. 2022 [citado 3 de octubre 2025]; 9(2): 1-24. Disponible en: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3062>.
14. Cañizares Cedeño EL, Suárez Mena KE. El Método Delphi Cualitativo y su Rigor Científico: Una revisión argumentativa. SOCIETEC [revista en internet]. 2022 [citado 3 de octubre 2025]; 5(3): 530-4. Disponible en: <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/261>.
15. Nuñez Peña LC, González-Espangler L, Peña-Sisto M, Garbey-Pierre Y. Escala de competencia para la evaluación de candidatos a expertos. MEDISAN [revista en internet]. 2025 [citado 3 de octubre 2025]; 29: e5353. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/5353>.
16. Torres Miranda T. Las complejidades de la modelación en la investigación educativa; particularidades sobre su vínculo con el método sistémico estructural [revista en internet]. Rev. cuba. educ. super. [revista en internet]. 2024 [citado 4 de marzo 2025]; 43(2): 372-383. Disponible en: <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/9564>.
17. Franco-Giraldo A. Modelos de promoción de la salud y determinantes sociales: una revisión narrativa. Hacia promoc. Salud [revista en internet]. 2022 [citado 3 de octubre 2025]; 27(2): 237-54. Disponible en: <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/hacialapromociondelasalud/article/view/7394>.
18. Zambrano Briones MA, Hernández Díaz A, Mendoza Bravo KL. El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. RC [revista en internet]. 2022 [citado 3 de octubre 2025]; 18(84): 172-8. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2223>.
19. Collantes-Lucas MA, Rogel-Jimenez CV, Cobeña-Coveña MC. Estrategia Didáctica para la Enseñanza de Matemáticas en Educación Inicial II: Integración de Wordwall. MQRInvestigar [revista en internet]. 2024 [citado 4 de octubre 2025]; 8(3): 5340-62. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1761>.

Contribución de los autores

Dayana Castillo-Telles |  <https://orcid.org/0009-0007-1374-1288>. Participó en: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, recursos materiales y redacción- borrador original.

Lian Cristina Nuñez-Peña |  <https://orcid.org/0000-0003-0201-5807>. Participó en: conceptualización e ideas; análisis formal; curación de datos; investigación; metodología; visualización.

Odalmis López-Reyes |  <https://orcid.org/0000-0003-3581-4736>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; metodología; análisis formal; administración del proyecto y supervisión.

María de la Caridad Figueredo-Pérez |  <https://orcid.org/0000-0001-7447-8494>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; metodología; recursos materiales.

Neylan Laydis Jomarrón-García |  <https://orcid.org/0009-0001-1877-2100>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; metodología; análisis formal.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.

