



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD LEÓN

**Diseño de unidad virtual del uso de ionómero
de vidrio para Odontología Preventiva y
Comunitaria con base en el Aprendizaje
basado en Proyectos, para la plataforma
“Odontopumas en Acción”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ODONTOLOGÍA**

PRESENTA:

EDITH DEL ROCÍO DÍAZ INFANTE VERA



**TUTOR: MTRO. JOSÉ DE JESÚS GALVÁN MUÑOZ
ASESOR: ESP. FEDERICO MORALES CORONA**

**LEÓN, GUANAJUATO, MÉXICO
(ENES LEÓN, 2024)**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	1
MARCO TEÓRICO.....	1
METODOLOGÍAS Y FORMAS DE ENSEÑANZA	1
Enseñanza y aprendizaje en odontología	3
Aprendizaje Basado en Proyectos	4
Idioma inglés en la ciencia	9
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	11
Implementación de las TICs en Odontología	12
Material Educativo Digital.....	12
ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y COMUNITARIA	18
Odontología de Mínima Invasión.....	19
Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA).....	19
Restauración Terapéutica Interina	20
ANTECEDENTES	33
ABPo en la Odontología con un enfoque digital e idioma inglés.....	33
CAPÍTULO 2	36
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	36
JUSTIFICACIÓN.....	37
OBJETIVOS.....	38
Objetivo General	38
Objetivos Específicos	38
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	38
CAPÍTULO 3	39
METODOLOGÍA.....	39

Diseño de la Unidad Virtual para la plataforma ¡Odontopumas en Acción!....	39
Evaluación de la Unidad Virtual en Plataforma	40
Materiales y métodos	41
Implicaciones éticas	44
CAPÍTULO 4	45
RESULTADOS	45
DISCUSIÓN.....	54
CONCLUSIONES	62
REFERENCIAS	63
ANEXOS.....	70

DEDICATORIA

A mis padres, que siempre estuvieron conmigo, sin importar lo largo o difícil del camino hacia esta profesión.

A mis hermanos que, sin pensarlo, me ofrecieron su ayuda para aprender y poner en práctica mis conocimientos.

A mis pacientes, maestros, amigos y a todas aquellas personas que formaron parte de mi camino universitario.

AGRADECIMIENTOS

Tesis realizada gracias al Programa UNAM-PAPIME PE402621 “¡Odontopumas en Acción2!: Unidades Virtuales de Aprendizaje Autónomo en odontología preventiva con una perspectiva de integración con inglés basado en contenido” por la beca recibida.

Gracias a mi asesor, el Esp. Federico Morales Corona por brindarme el apoyo y la guía necesaria para reunir los conocimientos en cuanto al desarrollo de los contenidos de Odontología Preventiva y Comunitaria para la creación de este proyecto, además, gracias por el tiempo invertido fuera de su horario de clase para resolver mis dudas.

Gracias a mi tutor, el Mtro. José de Jesús Galván Muñoz por guiarme en una aventura totalmente desconocida como lo es el diseño de clases, gracias por creer en mí y siempre motivarme, por la confianza y sobre todo por concluir esto con éxito.

Gracias a mis compañeros Omar Uriel Andrade Juárez y Lilia Michelle Andrade Martínez, por su apoyo en la obtención de recursos visuales para la conformación del video que forma parte de las clases diseñadas.

Gracias a Pedro Andrés, por siempre apoyarme y motivarme durante la elaboración de este proyecto.

RESUMEN

Introducción: Es necesaria la búsqueda de nuevas estrategias educativas con ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para la capacitación de los alumnos en la resolución de problemas de la vida real y profesional, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPo) es una metodología prometedora, ya que cuenta con múltiples beneficios, pero aun así son pocas las propuestas para su implementación en la Odontología.

Objetivo: Diseñar y evaluar la calidad de la unidad virtual sobre el uso del ionómero de vidrio (IV) para Odontología Preventiva y Comunitaria, creada bajo la metodología ABPo para la plataforma ¡Odontopumas en Acción!, con una perspectiva de integración con inglés basado en contenido.

Métodos: Se realizó la búsqueda de la bibliografía sobre el IV como material de restauración, la Restauración Terapéutica Interina (RTI) , el ABPo y la creación de Material Educativo Digital (MED), se usó un formato base para el diseño de las clases que fueron adaptadas en la plataforma digital. Se creó un cuestionario en Google Forms para la evaluación de la plataforma, el cual fue aplicado a alumnos de la Licenciatura de Odontología en la ENES, León. Finalmente se analizaron los resultados por medio de tablas de frecuencia y porcentaje obtenidas en el paquete estadístico SPSS.

Resultados: Se obtuvo un total de 7 formatos de clase para el desarrollo del tema del uso de ionómero de vidrio en Odontología Preventiva y Comunitaria con base en el ABPo y su versión para la plataforma de ¡Odontopumas en Acción! La evaluación de los criterios de calidad de la unidad virtual obtuvo resultados positivos por parte de los alumnos.

Conclusiones: La creación de la unidad virtual representa un gran paso en la educación digital de Odontología con la integración de contenidos en inglés, ya que es difícil contar con material de este tipo respaldado por una institución educativa como lo es la ENES, UNAM, ni con la especificidad de su población.

Palabras clave: propuesta didáctica, educación en odontología, evaluación de plataforma digital, English for specific purposes (ESP), Restauración Terapéutica Interina (RTI).

SUMMARY

Introduction: It is necessary to search for new educational strategies with the help of Information and Communication Technologies (ICTs) for the training of students in solving real and professional life problems, Project Based Learning (PBL). It is a promising methodology, since it has multiple benefits, but even so, there are few proposals for its implementation in dentistry.

Objective: Design and evaluate the quality of the virtual unit on the use of glass ionomer (GI) for Preventive and Community Dentistry, created under the PBL methodology for the ¡Odontopumas en Acción! platform, with a perspective of integration with English based on content.

Methods: The bibliography search was carried out on the VI as a restorative material, the Interim Therapeutic Restoration (ITR), the PBL and the creation of Digital Educational Material (DEM), a base format was used for the design of the classes that were adapted to the digital platform. A questionnaire was created in Google Forms to evaluate the platform, which was applied to students of the Dentistry Degree at ENES, León. Finally, the results were analyzed through frequency and percentage tables obtained in the SPSS statistical package.

Results: A total of 7 class formats were obtained for the development of the topic of the use of glass ionomer in Preventive and Community Dentistry based on the ABPo and its version for the Odontopumas in Action platform! The evaluation of the quality criteria of the virtual unit obtained positive results from the students.

Conclusions: The creation of the virtual unit represents a great step in the digital education of Dentistry with the integration of content in English, since it is difficult to have material of this type supported by an educational institution such as ENES, UNAM, nor with the specificity of its population.

Keywords: didactic proposal, dental education, digital platform evaluation, English for specific purposes (ESP), Interim Therapeutic Restoration (ITR).

INTRODUCCIÓN

El método de enseñanza tradicional expositivo ha quedado atrás debido al interés por conseguir y crear un aprendizaje más significativo en los alumnos por medio de experiencias y descubrimientos (Villanueva Morales et al., 2022), además de ser una constante necesidad ante las demandas actuales de la sociedad, como lo es la incorporación de las tecnologías en la vida diaria y profesional. El ABPo es una estrategia didáctica la cual permite que sus participantes aborden alguna problemática de modo colaborativo integrando diferentes áreas de conocimiento y que además permite la vinculación de diferentes materias a la vez (Cyrulies & Schamne, 2021). Al ser una metodología aplicable en todas las áreas y niveles educativos, se pueden satisfacer con ella las necesidades de aprendizaje en los alumnos de educación superior (Yoo et al., 2020), además de contribuir al desarrollo de habilidades como lo es el pensamiento crítico y redacción de escritos científicos (Costa-Silva et al., 2018), se puede conseguir el aprendizaje de idiomas a la vez que se aprenden contenidos y conceptos de la materia de interés (Abdel Wahed Shaalan, 2020), además de mejoras en la comunicación oral y escrita, así como en el trabajo colaborativo (Villanueva Morales et al., 2022). Aun conociendo todos estos beneficios, son pocos los estudios y propuestas para su implementación en el área de odontología, por lo que se buscó hacer uso de sus cualidades y desarrollar una propuesta didáctica en forma de unidad virtual para el aprendizaje del uso de Ionómero de Vidrio (IV) como Restauración Terapéutica Interina (RTI) en Odontología Preventiva y Comunitaria con base en el ABPo para la plataforma ¡Odontopumas en Acción! Cabe destacar que esta es una plataforma bilingüe, por lo que también se implementaron actividades que fomentan el desarrollo de habilidades en el idioma inglés.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

Para la creación de una unidad virtual de aprendizaje se ha requerido el desarrollo e investigación de tres áreas distintas como la pedagogía, la tecnología y la odontología, las cuales se han presentado a lo largo de éste marco teórico. Dentro de la pedagogía se indagó en las metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje usadas en odontología, se desarrolló la metodología empleada en el diseño de la unidad virtual, así como la relevancia del idioma inglés en la adquisición de conocimientos en la educación superior. La segunda área de investigación consistió en conocer en el papel de las TICs en la educación y cómo se pueden aprovechar para la educación en odontología por medio de la creación de MED; por último, se desarrollaron los contenidos de odontología preventiva necesarios para la creación de la unidad virtual sobre el uso del ionómero de vidrio en Odontología Preventiva y Comunitaria. Todo esto basado en el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge, por sus siglas en inglés) de Koehler y Mishra, el cual consiste en la enseñanza efectiva a través de la tecnología resaltando la importancia de la relación entre estas tres dimensiones, ya que cada una en complementación con las otras llevará a las metas esperadas (2009, como se citó en Pérez Serrano, 2021).

METODOLOGÍAS Y FORMAS DE ENSEÑANZA

En la actualidad los modelos pedagógicos incentivan a la aplicación de metodologías de enseñanza y didáctica donde exista una mayor participación por parte del alumno, donde inclusive puede colaborar en la creación de sus propias herramientas de aprendizaje (Palomino Salazar et al., 2016). La pedagogía se definirá con fines de este marco teórico como la disciplina que estudia los procesos de enseñanza y aprendizaje desde el punto de vista social, mientras que la didáctica se enfoca en cómo se lleva a cabo la enseñanza, que estrategias son usadas y cómo son organizadas para obtener un fin (Ardila De Chaves et al., 2006; Lin et al., 2023). Las estrategias didácticas más recomendadas son las metodologías activas, ya que fomentan el aprendizaje autónomo, un aprendizaje donde se entienda el por

qué y el para qué de cada acción académica con la finalidad de fomentar un aprendizaje significativo. Ser conscientes del porqué del conocimiento es un punto clave en la educación superior, ya que se trata de la labor profesional a lo largo de la vida donde se requerirá actualización constante. Asimismo, la educación tiene que ir adaptando sus estrategias debido a las crecientes demandas del mundo globalizado. A pesar de esto, el método de enseñanza más limitante y a la vez el más usado sigue siendo el modelo tradicional (Palomino Salazar et al., 2016; Ardila De Chaves et al., 2006),

La enseñanza tradicional consiste en modelos pedagógicos transmisionistas, con estrategias de enseñanza aisladas y controladas por el profesor, de tal manera que lo memorizado debe coincidir con lo enseñando (Ardila De Chaves et al., 2006). El sólo recordar la información sin la oportunidad de llevar a cabo una interiorización ni entendimiento pasa a ser inútil a largo plazo, limitando el pensamiento crítico de los alumnos, ya que no existe un espacio para la reflexión, el cuestionamiento y el entendimiento. En la misma línea que Ardila De Chaves et al. (2006), se comprende que el aprendizaje no debe ser un proceso de rendición de cuentas ni control absoluto sobre el alumno, ya que esto limita sus capacidades; se debe buscar la aplicación de distintas formas de evaluación donde se consideren otras habilidades más allá de sólo lo memorizado.

Para Palomino Salazar et al. (2016) la educación enfocada a estudiantes de áreas de la salud debe tener entre sus objetivos la formación de profesionistas autónomos, con pensamiento crítico, donde sus habilidades y valores demuestran su conocimiento ante situaciones reales de su área. De esta manera se busca su autonomía de acuerdo con su estilo de aprendizaje, siempre con un sentido ético que lo lleve a tomar buenas decisiones. Ardila De Chaves et al. (2006) menciona las características que se deben tomar en cuenta al momento de elegir la metodología a usar, por ejemplo, que sea generadora de comunicación, de alternativas para la solución de problemas, debe incentivar la investigación y la adquisición de nuevos conceptos. Estas características a la vez promoverán en el alumno la creatividad y análisis de la información que lo llevará a un nivel de pensamiento superior.

Enseñanza y aprendizaje en odontología

Las necesidades de aprendizaje y las estrategias de enseñanza son diferentes en cada nivel educativo y aún más en el nivel de educación superior debido a su especificidad y características propias del área de estudio, por estas razones es importante conocer como son llevadas a cabo estas actividades en odontología para obtener un panorama más amplio y así poder proponer actividades más motivadoras. Espinosa-Vázquez et al., (2013) tuvo interés por identificar las principales formas de enseñanza y evaluación utilizadas en la Facultad de Odontología de la UNAM, encontrando en su investigación que las actividades de enseñanza más frecuentes son preguntas sobre temas anteriores (96%), la exposición de temas por parte del profesor (93.1%) y exposición por parte de los propios alumnos (47.2%), el dictado, actividades grupales como discusiones de los temas expuestos y lecturas previas fueron las menos usadas. Las estrategias de enseñanza usadas con mayor frecuencia por los profesores fueron la demostración por parte del profesor (89%), el uso de ilustraciones (88.44%), análisis de casos (82.6%), diagramas (69.9%), resúmenes (60.8%) y analogías (53.4%).

Debido a la naturaleza de la carrera de Odontología su evaluación se divide en dos dimensiones, una parte práctica y otra teórica. En esta última dimensión uno de los aspectos más considerados para su evaluación es la participación en clase (95.2%), seguida de los exámenes de opción múltiple (94.1%) en complementación con el control de asistencia (82.5%), la forma de evaluación más usada para la dimensión práctica es la misma que en la teórica con una frecuencia del 90.7%, seguida por el conteo del número de trabajos (89.9%). El control de asistencia siguió siendo uno de los más usados, la exposición de temas por parte del alumno y los trabajos en modelos a escala son usados con menor frecuencia. Espinosa-Vázquez et al., (2013) destaca que las actividades usadas con mayor frecuencia siguen perteneciendo a la enseñanza tradicional, ya que lo más importante es la memorización y el cumplimiento.

Para Palomino Salazar et al. (2016) la preparación de profesionales de la salud debe ser mayormente por medio de simulación o actividades que preparen a los estudiantes con situaciones lo más parecidas a las que se pueden afrontar en la

vida real, esto se conoce como estrategias para promover una enseñanza situada (EPPEs). Dentro de las estrategias más usadas para el aprendizaje en áreas de la salud consideradas dentro de la enseñanza situada se encuentran el uso de las metodologías de aprendizaje basado en problemas y análisis de casos, la implementación de áreas de simulación práctica. El apoyo al aprendizaje por medio del uso de equipo multimedia y la integración de talleres de enseñanza integrada también son otras de las estrategias usadas, pero en menor medida. De acuerdo con Espinosa-Vázquez et al., 2013, una sola estrategia no dará todos los resultados esperados, sino más bien la complementación de éstas, así como un mejor aprovechamiento de la elegida, tal es el caso de las ilustraciones que a pesar de que son una buena estrategia hay diferentes formas de aplicarlas para sacar su máximo potencial, por ejemplo, usarlas en forma de secuencia para la elaboración de un video demostrativo de procedimientos, de esta manera las ilustraciones adquirirán una mayor relevancia y comprensión por parte del alumno, el uso de este material educativo también es apoyado por Maroto M. (2010).

Respecto a la enseñanza de materiales dentales Lin et al. (2023) realizó una revisión para conocer la situación actual de cómo se lleva a cabo la enseñanza de esta asignatura, donde encontró que la mayoría de las veces la materia se imparte a través de conferencias tradicionales. A pesar del resultado anterior también se encontró en menor medida la implementación de otras metodologías como el aprendizaje clínico, discusiones en grupo, aprendizaje basado en juegos, más la implementación de las Tics en el aprendizaje asistido por computadora y aula invertida. Asimismo Lin et al. (2023) refuerza la idea de que éste tipo de estrategias y metodologías activas motivan más a los estudiantes en su proceso de aprendizaje por lo que invita a las instituciones educativas a cambiar la forma de impartir la asignatura de materiales dentales. Espinosa-Vázquez et al. (2013) y Hurtado (2014) consideran al ABPo dentro de las metodologías activas.

Aprendizaje Basado en Proyectos

El ABPo, también conocido como Enfoque Basado en Proyectos (EBP) surgió en los años 70, pero es hasta la actualidad que se le ha dado una mayor importancia en la educación en los distintos niveles debido a las limitantes en el aprendizaje de

los alumnos con el método tradicional. El ABPo se enfoca en conseguir y promover el aprendizaje activo, basado en los principios del constructivismo y el aprendizaje por descubrimiento propuesto por Bruner en 1959 (Villanueva Morales et al., 2022), siendo el ABPo una evolución de éstos principios. En este tipo de aprendizaje, el alumno construye su conocimiento y contribuye al de sus compañeros mediante la investigación y exposición a nuevas experiencias, y lo relaciona con lo que ya conoce, es así como se generan nuevas ideas que el alumno es capaz de entender y aplicar en un futuro, adquiriendo así un aprendizaje significativo (Cabezas & Casillas, 2006).

El ABPo es una modalidad de enseñanza basada en el desarrollo de tareas y/o actividades dentro de un proceso compartido y colaborativo entre los alumnos, con la finalidad de obtener un producto, la idea del proyecto surge de una duda aplicada a un contexto real y esta será resuelta conforme se va construyendo el proyecto (García y Basilotta, 2017). Este método se considera de los más integrales para su futura aplicación en una situación real en la vida profesional del alumno, ya que ellos son los que deben planificar, organizar y desarrollar las actividades que sean necesarias más allá del aula (Villanueva Morales et al., 2022). De acuerdo con Galeana de la O, al ser el ABPo una metodología de aprendizaje colaborativo, es importante la conformación de equipos en donde los integrantes cuenten con diferentes habilidades y capacidades, ya que estas diferencias son las que nutren el aprendizaje y experiencias entre los alumnos, además de facilitar la resolución de problemas en diferentes escenarios. (2006, como se citó en Blázquez Tobías et al. 2018).

En la búsqueda del éxito para la correcta implementación de esta metodología, es importante crear un diseño con instrucciones definidas, asignar los roles de los participantes y el profesor, así como la obtención de los fundamentos para la elaboración del proyecto. Al proponer una metodología distinta a lo tradicional, es importante la distinción del rol que ejerce tanto del alumno como el profesor para una mejor aplicación y comprensión, como mencionan Villanueva et al. (2022) y Muñoz-Cano (2012), el profesor pasa de ser el actor principal a ser quien guía, motiva y monitoriza el aprendizaje de los alumnos, facilitando recursos y

estableciendo las pautas y lineamientos de las actividades para el desarrollo del proyecto en un ambiente óptimo, ya que se convierte en un ejemplo de comportamiento y valores. El alumno, como mencionamos anteriormente, asume un rol activo en su aprendizaje ya que de manera colaborativa debe aportar ideas, tomar decisiones, planificar, trabajar en equipo para el manejo de bases de datos y bibliotecas virtuales en la búsqueda de información en las diferentes fuentes respetando las indicaciones del profesor para llegar a la resolución de la pregunta inicial.

Asimismo, para Villanueva et al. (2022) la implementación de esta metodología puede aportar al desarrollo de tres habilidades transversales fundamentales en los alumnos, como es la comunicación oral y escrita, las relaciones interpersonales y el trabajo colectivo, las cuales servirán al alumno no solo en el “saber”, ni únicamente en el desarrollo profesional “saber hacer”, sino también en la vida “saber ser” al trascender el conocimiento y habilidades del aula a la vida misma. (Albarrán & Díaz, 2021)

Para facilitar el desarrollo y la aplicación del ABPo, la Buck Institute of Education (2019, como se citó en Villanueva et al. 2022) planteó 7 elementos que se deben cumplir en esta metodología, los cuales han sido resumidos en el siguiente listado:

- Reto o pregunta desafiante, la finalidad del proyecto es que el alumno resuelva esa duda.
- Investigación profunda, la cual es constante durante el desarrollo de todo el proyecto, ya que a la resolución de una pregunta siempre surge otra.
- Autenticidad, el desafío debe ser en un contexto real con una solución factible.
- Decisiones de los alumnos, los productos obtenidos permiten expresar sus ideas y decisiones creando un sentido de pertenencia.
- Reflexión, el alumno debe ser consciente durante todo el proceso de el que, el cómo y el para qué está aprendiendo eso.
- Crítica y revisión, consiste en mantener una retroalimentación y aplicación constante de diferentes tipos de evaluaciones.
- Producto final, este debe ser compartido más allá del aula, para que el nuevo conocimiento tenga un mayor alcance.

Para realizar el diseño de una propuesta didáctica basada en proyectos, Villanueva et al. (2022) facilita las preguntas e ideas clave que se deben resolver y planificar, estas pautas han sido descritas a continuación en forma de listado:

- Elaboración de la pregunta que guiaría el proceso.
- Planeación de los medios de investigación a usar durante el proyecto.
- Definición de las decisiones que el alumno tomará.
- Momentos de reflexión y retroalimentación.
- Definición del producto a presentar, cómo y cuándo.

Las pautas mencionadas anteriormente se complementan con las etapas de aprendizaje en el alumno que establece Muñoz-Cano (2012) en su trabajo con estudiantes de medicina. En la primera etapa se espera que el alumno construya una idea central por medio de una motivación-introducción, esto puede ser con actividades de conceptos básicos, discusiones sobre los conceptos y propuestas de cambio, apoyo en algún material didáctico para retroalimentación o acreditación por medio de la exposición de sus observaciones, en una segunda etapa el alumno es capaz de crear un contraste del conocimiento previo con la idea central ahora esclarecida por medio de evaluaciones previas y la elaboración de preguntas de investigación. La tercera etapa consiste en la reflexión y construcción de la propia teoría por parte del alumno, lo cual puede ser a través de la obtención y discusión de datos, observaciones, creación de un producto, como podría ser diagrama de flujo o una secuencia de pasos, la última etapa consiste en que el alumno logre hacer suyo el conocimiento y conservarlo para su futura implementación.

Cyrulies & Schamne (2021) en una capacitación docente de diferentes áreas curriculares para la implementación del ABPo, plantean cómo desarrollar los proyectos, cuáles son sus características y recomendaciones para la distribución de actividades entre las cuales se encuentra el desarrollo teórico con apoyo gráfico de PowerPoint, lecturas grupales, puestas en común y trabajos en grupo, entre otras actividades. Todo proyecto debe ser posible de implementar, el escenario del proyecto debe ser el que establezca la necesidad de aprender los contenidos formales, se debe abordar una problemática real que debe ser resuelta por medio de un producto, contar con una secuencia bien articulada, esta secuencia implica

una progresión en el desarrollo del proyecto con el avance de las clases, las actividades y productos están dictados por los objetivos, estos deben ser pertinentes, claros, realistas y coherentes ya que a final de cuentas es lo propuesto a través de las actividades lo que les da sentido.

Blázquez et al. (2018) propone la creación de rúbricas como instrumentos de evaluación, las cuales deben ser conocidas por los alumnos, para que tengan una guía del resultado que deben generar según su interés al nivel de desempeño al que quieran pertenecer. Cyrulies & Schamne (2021) recomiendan esta forma de evaluación, ya que con ellas además de evaluar el proyecto en sí, también se reconoce y se da un valor al desempeño de los alumnos y todo lo trabajado durante el desarrollo del proyecto; esta forma de evaluación puede ser acompañada por autoevaluaciones, coevaluaciones y evaluación entre iguales aplicables durante el desarrollo del proyecto (Traverso Ribón et al., 2016).

Desarrollo de habilidades con el ABPo

El ABPo ha demostrado tener un efecto positivo en los alumnos fomentando el desarrollo de distintas habilidades como lo son la comunicación oral y escrita, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico, siendo sobre todo este último el que tuvo mayor incremento, después de la aplicación de esta metodología en el trabajo de Villanueva et al. (2022). Dentro de su trabajo la comunicación efectiva y la explicación forman parte de la habilidad de comunicación oral y escrita, que, aunque hubo un incremento en ambas, la primera tuvo un mayor efecto en los alumnos. La importancia de esta habilidad-, radica en la motivación del alumno en la realización de escritos y conversaciones con un propósito, además de ser básica durante el desarrollo del proyecto.

El pensamiento crítico se ve más desarrollado gracias a esta metodología, ya que promueve en el alumno la búsqueda de información para la resolución de situaciones de su interés y así obtener sus propias conclusiones, siendo así un aprendizaje más significativo a partir de sus descubrimientos y constante investigación. Albarrán & Díaz. (2021) buscaron determinar el impacto en el pensamiento crítico en un estudio diferente, al aplicar tres metodologías distintas durante 5 meses, dos horas a la semana, entre las que se encontraba el ABPo; el

impacto se midió a través de la aplicación de pruebas en tres tiempos diferentes, uno previo, uno al terminar la implementación de cada metodología y uno un mes después a estudiantes de medicina de primer y segundo año. Después del análisis de las diferentes pruebas, se concluyó que se obtuvieron diferencias significativas entre los estudiantes que recibieron la metodología de clase tradicional expositiva y los estudiantes que recibieron la metodología ABPo, mostrando un mejor desarrollo en las habilidades de prueba de hipótesis, análisis de argumento, toma de decisiones y resolución de problemas. Las otras metodologías aplicadas fueron Aprendizaje Basado en Problemas y Estudio de Casos, para la primera en relación con las diferencias entre grupos se reveló un mejor desarrollo de las habilidades de razonamiento verbal y en la toma de decisiones y resolución de problemas del pensamiento crítico en comparación con el grupo control. En cuanto a la segunda, se observaron diferencias significativas en la prueba de hipótesis, análisis de argumento y toma de decisiones y resolución de problemas, muy similar al ABPo. El grupo control no tuvo diferencias significativas en ninguna de las habilidades al comparar las pruebas que fueron aplicadas en los diferentes tiempos. Asimismo, se establece que en medida que las metodologías se encuentren dentro de un contexto formativo que se proyecte al futuro rol del profesional, este se identificará más por lo que habrá un aprendizaje más significativo y duradero en el tiempo. (Albarrán et al. 2021, Fernández-Cabezas, 2017).

Idioma inglés en la ciencia

El aprendizaje del idioma inglés se ha vuelto una necesidad tanto en la educación como en el campo laboral independientemente del área, esto debido a la creciente aparición de nuevos medios de comunicación a través de las tecnologías que permiten las relaciones internacionales, así como la obtención de información en este idioma (Torres-Cajas & Yépez-Oviedo, 2018). La relevancia de la lengua inglesa es tal que Charles-Leija & Torres García (2022) se preocuparon por saber la relación del dominio del idioma con la situación económica de los hablantes en México, en su investigación encontraron que las personas con manejo del idioma inglés como segunda lengua tienen acceso a mejores salarios y a su vez resaltan que el manejo del idioma es una competencia escasa a pesar de sus ventajas. En

este mismo estudio se mencionan otros factores que influyen en el salario de una persona, entre ellos se encuentran la profesión o sector en el que se labora, destacando las habilidades computacionales.

A nivel educativo Patrinos & Velez (2009) menciona que existe una menor tasa de deserción en alumnos bilingües y a la vez presentan un mejor rendimiento académico (como se referenció en Charles-Leija & Torres García, 2022).. Chacón Prado (2011) afirma que es responsabilidad de las escuelas fomentar las estrategias necesarias para lograr el dominio de una segunda lengua promoviendo mejores oportunidades tanto de aprendizaje, así como en el mundo laboral. A continuación, se presenta un listado de los aspectos más relevantes del idioma inglés mencionados en el trabajo de Charles-Leija & Torres García, (2022) y Chacón Prado (2011):

- Con la globalización sale a relucir la necesidad de que la sociedad mexicana adquiriera el idioma inglés como segunda lengua, esto con el fin de lograr su integración al intercambio comercial y de información a nivel mundial.
- El inglés es considerado el idioma de los negocios, así como de la ciencia, resaltando que más de tres cuartas partes de la información disponible en la red se encuentra en éste idioma.
- Las grandes revistas científicas en su mayoría presentan la información en inglés, por lo que el aprendizaje del idioma facilita el acceso a información científica reciente.

La necesidad de aprendizaje del idioma es definida de acuerdo con las necesidades y contexto de las personas, ya sea por razones laborales o de estudio, buscando satisfacer alguna demanda acorde a su área. En la búsqueda por satisfacer esa necesidad surgió la enseñanza del idioma inglés con fines específicos (IFE) o ESP por sus siglas en inglés (English for specific purposes), también es conocido como inglés técnico el cual se enfoca en la creación de contenidos lingüísticos que van de la mano con la temática de interés del aprendiz y le ayudan en la resolución de actividades propias de su ambiente laboral o educacional (Chacón Prado, 2011). La creación de cursos con la implementación de IFE puede ir de la mano con un análisis del nivel de manejo del idioma, así como de las necesidades específicas de los

estudiantes para los que serán diseñado, dicho análisis puede ser reemplazado cuando en su creación participan profesionales y graduados del campo de interés, ya que ellos a través de su experiencia logran identificar en qué actividades y con qué frecuencia es requerido el idioma (Chacón Prado, 2011). La enseñanza del idioma inglés puede ser aplicada en cualquiera de las modalidades siempre y cuando se aproveche el uso de las nuevas tecnológicas (Rico Yate et al., 2016), para fomentar a través de ellas las destrezas básicas del idioma; escribir (writing), hablar (speaking), escuchar (listening) y leer (reading), siendo estas dos últimas la que tienen mayor efectividad por medio de las TICs (Torres-Cajas & Yépez-Oviedo, 2018).

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Maroto M. (2010) considera dentro de las Tics a todos los medios tecnológicos que facilitan la búsqueda de información y la comunicación entre personas sin importar su ubicación, rompiendo las barreras del tiempo y espacio; siendo estas dos últimas características las que las hacen atractivas para su aprovechamiento en la educación. La implementación de las TICs en la educación ayuda al fortalecimiento de las habilidades que el mundo contemporáneo exigirá al alumno, con ellas y con la guía del profesor el alumno será capaz de resolver los problemas que se le presenten, como resultado esto lo llevará a obtener su propio crecimiento y desarrollo en la sociedad. Blázquez et al. (2018) destaca la idea de que el uso de las TICs no es el fin, sino más bien son el medio para el cumplimiento de metas y objetivos pedagógicos con la creación de contenidos más interesantes y motivadores, aprovechando la aproximación natural que tiene los alumnos a la tecnología (Arteaga López, 2011). Las TICs proporcionan múltiples herramientas educativas a través de diferentes mecanismos como videoconferencias, creación de recursos educativos, plataformas y cursos en línea (Ochoa Gutiérrez, 2022), la adquisición de nuevos conocimientos, así como habilidades lingüísticas y tecnológicas que darán nuevas oportunidades de investigación en salud (López Cámara, 2003).

Ante la contingencia por COVID-19, el uso de las TICs se volvió inevitable, siendo las plataformas virtuales institucionales las de mayor uso, seguido por las redes

sociales (Whatsapp) como medio principal de comunicación entre profesores y estudiantes, aunque este no tuvo realmente un uso educativo. Por lo anterior, Delgado Sánchez & Martínez Flores (2021) invitan a realizar la migración de los temas curriculares a plataformas virtuales, que, si bien la idea no es reemplazar la educación presencial, si lo es desplazar la enseñanza tradicional a través de estos materiales de apoyo.

Implementación de las TICs en Odontología

La digitalización en odontología hay traído consigo múltiples beneficios en la práctica clínica y en la educación en Odontología, aportando herramientas diagnósticas como la radiografía digital, el escáner intra y extraoral, la impresión de modelos 3D, pero también por la creación de herramientas para el aprendizaje y manejo de contenidos en la web (Zitzmann et al., 2020). El campo de la creación de contenidos digitales aún es amplio debido a la especificidad de la población para la que son creados, Maroto Marín & Quirós Garita (2011) recomiendan la creación de material educativo digital (MED) como apoyo en la educación en Odontología, aunque si bien estos no reemplazan la práctica clínica si resultan de gran utilidad en los primeros momentos de la carrera, ya que son una primera exposición a los contenidos de una manera más amigable, que los ayuda a conocer a lo que se enfrentarán en la práctica clínica.

Material Educativo Digital

Los MED deben ser creados con la intención de aportar al cumplimiento de los objetivos curriculares y manejo de contenidos de la universidad que quiere innovar en sus recursos (Maroto Marín & Quirós Garita, 2011). Soler Costa (2007) indica que el diseño de MED debe estar basado en una metodología activa considerando las limitaciones tecnológicas del entorno donde será aplicado, así como incluir la participación de alumnos en la toma de decisiones. Este mismo autor concluye que los materiales educativos deben cumplir con ciertas características básicas, permitir el acceso a múltiples usuarios, deben ser flexibles, dinámicos e incentivar a la interactividad, la información debe ser funcional para el usuario sin importar en qué momento ingrese a él.

Para Soler Costa (2007) los programas educativos multimedia deben abarcar como mínimo tres pasos para la enseñanza como es la presentación de los contenidos, actividades u ejercicios prácticos y momentos de evaluación. López Vargas et al. (2014) recomienda implementar actividades que promuevan la autorrealización, esto puede ser por medio de actividades donde el alumno proponga sus propias metas a conseguir, así como diferentes pruebas que al ir superando mejorarán su percepción de eficacia personal.

Para el aprendizaje de un segundo idioma por medio de las TICs Carranza Alcántar et al. (2018) sugiere aprovechar la familiarización que tienen los alumnos con las tecnologías por medio del uso de las redes sociales, juegos y videos, ya que estas actividades les resultarán más atractivas por naturaleza. Maroto M. (2010) incentiva al uso de videos educativos, blogs, plataformas virtuales y herramientas multimedia como facilitadores en la enseñanza de cursos de odontología, permitiendo la transformación de las aulas magistrales convencionales en aulas tecnológicas. Las características y ventajas de las herramientas antes mencionadas se desarrollan en la Tabla 1.

Unidad virtual de aprendizaje

Dentro de las plataformas existen tres tipos de unidades que se pueden desarrollar, comenzando de lo general a lo particular se encuentran primero los cursos, seguidos por las unidades y, por último, las secuencias didácticas (Rodríguez Illera et al., 2005). Los cursos están conformados por diversas unidades instructivas con su respectiva unidad temática, diseñados para su desarrollo en diferentes tiempos de acuerdo con las necesidades educativas, su duración puede ser de semanas o inclusive el año escolar, sus objetivos son más generales. La unidad instructiva está conformada por varias secuencias didácticas relacionadas unas con otras de manera paralela, normalmente tienen una duración mayor con objetivos concretos. Las secuencias didácticas son la forma más pequeña de unidad de aprendizaje, estas desarrollan una temática, enfocadas en la resolución de un problema en forma de lecciones que pueden ser desarrolladas entre el profesor y el alumno.

Todas las formas de unidades son diseñadas desde un enfoque pedagógico, implementando múltiples metodologías y aprovechando los recursos tecnológicos

disponibles para la aplicación de diversas actividades que sean significativas para los estudiantes, estos pueden ser proyectos, prácticas, resolución de problemas y simulaciones (Rodríguez Illera et al., 2005).

Tabla 1. MED más recomendados en odontología.

MED	Características	Ventajas
Videos educativos	Demostración de procesos clínicos.	Visualización al ritmo del estudiante y repetición necesaria.
	Descripción en textos de los mostrado en imágenes.	Permite asociar las secuencias para una mejor comprensión.
Blog educativo	Bitácora web de constante actualización. Acceso simple (abierto o cerrado) Atractivo	Todos los participantes pueden exponer sus ideas, estas aparecen de la más reciente a la más antigua.
	Debe ser mediado por un experto en el tema expuesto.	Retroalimentación en el tema y corrección ortográfica.
Plataformas virtuales	Múltiples herramientas agrupadas en un mismo espacio.	Creación y gestión de cursos de manera simplificada.
	Ingreso desde diferentes perfiles (alumno, profesor, supervisor)	Se muestra solo la información necesaria a cada uno.
	Se dividen en comerciales, Software libre y de desarrollo propio.	Permite el desarrollo de material con fines específicos de una institución.
Herramienta multimedia	Diseño de acuerdo con un usuario meta.	El alumno puede repasar la información las veces que sean necesarias.
	Pueden ser carácter: Informativo (proporciona y organiza gran parte de la información). Interactivo (permite al usuario explorar los contenidos de acuerdo con sus tiempos y necesidades).	Informativo: permite y facilita la búsqueda de información mediante hipervínculos. Interactivo: se enriquece con el uso de sonidos, videos demostrativos, glosarios y actividades interactivas.
Fuente: creación propia a partir del trabajo de Maroto M. (2010).		

Diseño de material educativo digital

La elaboración de un MED requiere el diseño de un guion instruccional en donde serán fijadas las metas de aprendizaje, las herramientas y estrategias pedagógicas que se usarán para llegar a ellas y a través de que tecnologías será aplicado

(Domínguez Pérez et al., 2018). Existen diferentes métodos y pasos para la creación de herramientas multimedia, uno de ellos es el implementado por Maroto Marín & Quirós Garita (2011) el cual consiste en diferentes etapas como es el diseño, producción, posproducción, evaluación e implementación, todos desarrollados en la Tabla 2. En su trabajo recomiendan que la búsqueda de la información, así como de imágenes alusivas sea realizada por personas que tengan conocimiento en el tema y siempre trabajar respetando el programa curricular de la institución.

El profesor juega un papel importante en la creación de MED ya que puede detectar por experiencia aquellas áreas de oportunidad de aprendizaje para los alumnos en temas específicos, así como notar aquellas estrategias educativas que provocan aburrimiento o apatía en los alumnos durante el desarrollo de los contenidos (Maroto M., 2010), sin perder el enfoque del qué se va a hacer, para quién se va a hacer y cómo se va a hacer (Gómez Suárez, 2017). Conole recomienda la aplicación de actividades que promuevan el uso de los diferentes estilos de pensamiento, estas son: asimilativas, de manipulación de información, comunicación y productivas, experienciales y adaptativas presentadas en la Tabla 3 (2013, como se citó en Pérez Serrano, 2021).

Entornos para la aplicación de MED

El diseño del MED debe ser afín a la modalidad educativa donde será aplicado, esto puede ser en un entorno donde la educación esté dividida en momento presenciales y en línea (b-learning o aprendizaje mixto) o donde la virtualidad sea el único medio de aprendizaje (e-learning o aprendizaje en línea), también pueden ser diseñados para complementar el aprendizaje presencial, siendo únicamente una herramienta más no el medio de enseñanza oficial (Bustos Sánchez & Coll Salvador, 2010). El b-learning se caracteriza por reunir un conjunto de actividades en línea (uso de plataformas, simulaciones, videos) en complementación con actividades presenciales, actualmente es la modalidad más recomendada ya que se puede explotar el potencial de ambas modalidades y así lograr mejores resultados de aprendizaje, aunque esto aún es experimental (Hernández Rojas et al., 2014).

La forma de implementación del e-learning ha ido evolucionando de la mano con las TICs, pudiéndose identificar tres generaciones, la primera generación se caracteriza

por la digitalización de los recursos para la educación en línea, como libros en formato digital, audioconferencias, videoconferencias y Software instruccional. Las plataformas educativas y campus virtuales pertenecen a la segunda generación, también caracterizada por el uso del internet y el comienzo de la comunicación a través de foros y el e-mail. La Web 2.0 abrió paso a la tercera generación en donde el aprendizaje es construido en conjunto por medio de las nuevas tecnologías, los contenidos temáticos son creados en colaboración con los alumnos y existen comunidades de aprendizaje, dichas actividades facilitadas por la existencia de más recursos y herramientas como son los portafolios digitales, los blogs, las simulaciones y los juegos (Pérez-Serrano, 2021). Existen también otros medios o corrientes como el m-learning, el cual incorpora sus actividades por medio del uso del dispositivo móvil debido a que en la actualidad es una herramienta con la que casi todos cuentan y les resulta más fácil y atractivo realizar algunas actividades básicas (Bustos Sánchez & Coll Salvador, 2010).

Tabla 2. Etapas para la elaboración de un MED

Etapas	Características
Diseño	Se recomienda conocer las necesidades de los alumnos, así como lo que le resulta atractivo para el aprendizaje. Se comienza con la planificación y organización de los recursos humanos y técnicos necesarios, también se eligen los contenidos, las actividades a presentar y su organización.
Preproducción	Se requiere contar con las herramientas, materiales y formatos necesarios para la creación de un guion literario y multimedia que incluya los contenidos de interés. En esta etapa se eligen las características de color, texto y el diseño de la pantalla.
Producción	Los guiones son transportados al software por un experto y son revisados nuevamente por los creadores, para posteriormente realizar las correcciones necesarias.
Evaluación	Ante la autorización de los creadores esta puede ser evaluada por docentes y alumnos, entre las características evaluadas se encuentran la utilidad del material, calidad de las imágenes, pertinencia de los textos, facilidad de uso, que tan atractivos son los colores y el diseño, además de la coherencia gramatical, una narrativa clara, información suficiente, así como objetivos claros de las actividades y módulos.
Implementación	De acuerdo con los resultados de la evaluación se deben hacer las correcciones para poder aplicar la herramienta en su mejor versión.

Fuente: Creación propia a partir de Maroto Marín & Quirós Garita (2011) y Gómez Suárez (2017).

Tabla 3. Estimulación de los diferentes tipos de pensamiento

Asimilativas	Manipulación de información	Comunicación y producción	Experienciales	Adaptativas
Captación de información por medio de los sentidos: lectura, escucha y visualización (Podcast, videos, artículos)	Manejo de información y datos (Excel, paquetes estadísticos)	Creación de artefactos o productos de información (presentaciones, videos)	Práctica de la habilidad de interés (juegos, videojuegos)	Prácticas de simulación virtual o presencial. (modelos a escala o realidad virtual)

Fuente: Creación propia a partir de Pérez Serrano (2021)

ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y COMUNITARIA

La prevención es indispensable para una odontología de mínima invasión (OMI), estos conceptos que deben ser la base y prioridad de todo odontólogo, si este concepto fuera bien implementado y se lograra una buena educación del paciente, la situación actual del país en cuestión de salud bucodental daría un giro de 180°, aún con la presencia y progreso de las enfermedades. Cada situación y diagnóstico dental, así como su tratamiento, se pueden clasificar en un nivel de prevención como los descritos por Harris & García (2005). Este autor dividió la prevención dental en los tres niveles que se describen a continuación:

Prevención Primaria. Busca impedir el inicio de la enfermedad, cambiar en sentido opuesto el progreso de ésta, o detenerla por medio de estrategias y agentes, antes de que se requiera tratamiento secundario preventivo. Un claro ejemplo de este nivel es la eliminación de cálculo y profilaxis.

Prevención Secundaria. Emplea métodos de tratamiento estandarizados para detener el proceso patológico y/o para restaurar los tejidos lo más cercano a la normalidad, por ejemplo, una restauración con resina.

Prevención Terciaria. Busca sustituir los tejidos perdidos y rehabilitar a los pacientes hasta el punto en que las capacidades físicas o las actitudes mentales, o ambas, estén lo más cerca posible de la normalidad después de la falla de la prevención secundaria, por ejemplo, realizar una prostodoncia a un paciente edéntulo.

Los tratamientos que se realizan en la Clínica de Odontología Preventiva y Comunitaria de la ENES UNAM, Unidad León, tienen un mayor enfoque en la prevención primaria, que va desde la educación del paciente a realizar una adecuada técnica de higiene, llevar una mejor dieta y dejar atrás hábitos dañinos, con lo cual se busca disminuir los factores de riesgo a enfermedades que va desde caries y gingivitis hasta un cáncer oral. Dentro de la clínica, se evalúa la técnica de higiene del paciente por medio de controles de Biopelícula, pudiendo así detectar las áreas donde es necesario reforzar la técnica de cepillado o implementar algún otro aditamento de higiene. Una vez instruido el paciente, se realiza el saneamiento básico necesario, como es la eliminación de cálculo y profilaxis dental, aplicaciones

tópicas de fluoruro, que es bien sabido es una de las mejores maneras de prevención de la caries. Los selladores de fosetas y fisuras también implementados en esta clínica pueden ser de ionómero de vidrio o resina, según los factores de riesgo del paciente. Al momento de implementar tratamientos para evitar el avance de la enfermedad nos encontramos realizando una prevención secundaria, como las aplicaciones de Fluoruro diamino de plata en dientes afectados por caries y que aún no presentan una cavidad, en grados mayores de caries se valora la realización de una restauración con ionómero de vidrio, mejor llamada Restauración Terapéutica Interina, siendo uno de los tratamientos más complejos para esta área clínica.

Odontología de Mínima Invasión

Esta filosofía tiene un enfoque conservador y resulta más efectivo en el manejo de lesiones cariosas, lo que da como resultado una mejor conservación de la estructura dental (Frencken et al., 2012). Dentro de ella se encuentran tratamientos como los selladores de fosetas y fisuras, restauraciones infiltrativas, tratamiento restaurador atraumático, restauración terapéutica interina con la extracción selectiva de tejido cariado, entre muchas otras alternativas de tratamiento existentes.

Los tratamientos de mínima invasión deben abarcar la prevención primaria y manejar el proceso de la enfermedad. Además de considerar el tipo de lesión, el plan de tratamiento se obtiene a partir de analizar el riesgo de cada paciente (Frencken, 2017); por lo tanto, se traduce en una odontología personalizada, donde la prioridad es conservar la estructura dental en medida de lo posible.

En 1977 se dio a conocer la idea de una “Restauración Preventiva con Resina” como una forma de llamar la atención sobre un cambio en la filosofía, fue en 1990 cuando se comenzó a implementar el uso de ionómero de vidrio en sus diferentes clasificaciones.

Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA)

Frencken (2017) describe al TRA como un tratamiento de mínima invasión que tiene la finalidad de tratar la caries dental y detener su progresión. Este método consiste en dos componentes, uno sellador y otro restaurador, que se ejecutan al mismo

tiempo al ejercer presión digital sobre el cemento de ionómero de vidrio de alta viscosidad (IV-AV) una vez aplicado en la cavidad. El TRA surgió a principios de la década de 1990 ante la necesidad de tratar la caries dental con cavitación en dentina a las zonas de difícil acceso, donde no era posible el uso de las piezas de mano debido a la falta de servicios como agua y luz, por lo que para llevarlo a cabo sólo es necesario el uso de instrumentos manuales y es casi nula la necesidad del uso de anestesia (Frencken, 2017).

Este procedimiento se recomienda como el tratamiento de elección para la caries dental en dentición primaria, debido a que brinda una experiencia con bajos niveles de malestar y ansiedad en el paciente, además de sus buenos resultados clínicos (Frencken et al., 2012). El IV-AV es el indicado para el TRA, ya que tiene un alto nivel de prevención de caries en dentina y la misma tasa de supervivencia que una restauración de amalgama y de resina compuesta en una sola superficie tanto en dentición permanente como dentición primaria (Frencken et al. 2012).

Restauración Terapéutica Interina

La RTI es una alternativa en el tratamiento de lesiones de caries con enfoques similares a un TRA, incluso requieren casi el mismo material, pero su propósito es diferente. La RTI es una restauración temporal que en algún momento será reemplazada (Saber et al., 2019) o cuando no se puede realizar el tratamiento dental ideal por distintos motivos. Al igual que el TRA, la restauración se lleva a cabo con cemento de IV, esto debido a sus propiedades y beneficios que aporta al diente una vez restaurado, siendo el IV-AV el que ha mostrado mejores resultados (Saber et al., 2019). La RTI se comenzó a utilizar como una alternativa de tratamiento en dientes primarios con caries severa, debido a la liberación de flúor que tiene el IV con el fin de controlar la progresión de la caries, (Saber et al., 2019). Se recomienda valorar la necesidad de realizar la restauración definitiva en los 6 meses posteriores a la RTI para evitar mayor acumulación bacteriana de acuerdo con cada situación en particular.

De acuerdo con Saber et al. (2019), Frencken (2017) y Park & Kang (2020) se han definido las siguientes situaciones (en forma de listado), donde se indica realizar una RTI con IV como material restaurador:

- Existe un obstáculo para la realización del tratamiento dental ideal (problemas en la preparación/restauración de la cavidad, estado de salud bucal del paciente)
- Pacientes jóvenes, no cooperadores, y con necesidades especiales.
- Casos en que el tratamiento dental tradicional deba posponerse.
- Caries temprana de la infancia.
- Molares parcialmente erupcionados, caries severa o afectados por Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM)
- Cavidades de una sola superficie en dientes primarios y dientes posteriores permanentes.
- Lesiones cariosas de dentina cavitada. (ICDAS 03 y 04)
- Lesiones cervicales no cariosas.

No se ha encontrado suficiente evidencia para recomendar su uso en dientes anteriores de ambas denticiones (Frencken, 2017); no se recomienda realizar este tipo de restauraciones con ionómero de vidrio en dientes posteriores permanentes con lesiones que involucren múltiples superficies, en dientes con sintomatología o necrosis pulpar (Frencken, 2017; Mobarak et al. 2019).

Frencken (2017) y Saber et al. (2019), así como diversos autores, encuentran múltiples beneficios de las restauraciones de ionómero de vidrio al ser un tratamiento de mínima invasión, ya que conserva el tejido con capacidad de remineralizarse y de ser necesario, se puede conservar la dentina reblandecida cercana a la cámara pulpar; son pocos los casos en los que se requiere la administración de anestesia infiltrativa, disminuyendo así la ansiedad por este motivo, esta oportunidad de manejo es una alternativa al uso de anestesia general en pacientes no cooperadores.

Cabe destacar que esta técnica de restauración permite sellar las fosetas y fisuras al mismo tiempo en que se obtura el diente obteniendo buenos resultados en el tiempo, las restauraciones de ionómero de vidrio de alta viscosidad tienen una tasa de éxito del 96.7% a los 24 meses y sólo se ha encontrado el 0.5% de caries secundaria durante los primeros 5 años (Mickenautsch & Yengopal, 2016). La tasa media anual de fracaso a 3 años en dientes temporales de superficie única es del 5% y en superficies múltiples del 17%, en comparación con restauraciones de una

sola superficie en dientes posteriores permanentes a 5 años que fue del 4% (Frencken, 2017).

Caries dental

La caries es una enfermedad infectocontagiosa multifactorial, causada principalmente por la bacteria *Streptococcus Mutans*, también con participación de *enterococos* y *lactobacilos* (Harris & García, 2005); caracterizada por la desmineralización del tejido dental como consecuencia de la metabolización de azúcares por parte de las bacterias.

El principal factor causante de la enfermedad es la acumulación de placa dentobacteriana por una higiene deficiente o inclusive nula, pero no sólo basta la acumulación de alimentos para producir la caries, el tiempo de erupción dental, la anatomía dental, la susceptibilidad del huésped, el tiempo que el diente expuesto a los ácidos, la alimentación; entre otras cosas, presentes todas o no, pueden iniciar la enfermedad. Existen diferentes tratamientos para tratar la caries según el avance de ésta, por ello la importancia de una detección temprana y así mejorar el pronóstico dental, o inclusive tener la posibilidad de revertirla (Harris & García, 2005).

A lo largo del tiempo se han dado a conocer diferentes clasificaciones, según la ubicación de la lesión, si hay cavitación dentinaria, afectación pulpar, entre otros. Son muchos los criterios para clasificar esta enfermedad; sin embargo, para este proyecto es necesario establecer un criterio, con el fin de facilitar el diagnóstico y la aplicación clínica de la RTI de acuerdo con esta. Uno de los índices con mayor sensibilidad en el diagnóstico de caries dental es el Sistema Internacional de Evaluación y Detección de Caries (ICDAS), el cual tiene como objetivo detectar y clasificar todas las variaciones de los signos que se presentan en el diente a lo largo del progreso de la enfermedad (Giacaman et al., 2018); este código es una buena opción para reconocer que tratamiento es el mejor según el estado de la caries y la afectación del diente basada en el sistema.

El sistema ICDAS también incluye la clasificación de caries radicular y estado de las restauraciones presentes en boca, así como la ausencia de dientes y su causa. Para fines de este documento y por la relación del código con la RTI sólo se desarrollará

la clasificación para el diagnóstico de la progresión de la caries en la Tabla 4 de acuerdo con Dikmen (2015). Para la evaluación y diagnóstico de caries es necesario eliminar previamente los depósitos de placa dentobacteriana por medio de profilaxis profesional o cepillado dental, además, de contar con una adecuada iluminación; la exploración se debe realizar con una sonda de punta redondeada, mejor conocida como sonda OMS (Dikmen, 2015).

Tabla 4. Clasificación ICDAS para el diagnóstico de caries.

Clasificación ICDAS para caries	
Código	Detalles
0. Sin evidencia de caries o sano	Sin cambios en la translucidez del esmalte después de 5 segundos de secado con aire.
1. Caries inicial	Cambio de color detectable solo después de secado durante 5 segundos.
2. Cambio visual claro en el esmalte (mancha blanca u oscura)	Opacidad o cambio de color detectable con el esmalte húmedo y sigue visible después de secar la superficie.
3. Ruptura localizada del esmalte debido a caries sin dentina visible (microcavidad)	Presencia de una opacidad o coloración marrón en el esmalte húmedo, se puede observar pérdida de estructura dental, pero sin dentina visible menor de 0.5 mm.
4. Sombra oscura subyacente de la dentina con o sin ruptura del esmalte	Sombra de dentina decolorada visible a través de esmalte aparentemente intacto con o sin signos de ruptura de este.
5. Cavidad distintiva con dentina visible	Esmalte con apariencia opaca, cavidad con dentina expuesta, mayor a 0.5 mm y hasta el 50% de la corona del diente.
6. Cavidad extensa y distintiva con dentina visible	Cavidad profunda y ancha en esmalte con una exposición franca de la dentina, mayor al 50% de la corona del diente.
Fuente: Creación propia a partir de Dickmen (2015)	

Hipomineralización Incisivo-Molar

Para el desarrollo teórico de este tema se eligieron los trabajos de Butera et al. (2021), Almulhim (2021) y Bandeira Lopes et al. (2021), los cuales realizaron diferentes revisiones sistemáticas reuniendo la información necesaria del tema, como es su definición, características, clasificación y recomendaciones de tratamiento en dientes con esta afectación.

En la actualidad, la HIM es el defecto del esmalte con mayor prevalencia en el mundo que va desde el 2 al 40% (Bandeira et al., 2021; Almulhim, 2021). Esta condición del esmalte no había sido descrita hasta el año 1970 y fue en el año 2003 que la Academia Europea de Odontología Pediátrica la denominó Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM). Asimismo, Badeira Lopes et al. (2021) resumen la definición de HIM como un defecto cualitativo del desarrollo y maduración del esmalte que afecta como mínimo un primer molar permanente, pudiendo o no afectar los incisivos, clínicamente se caracteriza por manchas blancas a marrón, bien definidas y en zonas en las que no es muy común encontrar lesiones de caries, estas manchas pueden variar de tamaño y severidad, Almulhim, (2021) agrega el origen sistémico a su definición.

Bandeira Lopes et al. (2021) y Almulhim (2021) en su revisión sistemática concluyen que no hay una sola causa identificada, por lo que se considera una afectación multifactorial y característica por la presencia de las siguientes condiciones en incisivos y primeros molares:

- Ruptura post-erupción.
- Manchas asimétricas de color blanco, marrón o amarillas.
- Hipersensibilidad.
- Mayor riesgo de desarrollar lesiones cariosas y dolor.
- Necesidad de tratamiento dental en una etapa temprana de la vida.
- Disminución de los niveles de adhesión.
- Disminución del efecto anestésico que se traduce en un difícil manejo del dolor, debido a la inflamación pulpar crónica.

Mas allá de los efectos en esmalte, Almulhim (2021) menciona que las personas adultas que presentan HIM pueden presentar problemas psicológicos y

comportamentales en el caso de los niños como derivados de los problemas estéticos y funcionales a causa de la HIM. Almulhim (2021) tomó la siguiente clasificación para el nivel de gravedad en los defectos por HIM de acuerdo con el trabajo de Teixeira et al. (2018) y se presenta en la Tabla 5.

Se han reportado diferentes métodos para el manejo clínico de la HIM, en los trabajos de Bandeira Lopes et al. (2021) y Almulhim (2021) dependiendo del grado de afectación (leve, moderado y severo). Las aplicaciones tópicas de fluoruro están recomendadas en los casos donde se requiera remineralizar y se busque reducir la sensibilidad, este procedimiento normalmente es seguido por la colocación de un sellador de fosetas y fisuras. Se ha indicado el uso de cemento de IV como sellador de fosetas y fisuras, así como RTI con el fin de disminuir la sensibilidad y minimizar una mayor ruptura del esmalte (Bandeira et al., 2021).

Tabla 5. Escala de severidad de la hipomineralización de molares e incisivos.

Característica	Leve	Moderado	Severo
Apariencia de la corona	Opacidades delimitadas que involucran el área de carga de los molares. *	Restauración atípica intacta. **	Ruptura del esmalte posterior a la erupción. ***
Pérdida del esmalte	Opacidades aisladas.	Compromiso oclusal o incisal de 1/3 del diente, pero sin ruptura inicial del esmalte después de la erupción.	Ruptura del esmalte posterior a la erupción generalmente grave.
Caries	Sin caries asociada.	Caries limitada a una o dos superficies y sin afectación de las cúspides, posible ruptura del esmalte post-erupción.	Progresión sustancial de la caries.
Sensibilidad	Sensibilidad dental normal.	El niño generalmente exhibe una sensibilidad dental normal.	Antecedentes de sensibilidad dental.
Estética	Sin preocupaciones de los padres.	Preocupación de los padres.	Preocupación de los padres.

* Defecto limitado que se presenta con un cambio de translucidez del esmalte; variable en grado. El esmalte suele tener un grosor normal y una superficie lisa que puede ser de color amarillo, marrón o blanco.

** Restauraciones en los dientes posteriores que se extienden hacia la cara bucal, palatina o lingual. Es común la presencia de opacidades en los bordes de las restauraciones. Las restauraciones bucales no relacionadas a trauma dental son evidentes en los dientes anteriores.

*** Defecto que indica pérdida de la superficie del diente después de la erupción. Las opacidades demarcadas preexistentes a menudo se asocian a la pérdida del esmalte.

Ionómero de vidrio

El IV fue introducido con el nombre ASPA (aluminio-silicato-ácido poliacrílico) en 1972 por Wilson y Kent (Bahsi et al., 2019), aunque su solicitud de patente fue enviada en 1969 (Park & Kang, 2020). Desde un punto de vista más estricto y conforme las normas ISO, los IV deben denominarse cementos de polialquenoato (Sidhu & Nicholson, 2016), aunque el término “ionómero de vidrio” es bien aceptado en la literatura científica actual.

El IV tiene múltiples aplicaciones clínicas entre los que se encuentran como material cementante para coronas o brackets de ortodoncia, material de restauración dental, sellador de fosetas y fisuras, revestimiento de cavidades y material de relleno (Frencken et al., 2012). Existen diferentes clasificaciones de este material que a su vez le confieren su uso, una de las más conocidas es la usada por Bahsi et al. (2019) en su trabajo: I. Cementos de ionómero de vidrio convencionales (IVC), II. Cementos híbridos de ionómero de vidrio (IVC-MR): a) modificados con resina y b) resinas compuestas modificadas con poliácidos, III. Cementos de ionómero de vidrio de alta viscosidad (IV-AV), IV. Giómeros y V. Nano-ionómeros.

El IVC no es más que la forma clásica de este material, su mezcla al igual que el IV-AV, puede ser de manera manual en una loseta con ayuda de una espátula o por vibración mecánica de una cápsula predosificada (Sidhu & Nicholson, 2016). El IV-AV fue introducido en 1990 con la incorporación de nuevos rellenos a la fórmula del IVC, características que le confiere mejores propiedades y más usos en comparación con un IVC, esto se analiza más a profundidad en la Tabla 6; cabe destacar que el IV-AV es el material de elección para la RTI (Frencken et al., 2012). Como se puede observar en la Tabla 6 se aconseja el uso de un acondicionador dentinario durante 10 a 20 s previo a la colocación de una restauración de IV-AV en la búsqueda de mejores resultados, ya que permite limpiar la superficie de unión del diente por medio de la eliminación del barrillo dentinario y otros residuos, mientras ayuda a prevenir la sensibilidad posoperatoria sellando los túbulos dentinarios (Saber et al., 2019; Sidhu & Nicholson, 2016). Un acondicionador dentinario puede estar compuesto por un 20% de ácido poliacrílico y un 3% de cloruro de aluminio hexahidratado (Francois et al., 2020).

Tabla 6. Cuadro comparativo sobre el IVC y el IV-AV.

Tipo de IV	IVC	IV-AV
Composición	Líquido: Ácido poliacrílico ionizado soluble en agua. Ácido tartárico como mediador de la reacción. Polvo: fluoraluminosilicato de calcio (IVC: no silanizados) también puede contener fosfato, zinc o sodio, a su vez confiere propiedades físico-mecánicas.	
Mecanismo de reacción	Reacción ácido-base. Formación de sales por el componente básico (polvo), liberación de iones calcio y aluminio que producen la gelificación del material para concluir con la formación de sales de polímeros metálicos.	
Mecanismo de acción	Se adhiere directamente al diente mediante enlaces de calcio y grupos carboxilo. Liberación de iones flúor, fosfato y calcio importantes para la remineralización dental y disminución del pH circundante. Disminución de la sensibilidad dental.	
Características	Mayor liberación de iones flúor, fosfato y calcio que el IV-AV. Indicado únicamente como sellador de foseas y fisuras con menor tasas de retención que el IV-AV.	Alta proporción polvo/líquido. Ácido poliacrílico con mayor peso molecular. Tratamiento superficial de las partículas del polvo. Mejor resistencia al desgaste, compresión, flexión y adaptabilidad marginal que el IVC. Se recomienda el uso de acondicionador y protector.
Indicaciones	Sellado profiláctico de foseas y fisuras.	Restauraciones oclusales con sellado simultáneo de foseas y fisuras limitadas a Clase I y Clase II en dientes permanentes, Clase I en dientes temporales. Restauraciones cervicales y como base intermedia en la técnica de Sándwich.
Fuente: Creación propia a partir de los trabajos de Sidhu & Nicholson (2016) y Francois et al. (2020)		

También se recomienda proteger el IV-AV con un barniz fotopolimerizable o una capa protectora para aislarlo del medio bucal durante las etapas iniciales de la reacción de fraguado, lo que reduce su sensibilidad a las alteraciones en el balance hídrico (Park & Kang, 2020). Algunas de las marcas comerciales más comunes de IV-AV son Fuji IX (GC, Tokyo, Japan), Ketac Molar (3MESPE, Seefeld, Germany)

and Ketac Molar Easymix (3MESPE, Seefeld, Germany) (Frencken, 2017)

Colocación de una RTI

Realizar una RTI requiere de un buen conocimiento teórico, práctica previa y haber resuelto todas las dudas sobre el procedimiento para tener mejores resultados clínicos. La aplicación del IV como restauración de mínima invasión requiere el siguiente instrumental, material y equipo.

Instrumental.

- Básico de exploración (espejo, pinzas de curación, explorador y cucharilla de dentina).
- Punta de jeringa triple.
- Abrebocas.
- Grapas (opcional)
- Porta grapas (opcional)
- Arco de Young (opcional)
- Perforadora (opcional)
- Portarrollos de algodón
- Espátula de cementos plástica.
- Fresas de bola de carburo para pieza de baja velocidad
- Piedra de Arkansas (grano fino).

Material.

- Barreras de protección personal, así como para paciente y asistente.
- Lentes de protección color ámbar para el paciente, operador y asistente.
- Campo de trabajo.
- Eyector
- Aislamiento relativo (rollos de algodón) o absoluto (dique de hule).
- Acondicionador (recomendado)
- Bloque de mezcla.
- IV-AV
- Vaselina, Glaze o protector
- Papel de articular

Equipo

- Pieza de mano de baja velocidad con contra-ángulo.
- Pieza de mano de alta velocidad.
- Lámpara de fotocurado (de acuerdo con el IV seleccionado).

Procedimiento

Selección del diente candidato al tratamiento. Identifica el diente que cumpla con las indicaciones para colocar una restauración de IV.

Aislamiento. Consiste en conseguir el manejo adecuado de los tejidos mucosos, así como el control de la humedad, para poder proporcionar una mejor expectativa de éxito en el tratamiento a realizar. El ionómero de vidrio tiene una menor sensibilidad a la humedad en comparación con otros materiales de restauración, por lo que un aislamiento relativo con el cambio constante de los rollos de algodón, succión y ayuda de un asistente, pueden brindar un buen ambiente para realizar la técnica, aunque el aislamiento absoluto siempre que sea posible será la mejor opción.

Preparación de la cavidad. La preparación de la cavidad consiste en la eliminación de la dentina infectada o reblandecida que sea fácil de retirar con una cucharilla de dentina afilada. Al retirar toda la dentina reblandecida, se debe lavar la cavidad con agua y secar con aire, en caso de ser necesario se puede retirar esmalte para un mayor acceso a la cavidad.

Acondicionamiento. Para una buena adhesión al diente se recomienda eliminar la capa de barrillo dentinario producido durante la preparación de la cavidad, esto se puede obtener con ayuda del ácido poliacrílico contenido en el acondicionador (Saber et al., 2019).

- a. Colocar el Acondicionador durante 10 segundos en todas las superficies donde queremos lograr adhesión.
- b. Enjuagar con abundante agua y secar con aire en 2 o 3 intervalos cortos con agua y aire sin aceite.
- c. La superficie debe tener una apariencia limpia al final.

Dosificación. Dependerá de la presentación en que se encuentre el material a usar, para la presentación en polvo/líquido se recomienda agitar el frasco para permitir que los componentes fluyan y se distribuyan uniformemente. La porción general indica utilizar una proporción de la mezcla: 1 cuchara medidora llena de polvo al ras: 1 gota. Siempre debemos consultar las indicaciones del fabricante. Existen recomendaciones a la hora de manejar los dispensadores de polvo y líquido, comenzando por evitar comprimir el polvo, mantener la botella de líquido siempre en posición vertical durante la dosificación para evitar la presencia de burbujas en el líquido, además, se debe mantener libre de cualquier residuo seco.

Mezclado. Se recomienda transferir el polvo al líquido en no más de dos porciones con ayuda de la espátula y mezclar la pasta repetidamente hasta lograr una consistencia homogénea, la Tabla 7 engloba los tiempos de trabajo y mezclado de uno de los materiales que se utiliza en la ENES UNAM, Unidad León.

Tabla 7. Tiempo de mezclado, trabajo y fraguado de un IV-AV

Tiempos del material a una temperatura de 23°C/73°F y a una humedad relativa de 50%	
Mezclado	30 segundos
Tiempo de trabajo desde el inicio de la mezcla	3 minutos
Fraguado desde el inicio de la mezcla	5 minutos

Nota. Es importante conocer los tiempos del material a utilizar para una correcta aplicación y facilitar su manejo.

Aplicación. Aplicar el IV en una o varias porciones hasta sobre obturar ligeramente, para posteriormente aplicar presión digital con un dedo cubierto de vaselina y así realizar el sellado simultáneo de foseas y fisuras, la presión se debe aplicar repetidamente en una dirección mesio-distal y buco-lingual. Esperar aproximadamente entre 3 a 4 minutos a que su polimerización alcance un estado de endurecimiento del IV.

Es importante considerar que, a mayor temperatura, el tiempo de trabajo es menor, mientras que es prolongado a temperaturas más bajas que las indicadas (por ejemplo, mezclado en una loseta de vidrio fría). El tiempo de trabajo también es

menor si la cantidad de polvo es mayor a la recomendada. El exceder el tiempo de procesado da como resultado una adhesión disminuida al esmalte y a la dentina.

Protección. En la primera fase de fraguado, los ionómeros de vidrio son sensibles a la humedad, por lo que existe la posibilidad de una sobrehidratación que puede ser prevenida mediante la aplicación de capa protectora fotocurable o de vaselina inmediatamente después del modelado. Esta capa protectora deberá ser aplicada pasados aproximadamente los primeros 5 minutos del fraguado del ionómero. Aplicar capa protectora en todas las superficies expuestas del material de obturación y fotopolimerizar durante 10 segundos.

Terminado. Se debe detectar los puntos de contacto prematuros con papel de articular y disminuirlos con ayuda de la piedra de Arkansas, los bordes de la restauración deben estar ligeramente fuera de oclusión. No se puede realizar un pulido de la restauración hasta pasadas las primeras 24 horas.

Indicaciones postoperatorias y seguimiento.

- No exponer la obturación a ninguna fuerza en la primera hora postoperatoria.
- Mantener una higiene bucal adecuada.
- Contactar al operador en caso de dolor o molestia.
- Dar un seguimiento cada 6 meses para la valoración del estado de la restauración.
- Reparar la restauración en vez de reemplazar.

ANTECEDENTES

ABPo en la Odontología con un enfoque digital e idioma inglés

Han sido pocas las intervenciones a estudiantes de licenciatura en odontología con el método de ABPo; sin embargo, los estudios disponibles han demostrado tener buenos resultados que cumplen con los objetivos de aprendizaje de los investigadores. Esta metodología ayuda en el desarrollo de los estudiantes por medio de la adquisición de habilidades necesarias sobre todo con fines profesionales, por ejemplo, Abdel Wahed Shaalan (2020) investigó la efectividad de integrar las estrategias que ofrece el ABPo en el diseño de un curso de inglés que busca desarrollar vocabulario dental en los alumnos de la Facultad de Odontología en la Universidad Al-Azhar- El Cairo- Egipto. Para el estudio tomó una muestra de catorce estudiantes cuyo idioma nativo es el inglés, previo al diseño del curso se realizó un análisis para evaluar las necesidades, deseos y carencias académico/profesionales de los estudiantes, con la finalidad de satisfacer estos requerimientos por medio del curso creado en complemento con una entrevista a expertos académicos en el campo de la odontología. Los participantes realizaron una prueba previa y posterior a la intervención de vocabulario dental para evaluar el nivel de dominio en su área de formación. Con el análisis de necesidades, las entrevistas y la prueba de vocabulario, se diseñó un curso de 3 meses bajo estrategias de ABPo. Los resultados del estudio revelaron que, además de una mejoría en el vocabulario dental por parte de los alumnos, el empleo de estrategias innovadoras en el aula fomentó la autonomía, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad en ellos.

Costa-Silva et al (2018) realizó un estudio con el objetivo de evaluar la efectividad de un curso práctico-teórico basado en proyectos que relaciona la Biología Celular, la investigación científica y la odontología en los estudiantes. Esto se llevó a cabo con el diseño de un curso de ABPo dirigido por dos profesores y asistidas por tres alumnos de posgrado como tutores, el cual tuvo una extensión de nueve lecciones secuenciales para evaluar a 108 estudiantes de licenciatura en odontología inscritos en la clase de Biología Celular de una escuela de odontología brasileña durante

2013-2016 y se asignó un grupo de control con 31 estudiantes que asistieron sólo a una clase de laboratorio sobre el mismo tema que el grupo de estudio. Ambos grupos debían realizar para su comparación la redacción de un protocolo y realizar un ensayo de citocompatibilidad para un sustituto óseo utilizado en odontología. Dentro las actividades de clase del grupo de estudio se incluyeron discusiones en grupos pequeños, búsqueda de bases de datos científicas y presentaciones de artículos, desarrollo de protocolos, experimentación de laboratorio y redacción de un informe científico final. Los resultados mostraron que los estudiantes de ABPo obtuvieron resultados superiores al reconocer la relevancia de los métodos in vitro durante las pruebas de biocompatibilidad, además, produjeron informes científicamente sólidos con más contenido sobre cuestiones metodológicas, la relación con la odontología y la literatura científica que el grupo control. Los estudiantes de ABPo también reconocieron una mayor relevancia de la investigación científica y la Biología Celular para la práctica dental. Estos resultados sugieren que un enfoque basado en proyectos puede ayudar a contextualizar la investigación científica en los planes de estudios dentales. Se realizó una evaluación final a 30 de los estudiantes que participaron en el curso de ABPo cuatro años después de la intervención para evaluar la retención del conocimiento científico adquirido y se encontró que los efectos del ABPo son duraderos en el tiempo, ya que tanto la visión de los estudiantes sobre el papel de la Biología Celular en la odontología como las percepciones de los conceptos relevantes relacionados con la ciencia se mantuvieron significativamente diferentes de los estudiantes que no aprendieron en base a esta metodología.

Yoo et al (2020) diseñó módulos de ABPo para estudiantes de higienista dental de dos universidades en Corea del Sur, con el objetivo de que adquirieran las competencias necesarias en su profesión y a la vez verificar la eficacia de los módulos. Los módulos fueron creados a partir de 12 documentos de referencias nacionales e internacionales sobre los contenidos necesarios para los higienistas dentales, encontraron 393 metas de aprendizaje y establecieron 52 objetivos de ABPo para los módulos distribuidos en 15 semanas, los grupos de estudiantes fueron de 43 y 35, respectivamente. Los módulos fueron implementados en 2018

durante el primer semestre de práctica comunitaria de higiene dental, se realizaron encuestas antes y después de la aplicación de los módulos para evaluar su efectividad, midiendo las habilidades de resolución de problemas, valor del proyecto, trabajo en equipo y los conocimientos de higiene dental, los cuales tuvieron diferencias significativas al comparar los dos tiempos en las que fueron aplicadas las pruebas, también se valuó la autenticidad de los proyectos y el aprendizaje de los alumnos, demostrando tener efectos positivos.

Respecto a la creación de cursos multimedia en odontología Maroto Marín & Quirós Garita (2011) diseñaron, implementaron y evaluaron una herramienta multimedia del curso de Restaurativa II de la carrera en Odontología de la Universidad de Costa Rica, la evaluación fue llevada a cabo por alumnos y maestros donde encontraron de utilidad el material creado, obtuvieron también buenos resultados en la evaluación de los demás criterios como el diseño de la plataforma, la calidad de las imágenes y colores aplicados, la facilidad de la exploración, así como el uso del menú, solo se sugirieron cambios en la pertinencia de los textos y algunos contenidos.

CAPÍTULO 2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia por COVID-19 demostró la necesidad de la creación de material digital de calidad para el aprendizaje remoto en Odontología, debido a que la educación se impartió al 100% de manera virtual durante ese periodo, lo que llevó al incremento en el uso de las diferentes tecnologías. La facilidad que aportan las TICs para consultar información sobre todo en forma de videos de odontología en las distintas plataformas hace que como alumnos les resulten atractivas y se vean expuestos a información y técnicas clínicas sin sustento científico, convirtiéndose en una fuente visual de los alumnos sobre la realización de tratamientos que no se podía satisfacer en ese momento en las clínicas y simuladores de la universidad. Esto representa un problema en la formación profesional de los alumnos de odontología en la ENES UNAM, debido a las exigencias prácticas de la carrera, la toma de decisiones y aplicación de los conocimientos en las intervenciones al área clínica.

A lo largo del tiempo y con las nuevas corrientes metodológicas sobre la educación, se ha buscado reemplazar la metodología expositiva tradicional por tener una baja participación de los alumnos, lo cual se traduce en un reducido pensamiento crítico y poco desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, además de la falta de reconocimiento de la relevancia práctica de los contenidos (Costa-Silva et al., 2018). Por ello, resulta necesario crear nuevas propuestas de enseñanza a través de las TICs, donde el alumno construya su conocimiento a partir de nuevas experiencias, de manera autónoma y colaborativa, logre comprender el porqué de los contenidos de las materias y construya así un aprendizaje significativo que perdure en el tiempo motivándolo a descubrir y buscar la respuesta de todo aquello que le genere duda y miedo (Villanueva Morales et al., 2022).

JUSTIFICACIÓN

La formación de profesionales de la salud que tengan un pensamiento crítico es indispensable para poder satisfacer las necesidades odontológicas de los pacientes que acuden a las Clínicas de Odontología de la ENES UNAM Unidad León, así como en un futuro poder atender a la sociedad en el ámbito privado con una odontología basada en evidencia (Yoo et al., 2020). Como consecuencia, los alumnos podrán brindar una atención con mayor confianza y seguridad en sí mismos con apoyo de las distintas tecnologías, lo cual se verá reflejado en la satisfacción de los pacientes que acuden a la universidad.

La propuesta didáctica para el aprendizaje autónomo con base en el ABPo formará parte de la plataforma virtual ¡Odontopumas en Acción!, por lo que sus recursos, clases y materiales se encontrarán disponibles para alumnos y profesores interesados en la unidad didáctica, un material educativo digital basado en evidencia que al mismo tiempo fomenta la práctica del idioma inglés. Al ser pocas las propuestas para la aplicación de esta metodología en la Odontología, el resultado de este trabajo será una oportunidad más para su aplicación, ya que todo el material que forme parte de la plataforma servirá de guía y facilitador para los profesores interesados en dar sus clases de una manera más innovadora y que además buscan desarrollar otras habilidades en sus alumnos, como un mayor pensamiento crítico y comprensión de la relevancia de los contenidos (Costa-Silva et al., 2018), una mejor comunicación y resolución de problemas (Villanueva Morales et al., 2022), mientras se aprenden los temas requeridos por la universidad con la implementación también del idioma inglés basado en contenido, mejorando así el desempeño de los alumnos, enriqueciendo el vocabulario propio de la carrera para búsquedas de actualización al encontrarse gran parte de la información en este idioma (Abdel Wahed Shaalan, 2020).

Las distintas unidades virtuales que conforman el proyecto son de autoría por parte de alumnos y egresados de la Licenciatura en Odontología de la ENES UNAM, por lo que las distintas actividades son propuestas desde nuestra experiencia como alumnos buscando ayudar a otros compañeros en su aprendizaje.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar y evaluar la calidad de la unidad virtual sobre el uso del ionómero de vidrio en la Clínica de Odontología Preventiva y Comunitaria, creada bajo la metodología ABPo para la plataforma ¡Odontopumas en Acción!, con una perspectiva de integración con inglés basado en contenido.

Objetivos Específicos

- Desarrollar los planes de clase de Odontología Preventiva y Comunitaria enfocados al uso de Ionómero de vidrio.
- Integrar los planes de clase de Odontología Preventiva y comunitaria a la plataforma Odontopumas.
- Evaluar la calidad de la Unidad Virtual “Ionómero de Vidrio” que se encuentra en plataforma ¡Odontopumas en Acción! por medio de un formulario.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La unidad virtual sobre el uso del ionómero de vidrio en la Clínica de Odontología Preventiva y Comunitaria reunirá los criterios de calidad en la evaluación realizada por alumnos para la plataforma Odontopumas en Acción?

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

Diseño de la Unidad Virtual para la plataforma ¡Odontopumas en Acción!

Se exploraron los contenidos temáticos del primer año de la Lic. en Odontología correspondientes a la materia de Odontología Preventiva y Comunitaria, dichos contenidos se encuentran en el Plan de Estudios 2011 de la ENES UNAM Unidad León. Se eligió el tema “Prevención y Control de las enfermedades bucodentales”, basado en el uso de IV como RTI para la creación de una propuesta didáctica con la metodología de ABPo. Para su desarrollo, se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos como PubMed, ELSEVIER y Cochrane sobre los siguientes temas; ionómero de vidrio (composición, características, modificaciones), Restauración Terapéutica Interina (materiales, procedimiento, indicaciones postoperatorias, tiempo de vida, indicaciones y contraindicaciones), con el fin de reunir información actual del tema a desarrollar. Para la elaboración de la propuesta didáctica y la correcta implementación de la metodología de ABPo, se realizó la búsqueda de artículos sobre esta metodología en diferentes contextos, identificando sus principios didácticos y metodológicos, sus características, así como los beneficios que promueve en el aprendizaje de los alumnos y el papel de las TICs en la educación, los artículos para el desarrollo del tema del uso del ionómero de vidrio debían cumplir con un máximo de 10 años de publicación.

Una vez completada la búsqueda, se continuó con la lectura e identificación de las bases para la realización de la propuesta didáctica, se definió un total de 7 clases destinadas al profesor, para el desarrollo del tema de Restauración Terapéutica Interina siguiendo las fases que propone esta metodología, incorporando el idioma inglés con el objetivo de que el alumno adquiriera conocimientos del tema a la vez que desarrolla nuevas habilidades y trabaja en su proyecto de manera colaborativa durante las sesiones.

Cada sesión fue descrita en un formato de Plan de clase proporcionado por los docentes encargados del proyecto ¡Odontopumas en Acción 2! En cada formato de Plan de clase se especifica el tema a tratar, las palabras clave que lo describen, los

contenidos a desarrollar; así como los objetivos, recursos y herramientas necesarios durante las sesiones. Las actividades y su descripción se encuentran conformadas por un inicio, un desarrollo y un cierre, en conjunto con las sugerencias para el desarrollo de estas y distintas formas de evaluación.

Cada formato de Plan de clase y sus recursos fueron adaptados para el aprendizaje autodidacta en línea y cargados en la plataforma ¡Odontopumas en Acción! (ANEXO 1), se realizaron tres revisiones en las cuales se verificó el contenido de la página, una correcta ortografía y términos, la distribución, el diseño, la correcta ubicación de los recursos y la coincidencia del enlace facilitado con la actividad.

Evaluación de la Unidad Virtual en Plataforma

Se realizó una adaptación del instrumento de evaluación destinada al alumno que se propone en la norma UNE 71362:2017 para la evaluación de las unidades virtuales de aprendizaje autónomo: Control Personal de Biopelícula, Xilitol como agente remineralizante e Ionómero de vidrio. El instrumento de evaluación original propuesto en la norma fue sometido a revisión por 5 expertos en medición de instrumentos y elaboración de material educativo digital, cada criterio y sus afirmaciones fueron valoradas de manera individual por cada uno de los expertos como “aplicable” o “no aplicable” acorde con los objetivos del proyecto y unidades virtuales de manera individual. Al final se hizo un cotejo en donde se eligieron las afirmaciones que coincidieran como “aplicable” por todos los evaluadores (ANEXO 2), se omitieron los criterios de “Reusabilidad” y “Estructura del escenario de aprendizaje” debido a que no entran en los objetivos del proyecto. Para la medición de resultados, se eligió la escala de Likert la cual consiste en dos opciones positivas, una neutra y dos negativas, dando un total 5 opciones de respuesta, estas son: Totalmente de acuerdo, De acuerdo, Ni acuerdo ni desacuerdo, En desacuerdo y Totalmente en desacuerdo.

La selección de la población fue a través un muestreo no probabilístico por conveniencia para la exploración de la unidad virtual y la resolución del formulario, el cual fue realizado de manera anónima por alumnos de la Licenciatura en Odontología de la ENES UNAM, Unidad León, sin interés de grado escolar, género, edad, ni estado civil.

En un inicio, los docentes encargados del proyecto solicitaron a distintos profesores de la Licenciatura un espacio de su materia, obteniendo respuesta positiva por parte de dos de ellos, esta misma solicitud se hizo a profesores de inglés que impartieran clase a alumnos de la Licenciatura en Odontología. Se llegó a un acuerdo con los profesores sobre el tiempo de aplicación y se acudió en las fechas establecidas.

La evaluación se desarrolló en tres tiempos, dos de los momentos correspondían a asignaturas de odontología y uno a la asignatura de inglés. Los alumnos presentes en las asignaturas propias de la carrera se dividieron en tres grupos con la finalidad de aplicar de manera sincrónica la evaluación de las unidades virtuales: Control Personal de Biopelícula, Xilitol como agente remineralizante e Ionómero de Vidrio. Se impartió una introducción de la plataforma destacando que es propia del área de Odontología Preventiva y Comunitaria con una perspectiva en inglés. Todos los alumnos recibieron las mismas instrucciones, la cuales incluyeron como primer paso ingresar a la liga correspondiente a la unidad asignada, misma que fue facilitada por el profesor. Se les solicitó explorar la plataforma sin la obligación de resolver las actividades y permanecer únicamente en la página de la plataforma a la que se les dirigió, para finalmente ingresar a la segunda liga y responder el formulario de Google.

Un total de 56 alumnos fueron asignados para la evaluación de la Unidad Virtual de Ionómero de Vidrio, de la que se exploró únicamente la clase 02. Restauración Terapéutica Interina (RTI), debido a la limitación en el tiempo otorgado por los profesores a cargo de los alumnos participantes, se eligió la clase 02. Restauración Terapéutica Interina (RTI) a conveniencia entre las otras 6 clases en la plataforma, debido a sus características.

Materiales y métodos

Tipo de estudio: Transversal .

Tipo y tamaño de muestra: 56 alumnos obtenidos a través de muestreo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de selección

Inclusión:

- I. Alumnos cursando la Licenciatura en Odontología de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León.

Exclusión:

- I. Alumnos que previamente tuvieran conocimiento de la plataforma.
- II. Alumnos que no acepten el consentimiento informado digital.

Eliminación:

- I. Alumnos que no hayan contestado por completo el cuestionario.

Variables

Tabla 8. Variables de estudio.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Registro	Tipo
Pertinencia de la unidad	Investigación oportuna y conveniente, que es útil y aporta información digna para tener en cuenta.	Si la unidad es pertinente, útil y aporta información oportuna y conveniente al alumno. Se midió a través de indicadores (Ver ANEXO 2)	Escala de Likert: 1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni acuerdo ni desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo	Cualitativa ordinal

Método de recolección de la información

Se creará un Formulario de Google constituido por las secciones y criterios de calidad a evaluar (Ver ANEXO 2). A los alumnos se les solicitará la lectura y aceptación o rechazo al consentimiento informado, para posteriormente leer cada criterio y seleccionar la respuesta con la cual se sientan más identificados. Todos los datos son registrados en Google Forms, esta herramienta tiene la característica de permitir la descarga de los resultados en un documento de Excel.

Método de procesamiento y registro de información.

Una vez finalizada la aplicación de la evaluación, la base de datos será descargada con la información recolectada en Google Forms por medio de un documento Excel. Las respuestas se codificarán en una escala de 1 al 5, donde 1 corresponderá a “Totalmente en desacuerdo” y 5 a “Totalmente de acuerdo” para su exportación al paquete estadístico SPSS.

Análisis estadístico

Se realizarán tablas de frecuencia y porcentaje con el paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS) donde serán analizadas todas las respuestas a las variables.

Recursos materiales

- Computadora Lenovo
- PubMed
- ELSEVIER
- Cochrane
- BiDi UNAM
- Google Forms
- YouTube
- Canva
- Genially
- Padlet
- PowerPoint
- Gmail
- Word
- Microsoft Clipchamp

Recursos humanos

- Alumnos inscritos en la Licenciatura en Odontología
- Profesores de la Licenciatura en Odontología

- Profesores del Centro de Idiomas
- Tesista
- Asesor
- Tutor
- Equipo de trabajo del área de Salud Pública, idiomas y sistemas Infraestructura
- Laboratorio de Odontología (01)
- Auditorio Dr. Javier de la Fuente
- Laboratorio del Departamento de idiomas

Implicaciones éticas

No se trasgredió ninguna responsabilidad ética debido a que el trabajo se enfoca principalmente en el desarrollo de una herramienta digital de unidad temática como apoyo en el aprendizaje de temas de la clínica de Odontología Preventiva y Comunitaria.

Adicionalmente, se incorporó un consentimiento informado al principio del formulario con el cual se le dio a conocer al alumno sobre el proyecto y el tema que se presentaría en forma de unidad virtual, además de solicitar su colaboración en la exploración y evaluación de éste.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Se obtuvo un total de siete formatos de Plan de Clase con base en el ABPo para el desarrollo del tema de Restauración Terapéutica Interina como parte del manual para profesores para la aplicación de las diferentes metodologías de aprendizaje en odontología que también conforma parte del proyecto.

La plataforma “Odontopumas en Acción” se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://sites.google.com/enes.unam.mx/odontopumasenaccion/inicio>, esta acción fue realizada por el área de Sistemas de la ENES, UNAM participante en el proyecto. La plataforma está conformada por diferentes unidades de aprendizaje, siendo la siguiente liga la correspondiente a la Unidad Virtual de Ionómero de Vidrio: <https://sites.google.com/enes.unam.mx/odontopumasenaccion/inicio/odontolog%C3%ADa-preventiva/ion%C3%B3mero-de-vidrio>.

Esta unidad consiste en siete sesiones, al igual que los planes de clase para profesores, para la elaboración y desarrollo del proyecto implementado. También se proporcionó al área de Sistemas de la ENES UNAM un video de libre acceso como ejemplo de la evidencia final deseada de las sesiones presentadas para su carga en la plataforma.

Se obtuvieron un total de 56 evaluaciones de calidad a la plataforma. La Tabla 9 corresponde a las frecuencias y porcentajes de las respuestas al primer criterio; cabe destacar que todos los indicadores tuvieron una respuesta positiva de acuerdo con la escala de Likert, el 80.3% de los alumnos consideran que el material pone a prueba sus conocimientos y habilidades en odontología preventiva, mientras que el 8.9% no entendió los objetivos meta al usar este material.

En cuanto a la Calidad de los contenidos el 87.5% de los participantes concuerdan con que el material incluye los objetivos de aprendizaje y, además, es adecuado para su nivel de conocimientos, el 85.7% considera que los contenidos son claros y es capaz de entender cuáles son los temas por aprender, entre el 3.6 % y el 5.4% respectivamente no estuvieron de acuerdo ni desacuerdo con las características

mencionadas, solamente el 8.1% tuvo una percepción no positiva en ambos criterios. Las frecuencias y porcentajes de las respuestas de este criterio se encuentran en la Tabla 10.

Tabla 9. Descripción didáctica: valor y coherencia didácticos.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
1.1	32 (20.5)	19 (33.9)	0 (0)	0 (0)	5 (8.9)
1.2	29 (51.8)	18 (32.1)	4 (7.1)	2 (3.6)	3 (5.4)
1.3	32 (57.1)	15 (26.8)	4 (7.1)	1 (1.8)	4 (7.1)
1.4	34 (60.7)	11 (19.6)	5 (8.9)	2 (3.6)	4 (7.1)

* 1.1 Entiendo claramente los objetivos a alcanzar con el uso de este material, 1.2 Tengo claro desde el principio que habilidades voy a desarrollar con este material, 1.3 Poseo, si se requieren, conocimientos previos a la utilización del material y cuales son en su caso, 1.4 El proyecto incluido en este material hace de mi aprendizaje de odontología preventiva un desafío entre mis habilidades y mis conocimientos.

Tabla 10. Calidad de los contenidos

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
2.1	34 (60.7)	15 (26.8)	2 (3.6)	1 (1.8)	4 (7.1)
2.2	36 (64.3)	12 (21.4)	3 (5.4)	1 (1.8)	4 (7.1)

* 2.1 El contenido de este material incluye todos los objetivos de aprendizaje y es adecuado para mi nivel de conocimientos, 2.2 Los contenidos son claros y entiendo cuáles son los temas clave que debo aprender.

El material demuestra tener capacidad para generar aprendizaje al ser considerado de ayuda para el 89.3% de los alumnos al momento de tener que relacionar sus antiguos conocimientos con el nuevo conocimiento adquirido, así como un 76.8% de los alumnos concuerdan con que el material los ayuda a ser críticos y cuestionarse, 82.1% sienten que los ayuda a generar nuevo conocimiento, el 89.3% siente que puede aplicar este material en la práctica profesional. Puede ser consultada la frecuencia a las respuestas al criterio de Capacidad para generar aprendizaje en la Tabla 11.

En cuanto a las expectativas y necesidades de aprendizaje de los alumnos, el 86.7% de los alumnos sienten que el material las cumple, además de aumentar su interés en el tema. Por lo que la plataforma demuestra satisfacer el criterio de Adaptabilidad, datos que pueden ser analizados en la Tabla 12.

Tabla 11. Capacidad para generar aprendizaje.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
3.1	28 (50)	22 (39.3)	2 (3.6)	0 (0)	4 (7.1)
3.2	26 (46.4)	17 (30.4)	7 (12.5)	3 (5.4)	3 (5.4)
3.3	27 (48.2)	19 (33.9)	5 (8.9)	0 (0)	5 (8.9)
3.4	29 (51.8)	21 (37.5)	1 (1.8)	1 (1.8)	4 (7.1)

* 3.1 Este material me ayuda a relacionar el nuevo conocimiento con mis conocimientos anteriores, 3.2 Este material me ayuda a ser crítico y a hacerme preguntas, 3.3 Este material me ayuda a generar nuevo conocimiento, 3.4 Puedo aplicar este material a la práctica.

Tabla 12. Adaptabilidad.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
4.1	28 (50)	20 (36.7)	0 (0)	4 (7.1)	4 (7.1)

* 4.1 Este material cubrió mis expectativas y necesidades de aprendizaje y aumenta mi interés en el tema.

Respecto a la Interactividad de la plataforma el 85.7% considera que se aprende forma activa, el 89.2% de los alumnos siente que el material le permite elegir qué y cómo aprender, ya que le permite controlar y manejar su aprendizaje. Las actividades y ejercicios contenidos en la plataforma fueron considerados como “variados” por el 85.7% de los participantes. La Tabla 13 muestra cada una de las frecuencias y porcentajes correspondientes al criterio de Interactividad.

En el criterio de Motivación (Tabla 14), el 89.3% de los participantes sintió que lo aprendido con el material es importante para su formación, el 82.2% siente que se promueve el aprendizaje autodidacta. En cuanto al tiempo estimado para el

aprendizaje del contenido, el 83.9% de los alumnos lo consideran adecuado de acuerdo con sus expectativas, así mismo para el 85.7% los contenidos son atractivos e innovadores.

Tabla 13. Interactividad.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
5.1	35 (62.5)	13 (23.2)	3 (5.4)	1 (1.8)	4 (7.1)
5.2	31 (57.1)	18 (32.1)	2 (3.6)	1 (1.8)	3 (5.4)
5.3	33 (58.9)	15 (26.8)	3 (5.4)	2 (3.6)	3 (5.4)

* 5.1 El material contiene actividades interactivas (aprendo de forma activa), 5.2 El material me permite controlar y manejar mi aprendizaje, puedo elegir qué y cómo aprender, 5.3 El tipo de actividades y ejercicios contenidos en los materiales son variados.

Tabla 14. Motivación.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
6.1	37 (66.1)	13 (23.2)	1 (1.8)	1 (1.8)	4 (7.1)
6.2	36 (64.3)	10 (17.9)	4 (7.1)	4 (7.1)	2 (3.6)
6.3	35 (62.5)	12 (21.4)	4 (7.1)	2 (3.6)	3 (5.4)
6.4	35 (62.5)	13 (23.2)	4 (7.1)	1 (1.8)	3 (5.4)

* 6.1 Siento que lo que aprendo con este material es importante para mi formación, 6.2 Siento que este material promueve que aprenda por mi cuenta, 6.3 El tiempo de aprendizaje estimado es adecuado para alcanzar mis expectativas, 6.4 Los contenidos son atractivos e innovadores.

Se obtuvo una respuesta positiva en el criterio de Formato y Diseño por la mayoría de los alumnos (Tabla 15), el 80.3% considera que el material tiene un diseño fácil, claro y organizado, el 85.8% considera que los recursos y materiales como textos, imágenes, audio y videos son de buena calidad, para el 87.5% de los alumnos los contenidos audiovisuales facilitan y refuerzan su aprendizaje, para el 85.7% el material resultó atractivo y apoya su estudio.

Tabla 15. Formato y Diseño.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
7.1	34 (60.7)	11 (19.6)	6 (10.7)	1 (1.8)	4 (7.1)
7.2	38 (67.9)	10 (17.9)	4 (7.1)	0 (0)	4 (7.1)
7.3	38 (67.9)	11 (19.6)	2 (3.6)	2 (3.6)	3 (5.4)
7.4	37 (66.1)	11 (19.6)	4 (7.1)	1 (1.8)	3 (5.4)

* 7.1 El material tiene un diseño fácil, claro y organizado, 7.2 Los textos, imágenes, audios y videos son de buena calidad, 7.3 Los contenidos audiovisuales me facilitan y refuerzan el aprendizaje, 7.4 El material es atractivo y apoya el estudio.

De acuerdo con el criterio de Portabilidad, el 80.3% pudo visualizar y utilizar los materiales en los distintos dispositivos, el 12.5% no lo considera sí, por último, el 7.1% tuvo una opinión neutral respecto a esto. Las respuestas por frecuencia y porcentajes se encuentran en la tabla 16.

Tabla 16. Portabilidad.

Indicador *	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
8.1	34 (60.7)	11 (19.6)	4 (7.1)	3 (5.4)	4 (7.1)

* 8.1 Puedo visualizar y utilizar los materiales en todos los dispositivos que utilizo (computadora, tableta, celular)

Las respuestas al criterio de Robustez se encuentran en la Tabla 17, donde se puede deducir que la estabilidad técnica tuvo el mayor porcentaje de alumnos que no estuvieron ni en desacuerdo con este indicador, siendo del 17.9%, aún con este resultado, el 69.6% tuvo una respuesta positiva.

Tabla 17. Robustez; estabilidad técnica.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
9.1	26 (46.4)	13 (23.2)	4 (7.1)	4 (7.1)	3 (5.4)

* 9.1 El material responde rápido y no falla en su funcionamiento.

En relación con el criterio de Navegación (Tabla 18), el 87.5% de los alumnos está de acuerdo con que el nombre de los enlaces le indica a donde lo dirige, al 80.3% le funcionaron correctamente los enlaces. Solo el 9% de los alumnos no concuerdan con que se cumplan los criterios anteriores.

Tabla 18. Navegación.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
10.1	29 (51.8)	20 (35.7)	2 (3.6)	2 (3.6)	3 (5.4)
10.2	27 (48.2)	18 (32.1)	6 (10.7)	3 (5.4)	2 (3.6)

* 10.1 El nombre de los enlaces me indica a donde van a ir, 10.2 Los enlaces funcionan correctamente.

Las respuestas al criterio de Operabilidad se muestran en la Tabla 19, donde concluimos que el material tuvo un buen funcionamiento para el 80.4% de los participantes, con el uso del teclado y el ratón, además de un buen funcionamiento con la pantalla táctil u otros productos de apoyo. El 12.5% no estuvo ni acuerdo ni desacuerdo con el criterio anterior.

Tabla 19. Operabilidad.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
11.1	29 (51.8)	16 (28.6)	7 (12.5)	1 (1.8)	3 (5.4)

* 11.1 El material funciona con teclado y/o ratón. También funciona si se usa con una pantalla táctil u otros productos de apoyo.

En el criterio de Accesibilidad de contenido audiovisual, el 89.3% no tuvo problemas al momento de ver y escuchar los videos y audios, ni al leer los contenidos. El 1.8% no estuvo de acuerdo ni desacuerdo con ello, el 9% no concuerda con el cumplimiento de este criterio. Las respuestas pueden ser exploradas en la tabla 20.

Tabla 20. Accesibilidad de contenido audiovisual.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
12.1	36 (64.3)	14 (25)	1 (1.8)	2 (3.6)	3 (5.4)
* 12.1 Puedo ver, escuchar y leer el contenido de los videos y los audios.					

El 89.2% de los participantes no tuvo inconveniente al momento de leer el texto y pudo ajustar su tamaño, el 87.5% está de acuerdo con que si hay formulario y tablas estas son fáciles de llenar.

Tabla 21. Accesibilidad del contenido textual.

Indicador*	Totalmente de acuerdo n (%)	De acuerdo n (%)	Ni acuerdo ni desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Totalmente de desacuerdo n (%)
13.1	32 (57.1)	18 (32.1)	3 (5.4)	0 (0)	3 (5.4)
13.2	32 (57.1)	17 (30.4)	4 (7.1)	0 (0)	3 (5.4)
* 13.1 Lo bien el texto y puedo ajustar su tamaño, 13.2 Si hay formularios y tablas son fáciles de llenar.					

Las respuestas a las preguntas abiertas fueron variadas y en algunos casos refirieron no tener comentarios. Con respecto a la pregunta “¿Hay algo más que te gustaría contarnos sobre tu experiencia con el uso del material?” Fueron 27 los participantes que refirieron no tener algún comentario, 25 de los participantes demuestran haber tenido una buena experiencia, solo dos de ellos agregaron dificultad con la red. Entre las características de la plataforma más detectadas por los alumnos fueron las siguientes: atractiva, novedosa, fácil de entender, divertida, interactiva, ser un buen material de aprendizaje y reforzamiento. Fueron 4 los participantes que hicieron observaciones distintas, por ejemplo, para uno de ellos no fue de su agrado el tipo de letra y los colores del título, otro mencionó únicamente la lentitud de la red, también en uno de los comentarios se recomendó agregar otro tipo de controles que faciliten la resolución de una de las secciones del juego interactivo en dispositivo móvil.

Cabe destacar las siguientes experiencias:

- “Me facilitó demasiado encontrar información exacta sobre el tema”
- “Creo que es un material que te permite reforzar y aclarar tus dudas en este caso de RTI dado que te permite corregir tus respuestas y da material complementario para profundizar”
- “Es muy facilfácil (SIC) de entender y se me hace muy atractivo para el aprendizaje ya que a mi (SIC) se me facilita aprender de forma visual y que cambien las actividades”
- “Me gusto bastante la manera en que se presentaron los temas y que son amigables y motivacionales así como entetenidosentretenidos (SIC)”

Estos fueron algunos de los comentarios positivos de las estrategias aplicadas en la plataforma digital.

La segunda pregunta “¿Hay alguna forma de que estos materiales pueden ser mejorados? Por favor, en caso afirmativo indica el número de ítem o sección del material que mejorarías, cómo y por qué” 36 participantes expresaron no tener comentarios al respecto, 9 mencionaron conformidad con los materiales, expresando estar todo bien, que les gustó y les pareció completo, entre esos participantes uno de ellos expresó inconveniencia con el idioma del juego (inglés) y otro con los bugs del juego, 3 participantes hicieron algunas recomendaciones respecto al diseño, entre ellos está usar colores más atractivos y amigables, además de mejorar textos, 3 participantes hicieron observaciones respecto al juego, uno de ellos también menciona tener inconveniencia con el idioma ya que le complica entender las instrucciones, otro preferiría que el juego fuera más extenso para poder valorar más casos, otro coincidió con una de las respuestas de la primer pregunta abierta donde expresan dificultad para la resolución de la misma sección del juego: “El juego del agua ya que cuesta trabajo estar buscando la palabra. Podría ser mejor de relacionar”. 3 participantes tuvieron propuestas diferentes de mejora, un alumno menciona que no es muy accesible para celulares, sin especificar que sección o ítem, otro detectó falla en la siguiente liga perteneciente a las referencias: https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.4103/njcp.njcp_519_19 . A uno de ellos le gustaría que

el proyecto se agregue en algún momento a una biblioteca virtual, por último, 2 participantes coinciden en que el tiempo de carga de la plataforma es largo.

DISCUSIÓN

Los constantes avances en los diferentes campos de la ciencia como es la odontología exigen al alumno mantenerse actualizado en su futuro profesional, para ello, debe contar con diferentes habilidades como la correcta búsqueda de información. En la presente propuesta se planteó el desarrollo de uno de los contenidos de Odontología Preventiva y Comunitaria, en conjunto con la integración del idioma inglés para el aprendizaje de conceptos y lenguaje especializado del tema de interés por medio de una plataforma virtual.

Abdel (2020) encontró que las necesidades del idioma inglés son significativas en los campos de la medicina, ya que el inglés es la lengua franca de las ciencias médicas. Únicamente 2 de los participantes encontraron inconveniente con la implementación del idioma inglés, debido a que se les hacía complicada la comprensión de las indicaciones. Estas observaciones por parte de los alumnos pueden estar relacionadas a una falta de exposición al idioma, o que posiblemente los alumnos omitieron la parte donde se mencionó que se trataba de una plataforma bilingüe, a pesar de haberse mencionado durante la introducción e indicaciones en el momento de la evaluación.

Tanto en el estudio de Abdel (2020), como en el realizado por Costa-Silva et al (2018) y Yoo et al. (2020) se han encontrado múltiples beneficios en la implementación de esta metodología en estudiantes de odontología, como lo es el desarrollo de la habilidad de pensamiento crítico y la resolución de problemas, además de fomentar el aprendizaje activo en grupo y autónomo, aunque la evaluación de la metodología de ABPo no fue uno de los objetivos del proyecto, algunos puntos de las secciones del formulario nos ayudan a conocer en qué nivel la unidad virtual “Ionómero de vidrio” cumple con algunas de las características de este método de aprendizaje. Con esto se logró conseguir un impacto en la percepción de alumno en cuanto al aprendizaje que puede lograr por medio de la plataforma y su preparación para desarrollar dicho tratamiento.

El material desarrollado en el presente trabajo es considerado de ayuda por los alumnos al relacionar sus nuevos conocimientos con los anteriores, además de que los ayuda a ser críticos y a hacerse preguntas, generando nuevo conocimiento

aplicable a la vida. El material creado parece cubrir las expectativas y necesidades de aprendizaje de los alumnos de una manera creativa aumentando el interés del alumno en el tema. El 62.5% de los participantes coinciden en que la plataforma promueve un aprendizaje activo y autodidacta, ya que el alumno se siente dueño de su aprendizaje de acuerdo con sus tiempos y necesidades, eligiendo cómo y qué aprender.

Fernández Cabezas et al. (2018) reconoce la importancia del rol del estudiante en su propio aprendizaje, donde para que se obtengan todos los beneficios de la metodología debe existir motivación y voluntad de trabajo por parte del alumno, el 85.7% de los alumnos participantes en este trabajo lograron identificar la importancia de los contenidos de este material en su formación profesional, esto también se ve fomentado con la implementación de materiales creativos, donde el 85.7% de los alumnos encontraron los contenidos de la plataforma atractivos e innovadores. Esto fomenta un aprendizaje basado en experiencias, lo que se traduce en un aprendizaje significativo como lo propone Cabezas & Casillas (2006). Existen diferentes instrumentos para evaluar plataformas digitales y páginas web, dado que sus características son completamente distintas. De acuerdo con Mariño & Alfonzo (2019), la accesibilidad web se define como un criterio de calidad de un software. Con este se busca asegurar que todos los usuarios tengan acceso a los contenidos de las plataformas, Mariño & Alfonzo (2019) describen algunos principios de acuerdo con la WCAG conformados por diferentes pautas, tales principios son: perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad y robustez, dentro de sus pautas se encuentran las diferentes secciones que conformaron el formulario para la evaluación, las cuales fueron tomadas de la norma UNE 71362:2017.

El principio de perceptibilidad se evaluó en la sección de Portabilidad donde el 80.3% de los alumnos refieren poder visualizar y utilizar los materiales en los distintos dispositivos, ya sea computadora, tableta o celular. Dentro del principio de operabilidad, se encuentra también el criterio de navegación que fue incluido en la evaluación. La operabilidad básicamente consiste en que la página web y sus recursos funcionen con teclado y/o ratón, así como en una pantalla táctil o cualquier

otro producto de apoyo. En este aspecto el 80.4% de los participantes tuvo una buena experiencia.

La página debe proporcionar una correcta navegación para ayudar en la búsqueda de contenido y saber en donde se pueden encontrar, en esta pauta el 87.5% de los participantes tuvieron una visión positiva con que el nombre del enlace le indicaba a donde se dirigía, asimismo el 80.3% de los participantes encontraron un buen funcionamiento en los enlaces. A pesar de estas respuestas solamente uno de los participantes especificó el enlace con el cual tuvo dificultad en la última pregunta de la evaluación, al visitar el enlace para su revisión se coincide con la respuesta del alumno, se tendrá que verificar el error para su futura corrección.

Dentro del principio de comprensibilidad se encuentra la sección de Accesibilidad al contenido textual, donde el 89.2% concuerdan con que el texto se puede leer bien, se puede ajustar su tamaño y además de que en el caso de haber formularios y tablas su llenado es sencillo.

El principio de Robustez incluye la estabilidad técnica, donde a la mayoría de los alumnos el material les respondió rápido y no falló en su funcionamiento, el 17.9% no estuvo de acuerdo ni desacuerdo, el 7.1% “En desacuerdo” y el 5.4% “Totalmente en desacuerdo”, aunque el 69.4% mostró una respuesta positiva, esta es la pauta con mayor porcentaje entre la respuesta neutral y las negativas. Esto se puede deber a la inestabilidad y la saturación de la red de internet que usaron los alumnos durante la exploración de la unidad, en ese momento varios alumnos refirieron directamente a los aplicadores presentar problemas para la visualización de la plataforma, así como para visitar las ligas debido a la lentitud de la red de internet, por lo que esta situación puede estar también relacionada al valor dado entre neutral y negativo por los alumnos de acuerdo con la escala de Likert. Esto apoyado en que solo uno de los participantes mencionó la liga con la cual tuvo problemas en la sección de preguntas abiertas donde se solicita indiquen el número de ítem o sección del material que mejorarían, cómo y por qué, este participante corresponde al 5.4% “En desacuerdo”.

Peña Consuegra et al. (2021) en su trabajo sobre indicadores de calidad para cursos virtuales enfocado en la plataforma Moodle, identificó algunos aspectos y

limitaciones durante el diseño de cursos virtuales, entre ellos menciona que la mayoría de los materiales facilitados en los cursos no fueron diseñados originalmente para su uso de manera virtual, lo que daba materiales planos. Los formatos de plan de clase sobre el Ionómero de Vidrio fueron diseñados con el objetivo de un aprendizaje mixto guiado por el profesor en el aula, dichos formatos con la capacidad de ser adaptados para el aprendizaje autónomo en línea. Otro aspecto encontrado por Peña Consuegra et al. (2021) fue que los profesores no cuentan con las habilidades necesarias para el diseño y estructuración de cursos virtuales ya que su experiencia era meramente presencial, además de que en gran parte no se contaba con un equipo multidisciplinario para el diseño de los cursos, la plataforma virtual ¡Odontopumas en Acción! fue creada por todo un equipo de especialistas en el tema que guiaron a los alumnos para el desarrollo y diseño de las clases, los contenidos de la unidad virtual Ionómero de Vidrio fueron supervisados y dirigidos por el Esp. Federico Morales Corona, quien se encargó de analizar e integrar los materiales elaborados en el proyecto anterior para la selección y elaboración del MED odontológico nuevo. El Esp. Federico tiene experiencia como docente en la Licenciatura en Odontología en la ENES, UNAM desde el año 2014. Con su trayectoria y experiencia, su aportación es de gran valor sobre el tema de la unidad virtual en complemento con el Mtro. José de Jesús Galván Muñoz, quien fue una pieza importante en la definición de la propuesta pedagógica y el diseño instruccional para la construcción de la unidad virtual Ionómero de Vidrio de la plataforma, además de orientar en el desarrollo de actividades y materiales innovadores para la enseñanza de lengua extranjera inglés. El Prof. Galván obtuvo el grado de Maestro en Educación por la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato, cuenta con una amplia experiencia en el diseño de cursos virtuales, cursó los diplomados en Docencia Universitaria, Aplicaciones de las TIC para la enseñanza, Diplomado en TIC para el desarrollo de habilidades digitales en el aula, y el Diplomado Pilares de una Labor Docente de calidad en la ENES León, todos en la UNAM, es autor de once Unidades de Apoyo para el Aprendizaje (UAPA) para la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED). En la ENES León, impartió el curso

DGAPA Creatividad y tecnología en el salón de clase: aprendiendo con apps y plataformas educativas, recientemente impartió el curso a distancia Uso de Plataformas y Aulas Virtuales en la Educación.

Cabe destacar que para el desarrollo del proyecto se contó con la participación de los responsables del Departamento de Sistemas de la ENES, además del apoyo y soporte de las autoridades con el fin de gestionar un espacio para la plataforma digital del proyecto en el servidor institucional y los productos que emanen del mismo, el haber realizado el proyecto de manera multidisciplinaria permite obtener resultados bien estructurados, funcionales y de calidad.

La situación provocada por la pandemia del SARS-CoV-2 obligó a los docentes a modificar su forma de enseñanza, viéndose en la necesidad del uso de las TICs que tuvo como consecuencia el incremento exponencial del uso de múltiples plataformas mientras que la urgencia de crear nuevas estrategias pedagógicas no permitió controlar la calidad de estos cursos. Peña Consuegra et al. (2021) encuentra necesario contar con indicadores de calidad para obtener mejores resultados en el empleo de las TICs con objetivos de aprendizaje, inclusive menciona no haber una definición certera de estos indicadores, ni guías que sistematicen las características necesarias para ofrecer garantías de calidad en la estructuración de los cursos virtuales. La unidad virtual Ionómero de Vidrio fue creada bajo la norma “Calidad de los materiales educativos digitales” de la Asociación Española de Normalización (UNE), se encuentra disponible en la página oficial del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). La INTEF es la unidad del Ministerio de Educación y Formación Profesional responsable de la integración de las tecnologías digitales y la formación del profesorado. Su idea es crear educación de calidad desde el nivel de educación básico y al mismo tiempo fomenta la creación de recursos educativos digitales de modalidad abierta, promoviendo la transformación de las metodologías. Se tomó esta institución ya que cuenta con objetivos bien planteados, los cuales van de la mano con lo que buscamos con el diseño de las unidades virtuales, además, es un perfecto referente hispanohablante ya que se encuentra avalada por el gobierno español y cuenta con diversos programas europeos e internacionales.

La INTEF agrupa, organiza y actualiza la normativa con enfoque educativo creada por la Asociación Española de Normalización (UNE).

La norma vigente para la medición de calidad de materiales educativos de digitales (MED) es la UNE 71362:2020, aunque al momento de la elaboración de este proyecto la norma vigente era la UNE 71362:2017 que aún puede ser consultada en la página en forma de anexo informativo. Estas normas están destinadas a cualquier persona, grupo, institución, entre otros, que quieran crear usar y valorar MED, además son aplicadas de acuerdo con el papel que se desempeña dentro del proyecto, para lo que se establecen cuatro perfiles.

- Autor/creador: consta del equipo multidisciplinario que creó la unidad virtual de Ionómero de Vidrio.
- Consumidor/Usuario: población a la que está dirigido el MED dentro de cualquier tipo y nivel educativo, en este caso fueron alumnos de la Licenciatura en Odontología.
- Revisor/Evaluador: los alumnos también desempeñaron este papel permitido por las normas.
- Proveedor/Distribuidor: lo llevará a cabo la ENES UNAM, Unidad León pudiendo certificar los MED creados como resultado del proyecto PAPIME ¡Odontopumas en Acción 2!

Gracias a que ambas normas permiten la adaptación del instrumento de evaluación de acuerdo con las necesidades de nuestro proyecto, y optimizar su aplicación, es por ello que los expertos participantes en la adaptación del instrumento decidieron descartar la sección de “Observaciones” con la intención de disminución de tiempo de aplicación, para evitar el cansancio que llevaría al desinterés de los alumnos, el criterio de “Reusabilidad”, ya que no era aplicable para el alumno, así como el criterio “Estructura del escenario”, debido a que la aplicación de la metodología no era uno de los objetivos del proyecto, los criterios seleccionados fueron personalizados para cada metodología de aprendizaje.

El aplicar la escala de Likert para la puntuación en cada rubro en lugar del criterio numérico que propone la norma, nos permitió tener una visión más certera y en consideración de las posturas neutras de los alumnos ante los indicadores sin que

se consideren como negativos, así como que tanto el alumno valora y está de acuerdo con el MED creado, esto sobre todo ante la búsqueda de crear algo para ellos, que apoye y facilite su aprendizaje, ya que la necesidad de nuevos métodos y recursos educativos digitales es detectada por los alumnos de la Licenciatura en Odontología, esto fue evaluado por la compañera Kimberly Padilla Uriarte, en su trabajo de titulación “Diagnóstico de la necesidad percibida de material didáctico digital entre estudiantes de odontología” el cual también forma parte del proyecto “Odontopumas en Acción 2”.

Padilla Uriarte, Kimberly encontró que el 86.1% de los alumnos participantes en su encuesta necesitan reforzar lo aprendido en clase en otra fuente, dentro de las fuentes de consulta usadas por estos alumnos las plataformas educativas fueron las menos consultadas, este resultado no es de sorprender ante la situación actual, debido a que la creación de unidades virtuales de aprendizaje en odontología apenas se encuentra en vías de desarrollo y mucho más con la integración de contenidos en inglés, este proyecto es innovador y a la vez un gran paso en la educación digital. La creación de plataformas para el aprendizaje de inglés es mucho mayor y más accesible, pero aun así la evaluación de sus cursos es casi nula; no se han encontrado trabajos similares a los del proyecto, esto debido a la especificidad de este.

La unidad virtual Ionómero de Vidrio diseñada para el profesor como para el alumno está conformada por diferentes materiales didácticos entre los que se encuentran videos, manuales, guías y uso de bases de datos, los cuales fueron detectados como de mayor uso por los alumnos para su aprendizaje autónomo en el trabajo de Padilla Uriarte, donde también destaca entre las características más importantes para los alumnos el que el contenido del material sea corto, conciso y completo, que tenga un diseño visualmente agradable, aspectos que fueron evaluados en la plataforma y en el cual se obtuvieron resultados positivos.

La creación de la plataforma de aprendizaje facilita al alumno la búsqueda de información confiable, basada en evidencia de temas específicos de odontología preventiva y comunitaria, ya que el 70.2% de los alumnos encuestados en el trabajo de Padilla Uriarte refieren no lograr resolver todas sus dudas con el material digital

disponible en el momento. Esta plataforma además de promover el aprendizaje del idioma inglés especializado en odontología, hace que el alumno tenga una guía basada en evidencia para el estudio de los diferentes temas de Odontología Preventiva y Comunitaria, el 95.9% menciona acceder a usar este tipo de material en caso de existir, y el 61.2% menciona que no es fácil encontrar material con estas características y que sea confiable.

Una vez conociendo las necesidades de los alumnos y su perspectiva con el tema, es importante buscar satisfacerlas en medida de lo posible para que el alumno lo encuentre atractivo y útil, además de que sea afín a su forma de aprendizaje, lo cual se considera cumplido con el proyecto a partir de los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES

El ABPo ha demostrado ser una metodología que declara el declive del aprendizaje pasivo de los estudiantes en la enseñanza tradicional y promueve la importancia de aumentar la motivación de los estudiantes para enriquecer un conocimiento más profundo y conservado en el tiempo como menciona Abdel Wahed Shaalan (2020). Con la creación de la plataforma virtual y los planes de clase para el profesor se espera aportar un aprendizaje significativo en los alumnos de primer año de Odontología de la ENES UNAM Unidad León, por medio de la facilitación de recursos y orientación a información de calidad, donde sean conscientes de la importancia y aplicación en su vida y en su profesión de las habilidades que proporciona el ABPo al alcance de las TICs, sin perder el enfoque educativo, con la integración de contenidos en el idioma inglés.

Debido a la afinidad entre los resultados de la evaluación de la plataforma, las necesidades de los alumnos de la Licenciatura de Odontología en la ENES León y los materiales educativos digitales creados para la unidad virtual, se espera obtener buenos resultados al momento de su implementación, esto también sumado a los múltiples beneficios que ofrece el ABPo y su versatilidad en las áreas de aplicación, el material creado fue considerado creativo, innovador, fácil de entender e inclusive motivador, una manera más dinámica de aprender, donde el alumno siente que es dueño de su aprendizaje sin perder el rumbo. Se encontraron detalles a modificar de acuerdo con los comentarios de algunos de los alumnos, como la velocidad de respuesta de la plataforma, factor que se ve afectado por la disponibilidad y accesibilidad de la red a la que se conectaron en ese momento, además de la necesidad detectada de los alumnos de modificar una sección del juego, esto se puede realizar o indicar que se recomienda su implementación en computadora.

Cabe destacar que uno de los objetivos de este proyecto fue evaluar la plataforma, más no la metodología ABPo; sin embargo, la creación de la unidad virtual representa un gran paso en la educación digital de Odontología con la integración de contenidos en inglés, ya que no es fácil de encontrar material de este tipo respaldado por una institución educativa como la ENES UNAM, ni con la especificidad de su población.

REFERENCIAS

- Abdel Wahed Shaalan, I. E.-N. (2020). Integrating Project-Based Learning Strategies in the Design of an ESP Dental Vocabulary Course for ESL Malaysian Majors. *Arab World English Journal*, 11(3). <https://doi.org/10.24093/awej/vol11no3.29>
- Albarrán, F. A., & Díaz, C. H. (2021). Metodologías de aprendizaje basado en problemas, proyectos y estudio de casos en el pensamiento crítico de estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar Del Río*, 25(3).
- Almulhim, B. (2021). Molar and incisor hypomineralization. In *Journal of the Nepal Medical Association* (Vol. 59, Issue 235, pp. 295–302). Nepal Medical Association. <https://doi.org/10.31729/jnma.6343>
- Ardila De Chaves, A., Marina, L., & Peña, M. (n.d.). *Reflexión sobre los procesos metodológicos de enseñanza y su incidencia en la cognición del estudiante de educación superior Reflections About the Teaching Methodology Processes Related with the Cognition of the Superior Education Student*.
- Arteaga López, C. (2011). Uso de las TIC para el aprendizaje del inglés en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. *Apertura*, 3(2).
- Bahsi, E., Sagmak, S., Dayi, B., Cellik, O., & Akkus, Z. (2019). The evaluation of microleakage and fluoride release of different types of glass ionomer cements. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 22(7). https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_644_18
- Bandeira Lopes, L., Machado, V., Botelho, J., & Haubek, D. (2021). Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review. In *Acta Odontologica Scandinavica* (Vol. 79, Issue 5). <https://doi.org/10.1080/00016357.2020.1863461>
- Blázquez Tobías, et al., (2018). Propuesta metodológica para la mejora del aprendizaje de los alumnos a través de la utilización de las impresoras 3D como recurso educativo en el aprendizaje basado en proyectos. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 8(1), 139-166. <https://doi.org/10.26864/pcs.v8.n1.8>
- Buck Institute. (2019). PBLWorks. Pblworks.Org. Recuperado de <https://www.pblworks.org/>.

- Bustos Sánchez, A., & Coll Salvador, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15.
- Butera, A. et al., (2021). Assessment of genetical, pre, peri and post natal risk factors of deciduous molar hypomineralization (Dmh), hypomineralized second primary molar (hspm) and molar incisor hypomineralization (mih): A narrative review. In *Children* (Vol. 8, Issue 6). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/children8060432>
- Cabezas, M. & Casillas, S. (2006, enero). La web 2.0 contexto pedagógico y utilidades didácticas. Dialnet. (Archivo PDF). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3113757>
- Cámara, V. L. (2003). *Investigación Educativa Los procesos de evaluación en México para los programas de licenciatura en Odontología*.
- Carranza Alcántar, M. del R., Islas Torres, C., Maciel Gómez, M. L., Carranza Alcántar, M. del R., Islas Torres, C., & Maciel Gómez, M. L. (2018). Percepción de los estudiantes respecto del uso de las TIC y el aprendizaje del idioma inglés. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(2).
- Chacón Prado, M. (2011). Método de análisis de necesidades de cursos de inglés con fines específicos a poblaciones de estudiantes de educación a distancia. *Revista Espiga*, 10(22). <https://doi.org/10.22458/re.v10i22.1012>
- Charles-Leija, H., & Torres García, A. J. (2022). Dominio del inglés y salario en México English. *Análisis Económico*, 37(94).
- Costa-Silva, D., Côrtes, J. A., Bachinski, R. F., Spiegel, C. N., & Alves, G. G. (2018). Teaching Cell Biology to Dental Students with a Project-Based Learning Approach. *Journal of Dental Education*, 82(3). <https://doi.org/10.21815/jde.018.032>
- Cyrulies, E., & Schamne, M. (2021). El aprendizaje basado en proyectos: una capacitación docente vinculante. *Páginas de Educación*, 14(1). <https://doi.org/10.22235/pe.v14i1.2293>
- Delgado Sánchez, U., & Martínez Flores, F. G. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje adoptados en la universidad ante el COVID-19 TT - Virtual learning

- environments adopted by the university due to COVID-19. *Diálogos Sobre Educación. Temas Actuales En Investigación Educativa*, 12(22).
- Dikmen, B. (2015). ICDAS II CRITERIA (INTERNATIONAL CARIES DETECTION AND ASSESSMENT SYSTEM). *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 49(3). <https://doi.org/10.17096/jiufd.38691>
- Domínguez Pérez, C., Organista Sandoval, J., & López Ornelas, M. (2018). Diseño instructivo para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes. *Apertura*, 10 (2), 80-93. <https://doi.org/10.18381/Ap.v10n2.1346>
- Espinosa-Vázquez, O., Martínez-González, A., & Díaz-Barriga Arceo, F. (2013). Formas de enseñanza y evaluación utilizadas por los docentes de Odontología: resultados y su clasificación psicopedagógica. *Investigación En Educación Médica*, 2(8). [https://doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72711-x](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72711-x)
- Fernández Cabezas, M., Polo Sánchez, M. T., Fernández Jimenez, C., Tallón Rosales, S., & Hervás Torres, M. (2018). "Voluntad de trabajo" dentro del aprendizaje basado en proyectos. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1). <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1232>
- Fernández-Cabezas, M. (2017). APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN METODOLÓGICA EN EDUCACIÓN. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1). <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.939>
- Flores, V. P.-S. (2021). El diseño de recursos didácticos digitales: criterios teóricos para su elaboración e implementación The design of digital teaching resources: theoretical criteria for. *Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades*, 2007.
- Francois, P., Fouquet, V., Attal, J. P., & Dursun, E. (2020). Commercially available fluoride-releasing restorative materials: A review and a proposal for classification. In *Materials* (Vol. 13, Issue 10). <https://doi.org/10.3390/ma13102313>

- Frencken, J. E. (2017). Atraumatic restorative treatment and minimal intervention dentistry. *British Dental Journal*, 223(3), 183–189. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.664>
- Frencken, J. E., Leal, S. C., & Navarro, M. F. (2012). Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: A comprehensive overview. In *Clinical Oral Investigations* (Vol. 16, Issue 5). <https://doi.org/10.1007/s00784-012-0783-4>
- Giacaman, R., Muñoz-Sandoval, C., Neuhaus, K., Fontana, M., & Chañas, R. (2018). Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: Review of the literature. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 27(7), 1009–1016. <https://doi.org/10.17219/acem/77022>
- Gómez Suárez, A. (2017). Elaboración del guion instruccional mediante la herramienta didáctica del recurso educativo digital. *Via Inveniendi Et Ludicandi*, 12(2). <https://doi.org/10.15332/s1909-0528.2017.0002.02>
- Harris, N. O., & García-Godoy, F. (2005). *Odontología preventiva primaria*. Editorial El Manual Moderno. (Archivo PDF)
- Hernández Rojas, G., Sánchez González, P., Rodríguez Varela, E. I., Caballero Becerril, R. S., & Martínez Martínez, M. (2014). Un entorno b-learning para la promoción de la escritura académica de estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 19(61).
- Lin, G. S. S., Tan, W. W., Tan, H. J., Khoo, C. W., & Afrashtehfar, K. I. (2023). Innovative Pedagogical Strategies in Health Professions Education: Active Learning in Dental Materials Science. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 20, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/ijerph20032041>
- López Vargas, O., Sanabria Rodríguez, L. B., & Sanabria Español, M. (2014). Logro de aprendizaje en ambientes computacionales: Autoeficacia, metas y estilo cognitivo. *Psicología Desde El Caribe*, 31(3).
- Mariño, S. I., & Alfonzo, P. L. (2019). Calidad de uso en plataformas: estudio centrado en la Accesibilidad Web. *Sedici.Unlp.Edu.Ar*, 1(La Accesibilidad Web).

- Maroto Marín, O., & Quirós Garita, M. (2011). Uso de un medio tecnológico educativo en educación superior como recurso didáctico: reporte de una experiencia en odontología. *Actualidades Investigativas En Educación*, 10(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v10i2.10122>
- Maroto, O. (2010). Nuevas tecnologías de información y comunicación para la enseñanza de la Odontología: Algunas consideraciones para los docentes. *International Journal of Dental Sciences*, 1(12).
- Mickenautsch, S., & Yengopal, V. (2016). Caries-preventive effect of high-viscosity glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth: A systematic review of clinical trials. In *PLoS ONE* (Vol. 11, Issue 1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146512>
- Mobarak, E. H., Shabayek, M. M., El-Deeb, H. A., Mulder, J., Hassan, F. M., van der Sanden, W. J. M., & Frencken, J. E. (2019). Survival of occlusal ART restorations using high-viscosity glass-ionomer with and without chlorhexidine: A 2-year split-mouth quadruple-blind randomized controlled clinical trial. *Journal of Advanced Research*, 17. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2019.01.015>
- Muñoz-Cano, J. M. (2012). Experiencia metacompleja para la construcción de un modelo de diagnóstico médico por estudiantes. *Educación Médica*, 15(2). <https://doi.org/10.4321/s1575-18132012000200006>
- Ochoa Gutiérrez, R. (2022). Covid-19 y virtualidad, aprendizaje para los docentes de inglés en México. *Diálogos Sobre Educación*, 0(25). <https://doi.org/10.32870/dse.v0i25.1145>
- Pablo, J., Yate, R., Soledad, M., Montoya, R., & Bautista, S. M. (2016). Desarrollo de la competencia oral del inglés mediante recursos educativos abiertos. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, ISSN-e 2007-1094, ISSN 1665-6180, Vol. 8, Nº. 1, 2016 (Ejemplar Dedicado a: Percepción y Adaptación de Las TIC En Educación), Págs. 81-95, 8(1).
- Palomino Salazar, F. L., López González, J. A., Favela Ocaño, M. A., Encinas Valenzuela, I. R., Peralta Peña, S. L., Acuña Ruiz, M. J. Y., Escalante Verdugo, M. de J., & Cuén Tánori, F. A. (2016). ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

- PUESTAS EN PRÁCTICA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y SALUD. *BIOtecnia*, 18(1). <https://doi.org/10.18633/bt.v18i1.224>
- Park, E. Y., & Kang, S. (2020). Current aspects and prospects of glass ionomer cements for clinical dentistry. *Yeungnam University Journal of Medicine*, 37(3). <https://doi.org/10.12701/yujm.2020.00374>
- Peña Consuegra, G. de la, Nieves Riverón, J. L., & Vines Centeno, M. R. (2021). Apuntes sobre indicadores de calidad para los cursos virtuales en las plataformas educativas. *Revista Electrónica Entrevista Académica (REEA)*, ISSN-e 2603-607X, Vol. 2, Nº. 7, 2021, Págs. 138-151, 2(7).
- Rodríguez Illera, JL, Escofet, A., & Azzato, M. (2005). Un sistema abierto para la creación de contenidos educativos digitales. *ROJO. Revista de Educación a Distancia*, (IV), 1-11
- Saber, A., El-Housseiny, A., & Alamoudi, N. (2019). Atraumatic Restorative Treatment and Interim Therapeutic Restoration: A Review of the Literature. *Dentistry Journal*, 7(1), 28. <https://doi.org/10.3390/dj7010028>
- Sidhu, S., & Nicholson, J. (2016). A Review of Glass-Ionomer Cements for Clinical Dentistry. *Journal of Functional Biomaterials*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/jfb7030016>
- Teixeira, R. J. P. B., Andrade, N. S., Queiroz, L. C. C., Mendes, F. M., Moura, M. S., Moura, L. de F. A. de D., & Lima, M. D. M. (2018). Exploring the association between genetic and environmental factors and molar incisor hypomineralization: evidence from a twin study. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 28(2). <https://doi.org/10.1111/ipd.12327>
- Torres-Cajas, M., & Yépez-Oviedo, D. (2018). Aprendizaje cooperativo y tic y su impacto en la adquisición del idioma inglés. *Revista Mexicana de Investigacion Educativa*, 23(78).
- Traverso Ribón, I., Banderas Alberico, A., Dodero, J. M., Ruiz Rube, I., & Palomo, M. (2016). Evaluación sostenible de experiencias de aprendizaje basado en proyectos. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 17(1). <https://doi.org/10.14201/eks2016171943>

- Villanueva Morales, C., Ortega Sánchez, G., & Díaz Sepúlveda, L. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 21(45), 433–445. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.022>
- Yoo, S. H., Bae, S. M., Shin, B. M., & Shin, S. J. (2020). The effect of project-based learning modules on a community dental hygiene practicum in South Korea. *Journal of Dental Education*, 84(4). <https://doi.org/10.1002/jdd.12047>
- Zitzmann, N. U., Matthisson, L., Ohla, H., & Joda, T. (2020). Digital undergraduate education in dentistry: A systematic review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 17, Issue 9). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093269>

ANEXOS

ANEXO 1. Formatos Plataforma “Odontopumas en Acción”

Topic: 01- Uso de Ionómero de Vidrio		
COMPONENTE	DESARROLLO	5. RECURSOS
Title	01-Uso de Ionómero de Vidrio	
Presentation / Objective 1. Descripción de la unidad didáctica 2.Objetivos	<p>El tema del Uso del Ionómero de Vidrio es parte de la asignatura de Odontología Preventiva y Comunitaria. Sabemos que puedes llegar a tener muchas ideas sobre el Uso del Ionómero, pero a lo largo de esta clase podrás comprobar tus hipótesis y conocer más sobre ello.</p> <p>Ahora, te presentamos los objetivos de nuestra unidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las áreas de oportunidad por medio de un cuestionario interactivo en la plataforma Genially, para obtener una evaluación diagnóstica y punto de partida de la clase teórica. • Verificar y retroalimentar el conocimiento adquirido por medio de un cuestionario interactivo en la plataforma Genially, para comparar los resultados con el primer cuestionario. • Valorar la interiorización y aprendizaje por medio de la elaboración de un mapa mental. 	<p>Presentación Uso del Ionómero de Vidrio: https://view.genial.ly/641a8d98290da600118ecee</p> <p>Juego “Encuentra al impostor”: https://view.genial.ly/63ebdd10b962700011ca4611/interactive-content-encuentra-al-impostor</p> <p>Artículo “Clasificación Ionómero de Vidrio”: https://drive.google.com/file/d/1QAIKELA6TTl8V0hLGj3MG81NSYgSn_zj/view?usp=share_link</p>

3. Contenido/Content	<p>En esta clase se aborda el tema del uso del Ionómero de Vidrio bajo el Enfoque Basado en Proyectos. Como sabes, este tema es parte de la asignatura de Odontología Preventiva y Comunitaria, y se encuentra alojado dentro del tema “Prevención y Control de las enfermedades bucodentales”.</p>	
4. Secuencia de actividades Introducción	<p>Ahora que ya conoces el contexto del tema y la asignatura ¡vamos a comenzar con esta primera clase! Recuerda que el enfoque que usamos es el Basado en Proyectos, así que deberás conocer estas unidades para poder conformar tu proyecto ¿estás listo?</p> <p>.....</p> <p>¡Bienvenido a la Clase 1 del Uso del Ionómero de Vidrio! Es importante que sepas su composición, el mecanismo de acción y reacción, además de sus ventajas y desventajas.</p> <p>Para ello los objetivos que tienes que conseguir son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar las áreas de oportunidad por medio de un cuestionario interactivo en la plataforma Genially para obtener una evaluación diagnóstica y punto de partida para la adquisición de nuevos conocimientos. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar y retroalimentar el conocimiento adquirido por medio de un cuestionario interactivo en la plataforma Genially, para comparar los resultados con el primer cuestionario. • Valorar la interiorización del aprendizaje por medio de la elaboración de un mapa mental. 	
COMPONENTE	DESARROLLO	5. MATERIALES
Inicio y desarrollo	<p><u>Actividad 1</u></p> <p>Como primer punto es necesario saber qué tanto sabes al respecto del uso del Ionómero de Vidrio. Probablemente, ya has escuchado su nombre y cómo se usa, pero hemos elaborado una primera actividad donde comprobarás qué tanto sabes del Ionómero de Vidrio.</p> <p>Para comprobar tus conocimientos iniciales, vamos a jugar resolviendo únicamente el primer reto dando clic en la siguiente liga y responde con lo que sepas del Ionómero de Vidrio:</p> <p>Juego “Encuentra al impostor”: https://view.genial.ly/63ebdd10b962700011ca4611/interactive-content-encuentra-al-impostor</p>	<p>Incluir una imagen de un alumno preguntándose algo y la pregunta ¿Qué es y para qué sirve el Ionómero de Vidrio?</p> <p>Incluir la Presentación “Uso del Ionómero de Vidrio”: https://view.genial.ly/641a8d98290da600118eceeaa</p>

Recuerda que la información que respondiste en este primer cuestionario es útil para que sepas qué tanto conoces del tema, pero el propósito de la clase es precisamente abordar los aspectos fundamentales del uso del Ionómero de Vidrio.

Actividad 2

Una vez que has identificado tu conocimiento previo acerca del uso del Ionómero de vidrio, es importante que veas algunos de sus antecedentes. Es importante tener un primer acercamiento con el tema y conocer o comprobar algo más sobre su uso.

Pero ¿cómo haremos esto?

En primer lugar, vamos a revisar la siguiente presentación. Lee únicamente las diapositivas 1 a 7. En ellas, encontrarás información relacionada con:

- Los inicios del Ionómero de Vidrio
- Su composición general
- Sus usos y componentes
- Mecanismos de acción y reacción
- Algunas ventajas y desventajas

Presentación Uso del Ionómero de vidrio:
<https://view.genial.ly/641a8d98290da600118eceeaa>

Subir en una liga la **Presentación “Uso del Ionómero de Vidrio”**:
<https://view.genial.ly/641a8d98290da600118eceeaa>

Incluir los datos de información en una diapositiva llamativa.

Se sugiere poner la información en un recuadro o en algún tipo de presentación que sea fácilmente identificable para los alumnos.

Toma tu tiempo para leer la información y hacer notas. Con estos datos, podrás adentrarte un poco más con el tema y prepararte más para la siguiente actividad. Podrías llevar a cabo algunas de las recomendaciones de abajo:

- Toma notas de los aspectos más importantes de la presentación.
- Busca imágenes que puedan ejemplificar o ayudarte a presentar la información que has identificado como importante.

Actividad 3

Ahora que has revisado el material de apoyo y tomado tus notas es momento de trabajar con un artículo relacionado con el Uso del Ionómero de Vidrio.

En esta ocasión, leerás el artículo: “Clasificación ionómero de vidrio” de la página 1 a 6. Léelo con detenimiento y toma notas de lo que consideres importante.

Artículo “Clasificación Ionómero de Vidrio”:

[https://drive.google.com/file/d/1QAIKELA6TTI8V0hLGj3MG81NSYgSn_zj/view?usp=share link](https://drive.google.com/file/d/1QAIKELA6TTI8V0hLGj3MG81NSYgSn_zj/view?usp=share_link)

Y bien, ¿qué te pareció el artículo? A continuación, elaborarás un mapa mental con las ideas principales del texto. Te sugerimos utilizar alguna de las siguientes herramientas: Canva, Genially, Piktochart.

Cargar el artículo “Restauración Terapéutica Interina”

[https://drive.google.com/file/d/1QAIKELA6TTI8V0hLGj3MG81NSYgSn_zj/view?usp=share link](https://drive.google.com/file/d/1QAIKELA6TTI8V0hLGj3MG81NSYgSn_zj/view?usp=share_link)

	<p>Como en el caso de la actividad anterior, sugerimos que tomes el tiempo necesario para ver y analizar el material las veces que consideres.</p>	
<p>6. Evaluación/ Self assessment</p>	<p>Si has llegado hasta este punto de la primera clase del Uso del Ionómero de Vidrio, es porque has completado los distintos retos que se han presentado a lo largo de la unidad.</p> <p>Pues bien, ahora es momento de concluir el juego “Encuentra al impostor” resolviendo las preguntas del Segundo Reto: ¡Revisa todas las instalaciones!, con todo lo que has aprendido hasta ahora. Estamos seguros de que tendrás menos dudas y continuarás aprendiendo para la siguiente clase.</p> <p>Juego “Encuentra al impostor”: https://view.genial.ly/63ebdd10b962700011ca4611/interactive-content-encuentra-al-impostor</p> <p>¡Muchas felicidades! ¡Has concluido con los contenidos de la Clase 1 del Uso del Ionómero de Vidrio!</p> <p>Recuerda que puedes revisar la clase tantas veces como sea necesario.</p> <p>Además, hemos incluido al final algunas referencias que pueden ser de gran utilidad para reforzar aspectos necesarios del tema. Cuando acudas a tu clase, estarás mucho mejor preparado con los contenidos que</p>	<p>Se debe incluir el juego de Genially “Encuentra al impostor” para que el alumno realice nuevamente el ejercicio.</p> <p>Juego “Encuentra al impostor”: https://view.genial.ly/63ebdd10b962700011ca4611/interactive-content-encuentra-al-impostor</p>

	aprendiste de este tema de Odontología Preventiva y Comunitaria.	
<p>7. References/Referencias complementarias</p>	<p>Bahsi, E., Sagmak, S., Dayi, B., Cellik, O., & Akkus, Z. (2019). The evaluation of microleakage and fluoride release of different types of glass ionomer cements. Nigerian journal of clinical practice, 22(7), 961–970. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.4103/njcp.njcp_644_18</p> <p>Francois, P., Fouquet, V., Attal, J. P., & Dursun, E. (2020). Commercially Available Fluoride-Releasing Restorative Materials: A Review and a Proposal for Classification. Materials (Basel, Switzerland), 13(10), 2313. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.3390/ma13102313</p> <p>Frencken J. E. (2017). Atraumatic restorative treatment and minimal intervention dentistry. British dental journal, 223(3), 183–189. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1038/sj.bdj.2017.664</p> <p>Frencken, J. E., Leal, S. C., & Navarro, M. F. (2012). Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. Clinical oral investigations, 16(5), 1337–1346. https://doi.org/10.1007/s00784-012-0783-4</p> <p>Mickenautsch, S., & Yengopal, V. (2016). Caries-Preventive Effect of High-Viscosity Glass Ionomer and Resin-Based Fissure Sealants on Permanent Teeth: A Systematic Review of Clinical Trials. PloS one, 11(1),</p>	

e0146512. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1371/journal.pone.0146512>

Park, E. Y., & Kang, S. (2020). Current aspects and prospects of glass ionomer cements for clinical dentistry. *Yeungnam University journal of medicine*, 37(3), 169–178. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.12701/yujm.2020.00374>

Topic: 02-Restauración Terapéutica Interina (RTI)		
COMPONENTE	DESARROLLO	5. RECURSOS
Title	02-Restauración Terapéutica Interina (RTI)	
Presentation / Objective 1. Descripción de la unidad didáctica 2. Objetivos	<p>El tema de la Restauración Terapéutica Interina (RTI) es parte de los temas incluidos en el primer año de la carrera de Odontología, específicamente en la asignatura de Odontología Preventiva y Comunitaria. En esta unidad cumplirás los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar interés para la identificación de los principios, indicaciones y contraindicaciones para la realización de una RTI a través de una presentación. • Completar la búsqueda de información sobre la RTI para la recaudación de material necesario y la elaboración del proyecto. • Valorar el nivel de interiorización del tema a través de un juego en la plataforma Genially. 	<p>Juego “Salva el reino” https://view.genial.ly/62180c24d7e87e00192b1a21/interactive-content-the-dungeon-of-the-dragon Online Dictionary: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/ Artículo “Restauración Terapéutica Interina”: https://drive.google.com/file/d/1RnxRpftYUnbgSZisefgNgysJD8wuQIpN/view?usp=share_link</p>
3. Contenido/Content	<p>En esta clase se aborda el tema del uso del Ionómero de Vidrio y la Restauración Terapéutica Interina (RTI) bajo el Enfoque Basado en Proyectos.</p> <p>Como ya lo sabes, este tema es parte de la asignatura de Odontología Preventiva y Comunitaria, y se encuentra alojado dentro del tema “Prevención y Control de las enfermedades bucodentales”.</p>	

	<p>Estamos seguros de que disfrutarás mucho esta segunda clase y los contenidos propuestos para ti.</p>	
<p>4. Secuencia de actividades</p> <p>Introducción</p>	<p>Ahora que ya conoces el contexto del tema y la asignatura ¡vamos a comenzar con esta clase! Recuerda que el enfoque que usamos es el Basado en Proyectos, así que deberás conocer estas clases para poder conformar tu proyecto ¿ya estás listo? ¿Cómo te has sentido? Verás que poco a poco, podrás conformar tu proyecto y aprender sobre el Ionómero de Vidrio y la Restauración Terapéutica Interina (RTI).</p> <p>.....</p> <p>¡Bienvenido a la Clase 2 del Uso del Ionómero de Vidrio!</p> <p>En esta unidad se verán los conceptos relacionados con la Restauración Terapéutica Interina (RTI), y podrás buscar y conocer más información sobre este tipo de rehabilitación.</p> <p>Para ello, los objetivos que debes conseguir son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Generar interés para la identificación de los principios, indicaciones y contraindicaciones para la realización de una RTI a través de una presentación. ● Completar la búsqueda de información sobre la RTI para la recaudación de material necesario y la elaboración del proyecto. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar el nivel de interiorización del tema a través de un juego en la plataforma Genially. 	
COMPONENTE	DESARROLLO	5. MATERIALES
Inicio desarrollo y	<p><u>Actividad 1</u></p> <p>Para comenzar en manera de diagnóstico vas a pelear con un dragón para defender tus conocimientos sobre la Restauración Terapéutica Interina, y al mismo tiempo practicarás tus conocimientos del idioma inglés.</p> <p>¡Te invitamos a dar clic en el botón y jugar para “Salvar el Reino”</p> <p>Juego “Salva el reino” https://view.genial.ly/62180c24d7e87e00192b1a21/interactive-content-the-dungeon-of-the-dragon</p> <p>La actividad presenta vocabulario en inglés, por lo que puedes tomar nota y buscar las palabras que no comprendas en un diccionario en línea.</p> <p>Da clic en el siguiente botón para conocer uno de los diccionarios disponibles. Online Dictionary: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/</p> <p><u>Actividad 2</u></p>	<p>Incluir la imagen de un alumno divirtiéndose en la computadora</p> <p>Juego “Salva el reino” https://view.genial.ly/62180c24d7e87e00192b1a21/interactive-content-the-dungeon-of-the-dragon</p> <p>Agregar un cuadro de texto con la siguiente liga: Online Dictionary: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/</p>

	<p>El juego anterior te dio información sobre la Restauración Terapéutica Interina (RTI), pudiste practicar los temas en inglés y ahora llevarás a cabo una búsqueda de artículos relacionados con el tema.</p> <p>Para esta actividad, utiliza un buscador académico y pon en práctica tus estrategias de búsqueda de información.</p> <p>Debes encontrar al menos 5 fuentes de información que se relacionen con la RTI.</p> <p>Te dejamos un ejemplo, que te ayudará a conocer más del tema y ampliará tu biblioteca digital.</p> <p>Artículo “Restauración Terapéutica Interina”: https://drive.google.com/file/d/1RnxRpftYUnbgSZisefgNgysJD8wuQIpN/view?usp=share_link</p> <p>Dales lectura a los artículos de RTI que hayas encontrado. Recuerda que este tema es muy importante y debes conocer los procedimientos para que los pongas en práctica con éxito.</p>	<p>Colocar una imagen de un buscador académico en línea.</p> <p>Incluir en una liga el PDF que está en la carpeta, como ejemplo de artículo. Poner como título del botón: Ver ejemplo: Fuentes de información.</p> <p>Artículo” Restauración Terapéutica Interina”: https://drive.google.com/file/d/1RnxRpftYUnbgSZisefgNgysJD8wuQIpN/view?usp=share_link</p> <p>Incluir una foto de alumnos concentrados en la lectura.</p>
<p>6. Evaluación</p>	<p>Si has llegado hasta este punto de la Clase 2 del Uso del Ionómero de Vidrio a través de la RTI, es porque has completado los distintos retos que se han presentado a lo largo de la clase.</p>	

	<p>Pues bien, ahora es momento de revisar nuevamente nuestro juego ¡Te pedimos que nuevamente entres a la liga de Genially y venzas al dragón, al contestar de nuevo el juego! Estamos seguros de que verás mucho avance. Juego “Salva el reino” https://view.genial.ly/62180c24d7e87e00192b1a21/interactive-content-the-dungeon-of-the-dragon</p> <p>¡Muchas felicidades! ¡Has concluido con los contenidos de la Clase 2 del Uso del Ionómero de Vidrio!</p> <p>Recuerda que puedes revisar la unidad tantas veces como sea necesario.</p> <p>Además, hemos incluido al final algunas referencias que pueden ser de gran utilidad para reforzar aspectos necesarios del tema. Cuando acudas a tu clase, estarás mucho mejor preparado con los contenidos que aprendiste de este tema de Odontología Preventiva.</p>	<p>Se debe incluir nuevamente la liga de Genially para que los alumnos contesten el ejercicio por medio del juego. Juego “Salva el reino” https://view.genial.ly/62180c24d7e87e00192b1a21/interactive-content-the-dungeon-of-the-dragon</p>
<p>7. Referencias complementarias</p>	<p>Acop.com, Que es la caries dental en los niños, recuperado el 25/09/2022 https://www.acop.com.co/2020/07/15/que-es-la-caries-dental-en-los-ninos/</p> <p>Akman, H., & Tosun, G. (2020). Clinical evaluation of bulk-fill resins and glass ionomer restorative materials: A 1-year follow-up randomized clinical trial in children. <i>Nigerian journal of clinical practice</i>, 23(4), 489–497. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.4103/njcp.njcp_519_19</p>	

Dentistry today, Root Caries Treatment: Use of an All-Tissue Laser to Ensure Success, recuperado el 25/09/2022.

<https://www.dentistrytoday.com/root-caries-treatment-use-of-an-all-tissue-laser-to-ensure-success/>

El blog de tu bebé. Dolor de muelas en niños; ¡Mejores remedios caseros!, recuperado el 25/04/2022

<https://www.elblogdetubebe.com/dolor-de-muelas-en-ninos-mejores-remedios-caseros/>

Frencken J. E. (2017). Atraumatic restorative treatment and minimal intervention dentistry. *British dental journal*, 223(3), 183–189. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1038/sj.bdj.2017.664>

Guía infantil.com, Niños problemáticos, ¿cómo actuar? recuperado el 25/09/2022

<https://www.guiainfantil.com/educacion/conducta/ninos-problematicos-como-actuar/>

Odontólogos.mx, Adaptación del niño a la consulta odontológica, recuperado el 25/09/2022

<https://www.odontologos.mx/odontologos/noticias/2235/adaptacion-del-nino-a-la-consulta-odontologica>

Ortodoncia.ws, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar, recuperado el 25/09/2022

<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-30/>

Park, E. Y., & Kang, S. (2020). Current aspects and prospects of glass ionomer cements for clinical dentistry.

	<p><i>Yeungnam University journal of medicine</i>, 37(3), 169–178. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.12701/yujm.2020.00374</p> <p>TAM DENTAL GROUP, CERVICAL CARIES CAVITIES AT THE NECKS OF TEETH, recuperado el 25/09/2022 https://www.clarencetam.co.nz/cervical_caries_cavities_at_the_necks_of_teeth/</p>	
--	--	--

	<p>El tema se encuentra inserto en el Programa de la materia de Odontología Preventiva y Comunitaria y relacionado con el uso del Ionómero de Vidrio.</p>	
<p>4. Secuencia de actividades</p> <p>Introducción</p>	<p>A continuación, se describen las actividades correspondientes a la Clase 3, relacionada con la Restauración Terapéutica Interina, bajo un enfoque Basado en proyectos.</p> <p>:::: :::: ::::</p> <p>¡Bienvenido a la Clase 3 del Uso del Ionómero de Vidrio!</p> <p>En esta unidad identificaremos el instrumental, el material y equipo necesario para realizar una Restauración Terapéutica Interina (RTI), dentro del marco del uso del Ionómero de Vidrio. Para ello, los objetivos que tienes que conseguir son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Investigar fuentes de información para la resolución de dudas sobre el tratamiento RTI. ● Identificar el instrumental, material y equipo necesarios para la colocación de una RTI. ● Identificar el nivel de conocimiento sobre los pasos generales para la colocación de una RTI por medio de una línea del tiempo en la plataforma Padlet. 	

	<p>En esta clase identificaremos el instrumental, el material y equipo necesario para realizar una Restauración Terapéutica Interina (RTI), dentro del marco del uso del Ionómero de Vidrio. Para ello, los objetivos que tienes que conseguir son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Investigar fuentes de información para la resolución de dudas sobre el tratamiento RTI. ● Identificar el instrumental, material y equipo necesarios para la colocación de una RTI. ● Identificar el nivel de conocimiento sobre los pasos generales para la colocación de una RTI por medio de una línea del tiempo en la plataforma Padlet. 	
COMPONENTE	DESARROLLO	5. MATERIALES
Inicio y desarrollo	<p><u>Actividad 1</u></p> <p>Para comenzar, debes preguntarte qué sabes de la Restauración terapéutica Interina (RTI), así que lee las siguientes preguntas y trata de responderlas con lo que sepas sobre ello:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué sé sobre el procedimiento de un RTI? 2. ¿Qué me gustaría saber? 3. ¿Cómo puedo adquirir el conocimiento que necesito? 4. ¿Para qué me servirá aprender esto? <p>Te recomendamos realizar esta actividad de manera tranquila y sin presionarte de saber todo, pero si es muy</p>	<p>Incluir un cuadro de texto atractivo con las preguntas y alumnos reflexionando.</p>

	<p>importante que te des el tiempo suficiente para contestar las preguntas.</p> <p><u>Actividad 2</u></p> <p>Una vez que has identificado tu conocimiento previo acerca del tema de RTI, vamos a repasar y aprender de la siguiente presentación. Consulta las diapositivas 12 a 16, relacionadas con la colocación de una RTI dando clic en el botón.</p> <p>Presentación Uso del Ionómero de Vidrio: https://view.genial.ly/641a8d98290da600118eceeaeceea</p> <p>Toma nota de lo que consideres importante y haz uso de un buscador en internet para encontrar imágenes que ilustran el procedimiento, el instrumental, así como el material y equipo.</p>	<p>Colocar una imagen de un dentista con bata, y listo para trabajar en la silla.</p> <p>Presentación Uso del Ionómero de Vidrio: https://view.genial.ly/641a8d98290da600118eceeaeceea</p>
<p>6. Evaluación/ Self assessment</p>	<p>Si has llegado hasta este punto de la Clase 3 del Uso del Ionómero de Vidrio es porque has completado las diversas actividades que se han presentado a lo largo de la unidad.</p> <p>Ahora, para evaluar tu trabajo utilizarás las imágenes que obtuviste de internet y harás una línea del tiempo en inglés que ilustre el procedimiento de la colocación de una Restauración Terapéutica Interina (RTI).</p>	<p>Colocar en un cuadro de texto las ligas a las páginas de Canva o Padlet</p> <p>Canva: https://www.canva.com/es_419/ Padlet: https://padlet.com/</p>

	<p>Te sugerimos que utilices Canva o Padlet, para que puedas completar las actividades de esta tercera parte.</p> <p>Canva: https://www.canva.com/es_419/</p> <p>Padlet: https://padlet.com/</p> <p>¡Muchas felicidades! ¡Has concluido con los contenidos de la Clase 3 del Uso del Ionómero de Vidrio y el subtema Restauración Terapéutica Interina!</p> <p>Recuerda que puedes revisar la clase tantas veces como sea necesario.</p> <p>Además, hemos incluido al final algunas referencias que pueden ser de gran utilidad para reforzar aspectos necesarios del tema.</p> <p>Cuando acudas a tu clase, te sentirás mucho mejor preparado con los contenidos que aprendiste de este tema de Odontología Preventiva.</p>	
<p>7. References/Referencias complementarias</p>	<p>Akman, H., & Tosun, G. (2020). Clinical evaluation of bulk-fill resins and glass ionomer restorative materials: A 1-year follow-up randomized clinical trial in children. <i>Nigerian journal of clinical practice</i>, 23(4), 489–497. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.4103/njcp.njcp_519_19</p> <p>Frencken J. E. (2017). Atraumatic restorative treatment and minimal intervention dentistry. <i>British dental journal</i>,</p>	

	<p>223(3), 183–189. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1038/sj.bdj.2017.664</p> <p>Mobarak, E. H., Shabayek, M. M., El-Deeb, H. A., Mulder, J., Hassan, F. M., Van der Sanden, W., & Frencken, J. E. (2019). Survival of occlusal ART restorations using high-viscosity glass-ionomer with and without chlorhexidine: A 2-year split-mouth quadruple-blind randomized controlled clinical trial. <i>Journal of advanced research</i>, 17, 117–123. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jare.2019.01.015</p>	
--	--	--

Topic: 04-Uso de Ionómero de Vidrio II		
COMPONENTE	DESARROLLO	5. RECURSOS
Title	04-Uso de Ionómero de Vidrio II	
Presentation / Objective 1. Descripción de la unidad didáctica 2. Objetivos	<p>El tema del Uso del Ionómero de Vidrio es parte de la asignatura Odontología Preventiva y Comunitaria, del primer año de la Licenciatura en Odontología. En esta clase se cubrirán los aspectos relacionados con las indicaciones postoperatorias y efectos adversos de la Restauración Terapéutica Interina.</p> <p>Ahora, te presentamos los objetivos de nuestra clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Consultar instructivos o perfiles técnicos de los diferentes ionómeros de vidrio proporcionados para una RTI en las Clínicas de Odontología. ● Crear conciencia de la importancia de conocer el material a usar en un procedimiento de acuerdo con su fabricante, así como sus indicaciones postoperatorias y efectos adversos. ● Facilitar recursos en línea para la selección de una plantilla PowerPoint que será usada para el desarrollo del proyecto. 	Slidesgo. https://slidesgo.com/ SlidesCarnival. https://www.slidescarnival.com/ Presentación Uso del Ionómero de Vidrio https://view.genial.ly/641a8d98290da600118eceeae
3. Contenido/Content	En esta clase, se aborda el tema la Restauración Terapéutica Interina (RTI), bajo un enfoque Basado en Proyectos.	

	<p>El tema se encuentra inserto en el Programa de la materia de Odontología Preventiva y Comunitaria y relacionado con el uso del Ionómero de Vidrio.</p>	
<p>4. Secuencia de actividades</p> <p>Introducción</p>	<p>A continuación, se describen las actividades correspondientes a la Clase 4, del Uso del Ionómero de Vidrio y su relación con la Restauración Terapéutica Interina, bajo un enfoque Basado en Proyectos.</p> <p>:::: :::: ::::</p> <p>¡Bienvenido al Uso del Ionómero de Vidrio parte II! Como ya habíamos visto antes, se trata de un tema de Odontología Preventiva y Comunitaria que es importante ya que implica un proceso de aprendizaje muy significativo para su colocación.</p> <p>En esta Clase identificaremos el material para hacer una Rehabilitación Terapéutica Interina (RTI), además de sus indicaciones postoperatorias y efectos adversos, dentro del marco del uso del Ionómero de Vidrio. Para ello, los objetivos que tienes que conseguir son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Consultar instructivos o perfiles técnicos de los diferentes ionómeros de vidrio proporcionados para una RTI en las Clínicas de Odontología. ● Crear conciencia de la importancia de conocer el material a usar en un procedimiento de acuerdo con su fabricante, así como sus indicaciones postoperatorias y efectos adversos. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar recursos en línea para la selección de una plantilla PowerPoint que será usada para el desarrollo del proyecto. 	
5 COMPONENTE	DESARROLLO	5. MATERIALES
Inicio y Desarrollo	<p><u>Actividad 1</u></p> <p>En primer lugar, toma un cuaderno y anota los nombres y marcas del Ionómero de Vidrio que conozcas.</p> <p>¿Sabes cuántas marcas existen? ¿Cuáles ya has utilizado?</p> <p>Utiliza un buscador en internet para que descargues información sobre las diferentes opciones de Ionómero de Vidrio y reserva esas referencias.</p> <p>Recuerda que puedes concentrarte únicamente en los ionómeros de vidrio disponibles en la escuela.</p> <p><u>Actividad 2</u></p> <p>Una vez que has identificado los diferentes tipos de Ionómero de Vidrio y que en las clases pasadas aprendiste cómo hacer el procedimiento, vamos a conocer cuáles son las indicaciones postoperatorias y efectos adversos del Ionómero de Vidrio.</p> <p>Consulta las diapositivas 17 y 18 de la presentación que ya conoces.</p> <p>Presentación Uso del Ionómero de Vidrio https://view.genial.ly/641a8d98290da600118eceeaa</p>	<p>Slidesgo. https://slidesgo.com/</p> <p>SlidesCarnival. https://www.slidescarnival.com/</p> <p>Presentación Uso del Ionómero de Vidrio https://view.genial.ly/641a8d98290da600118eceeaa</p> <p>Incluir una imagen de un alumno escribiendo algo en una lista.</p>

	<p>Pon particular atención a la información de la presentación y busca información en artículos en inglés que estén relacionados al tema.</p> <p>Recuerda que la información que obtengas debe ser actualizada y podrás así tener diferentes tipos de materiales y siempre guiarte por la experiencia de los autores y odontólogos que practican este procedimiento.</p> <p><u>Actividad 3</u></p> <p>Y bien, ¿qué has aprendido del Ionómero de Vidrio y la Restauración Terapéutica Interina? Todo lo que has estudiado en las clases anteriores podrás comenzar a conjuntarlo en un proyecto, mismo que seguirás construyendo en un futuro.</p> <p>Ahora, debes considerar que la información la distribuirás en una presentación para poder armar un video. Te recomendamos que si sabes de páginas donde puedas descargar plantillas atractivas, descargues una relacionada con el tema.</p> <p>Si no sabes dónde encontrar plantillas para tu presentación, puedes buscar en estas ligas:</p> <p>Slidesgo. https://slidesgo.com/ SlidesCarnival. https://www.slidescarnival.com/</p>	<p>Agregar una liga para que el alumno pueda ver la presentación Uso del Ionómero de Vidrio que está en la carpeta.</p> <p>Incluir una imagen de un alumno o alumna que esté haciendo un proyecto en la computadora.</p> <p>Incluir un cuadro de texto interactivo donde se incluyan ambas ligas electrónicas.</p> <p>Slidesgo. https://slidesgo.com/ SlidesCarnival.</p>
--	--	---

	<p>Trata de buscar plantillas en inglés, dado que la información que esté en el proyecto debe estar en la lengua meta, también...</p> <p>¡Sabemos que has estudiado y practicado mucho, felicidades!</p>	<p>https://www.slidescarnival.com/</p>
<p>6. Evaluación/ Self assessment</p>	<p><u>Actividad 4</u></p> <p>Si has llegado hasta este punto de la Clase 4 del Uso del Ionómero de Vidrio es porque has completado las actividades que se han presentado a lo largo de la clase.</p> <p>Para terminar, te pedimos que analices la información que tienes hasta ahora e indiques al menos 5 indicaciones postoperatorias de una RTI. Utiliza tu plantilla para integrar esta información.</p> <p>¡Muchas felicidades! ¡Has concluido con los contenidos del Uso del Ionómero de Vidrio Parte II!</p> <p>Recuerda que puedes revisar la unidad tantas veces como sea necesario, tomar notas y buscar más información por tu cuenta. Por otro lado, encuentra algunas referencias que te servirán para reforzar aspectos necesarios del tema.</p>	
<p>7. References/Referencias complementarias</p>	<p>Ahovuo-Saloranta, A., Forss, H., Walsh, T., Nordblad, A., Mäkelä, M., & Worthington, H. V. (2017). Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. <i>The Cochrane database of systematic reviews</i>, 7(7), CD001830. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1002/14651858.CD001830.pub5</p>	

	<p>Mobarak, E. H., Shabayek, M. M., El-Deeb, H. A., Mulder, J., Hassan, F. M., Van der Sanden, W., & Frencken, J. E. (2019). Survival of occlusal ART restorations using high-viscosity glass-ionomer with and without chlorhexidine: A 2-year split-mouth quadruple-blind randomized controlled clinical trial. <i>Journal of advanced research</i>, 17, 117–123. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jare.2019.01.015</p>	
--	--	--

Topic: 05- Uso de Ionómero de Vidrio III		
COMPONENTE	DESARROLLO	5. RECURSOS
Title	05-Uso de Ionómero de Vidrio III	
Presentation / Objective 1. Descripción de la unidad didáctica 2. Objetivos	<p>El tema del Uso del Ionómero de Vidrio es parte de la asignatura Odontología Preventiva y Comunitaria, del primer año de la Licenciatura en Odontología. En esta parte de la unidad se cubrirán los aspectos relacionados con la conformación y organización de información para generar un proyecto visual en video.</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizar los recursos visuales, audio y texto en la presentación para el diseño de su proyecto por medio de las herramientas PowerPoint. Identificar la falta de recursos o información en su proyecto para la propuesta de soluciones. 	<p>PowerPoint: Inserting Pictures https://www.youtube.com/watch?v=l-xlLwC4ERc</p> <p>PowerPoint: Formatting Pictures https://www.youtube.com/watch?v=LD52XcAhL3s</p> <p>PowerPoint: Text Basics https://www.youtube.com/watch?v=F9RL0Lk5cmw</p> <p>PowerPoint: Inserting Audio https://www.youtube.com/watch?v=pP3kTmsnbnY</p>
3. Contenido/Content	<p>En la Clase 5 de la unidad, se aborda el tema la Restauración Terapéutica Interina (RTI), bajo un enfoque basado en Proyectos.</p> <p>El tema se encuentra inserto en el Programa de la materia de Odontología Preventiva y Comunitaria y relacionado con el uso del Ionómero de Vidrio.</p>	
4. Secuencia de actividades	<p>A continuación, se describen las actividades correspondientes a la parte 5 de la Unidad del Uso del Ionómero de Vidrio y la organización de información para la elaboración de un video, bajo un Enfoque Basado en Proyectos.</p> <p>.....</p>	

Introducción	<p>¡Bienvenido a la Clase 5 del Uso del Ionómero de Vidrio! Como ya habíamos visto antes, se trata de un tema de Odontología Preventiva y Comunitaria que es importante ya que implica un proceso de aprendizaje muy significativo para su colocación.</p> <p>En esta parte podrás organizar la información que has estudiado y obtenido sobre el Ionómero de vidrio y la Restauración Terapéutica Interna, para proponer un video que ilustre lo más importante del tema y el procedimiento.</p> <p>Para ello los objetivos que tienes que conseguir son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar los recursos visuales, audio y texto en la presentación para el diseño de su proyecto por medio de las herramientas PowerPoint. • Identificar la falta de recursos o información en su proyecto para la propuesta de soluciones. 	
COMPONENTE	DESARROLLO	5. MATERIALES
Inicio y desarrollo	<p><u>Actividad 1</u></p> <p>Como primer punto, es necesario que recopiles la información, fotografías y la plantilla de PowerPoint que hayas escogido para hacer tu video. Considera las siguientes preguntas:</p>	<p>PowerPoint: Inserting Pictures https://www.youtube.com/watch?v=l-xlLwC4ERc PowerPoint: Formatting Pictures https://www.youtube.com/watch?v=LD52XcAhL3s</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Tengo la información suficiente en inglés que ilustra lo que es un ionómero de vidrio? - ¿El procedimiento que hice en la línea del tiempo sobre la Restauración Terapéutica Interina es claro y cuenta con conectores en inglés que lo hacen fácil de seguir? - ¿El vocabulario utilizado en mi información es correcto? ¿Puedo simplificar los términos en inglés? - ¿La plantilla de presentación se relaciona con el tema de mi proyecto? <p>Te recomendamos que organices las fotos, tu información, el procedimiento de forma clara y atractiva. ¡Así tu proyecto se verá mejor y será más fácil!</p> <p><u>Actividad 2</u></p> <p>Ahora, es tu turno de practicar tu comprensión auditiva y vocabulario con algunos tutoriales relacionados con la elaboración de videos.</p> <p>¿Sabes hacerlo ya? Consideramos que las siguientes ligas serán de ayuda en caso de que no sepas cómo insertar fotografías en una presentación, cómo editar fotos, incluir cuadros de texto e incluso insertar audios.</p> <p>Consulta las siguientes ligas de internet para que aprendas y practiques el idioma inglés, ¡Te divertirás mucho!</p>	<p>PowerPoint: Text Basics https://www.youtube.com/watch?v=F9RL0Lk5cmw</p> <p>PowerPoint: Inserting Audio https://www.youtube.com/watch?v=pP3kTmsbnY</p> <p>Incluir una imagen de alumnos trabajando colaborativamente.</p> <p>Incluir un cuadro de texto con las preguntas de forma que se vean atractivas.</p>
--	--	---

	<p>PowerPoint: Inserting Pictures https://www.youtube.com/watch?v=l-xILwC4ERc</p> <p>PowerPoint: Formatting Pictures https://www.youtube.com/watch?v=LD52XcAhL3s</p> <p>PowerPoint: Text Basics https://www.youtube.com/watch?v=F9RL0Lk5cmw</p> <p>PowerPoint: Inserting Audio https://www.youtube.com/watch?v=pP3kTmsnbnY</p>	<p>Incluir una foto de una alumna con audífonos frente a la computadora.</p> <p>Incluir las ligas de internet con hipervínculo, para que el alumno pueda dar clic y los lleve al sitio.</p>
<p>6. Evaluación/ Self assessment</p>	<p>Y bien, ¿qué video fue fácil para ti? Recuerda que puedes ver los videos cuantas veces quieras.</p> <p>Para evaluar esta parte de la unidad, debes haber organizado toda tu información y darle una secuencia para presentar la información sobre el ionómero de vidrio y el procedimiento de la Restauración Terapéutica Interina.</p> <p>Responde las siguientes preguntas y haz clic si ya has cumplido con ellas:</p> <p>¿Ya está la información organizada?</p>	<p>Hacer un checklist con las preguntas. El checklist puede ser interactivo.</p>

	<p>¿Está toda la información en inglés? ¿Ya has visto si no tiene errores gramaticales o de vocabulario? ¿Tienes ya tu plantilla para armar tu video? ¿Ya sabes cómo incluir fotos y audio a tu presentación?</p> <p>Si es así, ¡has avanzado mucho en el proyecto de tu asignatura!</p> <p>Pronto verás los resultados, ¡continúa así!</p> <p>¡Muchas felicidades, has concluido con los contenidos de la Clase 5 de la Unidad del Uso del Ionómero de Vidrio!</p> <p>Recuerda que puedes revisar los contenidos tantas veces como sea necesario.</p>	
<p>7. References/Referencias complementarias</p>	<p>GCFLearnFree.org (17 de marzo de 2016). Microsoft PowerPoint. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/playlist?list=PLpQQipWcxwt-BT6301z5K9_NYHecTlg9W</p> <p>GCFLearnFree.org (17 de marzo de 2016). PowerPoint: Formatting Pictures. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=LD52XcAhL3s</p> <p>GCFLearnFree.org (17 de marzo de 2016). PowerPoint: Inserting Audio. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=pP3kTmsnbnY</p>	

	<p>GCFLearnFree.org (26 de febrero de 2019). PowerPoint: Inserting Pictures. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=l-xlLwC4ERc</p> <p>GCFLearnFree.org (17 de marzo de 2016). PowerPoint: Text Basics. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=F9RL0Lk5cmw</p>	
--	--	--

Topic: 06-Usa de Ionómero de Vidrio IV		
COMPONENTE	DESARROLLO	5. RECURSOS
Title	06-Usa de Ionómero de Vidrio IV	
Presentation / Objective 1. Descripción de la unidad didáctica 2. Objetivos	<p>El tema del Usa del Ionómero de Vidrio es parte de la asignatura Odontología Preventiva y Comunitaria, del primer año de la Licenciatura en Odontología. En esta, la Clase 6 de la unidad se cubrirán los aspectos relacionados con la conformación y organización de recursos para generar un proyecto visual en video. Ahora, te presentamos los objetivos de nuestra clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resolver las dudas generadas durante el desarrollo teórico, así como del proyecto. ● Manipular las herramientas PowerPoint de forma exitosa durante la aplicación de transiciones, animaciones y audio en su video. ● Identificar la falta de recursos o información en el proyecto para la propuesta de soluciones de manera colaborativa. 	<p>PowerPoint: Animating Text and Objects https://www.youtube.com/watch?v=kw_udjD2xwo&list=PLpQQipWcxwt-BT6301z5K9_NYHecTlg9W&index=22</p> <p>PowerPoint: Applying Transitions https://www.youtube.com/watch?v=Ey1atEavZ-M&list=PLpQQipWcxwt-BT6301z5K9_NYHecTlg9W&index=11</p> <p>PowerPoint Quick Tip: Play Audio Across Your Slideshow https://www.youtube.com/watch?v=LrQYwalOvz4</p>
3. Contenido/Content	<p>En esta parte de la unidad, se aborda el tema de Restauración Terapéutica Interina (RTI), bajo un Enfoque Basado en Proyectos.</p> <p>El tema se encuentra inserto en el Programa de la materia de Odontología Preventiva y Comunitaria y relacionado con el uso del Ionómero de Vidrio.</p>	

<p>4. Secuencia de actividades</p> <p>Introducción</p>	<p>A continuación, se describen las actividades correspondientes a la Clase 6 de la unidad del Uso del Ionómero de Vidrio y la organización de recursos visuales para la elaboración de un video, bajo un Enfoque Basado en Proyectos.</p> <p>.....</p> <p>¡Bienvenido a la Clase 6 del Uso del Ionómero de Vidrio! Como ya habíamos visto antes, se trata de un tema de Odontología Preventiva y Comunitaria que es importante ya que implica un proceso de aprendizaje muy significativo para su colocación.</p> <p>En esta la Clase 6 de la unidad podrás visualizar la presentación que has trabajado a lo largo de las partes anteriores sobre el Ionómero de vidrio y la Restauración Terapéutica Interna, para proponer un video que ilustre lo más importante del tema y el procedimiento con la inclusión de transiciones, audios y música, para hacerlo todavía más atractiva.</p> <p>Para ello los objetivos que tienes que conseguir son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manipular las herramientas PowerPoint de forma exitosa durante la aplicación de transiciones, animaciones y audio en su video. ● Identificar la falta de recursos o información en el proyecto para la propuesta de soluciones de manera colaborativa. 	
--	---	--

COMPONENTE	DESARROLLO	5. MATERIALES
<p>Inicio y desarrollo</p>	<p><u>Actividad 1</u></p> <p>Para empezar, vamos a ver algunos tutoriales en inglés, donde podrás conocer cómo incluir textos animados, objetos y transiciones a tu presentación.</p> <p>Trata de escuchar los videos tantas veces como quieras, para comprender el vocabulario y la forma de llevar a cabo las adiciones de audio y transiciones a tu presentación.</p> <p>Recuerda que puedes ver y escuchar los videos tantas veces como sea necesario, lo importante es que te familiarices con el vocabulario y el idioma inglés. ¡Disfruta!</p> <p>PowerPoint: Animating Text and Objects https://www.youtube.com/watch?v=kw_udjD2xwo&list=PLpQQipWcxwt-BT6301z5K9_NYHecTlg9W&index=22</p> <p>PowerPoint: Applying Transitions https://www.youtube.com/watch?v=Ey1atEavZ-M&list=PLpQQipWcxwt-BT6301z5K9_NYHecTlg9W&index=11</p> <p>PowerPoint Quick Tip: Play Audio Across Your Slideshow https://www.youtube.com/watch?v=LrQYwalOvz4</p>	<p>PowerPoint: Animating Text and Objects https://www.youtube.com/watch?v=kw_udjD2xwo&list=PLpQQipWcxwt-BT6301z5K9_NYHecTlg9W&index=22</p> <p>PowerPoint: Applying Transitions https://www.youtube.com/watch?v=Ey1atEavZ-M&list=PLpQQipWcxwt-BT6301z5K9_NYHecTlg9W&index=11</p> <p>PowerPoint Quick Tip: Play Audio Across Your Slideshow https://www.youtube.com/watch?v=LrQYwalOvz4 https://padlet.com/ https://padlet.com/features</p> <p>Incluir una imagen de alumnos viendo la computadora y divirtiéndose.</p>

	<p>Te recomendamos que organices las fotos, tu información y el procedimiento de forma clara y atractiva. ¡Así tu proyecto se verá mejor y será más fácil!</p> <p><u>Actividad 2</u></p> <p>Una vez que has visto los videos y tutoriales, debes hacer los cambios correspondientes a tu plantilla para poder incorporar audio y/o transiciones a tu video.</p> <p>Trata de que tu video sea creativo y llamativo, de incorporar un audio que sea fluido y claro.</p> <p>¿Lo has revisado? ¿Cumple tu video con lo recomendado anteriormente? ¡No dudamos que sí!</p>	<p>Incluir las ligas en cuadros de texto, que se vean atractivas para los alumnos.</p> <p>Incluir una imagen de transiciones y/o audios para ilustrar la actividad. Puede ser también un video corto con las palabras.</p>
<p>6. Evaluación/ Self assessment</p>	<p>Actividad 4</p> <p>Si has llegado hasta este punto de la Clase 6 del Uso del Ionómero de Vidrio es porque has completado los distintos retos que se han presentado a lo largo de la unidad.</p> <p>Ahora, ingresa a la siguiente liga: https://padlet.com/</p> <p>Crea un padlet con las dudas y/o comentarios que tienes sobre tu video.</p> <p>Si no has utilizado esta aplicación anteriormente, ingresa a esta liga para conocer las características y todo lo que puedes hacer:</p>	<p>https://padlet.com/ https://padlet.com/features</p> <p>Incluir las ligas en un cuadro de texto</p>

	<p>https://padlet.com/features</p> <p>¡Muchas felicidades, has concluido con los contenidos de la Clase 6 de la Unidad del Uso del Ionómero de Vidrio!</p> <p>Recuerda que puedes revisar esta parte de la Unidad tantas veces como sea necesario.</p> <p>Cuando acudas a tu clase, estarás mucho mejor preparado con los contenidos que aprendiste de este tema de Odontología Preventiva y Comunitaria.</p>	
<p>7. References/Referencias complementarias</p>	<p>GCFLearnFree.org (17 de marzo de 2016). PowerPoint: Animating Text and Objects. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=kw_udjD2xwo&list=PLpQQipWcxwt-BT6301z5K9_NYHecTlg9W&index=22</p> <p>GCFLearnFree.org (17 de marzo de 2016). PowerPoint: Applying Transitions. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Ey1atEavZ-M&list=PLpQQipWcxwt-BT6301z5K9_NYHecTlg9W&index=11</p> <p>GCFLearnFree.org (28 de marzo de 2018) PowerPoint Quick Tip: Play Audio Across Your Slideshow. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=LrQYwalOvz4</p>	

Topic: 07-Uso de Ionómero de Vidrio V		
COMPONENTE	DESARROLLO	5. RECURSOS
Title	07-Uso de Ionómero de Vidrio V	
Presentation / Objective 1. Descripción de la unidad didáctica 2. Objetivos	<p>El tema del Uso del Ionómero de Vidrio, así como la Restauración Terapéutica Interina (RTI) son parte de los temas incluidos en el primer año de la carrera de Odontología, específicamente en la asignatura de Odontología Preventiva y Comunitaria.</p> <p>Ahora, te presentamos los objetivos de esta clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipular las herramientas PowerPoint para la conversión a formato MP4 de la presentación. • Reflexionar sobre los aprendizajes y nivel de satisfacción con el desarrollo y resultados del proyecto para un aprendizaje significativo por medio de un escrito. 	<p>How to record presentations in Microsoft PowerPoint https://www.youtube.com/watch?v=bP9VJ03s8Gw PowerPoint: How to Export PowerPoint Screen Recording https://www.youtube.com/watch?v=9DEBlzNRLZM https://drive.google.com/file/d/1Th6vwuKz8yQMuzbL_Np7G4cOuFBDj4WQ/view?usp=share_link</p>
3. Contenido/Content	<p>En esta parte de la unidad se aborda el tema del uso del Ionómero de Vidrio y la Restauración Terapéutica Interina (RTI) bajo el Enfoque Basado en Proyectos.</p> <p>Como ya lo sabes, este tema es parte de la asignatura de Odontología Preventiva y Comunitaria, y se encuentra alojado dentro del tema “Prevención y Control de las enfermedades bucodentales”.</p>	

	<p>Estamos seguros de que disfrutarás mucho esta última clase y los contenidos propuestos para ti.</p>	
<p>4. Secuencia de actividades</p> <p>Introducción</p>	<p>Ahora que ya conoces el contexto del tema y la asignatura ¡vamos a comenzar con esta séptima parte del proyecto! Recuerda que el enfoque que usamos es el Basado en Proyectos, así que deberás conocer estas clases para poder conformar tu proyecto anual ¿Ya estás listo? ¿Cómo te has sentido? Verás que en esta parte podrás confirmar todo lo que has trabajado para proponer tu video con audio y transiciones sobre el Ionómero de Vidrio y la Restauración Terapéutica Interina (RTI).</p> <p>.....</p> <p>Bienvenido a la Clase 7 del Uso del Ionómero de Vidrio! En esta clase concluyes tu proyecto con los conceptos relacionados con la Restauración Terapéutica Interina (RTI) y el Ionómero de Vidrio.</p> <p>Para ello, los objetivos que debes conseguir son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manipular las herramientas PowerPoint para la conversión a formato MP4 de la presentación. ● Reflexionar sobre sus aprendizajes y nivel de satisfacción con el desarrollo y resultados del proyecto para un aprendizaje significativo por medio de un escrito. 	

COMPONENTE	DESARROLLO	5. MATERIALES
<p>Inicio y Desarrollo</p>	<p><u>Actividad 1</u></p> <p>Ahora que estás por concluir tu proyecto con la información organizada en inglés, las fotografías y audio, además de transiciones, es necesario que no se te pase por alto ningún detalle de tu proyecto.</p> <p>Ponemos a tu disposición las siguientes ideas para que hagas un <i>checklist</i> con aquellas que ya cumpliste:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tengo la información de mi proyecto organizada y secuenciada. 2. Cuento con fotografías y un procedimiento claro y fácil de seguir en inglés. 3. Incluí transiciones y audio en mi video, además de imágenes que ilustran el procedimiento de forma clara. <p><u>Actividad 2</u></p> <p>Ahora que tienes toda la información y la presentación casi terminada, es necesario que la conviertas a un formato en donde podamos visualizarla como video.</p>	<p>How to record presentations in Microsoft PowerPoint https://www.youtube.com/watch?v=bP9VJ03s8Gw PowerPoint: How to Export PowerPoint Screen Recording https://www.youtube.com/watch?v=9DEBlzNRLZM https://drive.google.com/file/d/1Th6vwuKz8yQMuzbL_Np7G4cOuFBDj4WQ/view?usp=share_link</p> <p>Incluir el listado con un checklist interactivo, de preferencia.</p>

	<p>Pero ¿cómo haremos esto? ¡Es muy fácil! Sólo familiarízate con estos videos y podrás terminar tu video de forma rápida:</p> <p>How to record presentations in Microsoft PowerPoint https://www.youtube.com/watch?v=bP9VJ03s8Gw PowerPoint: How to Export PowerPoint Screen Recording https://www.youtube.com/watch?v=9DEBIzNRLZM</p> <p>¿Ya estás listo para ver el resultado? ¿Aún lo ves difícil de lograr? Tenemos un ejemplo para que veas lo que se puede lograr. https://drive.google.com/file/d/1Th6vwuKz8yQMuzbL_Np7G4cOuFBDj4WQ/view?usp=share_link</p>	<p>Incluir las ligas en un cuadro de texto.</p> <p>Incluir el video para que se pueda observar directamente en la página de la plataforma o que abra en otra pestaña, pero no desde Drive.</p>
<p>6. Evaluación/ Self assessment</p>	<p>Si has llegado hasta este punto de la última parte del Uso del Ionómero de Vidrio es porque has completado los distintos retos que se han presentado a lo largo de la unidad.</p>	<p>Incluir la imagen de alumnos celebrando el fin de un proyecto.</p>

	<p>Ahora, es necesario que lleves a cabo una reflexión y puedas enlistar algunos aprendizajes que hayas adquirido a lo largo de todo este proyecto.</p> <p>Utiliza alguna de tus redes sociales, o una plantilla de PowerPoint para plasmar tu última contribución al respecto.</p> <p>¡Muchas felicidades! ¡Has concluido con los contenidos de la Clase 7 de la Unidad del Uso del Ionómero de Vidrio!</p> <p>Recuerda que puedes revisar esta parte de la unidad tantas veces como sea necesario.</p> <p>Ahora, cuando acudas a tu clase o acudas a la Clínica de Odontología Preventiva y Comunitaria estarás mucho mejor preparado con los contenidos que aprendiste de este tema.</p>	
<p>7. References/Referencias complementarias</p>	<p>Microsoft 365 (26 de abril de 2021). How to record presentations in Microsoft PowerPoint. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=bP9VJ03s8Gw</p> <p>wdvideoeducation (16 de abril de 2020). PowerPoint: How to Export PowerPoint Screen Recording. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=9DEBIZNRLZM</p>	

ANEXO 2. Criterios de Calidad para la Plataforma “Odontopumas en Acción”

1. Descripción didáctica: valor y coherencia didácticos
<p>1.1 Entiendo claramente los objetivos a alcanzar con el uso de este material.</p> <p>1.2 Tengo claro desde el principio que habilidades voy a desarrollar con este material.</p> <p>1.3 Poseo, si se requiere, conocimientos previos a la utilización del material.</p> <p>1.4 El proyecto incluido en este material hace de mi aprendizaje de odontología preventiva un desafío entre mis habilidades y mis conocimientos.</p>
2. Calidad de los contenidos
<p>2.1 El contenido de este material incluye todos los objetivos de aprendizaje y es adecuado para mi nivel de conocimientos.</p> <p>2.2 Los contenidos son claros y entiendo cuáles son los temas clave que debo aprender.</p>
3. Capacidad para generar aprendizaje.
<p>3.1 Este material me ayuda a relacionar el nuevo conocimiento con mis conocimientos anteriores.</p> <p>3.2 Este material me ayuda a ser crítico y a hacerme preguntas.</p> <p>3.3 Este material me ayuda a generar nuevo conocimiento.</p> <p>3.4 Puedo aplicar este material a la práctica.</p>
4. Adaptabilidad
<p>4.1 Este material cubrió mis expectativas y necesidades de aprendizaje y aumenta mi interés sobre el tema.</p>
5. Interactividad

<p>5.1 El material contiene actividades interactivas (aprendo de forma activa)</p> <p>5.2 El material me permite controlar y manejar mi aprendizaje, puedo elegir qué y cómo aprender.</p> <p>5.3 El tipo de actividades y ejercicios contenidos en los materiales son variados.</p>
<p>6. Motivación</p>
<p>6.1 Siento que lo que aprendo con este material es importante para mi formación.</p> <p>6.2 Siento que este material promueve que aprenda por mi cuenta.</p> <p>6.3 El tiempo de aprendizaje estimado es adecuado para alcanzar mis expectativas.</p> <p>6.4 Los contenidos son atractivos e innovadores.</p>
<p>7. Formato y diseño</p>
<p>7.1 El material tiene un diseño fácil, claro y organizado.</p> <p>7.2 Los textos, imágenes, audios y videos son de buena calidad.</p> <p>7.3 Los contenidos audiovisuales me facilitan y refuerzan el aprendizaje.</p> <p>7.4 El material es atractivo y apoya el estudio.</p>
<p>8. Portabilidad</p>
<p>8.1 Puedo visualizar y utilizar los materiales en todos los dispositivos que utilizo (computadora, tableta, celular)</p>
<p>9. Robustez; estabilidad técnica</p>
<p>9.1 El material responde rápido y no falla en su funcionamiento.</p>
<p>10. Navegación</p>
<p>10.1 El nombre de los enlaces me indica donde van a ir.</p> <p>10.2 Los enlaces funcionan correctamente.</p>
<p>11. Operabilidad</p>
<p>11.1 El material funciona con teclado y/o ratón. También funciona si se usa con una pantalla táctil u otros productos de apoyo.</p>
<p>12. Accesibilidad del contenido audiovisual</p>
<p>12.1 Puedo ver, escuchar y leer el contenido de los videos y los audios.</p>

13. Accesibilidad del contenido textual.
13.1 Leo bien el texto y puedo ajustar su tamaño.
13.2 Si hay formularios y tablas son fáciles de llenar.