



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

TÍTULO:

**Elaboración de material didáctico auditivo dirigido a la
enseñanza de la Odontología preventiva.**

**FORMA DE TITULACIÓN:
TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA**

P R E S E N T A:

María Soledad Razo García

**TUTOR: Mtra. Tatiana Dinhora Mondragón
Báez**

**ASESOR: Mtra. María de los Ángeles
Ramírez Trujillo**

León Guanajuato, México 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Dedicatorias

A Dios, por estar conmigo en todo momento, porque a pesar de los obstáculos que tuve en el camino con su ayuda y amor todo lo pude lograr.

A mis padres, porque siempre han estado para mí cuando los necesito y me han enseñado a cumplir mis metas y nunca rendirme ante las adversidades. Gracias por darme todo lo que soy como persona, mis principios, mis valores, todo esto de una manera desinteresada y con mucho amor.

A mi hermana, gracias por su cariño, por estar conmigo en todos los momentos importantes de mi vida.

A mi novio Carlos Rodríguez, por ser mi apoyo incondicional en esta etapa, por darme siempre palabras de aliento y de apoyo, por todo su amor y haber llegado a formar parte de mi vida.

Agradecimientos

Un especial agradecimiento a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA-UNAM) y Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza PAPIME (PE209618), por el financiamiento otorgado al presente proyecto.

Gracias a mi asesora, Mtra. Tatiana D. Mondragón Báez, por su compromiso en este trabajo, porque gran parte de mis conocimientos y gusto por la Odontopediatría se lo debo a ella; gracias por todo lo enseñado el último año de la licenciatura y por ser una académica excelente.

De igual manera, a mi tutora, Mtra. María de los Ángeles Ramírez Trujillo, por guiarme, por su paciencia, su gran ayuda y estar atenta durante toda esta etapa final de mi formación académica.

A la ENES, UNAM, Unidad León por permitir convertirme en una profesional orgullosa de una universidad tan prestigiada.

Por mi raza hablará el espíritu

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	9
2. INTRODUCCIÓN.....	11
 CAPÍTULO 1	 13
3. MARCO TEÓRICO.....	
3.1 Las Tecnologías de Información y Comunicación.....	14
3.1.1 Integración de las TIC y la educación.....	14
3.1.2 Ventajas del uso de las TIC en el sistema educativo.....	15
3.2 Podcast como herramienta educativa.....	16
3.2.1 El podcast.....	16
3.2.2 Características del podcast.....	16
3.3 Producción del podcast.....	18
3.4 Estilos de aprendizaje y canales de percepción.....	18
3.4.1 Estilos de aprendizaje.....	18
3.4.2 Canal de percepción visual.....	21
3.4.3 Canal de percepción kinestésico.....	22
3.4.4 Canal de percepción auditivo.....	22
3.5 Tratamientos preventivos en odontología.....	23
3.5.1 Fluoruro.....	23
3.5.2 Sellador de fosetas y fisuras.....	25
3.5.3 Fluoruro diamino de plata.....	27
3.5.4 Xilitol.....	29
3.5.5 Fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo.	31
4. ANTECEDENTES.....	34
 CAPÍTULO 2	 39
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	40
5.1 Pregunta de investigación.....	41
6. JUSTIFICACIÓN.....	42

7.	OBJETIVOS.....	43
	7.1 Objetivo general.....	43
	7.2 Objetivos específicos.....	43
	 CAPÍTULO 3	 44
8.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	45
	8.1 Recursos materiales.....	45
	8.2 Recursos humanos.....	45
	8.3 Criterios de selección.....	45
	8.4 Variables.....	46
	8.5 Método de recolección de información.....	46
	8.6 Análisis estadístico.....	49
	8.1 Consideraciones éticas.....	49
	 CAPÍTULO 4	 50
9.	RESULTADOS.....	51
10.	DISCUSIÓN.....	57
11.	CONCLUSIONES.....	60
12.	REFERENCIAS.....	61
13.	ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Estilos de aprendizaje y sus características según Kolb.....	19
Tabla 2.	Estilos de aprendizaje según Honey y Mumford.....	21
Tabla 3.	Indicaciones del fluoruro.....	24
Tabla 4.	Contraindicaciones del fluoruro.....	24
Tabla 5.	Indicaciones del sellador de foseas y fisuras.....	26
Tabla 6.	Contraindicaciones del sellador de foseas y fisuras.....	26
Tabla 7.	Indicaciones del fluoruro diamino de plata.....	28
Tabla 8.	Contraindicaciones del fluoruro diamino de plata	28
Tabla 9.	Indicaciones del xilitol.....	30
Tabla 10.	Contraindicaciones del xilitol.....	30
Tabla 11.	Indicaciones de fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo.....	32
Tabla 12.	Contraindicaciones de fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Elementos para realización de un podcast.....	17
Figura 2.	Percepción del medio y el procesamiento.....	20
Figura 3.	Fluoruro en barniz.....	23
Figura 4.	Fluoruro en gel.....	24
Figura 5.	Sellador de fosetas y fisuras.....	25
Figura 6.	Fluoruro diamino de plata.....	27
Figura 7.	Pasta dental con xilitol.....	29
Figura 8.	Chicles con xilitol.....	30
Figura 9.	Pastas dentales con fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo.....	31
Figura 10.	Pastas dentales con fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo y fluoruro.	32
Figura 11.	Ícono de iPodcast.....	37
Figura 12.	Producción de podcast de remineralizantes.....	47
Figura 13.	Mezcla de audio y música de podcast de selladores.	48
Figura 14.	Duración podcast fluoruro.....	48
Figura 15.	Duración podcast remineralizantes.....	48
Figura 16.	Duración podcast fluoruro diamino de plata.....	48
Figura 17.	Duración podcast selladores.....	48

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.	Distribución de población de hombres y mujeres.....	51
Gráfica 2.	Distribución de estudiantes por año de licenciatura.....	52
Gráfica 3.	Utilización de los podcasts para estudiar, en ENES, León, UNAM (herramienta práctica de aprendizaje auditivo).....	52
Gráfica 4.	Aceptación de uso de podcasts como herramienta auditiva, de la población estudiada.....	53
Gráfica 5.	Podcasts como herramienta auditiva de repaso.....	53
Gráfica 6.	Reporte de uso de videos en internet como método de estudio (herramienta de aprendizaje auditivo y visual).....	54
Gráfica 7.	Aprendizaje de manera tradicional por la población de estudio(herramienta de aprendizaje visual).....	54
Gráfica 8.	Método de aprendizaje con tendencia kinestésica.....	55
Gráfica 9.	Podcasts como material complementario auditivo en Odontología preventiva....	55
Gráfica 10.	Preferencia de la población estudiada de métodos auditivos para el estudio.....	56
Gráfica 11.	Distribución de la apreciación de podcasts.....	56

1. RESUMEN

Introducción: De acuerdo con diversas teorías en educación, existen diferentes formas de aprendizaje. Los tres tipos más conocidas son visual, kinestésico y auditivo. Para esta última existen pocos recursos que ayuden a facilitar el aprendizaje en la Odontología preventiva. **Objetivo:** Elaborar cuatro podcasts que sirvan como recurso digital de apoyo para el aprendizaje de la Odontología preventiva relacionados con selladores de fasetas y fisuras, fluoruro diamino de plata, aplicación tópica de fluoruro y agentes remineralizantes como el fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo y xilitol. **Materiales y método:** Se realizó una revisión bibliográfica actualizada para desarrollar el contenido de los podcast. Se realizaron cuatro escaletas, en las que se detallan los tratamientos de selladores de fasetas y fisuras, fluoruro diamino de plata, aplicación tópica de fluoruro y remineralizantes como el fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo y xilitol, indispensables en la Odontología preventiva. Se realizó la validación del contenido por una ronda de expertos. Se realizaron correcciones y se llevó a cabo una segunda ronda de validación de contenido. Se hizo la grabación y producción de los podcast. Por último, se aplicó una encuesta de aceptación de los podcasts a los alumnos de primero, tercero y cuarto año de la licenciatura de odontología de la ENES, León. **Resultados:** Se obtuvieron cuatro podcasts de selladores de fasetas y fisuras, fluoruro diamino de plata, aplicación tópica de fluoruro y remineralizantes como el fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo y xilitol, que podrán ser utilizados como herramienta educativa en el área de Odontología preventiva. Respecto a la aceptación del material se observó que la mayoría de los participantes están dispuestos a utilizar los podcasts como una herramienta complementaria en el estudio de la Odontología preventiva. **Conclusiones:** Los podcasts creados pueden ser utilizados en la plataforma educativa "Odontopumas en acción! Sitio web inglés-español para el aprendizaje de Odontología preventiva". Es importante hacer hincapié en la necesidad de utilizar materiales de apoyo auditivos y audiovisuales para el aprendizaje para favorecer que el alumno adquiera nuevos conocimientos de forma dinámica e innovadora.

Palabras clave: innovación educativa, canal de percepción, podcast, tratamientos preventivos.

1. ABSTRACT

Introduction: According to different theories in education, there are contrasting forms of learning. The three best known types are visual, kinesthetic and auditory. For the latter few resources help facilitate learning in preventive dentistry. **Objective:** To develop four podcasts that serve as an electronic resource to support the learning of preventive dentistry related to pit and fissure sealants, silver diamine fluoride, topical application of fluoride and remineralizers such as phosphate of casein and phosphate of amorphous calcium and xylitol. **Materials and method:** An updated bibliographic review was carried out, detailing the treatments of sealants of pit and fissure sealants, silver diamine fluoride, topical application of fluoride and remineralizers like casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate and xylitol, indispensable in preventive dentistry. A round of experts carried out the validation of the content. Corrections were made, and a second round of content validation was carried out. The recording and production of the podcasts was made. Finally, a survey of acceptance of podcasts was applied to the second, third and fourth year students of the ENES, León. **Results:** Four podcasts of pit and fissure sealants, silver diamine fluoride, topical application of fluoride and remineralizers such as casein phosphopeptide and amorphous calcium phosphate and xylitol were obtained, ready to be used as an educational tool in preventive dentistry. In the acceptance surveys was observed that most of the participants are willing to use podcasts as a complementary tool in the study of preventive dentistry. **Conclusions:** Podcasts can be used in the educational platform “Odontopumas en acción! Sitio web inglés-español para el aprendizaje de Odontología preventiva”. It is important to emphasize the need to use audiovisual materials for learning, with this you can get benefit from the current media so that the student can acquire knowledge in a dynamic and innovative way.

Keywords: educational innovation, perception channel, podcast, preventive treatments.

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el resultado de una colaboración entre alumnos y profesores cuyo fin común es el mejoramiento de la enseñanza en Odontología Preventiva, en este caso, de la Licenciatura en Odontología de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León. Este trabajo es parte del proyecto PAPIME “Odontopumas en acción! Sitio web inglés-español para el aprendizaje de Odontología preventiva”. En este proyecto se desarrollan materiales educativos como videos, podcasts, manuales y actividades de retroalimentación con la finalidad de contar con recursos para la elaboración de un portal virtual de aprendizaje en español e inglés que permita el aprendizaje de la Odontología preventiva.

En este proyecto de tesis se muestra el proceso de elaboración del material auditivo conocido como **podcast**, un recurso didáctico de complemento educativo a nivel Universitario. Esta idea está fundamentada en el contexto actual de la educación superior en el que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) surgen como respuesta ante la necesidad de innovar en medios de enseñanza congruentes con el desarrollo globalizado con el que vivimos (Colina,2008).

Thompson y Strickland (2004) definen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información que soportan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización.

Gracias al uso de las TIC, se han podido hacer difusión de recursos de enseñanza que rompen diversos tipos de barreras, como las informáticas, de conocimiento y de comunicación (Lara, 2009). Es por esto que las tecnologías actuales (televisión, radio, Smartphone, internet, entre otros) ofrecen una gran variedad de aplicaciones en distintas áreas.

Las TIC crean nuevas alternativas para el acceso a la educación, su utilización tiene grandes alcances no sólo en el terreno de la información y comunicación, sino que puede producir cambios en la manera de enseñar y aprender; esto debido a que no sólo se constituye en la captación de la información, sino además en las posibilidades de poder manipularla, guardarla y enseñarla. Por consiguiente, se pueden crear entornos de conocimiento en la interacción entre el sujeto y el medio donde se transmita (Castro, Guzmán y Casado, 2007).

En este sentido, el podcast, es una herramienta que puede usarse en cualquier lugar y momento, de acuerdo con cualquier tema de elección, sin la necesidad de que se transmita en vivo por algún medio de reproducción análogo o digital.

En el ámbito de la educación en México, diversas escuelas siguen enseñando a través de la manera tradicional sin explotar la tecnología existente en la actualidad. Es por ello que surge la intención de crear material disponible para que los alumnos de Odontología puedan tener acceso a archivos educativos de una manera más fácil, cómoda y menos costosa.

Aunado a ello, es importante exponer que además de facilitar la disponibilidad de contenidos educativos, el uso del podcast tiene otros beneficios. Diversos modelos teóricos en educación señalan que no todas las personas tienen la misma forma de aprendizaje. Existen personas visuales que utilizan un conjunto de organizadores y recursos gráficos o de representación para ordenar información, ejemplos de estos son: mapas conceptuales, diagramas causa-efecto y líneas de tiempo, entre otros. Las personas kinestésicas aprenden cuando se procesa la información asociándola a las sensaciones y movimientos al cuerpo. Se utiliza este sistema de forma natural cuando se aprende un deporte, pero también para muchas otras actividades. Un pequeño porcentaje corresponde al tercer tipo conocido como personas auditivas. El aprendizaje auditivo supera los estímulos visuales y sirve como el método de aprendizaje predilecto a nivel primaria y el aprendizaje visual en secundaria. Cabe destacar que las personas más favorecidas en el aprendizaje siempre han sido las visuales por la gran cantidad de material existente (libros, videos, infografías), después las personas kinestésicas (laboratorios, simuladores, prácticas), sin embargo, existen en menor cantidad materiales elaborados para personas con aprendizaje auditivo. Esta situación hace necesaria la ampliación de material de aprendizaje en el ámbito de Odontología para las personas auditivas (López, 2017).

El siguiente trabajo tiene como finalidad realizar una serie de podcasts que sirvan como un apoyo educativo auditivo y que favorezca el aprendizaje en Odontología preventiva, asimismo, conocer el nivel de aceptación de los estudiantes hacia este tipo de recursos.

Capítulo I

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Las Tecnologías de Información y Comunicación.

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) según García–Valcárcel (1998) “son todos aquellos medios que surgen a raíz del desarrollo de la microelectrónica, fundamentalmente los sistemas de video, informática y telecomunicaciones”. Surgen para almacenar, distribuir y manipular la información de una manera más sencilla, rápida y accesible para la población. Las tecnologías de la información están involucradas en diferentes áreas sociales como economía, comunicación, historia entre otras. Pero en la actualidad, las TIC han llegado a formar parte también de las ciencias de la salud como es el caso de la Odontología, en este trabajo se priorizan los resultados que se han obtenido de manera general en la educación y de manera más específica en el aprendizaje de la Odontología con la creación de material auditivo en forma de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de la licenciatura en Odontología.

3.1.1 Integración de las TIC y la educación.

Se ha llegado a establecer un vínculo muy cercano entre las TIC y los modelos educacionales actuales. Se refieren a consolidar un aprendizaje mano a mano, puesto que no se podría concebir una transformación de nuevos sistemas educativos en donde no vayan vinculados las TIC con una nueva forma de enseñanza (Díaz, 2007).

Gracias al progreso que las TIC han tenido, las han posicionado como herramientas muy eficaces para mejorar la aptitud educativa de los estudiantes. Esto, provoca una innovación en la cual los estudiantes pueden adquirir e interpretar la información (Aguilar, 2012).

Los estudiantes utilizan herramientas tecnológicas en su aprendizaje que han evolucionado con el paso del tiempo. Aparatos como la calculadora, la grabadora y la televisión se han visto desplazados por aparatos electrónicos como los Smartphone, reproductores de mp3, laptops, tabletas electrónicas, computadoras fijas y portátiles, entre otros. El avance en el desarrollo de los aparatos ha sido tal que los recursos tecnológicos se han ganado un lugar entre los recursos educativos, donde la necesidad de mejorar el aprendizaje trae consigo la involucración de la tecnología con la educación.

Granados (2015) menciona que debido a la demanda tecnológica que se presenta hoy en día, es importante romper con los esquemas de enseñanza tradicional como el uso de los pizarrones y lapiceros y dar paso a la utilización de las tecnologías de la comunicación.

De acuerdo con la UNESCO (2008), con la utilización de las TIC en la docencia se pueden formar estudiantes colaboradores, publicadores y productores; además de ser un ejemplo de “ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad”.

Suárez y Custodio (2014), reconocen la importancia de la utilización de las tecnologías de la información a nivel superior puesto que en esta etapa se adquiere gran cantidad de información y nuevos conocimientos. Contar con mayor cantidad de herramientas educativas, innovadoras y actuales para la formación académica del estudiante que le permitan ir asimilando la nueva fase de su construcción profesional de la misma manera en la que el resto de la tecnología impacta en el día a día.

3.1.2 Ventajas del uso de las TIC en el sistema educativo.

El principal fin de la educación es formar profesionales altamente competentes, independientes y aptas con el fin de que tengan una amplia visión al momento de que se les presenten diversas situaciones y puedan solucionar los problemas de la manera más eficaz posible; uno de los eslabones para alcanzar dicho objetivo es brindar a los estudiantes la mayor cantidad de herramientas útiles posibles que se adapten a sus necesidades, considerando las TIC como una de ellas. Esto se podrá lograr dando a los estudiantes diversos materiales que ayuden a su formación profesional y que mejor manera que explotar todos los recursos tanto habituales como actuales (las TIC) para lograr este propósito.

Las personas conocedoras de tecnologías prevén que, en un futuro no lejano, el aprendizaje pueda ser de una manera personalizada. Además de las clases y métodos tradicionales de enseñanza, se puedan romper las barreras de tiempo y espacio. Esto puede ser posible ya que los tiempos de cada estudiante son diferentes, pero todos tendrán la posibilidad de adquirir los conocimientos a través de materiales multimedia. El reto a vencer sería la posibilidad de que cualquier estudiante tenga acceso a dichas tecnologías (Castro et al., 2007).

De acuerdo a Bricall (2000) y Márques (2002) aunque las TIC ofrecen un método de aprendizaje más autodidáctico, el docente es una parte fundamental ya que marcará la pauta para formar una relación entre él y los participantes, en los momentos en que éstos presenten dudas en la adquisición de los conocimientos, pero actuando de manera omnisciente.

La utilización de las TIC significará que el profesor deberá cambiar su función de único emisor y transmisor de información, por la función de un tutor del proceso de aprendizaje. Esto no hará más simple el trabajo de los profesores, por el contrario, esto exigirá una mayor competencia pedagógica y un mayor grado de motivación (Torres, 2013).

Por otro lado, algunas de las desigualdades entre los individuos, escuelas o países en cuanto a la cantidad de recursos tradicionales que se tienen para completar la información y recursos que necesitan

los estudiantes, se veían limitados por tener sólo una pequeña cantidad de ejemplares en cuanto a los libros que se puedan adquirir. Se deben de ver también a las TIC como ventaja económica para los estudiantes, puesto que se puede obtener los materiales de manera más económica o gratuita y en diferentes formatos de acuerdo al tipo de aprendizaje de cada individuo (OCDE, 2011).

3.2 Podcast como herramienta educativa.

3.2.1 El podcast.

De acuerdo a Safko y Brake (2009), la palabra podcast proviene de una combinación entre “iPod” y “broadcast” que se refiere a un conjunto de narraciones transformadas a audios. Pero, forma una definición mas completa con el término “podcasting” teniendo como origen las frases “public on demand” y “cast”, esto hace referencia al ejercicio de transmitir públicamente el podcast según la petición de los oyentes. Es por esto que podemos precisar que estas palabras van de la mano al momento de reunir el audio y la reproducción de éste.

Esta definición queda completada mediante la aportación de Alonso (2008), quien subraya las posibilidades comunicativas bidireccionales de la herramienta:

Nuestra definición resume el Podcasting como la actividad de escucha y descarga de archivos de audio distribuidos a través de Internet. Se trata de una comunicación bidireccional, en cuanto a que se facilita la posibilidad de respuesta del receptor y por la que surge un aprovechamiento constante en el sentido de que el oyente dispone de su selección cuando lo desee. Esto se constata por que el producto puede estar sujeto a suscripción mediante un programa de sindicación que permite su escucha, visualización o almacenamiento (p.120-131).

Aunque las definiciones anteriores posean ciertas diferencias, ambos autores coinciden en que el podcast es un archivo multimedia auditivo disponible en la red, para que cualquier individuo sea capaz de descargar el archivo en un dispositivo de sonido, para hacer uso de él en el momento y lugar de su preferencia.

3.2.2 Características del podcast.

El podcast es un instrumento parcialmente nuevo, por lo que sus características son muy diversas, se enfoca hacia un público muy diverso que lo podrán reproducir desde el lugar de su preferencia.

Una de las características que tiene este material es la temática, puesto que podemos encontrar podcast sobre cualquier tema de acuerdo a los intereses de los usuarios.

Por otro lado otra ventaja que posee esta herramienta, es su formato MP3. Este formato permite comprimir los archivos a una doceava parte de su tamaño original sin dejar de lado una buena calidad de sonido.

Otra más es la portabilidad y libertad que ofrece al usuario. La facilidad de no tener que estar frente a un televisor o a una computadora para tener acceso al audio, simplemente se tiene que descargar en un dispositivo móvil para después escucharlo en el lugar de preferencia y de manera ilimitada.

Según Sellas (2011), el podcast corresponde al concepto *time-shift* en donde: “El usuario deja de estar sujeto a condicionamientos de horarios para pasar a decidir el qué hace con su tiempo y cómo distribuye el consumo de productos audiovisuales”.

Además, en nuestros días se puede agregar una característica muy importante, la facilidad para su realización. Cualquier persona es capaz de elaborarlo, sólo necesita considerar el tema que va a tratar en su audio, el público al cual va dirigido, el nombre de su podcast y los elementos que debe llevar (véase Figura 1).



Figura 1. Elementos para realización de un podcast. Fuente: Directa.

Para lograr una buena organización del trabajo, los expertos recomiendan la elaboración de un guion con la finalidad de establecer de manera ordenada las ideas que estarán contenidas en el audio. La extensión del guion dependerá del fin por el que se esté realizando, ya que puede ser tan detallado como se desee o sólo con ideas principales (Crispín, Gómez, Ramírez y Ulloa, 2012).

Por otro lado, la grabación del audio es una de las partes más importantes, en internet existen diversos programas que ejecutan esta tarea con la ventaja de ser gratuitos, fáciles de usar y compatibles con cualquier computadora. Los más utilizados son: Adobe Audition, Audacity y Podproducer.

En cuanto a la gestión de contenidos, han sido creados sitios que permiten que las personas puedan colocar sus trabajos en la red de una manera muy simple, únicamente siguiendo los pasos que va indicando el sitio web. Los principales y más recomendados son: Loudblog, Podcast Generator y Wordpress.

3.3 Producción del podcast.

Para comenzar con la elaboración de el podcast es necesario iniciar con la identificación de la forma de ejecución de los archivos de audio a través del manejo de algún reproductor como Winamp, AIMP, Foobar2000, quicktime o en su defecto alguno más sofisticado como es el caso de iTunes que permiten al usuario descargar el podcast de una manera automática con una configuración previa en su computadora o dispositivo electrónico.

Paralelamente se deberá trabajar con la realización del guion y la grabación del contenido que se va a dar a conocer. Esto puede ser grabado por una persona en un lugar aislado o profesionalmente en una cabina de audio con equipo necesario. Si se optara por la primera opción que entre sus cualidades ofrece las características de ser más económica y sencilla se necesitará de algún programa para posteriormente grabar y editar el audio (Solano y Sánchez, 2010).

3.4 Estilos de aprendizaje y canales de percepción.

3.4.1 Estilos de aprendizaje.

Como se mencionó anteriormente cada persona tiene una forma de aprendizaje y un canal de percepción diferente a la hora de estudiar. Muchas veces estos conceptos son confundidos o se creen que es lo mismo. Sin embargo, tienen características y definiciones distintas. En esta investigación se dará una pequeña explicación de lo que es el aprendizaje, pero se enfocará más en los canales de percepción y en especial al auditivo que fue lo que impulsó la realización del podcast.

El término “estilos de aprendizaje” tiene su origen desde hace más de cuarenta años en el ámbito educativo (Salas, Jiménez y Parra, 1993). Alonso y Gallego (1994) refieren que los estilos de aprendizaje lo forman rasgos afectivos, cognitivos y fisiológicos que se establecen como bases para que los alumnos perciban interacciones y respondan a sus ambientes en el aprendizaje.

Para Waeytens, Len y Vandenberghe (2012), los estilos de aprendizaje son “los modos característicos por los que un individuo procesa la información, siente y se comporta en las situaciones de aprendizaje” (p.305-322).

Para Kolb (1984), citado por Romero, Salinas y Mortera (2010), el aprendizaje va direccionado a las experiencias que se hayan vivido y el contexto en el que se relacione la persona. Para que este aprendizaje cumpla en totalidad su función, afirma que se debe cumplir con la posesión de cuatro capacidades básicas: Experiencia Concreta (EC), Observación Reflexiva (OR), Conceptualización Abstracta (EA) y Experimentación Activa (EA) y a partir de esto surgieron sus cuatro estilos de aprendizaje (véase Tabla 1).

Estilo de aprender	Características
Divergente	Modalidades EC y Or. Agilidad imaginativa, visualiza situaciones concretas de diversas perspectivas, formula ideas, emotivo (a), y se interesa por las personas.
Asimilador	Modalidades CA y OR. Habilidad para crear modelos teóricos, razonamiento inductivo; le interesan menos las personas y más los conceptos abstractos.
Convergente	Modalidades CA y EA. Aplicación práctica de las ideas, pruebas de inteligencia de una contestación; soluciona un problema o pregunta, razonamiento hipotético deductivo; poco emotivo (a); prefiere los objetos a las personas.
Acomodador	Modalidades EC y EA. Llevar a cabo planes, involucrarse en experiencias nuevas; arriesgado (a) e intuitivo (a); depende de otras personas, cómodo con la gente.

Tabla 1. Estilos de aprendizaje y sus características según Kolb. Fuente: Romero, Salinas y Mortera, 2010.

Por otro lado Kolb (1984a) asevera, que son indispensables dos dimensiones para que suceda el aprendizaje. Las describe como la percepción del medio y el procesamiento (véase figura 2).



Figura 2. Percepción del medio y el procesamiento. Fuente: Romero, Salinas y Mortera, 2010.

En la década de los 80, se hacen unas variaciones en los modelos de aprendizaje en los que se proponen actitudes y comportamientos concluyentes de las formas preferidas de aprendizaje por parte de un individuo (Legorreta, 2000).

De acuerdo a Honey y Mumford, citado por Rodríguez (2018), explica que el aprendizaje debe adquirirse de manera continua y que se obtiene de manera variable porque puede ser alterada por factores externos del medio en el que esté involucrado el individuo. Una vez hecha esta declaración proponen cuatro etapas en las que las personas puedan experimentar, reflexionar, proponer hipótesis y aplicar lo que se ha aprendido. Las etapas que se deben llevar son experimentar, revisar la experiencia, concluir desde la experiencia y la planeación (véase Tabla 2).

Etapa	Objetivo
Experiencial	Primera etapa, en la que la persona experimenta la acción de la que se quiere obtener el aprendizaje.
Revisión de la experiencia	Se hace un análisis de lo sucedido.
Concluyendo desde la experiencia	Al terminar de analizar la experiencia se determinan las conclusiones.
Planeación	Con las conclusiones la persona emprende el siguiente paso y retoma para experiencia para ejecutar nuevamente el ciclo.

Tabla 2. Estilos de aprendizaje según Honey y Mumford. Fuente: Rodríguez, 2018.

En otros trabajos gracias a las aportaciones de Dunn y Dunn (1985) citado por Gamboa, Briceño y González (2015), contribuyeron en enfatizar otras tres clasificaciones en el rubro del aprendizaje a las cuales nombraron canales de percepción que son: visual, auditivo y kinestésico (VAK).

La mayoría de las personas utilizan los tres canales de percepción, pero en diferentes porcentajes. Nava (citado por Valdivia, 2011) asegura que el 40% de las personas son visuales, el 40% kinestésicos, el 15% auditivos y el 5% con predominio de más de un sistema. Ésta, es otra de las áreas de oportunidad por lo que se considera importante la realización de materiales para las personas con preferencia de canal auditivo, como las desarrolladas en el presente trabajo.

No se ha podido determinar en la literatura si estos canales forman parte de un estilo de aprendizaje, pero de acuerdo a como es citado Quiñonez (2002) por Gamboa et al. (2015), al momento de que el docente quiere transmitir su conocimiento, debe tomar en cuenta que el alumno emplee los canales de percepción visual, auditivo y kinestésico, esto para que actúen como antecesores a los estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático). Por estas razones, se piensa que los canales de percepción van unidos con los estilos de aprendizaje porque gracias a los primeros es que el estudiante puede diversificar las maneras de aprender y es importante que se exploren todas las distintas formas que se tienen.

3.4.2 Canal de percepción visual.

Este tipo de personas se caracterizan por ser muy observadoras y al momento de dirigir su interés hacia una persona o una acción mantienen la mirada fija pero el resto del cuerpo debe estar en constante movimiento, ya sea mediante movimientos con las manos y/o con los pies. Además, se consideran personas que en su vida diaria son muy ordenadas y ponen especial interés en los detalles. Al momento de estar en una clase es más favorable que memorice las imágenes y tiene una buena capacidad de

concentración a pesar de los ruidos que puedan aparecer a su alrededor. Una de sus principales formas de aprender es a través de la lectura y esto a su vez ayuda a que posean una buena ortografía. Por otro lado, cuando hablan regularmente utilizan un tono de voz elevado y su ritmo es rápido. La mejor manera de aprendizaje es a través de realización de síntesis, mapas conceptuales, resúmenes e imágenes en general (Escobar, 2010).

3.4.3 Canal de percepción kinestésico.

Las personas con predominio de este canal se basan principalmente en la experimentación. Utilizan gran parte de su cuerpo para poder expresarse de la mejor manera posible. Necesitan tener un mayor contacto físico al comunicarse ya sea por medio de abrazos, apretones de mano, etc. Cuando desean concentrarse para estudiar, pueden tomarse su tiempo ya que necesitan estar en total comodidad, pero eso no asegura a que en periodos cortos de tiempo cambien de posición. Son unas personas buenas en actividades profesionales prácticas como la estadía en laboratorios o consultorios. Memorizan al momento de ir caminando y concentrándose en sus acciones. Al momento de expresarse verbalmente suelen ser muy extremosos por medio de gritos o de susurros; tienen un ritmo lento y un tono bajo. Su manera de aprendizaje predilecta es manipulando, sintiendo o experimentando. Captan mejor sus enseñanzas de manera vivencial (Escobar, 2010).

3.4.4 Canal de percepción auditivo.

Las características de las personas auditivas es que tienen una buena dicción al momento de expresarse; habla con pausas, ritmos y con un tono medio y de forma clara. Al momento de memorizar suele repetir los textos en voz alta para una mejor comprensión. Además, puede memorizar fácilmente procedimientos y textos en general. Para que pueda concentrarse tiene la necesidad de que sea en un lugar tranquilo y con la menor cantidad de ruidos externos. Estas personas, tienden a mantener la barbilla hacia atrás y tocarse las orejas al hablar. Su mejor forma de aprendizaje es a través de alternativas verbales como mesas redondas, diálogos o materiales auditivos ya sean canciones o Podcasts (Escobar, 2010).

Tratamientos preventivos.

3.5 Fluoruro.

Las lesiones de mancha blanca pueden ser la manifestación inicial de lesiones de caries incipientes del proceso de desmineralización del esmalte dental causado por ácidos producidos por bacterias en el proceso cariogénico. Dado que las observaciones clínicas han demostrado que las lesiones en el esmalte son reversibles, especialmente en un entorno donde hay fluoruro disponible, la remineralización se ha convertido en un mecanismo importante para reducir las lesiones de caries en el esmalte (Vivaldi, Demito y Bowman, 2006).

La aplicación de flúor es el tratamiento con evidencia científica más comúnmente utilizado en la prevención de la caries dental. Las vías de aplicación son la tópica y la sistémica.

La vía sistémica, se refiere que son a través del consumo del flúor, abarca diferentes formas; pero aquellas en que se implementan tabletas o gotas con contenido de flúor, en la actualidad ya no son utilizadas y no están permitidas por la normatividad vigente (NOM-040-SSA1-1993). Los vehículos de fluoruro sistémico mayormente utilizados son el agua y la sal, esta última es la empleada en nuestro país (Vera, 2003)

La aplicación tópica es la más utilizada en la prevención de la caries en la Odontología y consta en la aplicación de este elemento en diferentes presentaciones como lo barnices (Figura 3) y geles (Figura 4) de diferentes concentraciones, estos producen una capa temporal en la superficie del esmalte, cuando el pH disminuye en respuesta a la producción de ácido, se libera el flúor y está disponible para remineralizar el esmalte o afectar el metabolismo bacteriano. Los barnices pueden aplicarse en niños a partir de 3 años y la presentación en gel, en pacientes a partir de los 6 años. Existen otras presentaciones como los colutorios en las que son bajas concentraciones y generalmente aplicados en programas sociales implementados por el gobierno (González, 2018).

La principal recomendación del uso de este tipo de presentación es a través de la aplicación profesional en el consultorio dental, con el objetivo de disminuir al máximo la ingesta accidental.



Figura 3. Fluoruro en barniz. Fuente: Directa.



Figura 4. Fluoruro en gel. Fuente: Directa.

Las indicaciones y contraindicaciones para realizar este tratamiento las podemos encontrar en la Tabla 3 y Tabla 4 mostradas a continuación.

Indicaciones

- ✓ Pacientes libres de caries.
- ✓ Pacientes con riesgo de caries alto (presencia de caries).
- ✓ Recesión gingival.
- ✓ Frecuencia mínima de aplicación en barniz o gel, cada 3 meses.
- ✓ Frecuencia de mínima de aplicación en riesgo bajo de caries y/o pacientes sin caries, cada 6 meses.

Tabla 3. Indicaciones del fluoruro. Fuente: Cuenca, 2005.

Contraindicaciones

- Pacientes asmáticos (esto es solo para la presentación en barniz).
- Pacientes menores de 3 años.
- Pacientes menores de 6 años de edad, en la presentación en gel.
- Pacientes con restauraciones de porcelana o carillas estéticas.
- Pacientes con exposición previa reciente (menos de 6 meses) a programas de aplicación de flúor.
- Pacientes con problemas gastrointestinales.

Tabla 4. Contraindicaciones del fluoruro. Fuente: Cuenca, 2005.

Los pasos a seguir para una buena técnica de aplicación son:

1. Eliminar el cálculo y la biopelícula de las áreas a tratar.
2. Eliminar completamente la humedad/saliva excedentes de la superficie a tratar.
3. Aplicar uniformemente el barniz de modo que se cubra la superficie completa con una película fina.
4. Humedecer las superficies (o bien con enjuague suave o flujo salival natural) para asegurar el fraguado del barniz.
5. Instruir al paciente y padres o tutor en pacientes pediátricos, evitar comida dura, alcohol, cepillado o hilo dental durante las próximas 4 horas después de la aplicación.

3.6 Selladores de fosetas y fisuras.

Es un compuesto de resina adhesiva que se usa para rellenar o regularizar la anatomía de los dientes para evitar la colonización bacteriana y por lo tanto la utilización del sustrato fermentable por parte de estas.

El término "sellador de fosetas y fisuras" (Figura 5) se utiliza para describir material líquido acéticamente activo que se introduce en las fosas y fisuras oclusales de los dientes susceptibles a la caries, que después de la aplicación se cura químicamente (autopolimerización) o se cura con una fuente de luz visible (fotopolimerizable), formando así una capa protectora micro mecánicamente unida que previene la invasión de bacterias productoras de caries, y al mismo tiempo interrumpe el acceso de bacterias sobrevivientes productoras de caries de su fuente de nutrientes (León, 1982).



Figura 5. Sellador de fosetas y fisuras. Fuente: Directa.

Las indicaciones y contraindicaciones para realizar este tratamiento las podemos observar en la Tabla 5 y Tabla 6.

Indicaciones

- ✓ Fisuras oclusales, vestibulares y palatinos o linguales profundas.
- ✓ Dientes que tengan menos de cuatro años de haber erupcionado, valorando el riesgo a caries de cada paciente.
- ✓ Dientes libres de caries en pacientes con riesgo a caries o bien con lesiones incipientes (equivalentes a los códigos 01 a 03 en el índice ICDAS).

Tabla 5. Indicaciones del sellador de fosetas y fisuras. Fuente: Duque, Hidalgo y Pérez, 2006.

Contraindicaciones

- Dientes que se encuentren en proceso de erupción.
- Dientes en los que no se pueda utilizar un aislamiento adecuado.
- Restauraciones o caries no cavitada.

Tabla 6. Contraindicaciones del sellador de fosetas y fisuras. Fuente: Duque, Hidalgo y Pérez, 2006.

Al momento de querer realizar el tratamiento los pasos de la técnica convencional son los siguientes:

1. Limpiar el área con cepillo de profilaxis y agua.
2. Eliminar el exceso de humedad con gasa de tela no tejida.
3. Aislamiento relativo o absoluto del campo operatorio.
4. Grabar con ácido fosfórico (35%) durante 20 segundos.
5. Lavar con agua en spray y eliminar el exceso de humedad con gasa o aire evitando desecado excesivo.
6. Colocar adhesivo frotando durante 10 segundos sin fotopolimerizar.
7. Colocar y purgar la punta aplicadora en la jeringa del sellador.
8. Colocar una gota de sellador en la parte más distal del área a sellar.
9. Distribuir el material con un explorador pasándolo en un solo sentido para no generar aire.
10. Fotopolimerizar durante 40 segundos (considerar tipo de luz y generación de la lámpara).

11. Verificar retención, sellado, ausencia de burbujas, oclusión y eventual pulido.
12. Controles periódicos, verificar permanencia al mes de colocación y después de forma periódica cada seis meses.

3.7 Fluoruro diamino de plata.

El nitrato de plata en soluciones concentradas (Figura 6), se ha utilizado desde hace mucho tiempo como una medida de control de la caries dental atribuyéndose su efecto al ion plata (Ag) que por ser éste un metal pesado se une a las proteínas y produce su inmediata coagulación. Aplicada sobre la superficie dentaria, actúa sobre la hidroxiapatita, formándose el fosfato de Ag en forma de cristales insolubles de color amarillo que se precipitan tomando un color oscuro por la acción de la luz o de agentes reductores. La posterior aplicación de una solución de fluoruro de sodio (NaF) sobre la anterior, produce pérdida del fosfato y por ende su principio de medio de prevención de la caries. Para superar este escollo, se ha desarrollado el Fluoruro Diamino de Plata $[Ag(NH_3)_2F]$ (Stosser, Schulz y Kunzel, 2002).

Éste es un agente cariostático en forma de solución acuosa que contiene fluoruro diamino de plata y está disponible en dos concentraciones:

- al 11.0%
- al 38.0%

Su mecanismo de acción es formando fluoruros de calcio y plata e inhibiendo las proteínas que destruyen la matriz orgánica de la dentina (Vanegas, Godoy, Urdaneta, Olávez, Padró y Solórzano, 2014).



Figura 6. Fluoruro diamino de plata. Fuente: Directa.

Las indicaciones y contraindicaciones que principalmente podemos encontrar son las expuestas en la Tabla 7 y Tabla 8.

Indicaciones

- ✓ Pacientes con alta actividad cariogénica.
- ✓ Dientes con restauraciones con caries recurrente.
- ✓ Dientes con caries incipiente (equivalente a un índice de Dean de 01 a 03).
- ✓ Dientes con hipersensibilidad, en los que no se vea afectado el factor estético.

Tabla 7. Indicaciones del fluoruro diamino de plata.. Fuente: Vanegas et al., 2014.

Contraindicaciones

- Pacientes con algún tipo de alergia a la plata.
- Dientes en los que se ve afectada la estética.
- Pacientes con lesiones cariosas sintomáticas.
- Pacientes embarazadas.
- Mujeres en estado de lactancia.
- Pacientes con gingivitis ulcerativa y o estomatitis.

Tabla 8. Contraindicaciones del fluoruro diamino de plata. Fuente: Vanegas et al., 2014.

Para obtener unos resultados favorables al momento de la realización del tratamiento, debemos tomar en cuenta los siguientes pasos:

1. Colocar un campo al paciente para evitar mancharlo.
2. Eliminar placa dental bacteriana.
3. Eliminar la saliva con el eyector.
4. Aislar la lengua y la mejilla de los dientes afectados rollos de algodón.
5. Aplicar vaselina con un hisopo, si el área de aplicación está cerca de la encía
6. Secar el diente con la punta de jeringa triple.
7. Colocar 1 gota de fluoruro diamino de plata en un godete de vidrio (1 gota es suficiente para su aplicación en cinco dientes).
8. Tomar el fluoruro diamino de plata con un microbrush y eliminar el exceso de material.
9. Aplicar directamente sobre las superficies frotando el microbrush contra el diente afectado.
10. Permitir que el fluoruro diamino de plata se absorba por 1 minuto.
11. Enjuagar por un minuto el excedente con abundante agua sin retirar el eyector.
12. Colocar guantes, algodón y microbrush en bolsas de residuos de plástico.

3.8 Xilitol

El xilitol o pentinol es un alcohol azucarado natural de cinco carbonos, que ha demostrado ser un agente eficaz en la prevención de la caries, tanto en animales como en humanos. Se encuentra de manera natural en algunas frutas y vegetales. Ha sido aprobado para su consumo en la dieta de muchos países. Actualmente, se incorpora como edulcorante en varios productos: dulces, chicles, confitería, productos de higiene oral, cosméticos y medicamentos (Amaechi, Higham, Edgar, 1998; Hayes, 2001; Söderling, Isokangas, Pienihäkkinen, Tenovuo, Alanen, 2001; Cobos, Valenzuela, Araiza, 2013; Lopes, Valsecki, De Sousa, Carife, 2001; Roberts, Riedy, Coldwell, Nagahama, Judge, Lam, 2002).

El xilitol es uno de los sustitutos del azúcar más apropiados y prometedores que se han probado con propósitos preventivos de caries, ya que es tan dulce como la sacarosa (azúcar de mesa) y no puede ser metabolizado por la mayoría de las bacterias orales (Amaechi et al., 1998; Söderling et al., 2001; Roberts et al., 2002; Cobos et al., 2002).

Recientemente, se ha incorporado xilitol a las pastas dentales (Figura 7) y los enjuagues bucales con fluoruro. Los estudios *in vitro* sugieren que el xilitol, en conjunto con el fluoruro, ejercen un efecto inhibitor adicional en el crecimiento y/o en la producción de ácidos de los microorganismos cariogénicos (Hayes, 2001; Söderling et al., 2001; Roberts et al., 2002; Cobos et al., 2002; Lopes et al., 2001).

El efecto y mecanismo remineralizante del xilitol actúa cuando los alimentos o los chicles (Figura 8) contiene materiales que estimulen la salivación y no puedan ser fermentados; entonces, la placa y a su vez la superficie dental bajo la placa, quedan expuestas a un ambiente con un pH que se acerca al de la saliva, esto favorece la remineralización del diente. Cuando estos eventos suceden en repetidas ocasiones después de episodios de desmineralización, es probable que ocurran episodios de remineralización de importancia clínica potencial (Söderling et al., 2001).

Numerosos estudios con cultivos bacterianos puros, suspensión de placa dental y mediciones de pH *in situ* han establecido que el xilitol cumple con todos los criterios para utilizarse como agente preventivo de la caries dental (Amaechi et al., 1998; Campus, Lallai, Carboni, 2003; Zimmer, 2001).



Figura 7. Pasta dental con xilitol. Fuente: Epic Dental, 2018.



Figura 8. Chicles con xilitol. Fuente: Trident, 2018.

Para una mejor comprensión se puede apreciar en la Tabla 9 y la Tabla 10 las indicaciones y contraindicaciones pertinentes para el uso del xilitol.

Indicaciones

- ✓ El xilitol debe ser recomendado en la consulta a pacientes con riesgo de moderado a alto de caries.
- ✓ El clínico que lo recomiende debe estar familiarizado con el etiquetado de los productos y recomendar formas adecuadas a la edad de los pacientes.
- ✓ Revalorar rutinariamente a los pacientes (no menos de una vez cada 6 meses) para vigilar la aparición de caries y los posibles cambios en su riesgo, y así ajustar las recomendaciones según los resultados.

Tabla 9. Indicaciones del xilitol. Fuente: Esparza, 2012.

Contraindicaciones

- Normalmente el xilitol es tolerado adecuadamente, pero algunas personas pueden experimentar problemas digestivos con un alto consumo, por ejemplo, debido a la fermentación intestinal.
- Se recomienda que los que sufren de síndrome de intestino irritable eviten su uso.

Tabla 10. Contraindicaciones del xilitol. Fuente: Akerblom, Koivukangas, Pukka, Mononen, 1982; Giertsen, Emberland, Scheia, 1999; Salminen, Porkka, Kwasowski, Marks, Koivistoinen, 1989; Uhari, Kontiokari, Koskela, 1996; Waler, Rolla, 1990.

Para la utilización de este ingrediente se han encontrado diversos productos por medio de los cuales pueden ser consumidos en nuestra ingesta diaria junto con los alimentos, los más comunes son los siguientes.

- Hay evidencia acumulada de que se requiere una dosis diaria total de 3 a 8 gramos de xilitol para conseguir efecto clínico con los preparados disponibles actualmente: jarabe, chicle y pastillas. La frecuencia de la dosis debe ser de más de 2 veces al día, sin exceder 8 gramos (Deshpande y Jadad, 2008).
- La Academia Americana de Pediatría no recomienda los chicles, caramelos o pastillas a niños menores de 4 años, por riesgo de atragantamiento. En ellos se podría utilizar un preparado en forma de jarabe (Milgrom, Ly, Tut, Mancl, Roberts, Briand y Gancio, 2009).
- También se ha ensayado un dispositivo en forma de biberón para lactantes.
- Otro vehículo estudiado es la pasta dental con 10% de xilitol, dosis de 0,1 g por cepillado (Sintes, Elías-Boneta, Stewart, Volpe y Lovett, 2002).

3.9 Fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo

El compuesto de fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo(CPP-ACP) es obtenido de la proteína de la leche llamada caseína. CPP-ACP. El CPP-ACP, es un remineralizante con capacidad de estabilizar el fosfato de calcio, manteniendo la sobresaturación de estos iones en la cavidad oral. El fosfato de calcio amorfo (acp), propicia la proximidad entre los iones de fosfato y de calcio en una fase amorfa. Ayudan a disminuir la desmineralización, aumentar la remineralización o ambos en un desafío ácido a las superficies dentales (Pinto, Lopes, Almeida, Vasques, Matos, Brabo y Almeida, 2017)

Además de remineralizador, el CPP-ACP produce una reducción significativa en la hipersensibilidad dentinaria durante y después del tratamiento. Ofrece un tratamiento adicional para casos de disfunción salival; erosión; fijación de prótesis temporales; para el llenado del canal dental y en el esmalte maltratado. Se utiliza como suplemento en chicles, enjuagues bucales, dentífricos, pastas profilácticas y últimamente en materiales de obturación y tiene por objeto reparar la pérdida de mineral en ambientes ácidos producida por bacterias (Giordano,2010).

Dentro de las principales indicaciones y contraindicaciones que podemos encontrar son las que se muestran en la Tabla 11 y Tabla 12.

Indicaciones

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pacientes que presenten xerostomía, por medio de la estimulación de su producción o para pacientes que encuentran con higiene oral inadecuada. ✓ Pacientes que han recibido blanqueamientos dentales. ✓ Pacientes con necesidad de remineralización de manchas blancas. |
|---|

Tabla 11. Indicaciones de fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo. Fuente: Eanes, 2009.

Contraindicaciones

- Pacientes que tengan alergia a la proteína láctea.
- Pacientes alérgicos a los hidroxibenzoatos.

Tabla 12. Contraindicaciones de fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo. Fuente: Schumacher, Antonucci O'Donnell y Skrtic ,2007.

Los productos que contienen este compuesto se encuentran en diferentes presentaciones a continuación se mencionan las principales, así como su forma de aplicación en consultorio dental de manera profesional.

El único producto encontrado de manera profesional que posee el ingrediente activo fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo es Mi Paste ® (Figura 9) y Mi paste Plus ® (Figura 10), de este último producto podemos encontrar dos presentaciones en forma de pasta dental enriquecida con 900 partes por millón (ppm) de flúor (GC,2016) y en goma de mascar con concentración de 18.8 mg (Del Carmen y Castro, 2008).



Figura 9. Pastas dentales con fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo. Fuente: GC, 2016.



Figura 10. Pastas dentales con fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo y fluoruro. Fuente: GC, 2016.

En el caso de la presentación de los chicles su principal función es ayudar en la regresión de caries interproximales (Tung y Eichmiller, 2004).

Para ambos productos antes mencionados, su aplicación puede ser con ayuda de una copa profiláctica o con cucharilla desechable.

- Aplicación con copa profiláctica.

1. Realizar una profilaxis dental.
2. Colocar una capa de pasta con CCP-ACP en todas las superficies dentales con ayuda de la copa o de un cepillo profiláctico. En las caras interproximales es necesario la utilización del hilo dental.
3. Pedir al paciente que mantenga la pasta en boca sin escupir durante 2 minutos.
4. Solicitar al paciente que no ingiera ningún alimento o bebida los 30 minutos posteriores al tratamiento.

- Aplicación con cucharilla/cubeta desechable

1. Lavar la cucharilla dental con abundante agua.
2. Colocar una capa de manera uniforme en toda la cucharilla y aplicarla en la arcada superior o inferior según sea el caso.
3. Dejar que la pasta con CCP-ACP actúe durante 3 minutos.
4. Retirar la cucharilla y desecharla.
5. Pedir al paciente que la pasta que haya quedado remanente lo disperse con su lengua y mantenga el producto por mínimo 2 minutos antes de escupir.
6. Solicitar al paciente que no beba ni coma nada durante 30 minutos posteriores al tratamiento (Mi Paste ® y Mi Paste plus ®, 2017).

4. ANTECEDENTES

En la actualidad, cada vez son más las personas que manejan de forma cotidiana las herramientas multimedia. Con mucha facilidad es posible acceder al internet para revisar artículos, videos, audios o imágenes a través de las cuales se transmiten mensajes y se les otorga significados a las cosas.

El Internet es una gran red alrededor del mundo por medio de los ordenadores. A través de él podemos establecer un vínculo con cualquier persona en todo el mundo. Es establecer un vínculo de comunicación para obtener información de forma instantánea ya sea con fines académicos o personales (Ferrer, 1995).

En 1971, Ray Tomlinson desarrolló la primera aplicación de Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) para el correo electrónico en red combinando los programas SNDMSG y CPYNET, lo que permite que los mensajes se envíen a los usuarios en otras computadoras. En ese mismo periodo se eligió el signo @ para separar los correos electrónicos locales de los globales en la dirección postal (Internet Hall of Fame, 2018).

En 1994, Tim Berners-Lee (2000), empezó a dirigir el *World Wide Web Consortium*, la organización que coordina estándares y añade nuevas funcionalidades y desarrollos a la Web. Este Consorcio se fundó, a raíz de las negociaciones entre los países que conformaban el CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear) y las instituciones estadounidenses en el proyecto web. Al tener un gran éxito el *World Wide Web Consortium*, surge la necesidad de establecer buscadores para obtener la información de una manera más sintetizada y fue así como en 1996 Larry Page y Sergey Brin, comienzan a trabajar conjuntamente en el desarrollo de un motor de búsqueda llamado BackRub, la cual comienza a funcionar en la Universidad de Stanford. Al año siguiente deciden cambiar el nombre de su buscador a Google ® (INFOBAE, 2013).

Desde el año 2004 comenzó a desarrollarse la web.2.0 que está comúnmente asociado con un fenómeno social, basado en la interacción que se logra a partir de diferentes aplicaciones en la web, que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la *World Wide Web*. Ejemplos de la Web 2.0 son las comunidades Web, los servicios Web, las aplicaciones Web, los servicios de red social, los servicios de alojamiento de videos, las wikis, blogs, mashups y folcsonomías. Un sitio Web 2.0 permite a sus usuarios interactuar con otros usuarios o cambiar contenido del sitio web, en contraste a sitios web no interactivos donde los usuarios se limitan a la visualización pasiva de información que se les proporciona (Museo informática, 2010).

Las páginas web se han convertido en todo un manual lleno de herramientas que nos sumergen en un inmenso mundo que es el internet. Podemos darnos cuenta como el internet y sus componentes van creciendo de una manera desmesurable y siendo cada vez más fácil su utilización. Gracias a las redes

sociales, blogs, sitios web y podcast podemos enviar o recibir audios y videos para comunicarnos e informarnos de una manera más completa de acuerdo a nuestras necesidades cotidianas.

En otras palabras, se trata de un conjunto de herramientas, que sirven para facilitar la emisión y acceso de la información por medio de imágenes y sonidos.

Según Gil (2002), las TIC constituyen un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real.

Por su parte, Ochoa y Cordero (2002), establecen que son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y la transmisión digitalizada de la información.

Mientras que Thompson y Strickland (2004), definen las tecnologías de información y comunicación, como *“aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información que soportan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización.”*

Las características que diferentes autores especifican como representativas de las TIC, recogidas por Cabero (1998), son:

- **Inmaterialidad:** Las TIC realizan el proceso de comunicación de la información, esta información es técnicamente inmaterial para ser llevada de forma fugaz y transparente a cualquier lugar.
- **Interactividad:** Se puede considerar la característica más importante de las TIC en la educación, puesto que se establece una relación entre el individuo y el ordenador dependiendo de las necesidades de las personas.
- **Interconexión:** Hace referencia a la creación de posibilidades tecnológicas en una combinación de antiguas como la telemática, para así dar origen a recursos como el correo electrónico.
- **Instantaneidad:** La obtención de la información y datos en tiempo real a pesar de que los usuarios se encuentren en puntos diferentes del mundo.
- **Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido digital:** Utilización de este tipo de información por medio de sonido, imagen o texto.
- **Digitalización:** Unificación de la información en un formato universal.
- **Mayor influencia sobre los procesos que sobre los productos:** Es posible que el uso de diferentes aplicaciones de la TIC presente una influencia sobre los procesos mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, más que sobre los propios conocimientos adquiridos.

- **Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales):** Por el mundo globalizado en el que vivimos, las TIC han logrado ser parte no sólo en la educación sino en todos los sectores en los que utilicen los medios tecnológicos.
- **Innovación:** Están generando continuos cambios en los ámbitos sociales o algunas veces una combinación con otros medios de comunicación.
- **Tendencia hacia automatización:** Han surgido programas y gestores que facilitan tareas estandarizadas, propiciando a que se haga un manejo automático de la información en las actividades.
- **Diversidad:** Existe una gran cantidad de tecnologías de la comunicación para procesar la información de acuerdo a la actividad que se requiera o las exigencias de las personas.

En nuestros tiempos tenemos la presencia de múltiples tipos de TIC que nos ayudan a comunicarnos y transferir la información para los fines que necesitemos. Sin embargo, respecto a lo que concierne con aquellos que tengan impacto en la educación según Kustecher y St. Pierre (2011), mencionan las siguientes:

- Las computadoras y los periféricos que manejan, utilizan, almacenan información digital (velocidad, potencia, sonido, una variedad de colores, video, unidad de CD-ROM, calculadora, cámara digital, impresora a color, scanner).
- Información digital (programas de aplicación y programas que muestran o administran la información: programa de aplicación didáctica, página WEB, base de datos, programa de aplicación de procesamiento de palabras, hoja electrónica de cálculo).
- Comunicación digital (mensajería electrónica, foros electrónicos, novedades electrónicas, tele copiator, tele conferencia, audio y videoconferencia).

Por otro lado, como ya se sabe lo fundamental de las tecnologías de la información, una herramienta tecnológica que aún no explotamos al máximo son los podcast.

El podcast es un medio de distribución de información acerca de cualquier tema para que éste pueda escucharse o verse en el medio de reproducción deseado ya sea una computadora, un celular o algún otro que se tenga al alcance.

El término podcasting se usó por primera vez a principios del 2004 en el diario británico *The guardian*. En donde Ben Hammersley (2004) publicó un artículo en formato digital y fue cuando se usó por primera vez el término podcasting.

“Reproductores de mp3, como el iPod de Apple (Figura 11), en muchos bolsillos, el software de producción de audio barato o libre, y el movimiento blogger como parte importante de Internet; estos son los ingredientes para un nuevo boom de la radio amateur. Pero, ¿cómo podemos llamar a esto? ¿Audiobloggind? ¿Podcasting? ¿Guerrilla Media? (p.1)”.

El desarrollo y expansión que han experimentado las tecnologías para la compresión de los ficheros de sonido y para la sindicación de contenidos hace que muchos autores definan el podcast como la unión entre el MP3 y RSS (Really Simple Syndication).



Figura 11. ícono de iPodcast. Fuente: Apple Inc., 2018.

Para algunos otros autores la meta para delimitar podcasting está en la descarga de contenidos sonoros de forma automatizada.

Berry (2006) expone al podcasting " El término Podcast, se usa como un término general para cualquier contenido de audio descargado de Internet, ya sea manualmente desde un sitio web o automáticamente a través de aplicaciones de software" (p.143).

Kline y Burstein (2005), promotores del podcast, lo definen como: “Un blog de audio (al igual que un programa de radio) al que las personas pueden suscribirse y escuchar en sus computadoras o iPod’s y otros reproductores de música portátiles.”

En el área de educación superior en México, de acuerdo con Carmona (2011), en la Facultad de medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM comenzó con el uso de los podcasts desde el año 2006, en donde se recopila principalmente contenidos educativos para que los alumnos puedan obtener información de los temas que se verán a lo largo de la licenciatura además de agregar sobre actividades culturales que realiza la institución, de esta manera pueden hacer uso de ellos de manera educativa y como una herramienta de difusión cultural.

Por otro lado Carrasco (2012), con la elaboración de Podcasts para el aprendizaje de una lengua extranjera, asiente que los Podcast contribuyen al desarrollo de una competencia comunicativa de los alumnos con mayor fluidez, afirma que con esta herramienta los estudiantes desarrollan la habilidad

auditiva en gran medida, además de que se promueve el aprendizaje autónomo y el estudiante fija sus propios objetivos de acuerdo a su ritmo de estudio.

De igual manera, Pérez (2013) en su creación de un Podcast educativo dirigido a los individuos interesados en iniciarse en el ámbito de la televisión y el cine, asevera que gracias al mundo tan globalizado con el que contamos en la actualidad y a los estilos de vida tan apresurados que se tienen, los podcasts ayudan a los estudiantes a aprovechar su tiempo de una manera más ordenada y ágil y así tener acceso a la información en cualquier lugar y momento del día.

Capítulo II

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES), Unidad León, cada año ingresan cerca de 100 estudiantes del primer año a la licenciatura en Odontología. Al finalizar el ciclo escolar se espera que el alumnado cuente con los conocimientos adecuados en relación a la Odontología preventiva, dichos conocimientos son la base para el aprendizaje que se subsecuente en el trayecto de la carrera.

De acuerdo a la página oficial de la ENES, León, el objetivo general al concluir la licenciatura es: *“...formar profesionales de la Odontología con una base sólida, actualizada e innovadora de los fundamentos teórico-metodológicos de esta disciplina, que desarrollen habilidades intelectuales (análisis, reflexión y pensamiento crítico) para la toma de decisiones, y destrezas psicomotoras para la ejecución óptima de procedimientos orientados a mantener la salud bucodental, realizando acciones de prevención, diagnóstico y tratamiento de las afecciones bucodentales que más aquejan a la población mexicana. Asimismo, que durante su formación desarrollen actitudes y valores que les permitan brindar una atención de calidad ética y humanística.”*

Para cumplir con lo anterior es indispensable que desde el inicio de la carrera se forme una base teórica, sólida que permita el refuerzo y aplicación del conocimiento a lo largo de la licenciatura. Por esa razón, se hace necesario implementar un proyecto para mejorar las habilidades de análisis de una manera innovadora y al alcance de todos los estudiantes de la Universidad.

Desde la perspectiva técnica, los recursos tecnológicos (computadora e internet) dentro de la universidad se pueden utilizar en salones y aulas multimedia designadas para que los alumnos puedan desarrollar las tareas y resolver dudas que aparecen durante el curso de las materias durante el ciclo escolar, sin embargo, en ocasiones los equipos de cómputo son insuficientes para que todos los alumnos puedan utilizarlas al mismo tiempo.

En conjunto con lo antes descrito, las exigencias que conlleva el mundo contemporáneo y los beneficios en el proceso educativo, es necesario trascender tanto en el uso de las TIC como en la inclusión de proyectos que mejoren las habilidades en aprendizaje de la Odontología, en este caso Odontología preventiva, permitiendo que los estudiantes sean sujetos críticos, autorreguladores, transformadores y autónomos para que así, dicho proceso adquiera relevancia significativa correspondiendo con las necesidades y características del contexto.

Es posible especular entonces en replantear las prácticas, la metodología y las estrategias utilizadas por los docentes para la enseñanza-aprendizaje, por medio de una propuesta enfocada a lograr el trabajo fusionado entre las TIC y el mejoramiento de la Odontología de una manera innovadora. Por esto, es preponderante el mejoramiento de estrategias que creen y adopten los profesores de la universidad

cuando se enseña la Odontología para que guíen a los estudiantes de una manera innovadora y adecuada.

Respecto a esto, y dadas las herramientas digitales con las que cuenta la institución y con las que cuentan la mayoría de los alumnos, la consulta de los podcasts puede ser una forma de repaso práctica que puede ser consultada desde la computadora o cualquier aparato electrónico (celular, Tablet).

A través de este proyecto se propone el desarrollo de podcast en el área odontológica.

5.1 Pregunta de investigación.

¿Es posible la elaboración de materiales auditivos dirigidos al aprendizaje de la Odontología preventiva y cuál es su aceptación por parte de los alumnos?

6. JUSTIFICACIÓN

El aprendizaje de la Odontología preventiva es una parte fundamental en el trayecto de formación de todos los estudiantes que la cursan. La educación en todas sus ramas y el uso de las TIC han tomado una gran relevancia en la actualidad debido a que se han convertido en una necesidad para vivir en un mundo globalizado en el cual interactuamos.

Por medio de intercambios culturales y comunicacionales, se conjugan con el desarrollo de los medios y soportes tecnológicos que brindan la oportunidad de acceder de manera instantánea a cualquier tipo de información que sea de interés educativo o profesional; lo que genera la necesidad de crear nuevas dinámicas desde el aula que fortalezcan la interpretación, la interacción y el desarrollo de sus habilidades por medio de cualquier canal de percepción del conocimiento.

Gracias a los cambios culturales que a su vez han transformado los contextos, comportamientos e intereses de los estudiantes, se obtiene la necesidad de una reestructuración constante en los canales de enseñanza (aprendizaje en términos pedagógicos), que preparen al estudiante para que sea un agente activo en su aprendizaje autónomo, formándose como productor, más que como reproductor de conocimiento, a través del uso de las TIC y sus herramientas tecnológicas como es el caso del podcast.

El podcast puede representar una nueva forma de aprendizaje independiente en el área de Odontología preventiva, así como podría permitir la unificación de criterios al momento de realizar tratamientos además, de ser un respaldo para solucionar dudas respecto a los procedimientos preventivos.

La importancia del abordaje de diferentes tratamientos preventivos tales como el uso de sellador de fosetas y fisuras, aplicación de fluoruro diamino de plata, aplicación de fluoruro tópico y uso de agentes remineralizantes radica en que son los tratamientos con los que se inicia la formación odontológica, en este sentido, las TIC se emplean con el fin de mejorar las habilidades de comprensión cuando se reproduce la herramienta multimedia. De esta manera el uso de podcast se convierte en una herramienta digital estratégica al conformar la interacción con los estudiantes, que va más allá del aula y también se convierte en un instrumento que aumenta su expresión, autonomía y desempeño de habilidades específicas en Odontología.

El presente proyecto se enfocó en los estudiantes de primer año de la licenciatura de Odontología en la ENES, UNAM y se realizó con el fin de crear una herramienta de aprendizaje innovadora que les auxilie a desarrollar tareas o actividades académicas de manera digital y al mismo tiempo facilitarles el conocimiento de Odontología preventiva de una forma unificada.

7. OBJETIVOS

7.1 General

Elaborar cuatro podcasts que sirvan como recurso digital de apoyo para el aprendizaje de la Odontología preventiva.

7.2 Específicos

- Realizar validación interna del contenido de los podcasts con ronda de expertos.
- Realizar evaluación exploratoria del uso de prácticas de aprendizaje auditivas (podcast), visuales y kinestésicas en los grupos de primero, tercero y cuarto año de la licenciatura en Odontología.
- Determinar la opinión de los podcasts de tratamientos preventivos en los grupos de primero, tercero y cuarto año de la licenciatura en Odontología por medio de la evaluación exploratoria.

Capítulo III

8. MATERIALES Y MÉTODO

Tipo de estudio: Transversal.

Población de estudio: Alumnos de primero, tercero y cuarto de licenciatura de Odontología, ENES, León.

Selección y tamaño de la muestra: Se realizó sobre la totalidad de la población. N = 109.

8.1 Recursos materiales

- Hojas de máquina
- Computadora
- Impresora
- Plumas y lápices
- Cabina de sonido
- Micrófono
- Memorias USB
- Editor de audio
- Audífonos

8.2 Recursos humanos

- Profesores de Odontología.
- Alumna de licenciatura especializada en el idioma inglés.
- Locutor

8.3 Criterios de selección

- Inclusión:

Estudiantes de Odontología de primer año, tercer año y cuarto año del área de profundización en Odontopediatría y Ortodoncia inscritos en la ENES León en el periodo Enero-Junio 2019 que realizan tratamientos preventivos en sus clínicas.

- Exclusión:

Estudiantes que no aceptaron participar en el estudio.

- Eliminación:

Cuestionarios que no cuenten con datos completos.

8.4 Variables.

Edad: número de años vividos desde el momento de nacer a la fecha de la aplicación del cuestionario. Se registró como el número en años al momento de la encuesta.

Sexo: condición orgánica que diferencia a la mujer del hombre. Se registró como 0= Femenino y 1= Masculino.

Año de licenciatura: año cursado en la licenciatura en Odontología de la ENES Unidad León al momento de la aplicación del cuestionario. Se registró 1= 1º, 3= 3º y 4= 4º.

Opinión: juicio o valoración que tienen los alumnos de 1º, 3º y 4º de la ENES, respecto a los podcasts. Registrado a través de la pregunta ¿cómo calificarías los podcasts que escuchaste? Con una escala de respuesta que va de 1 a 5 donde 1 es “muy malo” y 5 “muy bueno”.

Prácticas de aprendizaje: adquisición de conocimiento por la práctica de una conducta duradera. Se registró a través de 8 preguntas (anexo 5) con escala de respuesta Likert que va de 1 a 5 donde 1= “totalmente en desacuerdo”, 2= “en desacuerdo”, 3= “neutral”, 4= “de acuerdo” y 5= totalmente de acuerdo”.

8.5 Método de recolección de información.

Se realizó una búsqueda exhaustiva en plataformas como PUBMED y Scielo sobre los tratamientos y los materiales de fluoruro, sellador de fasetas y fisuras, fluoruro diamino de plata, fosfopéptido de caseína con fosfato de calcio amorfo y xilitol, se seleccionaron artículos actuales y los que contenían información relevante y concreta.

Se creó un documento en el que se establecieron la definición, generalidades, indicaciones, contraindicaciones y técnicas de aplicación de los materiales antes mencionados de acuerdo con las consideraciones de un grupo de expertos conformado por Odontopediatras y Salubristas. Para la validación interna de contenido y constructo de los podcasts, se llevaron a cabo seis sesiones del análisis del material para definir la información que sería el contenido de los podcasts.

Se utilizó un formato de escaleta (usado por la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, CUAED) en donde se vació la información más importante que se narraría a lo largo del podcast. Las escaletas (véase anexo 1 al 4) constan de cinco partes.

- **Fase 1:** Es el número de escena en la que se fue enumerando las secciones que contendría cada podcast.
- **Fase 2:** Se encuentra el diálogo en donde se concentró la información que se iba a decir al momento de la grabación. El lenguaje utilizado fue sencillo y entendible para una mejor comprensión de los alumnos.
- **Fase 3:** Consta de las instrucciones para la grabación, en esta sección se colocaron las especificaciones que tenía que tener la voz en la grabación tales como aumentar el entusiasmo en la voz del locutor o hacer énfasis en algunas oraciones.
- **Fase 4:** Se encuentra el material de apoyo auditivo/efectos, este apartado se utilizó para agregar las canciones que se escucharían después de mencionar el título de cada podcast o en algunas pausas a lo largo de la grabación.
- **Fase 5:** Se dictaminó el tiempo aproximado de cada sección de la escaleta, para obtener un tiempo total contiguo de grabación de cada podcast.

Después se hicieron dos correcciones más por una ronda de expertos para tener una validación final no sólo del contenido, sino también del tiempo de duración planeado de cada podcast. Cuando se finalizó el proceso de las escaletas, con la ayuda de un locutor particular, se hizo la grabación de los podcast en una cabina de audio utilizando como accesorios para la grabación micrófono, audífonos y una computadora. La grabación y mezcla (Figura 12 y Figura 13), se ejecutó en el programa Adobe Audition 2017.

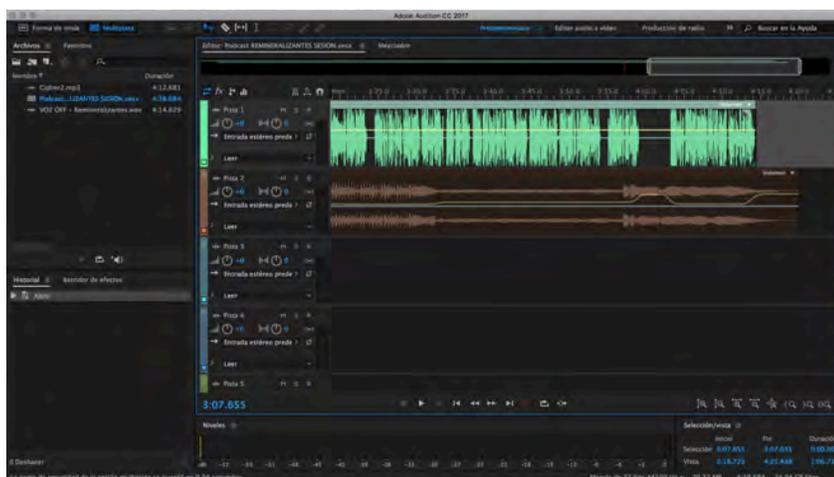


Figura 12. Producción de podcast de remineralizantes. Fuente: Directa.

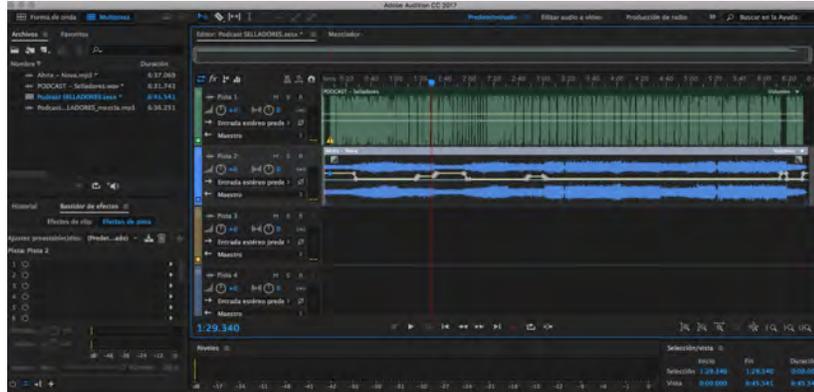


Figura 13. Mezcla de audio y música de podcast de selladores. Fuente: Directa.

La duración de la grabación de cada podcast VozOff fue de aproximadamente dos horas y la producción y mezcla de dos horas más.

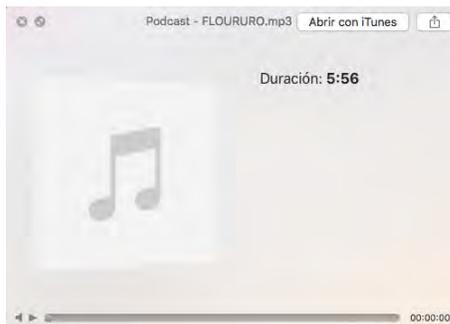


Figura 14. Duración podcast fluoruro. Fuente: Directa.



Figura 15. Duración podcast remineralizantes. Fuente: Directa.



Figura 16. Duración podcast fluoruro diamino de plata. Fuente: Directa.

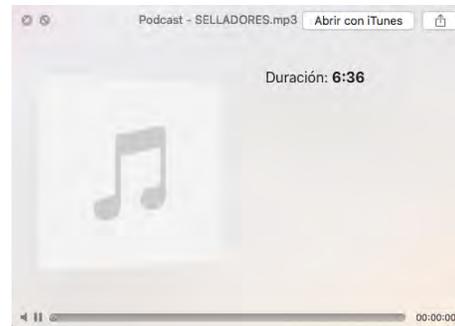


Figura 17. Duración podcast selladores. Fuente: Directa.

Se diseñó un cuestionario de 10 preguntas (véase anexo 5), para evaluar la opinión de los alumnos respecto al grado de apreciación de los podcasts y relacionadas a los canales de percepción que más utilizan al momento de estudiar, además, se incluyeron preguntas para la recolección de datos sociodemográficos: edad, sexo y grado que cursan.

Se establecieron dos sesiones para realizar juicio de expertos para la evaluación de la validez de apariencia del cuestionario.

Al tener terminada la grabación y producción de los cuatro podcasts, se solicitó la autorización de los profesores a cargo para la reproducción de los materiales en los grupos de primero, tercero y cuarto año (profundización en pediatría) de la licenciatura de Odontología de la ENES. Se informó a los alumnos que el cuestionario era anónimo y que sus respuestas no perjudicarían sus notas académicas esperando una respuesta generalizada con honestidad. Al finalizar la reproducción de cada uno de los podcasts, los alumnos participantes emitieron su opinión respondiendo a través de una encuesta de opinión (Anexo 5) diseñada anteriormente.

8.6 Análisis estadístico.

Se capturaron y analizaron los datos con el programa the Statistical Package for Social Sciencies versión 21 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Se obtuvieron promedios, desviación estándar, porcentajes y frecuencias.

8.7 Consideraciones éticas.

El presente estudio no representa riesgo alguno para los participantes, sin embargo, se respetó el asentimiento de los mismos.

Capítulo IV

9. RESULTADOS

Material auditivo

Se obtuvieron cuatro podcasts distribuidos de la siguiente manera:

1. Sellador de foseetas y fisuras con una duración de 6'36".

[Podcast selladores de foseetas y fisuras](#)

2. Aplicación de fluoruro con duración de 5'56".

[Podcast de aplicación de fluoruro](#)

3. Agentes remineralizantes (fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo y xilitol) con duración de 4'19".

[Podcast de agentes remineralizantes](#)

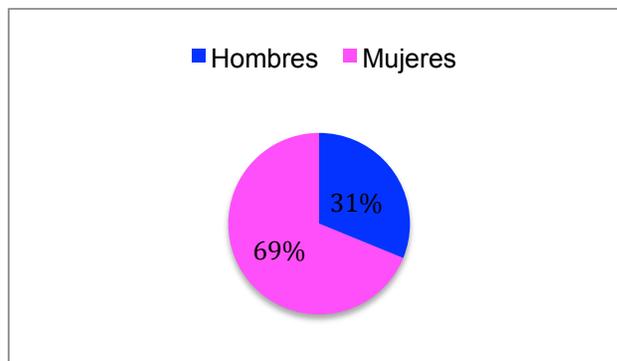
4. Fluoruro diamino de plata con una duración de 4'36".

[Podcast de fluoruro diamino de plata](#)

Evaluación exploratoria del uso de prácticas de aprendizaje y de opinión.

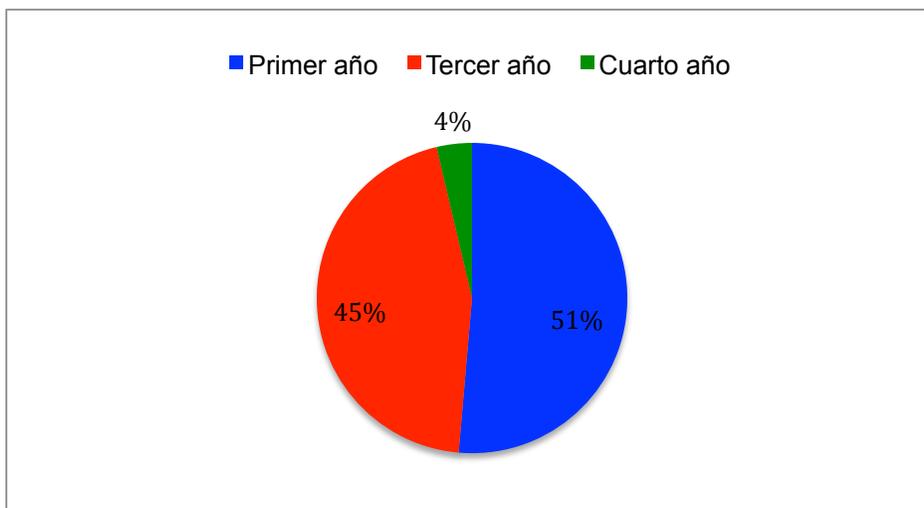
Respecto a los resultados de la encuesta de opinión, participaron un total de 109 alumnos, de los cuales 34 (31.2%) fueron hombres y 75 (68.8 %) fueron mujeres (Gráfica 1). La edad promedio fue de 21 años (DE \pm 2.18). En relación con la pertenencia por año de licenciatura 56 alumnos (51.4%) pertenecieron al primer año, 49 (45%) al tercer año y 4 (3.7%) a cuarto año en profundización de pediatría y ortodoncia (Gráfica 2).

Gráfica 1. Distribución de población de hombres y mujeres.



Fuente: Directa

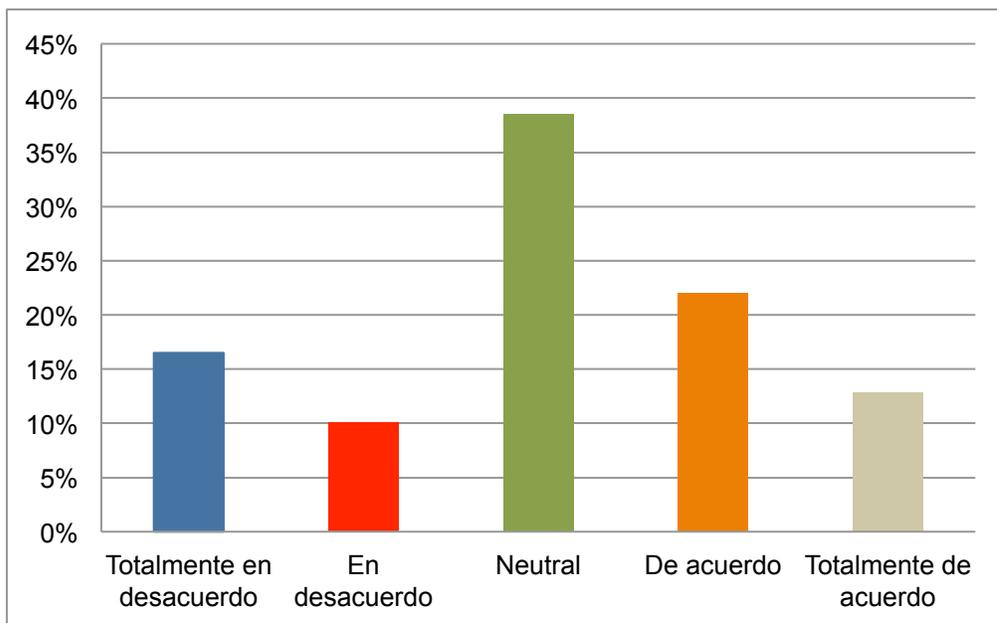
Gráfica 2. Distribución de estudiantes por año de licenciatura.



Fuente: Directa.

De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta de opinión de los alumnos de los tres grupos se observó que el 38.5% posee una posición neutral al momento de utilizar los podcasts para estudiar, seguido de un 34.8% que utiliza este método de estudio (Gráfica 3).

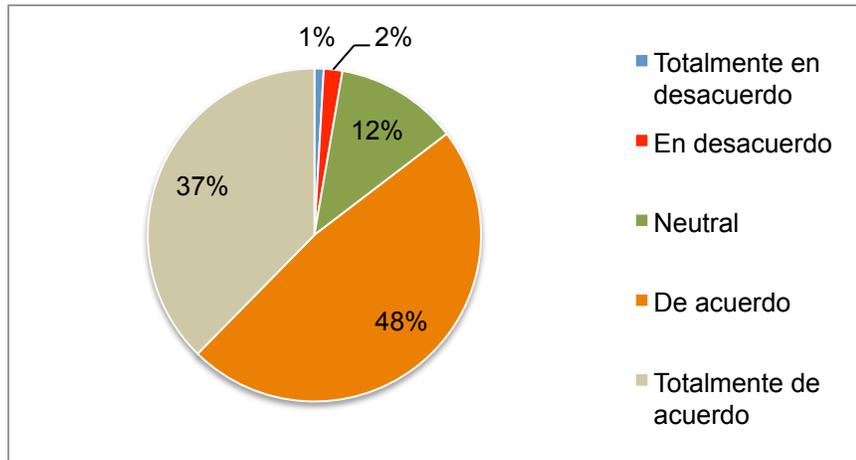
Gráfica 3. Utilización de los podcasts para estudiar, en ENES, León, UNAM (herramienta práctica de aprendizaje auditivo).



Fuente: Directa.

En cuanto a la disposición para utilizar los podcasts como una herramienta de aprendizaje se observó en los tres grupos que un alto porcentaje (48%) de alumnos están totalmente de acuerdo en la utilización de los podcasts (Gráfica 4).

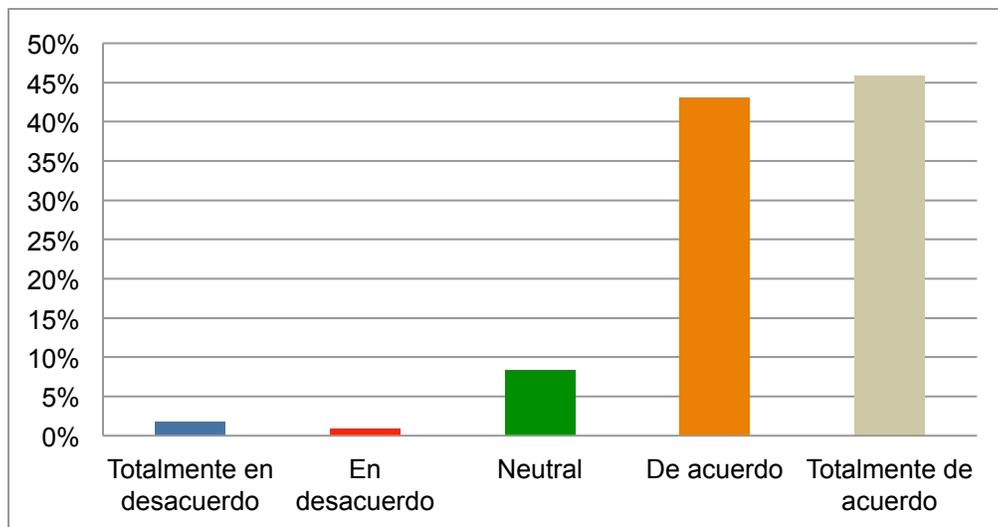
Gráfica 4. Aceptación de uso de podcasts como herramienta auditiva, de la población estudiada.



Fuente: Directa.

Respecto a si consideran que los podcasts son una forma práctica de repaso antes de un procedimiento clínico, más del 40% de los tres grupos estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación (Gráfica 5).

Gráfica 5. Podcasts como herramienta auditiva de repaso.

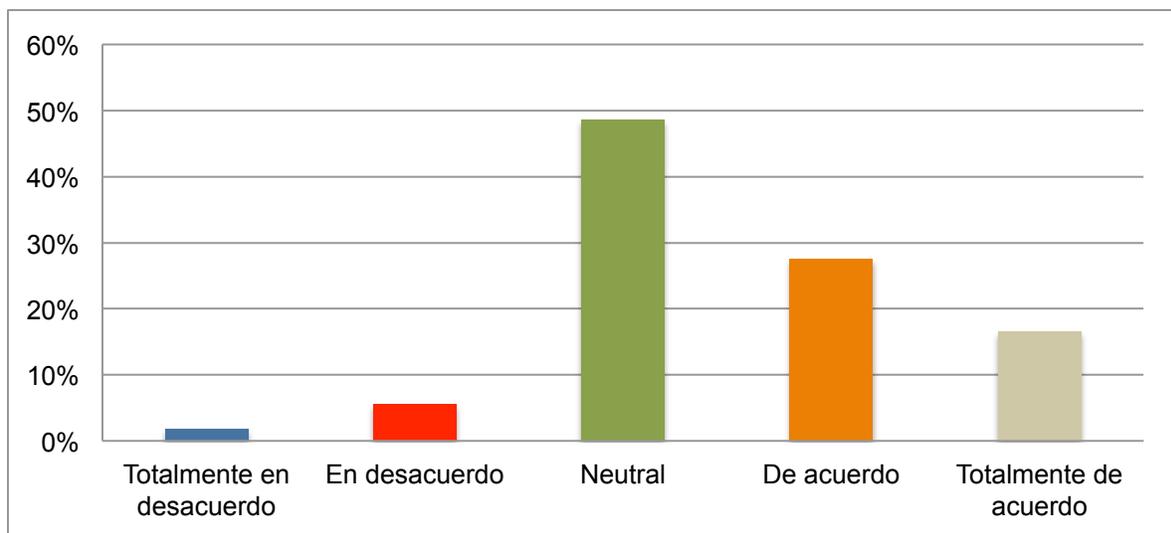


Fuente: Directa.

En relación con la identificación de alumnos que prefieren utilizar métodos visuales como videos de YouTube ® se observó que en los tres grupos 48.60% están en una posición neutral. Sólo el 16.0 % está totalmente de acuerdo en que utilizar videos es una buena opción para aprender métodos clínicos (Gráfica 6).

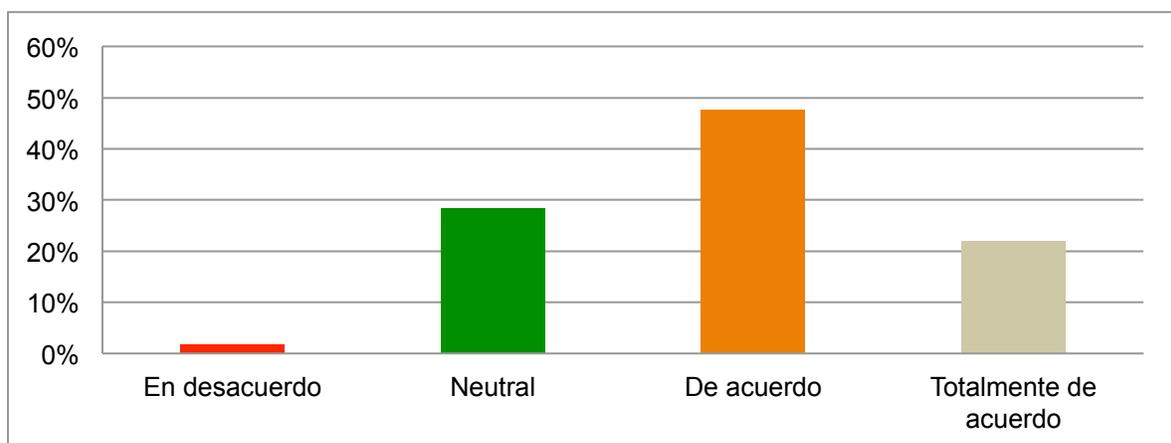
Otro medio visual evaluado como herramienta tradicional de aprendizaje fueron las presentaciones proporcionadas por sus profesores, para este caso se obtuvieron valores superiores al 47% de los tres grupos en acuerdos relacionados a este método para su estudio (Gráfica 7).

Gráfica 6. Reporte de uso de videos en internet como método de estudio (herramienta de aprendizaje visual y auditiva).



Fuente: Directa.

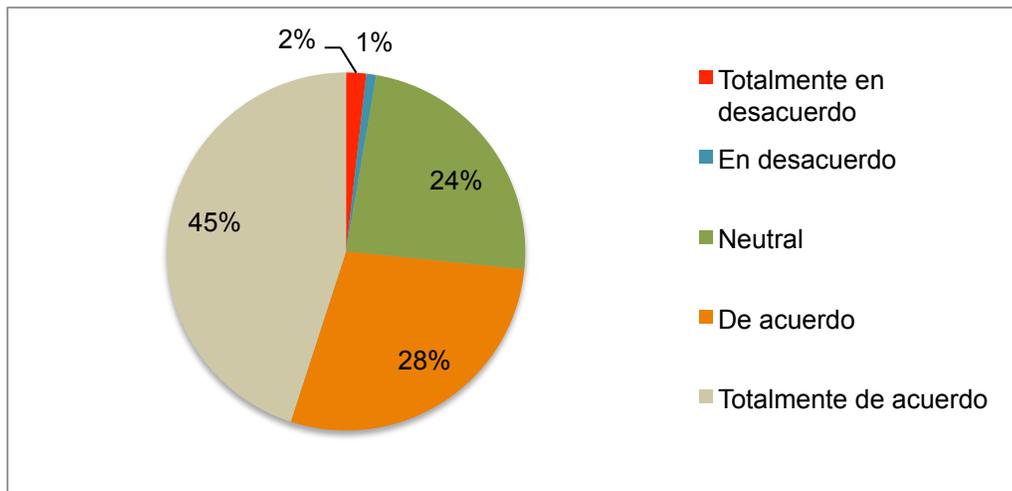
Gráfica 7. Aprendizaje de manera tradicional por la población de estudio (herramienta de aprendizaje visual).



Fuente: Directa.

Así mismo se observó que el 45% y 28% sucesivamente de los tres grupos participantes con tendencia a ser kinestésicos están totalmente de acuerdo o de acuerdo que la mejor forma de aprender procedimientos clínicos es a través del uso de simuladores (Gráfica 8).

Gráfica 8. Método de aprendizaje con tendencia kinestésica.

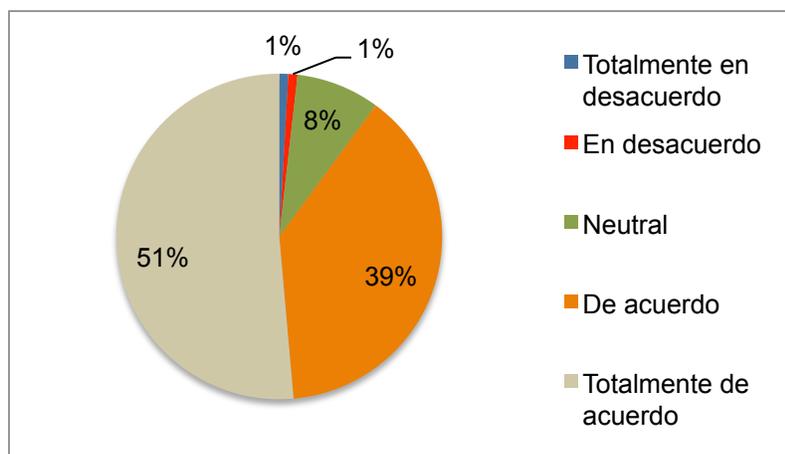


Fuente: Directa.

En cuanto a la opinión que tienen los alumnos de los tres grupos en que el uso de los podcasts es una buena herramienta complementaria para el estudio de la Odontología preventiva más del 50% está totalmente de acuerdo y menos del 5% están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo (Gráfica 9).

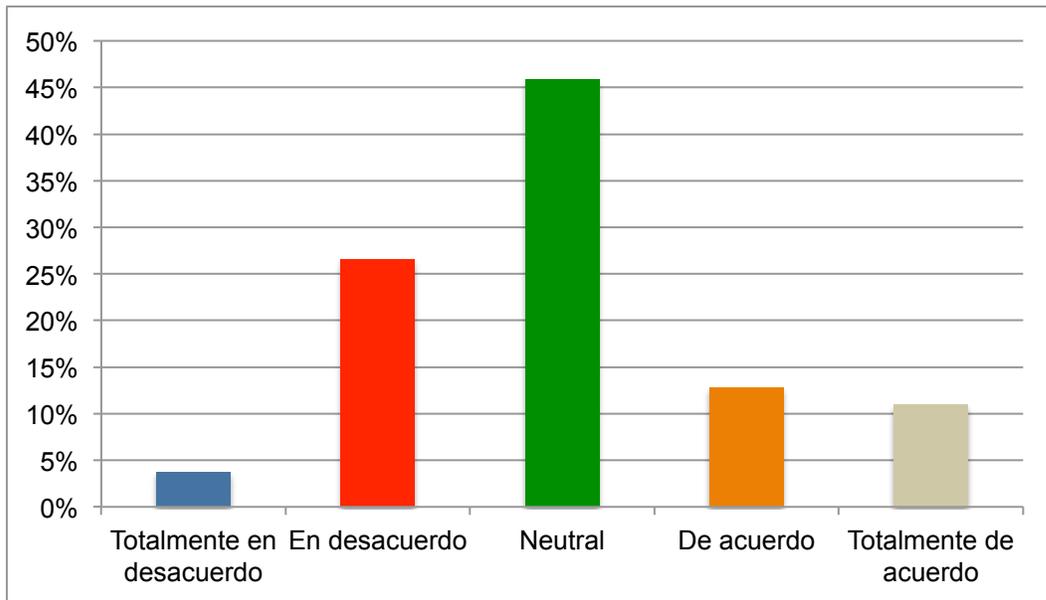
En relación con la pregunta en la que los alumnos expresan su preferencia ante la utilización de métodos auditivos se obtuvo un 13.9% en los tres grupos en comparación con métodos visuales, esto puede dictaminar una tendencia de canal de percepción auditivo (Gráfica 10).

Gráfica 9. Podcasts como material auditivo complementario en Odontología preventiva.



Fuente: Directa

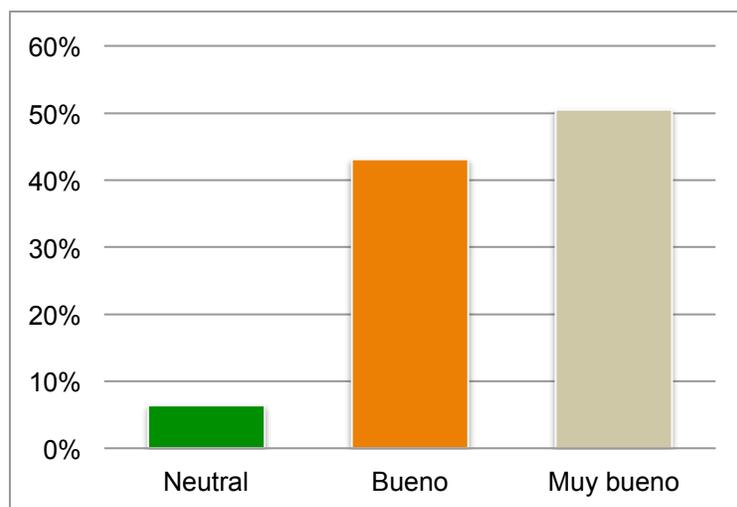
Gráfica 10. Preferencia de la población estudiada de métodos auditivos para el estudio.



Fuente: Directa.

Para una evaluación de los podcasts finales mediante la pregunta “En una escala del uno al cinco, tomando uno como muy malo y cinco como muy bueno ¿cómo calificarías los podcasts que escuchaste?”, los datos obtenidos dentro de los tres grupos afirman que para el 50.5% de alumnos este material auditivo es una herramienta muy buena, un 43.10% lo consideró bueno, el 8.0% lo consideró normal y no existieron afirmaciones de considerarlo malo o muy malo.

Gráfica 11. Distribución de la apreciación de podcasts.



Fuente: Directa.

10. DISCUSIÓN

Este trabajo tuvo como objetivo la elaboración de material auditivo, específicamente la elaboración de podcast como una herramienta educativa innovadora generando mayores opciones en el aprendizaje de Odontología preventiva en la ENES UNAM, Unidad León.

Como menciona Campbell (2005) citado por Pineiro (2012), la ventaja que tienen los podcasts como herramienta de estudio es que no existe siempre la necesidad de ingresar a una página para reproducir el material, sino que se puede entrar una sola vez a la red, descargar el podcast y reproducirlo las veces que se requieran desde el celular y/o aparatos digitales portátiles.

Si bien, muchos de los estudiantes poseen estilos de aprendizaje diferentes, un menor porcentaje se representa por personas con canal de percepción auditivo, razón principal por la que es necesario ampliar los recursos de enseñanza para estos alumnos. Cabe mencionar que hasta el momento no se tiene ningún complemento educativo auditivo dentro de la universidad que mejore el rendimiento clínico en Odontología preventiva.

Durante las clases, algunos de los alumnos que son auditivos prefieren mostrar interés en lo que está enseñando el docente en lugar de tomar apuntes, esta situación complejiza el repaso posterior. De acuerdo con Evans (2008) citado por Piñeiro (2012), existe la posibilidad de tomar apuntes durante las clases para posteriormente por medio de la reproducción de los podcasts en casa tener la posibilidad de afianzar el aprendizaje. Este procedimiento muestra mayor efectividad frente a los libros de texto ya que el alumno tiene la información de forma concentrada y sin necesidad de tener información innecesaria.

De igual manera, al ser una forma de aprendizaje novedosa los estudiantes la consideran una forma más práctica y rápida de aprender: “los estudiantes reconocen al podcast, como vehículo para la revisión de contenidos, así como una alternativa al aprendizaje” (Contreras y Eguía, 2009, p.144). Esto gracias a que establecen una relación entre el emisor y ellos de una manera más personalizada en comparación de estar en un salón de clases, en donde en algunas ocasiones no se pueden resolver dudas por escases de tiempo o porque es demasiada la demanda del docente por parte de los alumnos.

Es importante destacar que los podcasts son simplemente un complemento educativo, no se puede asumir monótonos y aburridos, es decir, dentro de los podcast se debe de establecer información concreta y con una estructura didáctica. De acuerdo a Laaser, Jaskilioff y Rodríguez (2010), cuando los podcasts son muy largos o no contienen la información correcta pueden llegar a ser más perjudiciales que la enseñanza tradicional porque se confunden a los escolares, además al momento de la grabación se tiene que cuidar cada detalle para que no interfieran ruidos exteriores que puedan desconcentran a la persona que lo esté escuchando. En este trabajo los cuatro podcasts tuvieron duración menor a siete minutos. Esta facilidad de estarlos escuchando una y otra vez puede favorecer el aprendizaje de

aquellos procesos que tienden a ser sistemáticos, como es el caso de los procedimientos llevados a cabo en clínica.

Por otro lado, a nivel de educación superior, en algunas ocasiones los alumnos tienen una mayor cantidad de responsabilidades por lo que no siempre pueden asistir a todas las clases que se imparten dentro de su carga académica, en el caso de la ENES, este material también podría ser auxiliar para el repaso de alumnos que cubren rotaciones en admisión y quienes no asisten por otras circunstancias a clases teóricas. Según Laaser et al., (2010), los podcasts y los materiales audiovisuales en general, no deben ser usados únicamente en escuelas a distancia sino también en universidades semi presenciales y presenciales como la nuestra. Estos materiales ayudan a los alumnos a ser más críticos de los contenidos y obtener conclusiones propias de acuerdo a lo que se va escuchando.

Nos encontramos en una etapa social muy globalizada en la que la elaboración de estos podcasts no son solo un beneficio para nuestra universidad, también pueden llegar a oídos de estudiantes de todo el mundo que puedan auxiliarse de esta información. El principal objetivo de las herramientas de las TIC, según Zambrano (2012) es “efectuar labores de apoyo a la cultura, la orientación, la enseñanza y la difusión de la investigación científica y humanística” (Zambrano, 2012. p. 124).

Concordando con los autores mencionados, dando diferentes enfoques, se observa que todos asienten la importancia de las tecnologías de la comunicación en la educación. De manera más concreta en la Odontología, aunque aún es poca la cantidad de materiales que se tienen para facilitar esta rama de las Ciencias de la Salud, con ayuda de los podcasts y materiales tecnológicos se facilita el aprendizaje y se aclaran las lagunas del conocimiento que se tienen sobre todo en los primeros años de la educación superior.

De acuerdo a las respuestas de encuestas de opinión se puede asumir que gran porcentaje de los alumnos no usan actualmente los podcasts para estudiar, esto se debe a que, en la ENES, UNAM actualmente no existe material auditivo de Odontología preventiva para su utilización. Se puede observar gran cantidad de alumnos que estarían de acuerdo en que se utilizaran estas herramientas como complemento para reforzar y aumentar sus conocimientos sin dejar de utilizar los métodos convencionales de aprendizaje.

Existe una alta tasa de alumnos que prefieren utilizar simuladores clínicos para aprender o seguir estudiando con las presentaciones que les comparten sus profesores, esta cuestión que provista por la universidad actualmente, sin embargo, falta por cubrir al 13.9% de los alumnos que prefieren los materiales auditivos antes que los visuales y kinestésicos.

Por otro lado, de acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que un porcentaje alto de alumnos respondieron de manera neutral en las encuestas, esto puede deberse al hecho de que una gran proporción de alumnos no han logrado identificar su canal de percepción. Y esto se debería de tomar en cuenta para en futuro elaborar herramientas didácticas que puedan apoyar a toda la población

estudiantil y hacer una exploración a detalle del estilo de aprendizaje que tiene el alumno en Odontología.

Es importante mencionar que las encuestas de opinión fueron realizadas en el entorno educativo lo que pudo originar un sesgo de respuesta ante la empatía por los compañeros que desarrollan el material o temor por ver afectadas sus notas académicas.

11. CONCLUSIONES

Las manifestaciones en este estudio sugieren la importancia de prestar atención a los diferentes estilos de aprendizaje y canales de percepción de los estudiantes, incluyendo materiales educativos auditivos para obtener mayor retención del conocimiento de la Odontología.

Se debe hacer mayor hincapié en la utilización de materiales audiovisuales para el aprendizaje y con ello tener la posibilidad de explotar todos los medios que se tienen actualmente para que el alumno pueda adquirir el conocimiento, no sólo de la manera tradicional sino de una manera más dinámica e innovadora.

Los cuatro podcasts obtenidos serán una herramienta de apoyo para los alumnos del primer año y todos aquellos alumnos que necesiten realizar tratamientos odontológicos preventivos.

Con la realización de este material, se generaron recursos de aprendizaje de fácil acceso y consulta que serán integrados en la plataforma “Odontopumas en acción! Sitio web inglés-español para el aprendizaje de Odontología preventiva”.

12. REFERENCIAS

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (2), 801- 811
- Akerblom, H.K., Koivukangas, T., Puuka, R., y Mononen, M. (1982). The tolerance of increasing amounts of dietary xylitol in children. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 22, 53-66.
- Alonso, C., Gallego, J. (1994). Estilos individuales de aprendizaje: implicaciones en la conducta vocacional. En Rivas, F. (ed.), *Manual de Asesoramiento y orientación vocacional*. Madrid: Síntesis
- Amaechi, B., Higham, S., y Edgar, W. (1998). The influence of xylitol and fluoride on dental erosion *in vitro*. *Archives of Oral Biology*, 43, 157-161.
- Apple Inc. (2018). Ícono de iPodcast [Imagen]. Recuperado de <https://support.apple.com/es-us/HT201859>
- Berners-Lee, L. (2000). *Tejiendo la Red: el inventor de WWW nos descubre su origen*. Madrid, España: Siglo XXI
- Berry, R. (2006). Will the ipod kill the radio star? Profiling podcasting as radio. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies* (12), pp. 143—162.
- Bricall, J. (2000). Conferencia de Rectores de las Universidades españolas (CRUE) Informe Universidad 2000 Organización de Estados Iberoamericanos. *Biblioteca Digital de la OEI*. Recuperado de: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/bricall.htm>
- Cabero, J. (1998) *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Campus G., Lallai, R.M., y Carboni, R. (2003). Fluoride concentration in saliva after use of oral hygiene products. *Caries Research*, 37, 66-70.
- Carmona, B.A. (2011). *El Podcast como herramienta didáctica en la educación superior*. Tesis de licenciatura no publicada, UNAM, Ciudad de México, México.
- Carrasco, L. (2012). Producción de un podcast educativo (word up) que aborda vocabulario en el idioma Inglés. Tesis de licenciatura no publicada, UNAM, Ciudad de México, México.
- Castro, A., Guzmán, B., y Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Laurus*, 13 (23), 213-234.
- Chicles Trident con xilitol [imagen]. (2018). Recuperado de <https://www.tridentgum.com/>
- Cobos, C., Valenzuela, E., y Araiza, M.A. (2013) Influencia de un enjuague a base de fluoruro y xilitol en la remineralización in vitro del esmalte en dientes temporales. *Revista odontológica mexicana*, 17(4), 204-209.
- Colina, L. (2008). Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia. *Laurus*, 14 (28), 295-314.
- Contreras, R. Eguía, J. (2009). Contenidos de aprendizaje para estudiantes de diseño en podcast. *Cuadernos de Documentación Multimedia*. Vol. 20, (1), 139-148.
- Crispín, M., Gómez, T., Ramírez, J., y Ulloa, J. (2012). *Guía del docente para el desarrollo de competencias*. Ciudad de México, México: G.Ulloa.
- Cuenca E, Baca P. (2005). *Odontología preventiva y comunitaria. Principios métodos y aplicaciones*. Barcelona, España: Masson.
- Del Carmen, M., y Castro, J. (2008). *La terapia remineralizadora en la práctica preventiva y restauradora de la Odontología*. Uruguay.
- Deshpande, A., Jadad, A.R. (2008). The impact of polyol-containing chewing gums on dental caries: a systematic review of original randomized controlled trials and observational studies. *The journal of the American dental association*, 139, 14.
- Díaz, F. (2007) *La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales*. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/santillana/Barriga.pdf>
- Dunn, R., y Dunn, K. (1985). *Manual Learning Style Inventory*. New York, EE.UU: Price System.
- Duque de Estrada Riverón, Johany, Hidalgo-Gato Fuentes, Iliana, & Pérez Quiñónez, José Alberto. (2006). Técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental. *Revista Cubana de Estomatología*, 43(2) Recuperado en 15 de febrero de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072006000200009&lng=es&tlng=es
- Eanes, E.D. (2009). Enamel apatite: Chemistry, structure and properties. *Journal of Dental Research*. 58, 829-36.
- Escobar, R. (2010). *Competencias Básicas. Comunicación en equipos interdisciplinarios una propuesta metodológica y estrategia de aula*. Buenos Aires, Argentina: Editorial OEI.

- Esparza, M.J. (2012) *El xilitol, su lugar en la prevención de la caries dental*. Recuperado de: <https://perlinfad.wordpress.com>
- Ferrer, A. (1995). *Las autopistas de la Comunicación*. Madrid, España: Tower Communications.
- Gamboa, M., Briceño, J., y Camacho, J. (2015). Caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios. *Opción*, 31 (3), 509-527.
- García-Valcárcel, A. (1998) La actitud de los futuros maestros hacia las Nuevas Tecnologías. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Recuperado de: http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c3/2-3-13.htm
- GC, A. (2016). *GC AMERICA*. Recuperado de http://www.gcamerica.com/products/preventive/MI_paste/
- Giertsen, E., Emberland, H., Scheie, A.A. (1999). Effects of mouth rinses with xylitol and fluoride on dental plaque and saliva. *Caries Res*, 331, 23-31.
- Gil, E. (2002). *Identidad y Nuevas Tecnologías*. Recuperado de: <http://www.voc.edu/web/esplart/gil0902/htm>
- Giordano, S. (2010). Usos y efectos del Fosfato de Calcio Amorfo (FCA) en la Odontología restauradora y preventiva. *Acta Odontológica Venezolana*, 48 (3).
- González, B. (2018). *Prevención, manejo y tratamiento del paciente odontopediátrico en la figura del higienista dental*. Madrid, España: Colegio Profesional de Higienistas Dentales de la Comunidad de Madrid, 2018.
- Granados, A. (2015). Las TIC en la enseñanza de los métodos numéricos. *Sophia Educación*, 11(2), 143-154.
- Hayes, C. (2001). The effect of non-cariogenic sweeteners on the prevention of dental caries: a review of the prevention of the evidence. *J Dent Educ*, 65, 1106-1109.
- Hammersley, B. (2004). Audible Revolution. *The Guardian* (Edition:UK). Recuperado de: <http://www.guardian.co.uk/media/2004/feb/12/broadcasting.digitalmedia>
- INFOBAE. (2013) *Google, la historia: año por año*. Recuperado de: <https://www.infobae.com/2013/09/26/1511697-google-la-historia-ano-ano/>
- Internet Hall of Fame. (2018). *Official Biography: Raymond Tomlinson*. Recuperado de: <https://www.internethalloffame.org/official-biography-raymond-tomlinson>.
- Kline, D., y Burstein, D. (2005). *Blog!: How the newest media revolution is changing politics, business, and culture*. Nueva York: CDS Books.
- Kolb, D. (1984a). *Experiential Learning. Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey (EE.UU.) : Editorial Prentice- Hall.

- Kustcher N., y St.Pierre A., (2001) *Pedagogía e Internet Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías*. México: Editorial Trillas.
- Laaser,W., Jaskilioff, S y Rodríguez, L. (2010). Podcasting: ¿Un Nuevo medio para la Educación a Distancia?. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 23, 1-11.
- Lara, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Ibero-Americana*, (49).
- Legorreta, B. (2000). *Fundamentos teórico - Metodológicos de la Educación a Distancia: Estilos de Aprendizaje*. Estado de Hidalgo: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- León, M. (1982). The use of pit and fissure sealants in dentistry, present status and future developments. *The American Academy of Pedodontics*, 4 (1), 234–238.
- López, P. (2017). *Análisis del uso de las tabletas digitales en las aulas de educación primaria desde la perspectiva docente, de alumno y familia*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Murcia, Murcia, España.
- Marqués, P., (1999). *Diseño Y Educación De Programas Educativos*. Recuperado de: <http://www.xtec.es/pmarques/edusoft.htm>.
- Milgrom, P., Ly, K.A., Tut, O.K., Mancl, L., Roberts, M.C., Briand, K., y Gancio, M.J. (2009). Xylitol pediatric topical oral syrup to prevent dental caries: a double blind, randomized clinical trial of efficacy. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 163, 601–7.
- Mi Paste (2017). Crema dental con calcio y fosfato biodisponibles. Recuperado de: http://www.gcamerica.com/products/preventive/MI_Paste/MIPaste_IFU_4L2017.pdf
- Mi Paste plus (2017). Crema dental con calcio y fosfato biodisponibles. Recuperado de: http://www.gcamerica.com/products/preventive/MI_Paste/MIPastePlus_IFU_4L2017.pdf
- Museo informática. (2010) *Blog historia de la informática*. Recuperado de: <http://histinf.blogs.upv.es/2010/12/12/historia-de-la-web-2-0/>
- OCDE (2011). *La medición del aprendizaje de los alumnos: Mejores prácticas para evaluar el valor agregado de las escuelas*, OECD Publishing. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264090170-es>
- Ochoa, X. y Cordero, S. (2002). *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Recuperado de: <http://www.ruv.itesm.mx/especiales/citela/documentos/material/módulos/módulos2/contenidoii.htm>

- Pasta dental con xilitol [imagen]. (2018). Recuperado de: <https://www.epicdental.com/c-24-toothpaste-mouthwash>
- Pastas dentales Mi Paste [imagen]. (2018). Recuperado de: http://www.gcamerica.com/products/preventive/MI_Paste/
- Pastas dentales Mi Paste Plus [imagen]. (2018). Recuperado de: http://www.gcamerica.com/products/preventive/MI_Paste/index.php
- Pérez, M.A. (2013). *Proyecto de podcast educativo acerca de las técnicas de realización audiovisual basado en la Web 2.0*. Tesis de licenciatura no publicada, UNAM, Ciudad de México, México.
- Piñeiro, T. (2012). Los podcast en la educación superior. Hacia un paradigma de formación intersticial. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58, 1.
- Roberts, C.M., Riedy, A.C., Coldwell, E.S., Nagahama, S., Judge, K., y Lam, M. (2002). How xylitol-containing products affect cariogenic bacteria. *American Dental Association*, 133, 435-441.
- Rodríguez, Rodrigo. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. *Sophia*, 14(1), 51-64. <https://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698>
- Romero, L., Salinas, V., y Mortera, F. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Apertura*, 2 (1).
- Romo, A. (2008). Universidad y Podcasting. Docencia y tecnología. *Estudiar comunicación en la sociedad del conocimiento. Proyectos didácticos*. (Eds.) Facultad de Comunicación y Humanidades de la UEM, 2008. 120- 131.
- Salas, R., Jiménez, C., Rojas, G., y Parra, S. (1993). Estilos de aprendizaje, dominancias hemisféricas y rendimiento escolar. *Innovación Educativa*. 2, 91-103.
- Schumacher, G. E., Antonucci, J. M., O'Donnell, J. N., y Skrtic, D. (2007). The use of amorphous calcium phosphate composites as bioactive basing materials: their effect on the strength of the composite/adhesive/dentin bond. *Journal of the American Dental Association*, 138(11), 1476-84.
- Sellas, T. (2011). *El podcasting. La (r)evolución sonora*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Sinfiteli, P., Lopes, T., Almeida, P., Vasques, W., Matos, Le., Brabo, A., y Almeida, M. (2017)
- Sinfiteli, Priscila de Pinto, Coutinho, Thereza Christina Lopes, Oliveira, Patrícia Regina Almeida de, Vasques, Wesley Felisberto, Azevedo, Leandra Matos, Pereira, André Maues Brabo, & Tostes, Monica Almeida. (2017). Effect of fluoride dentifrice and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate cream with and without fluoride in preventing enamel demineralization in a pH

- cyclic study. *Journal of Applied Oral Science*, 25(6), 604-611. <https://dx.doi.org/10.1590/1678-7757-2016-0559>
- Sintes, J.L., Elías-Boneta, A., Stewart, B., Volpe, A.R., y Lovett, J. (2002). Anticaries efficacy of a sodium monofluorophosphate dentifrice containing xylitol in a dicalcium phosphate dihydrate base. A 30-month caries clinical study in Costa Rica. *American journal of dentistry*, 15, 215-9.
- Söderling, E., Isokangas, P., Pienihäkkinen, K., Tenovuo, J., y Alanen, P. (2001). Influence of maternal xylitol consumption on mother-child transmission of mutans streptococci: 6- year follow-up. *Caries Research*, 35, 173-177.
- Solano, I., y Sánchez, M. (2010). Aprendiendo en cualquier lugar: El podcast educativo, *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (36), 125-139.
- Stosser, L., Schulz, E., y Kunzel, W. The plaque and caries inhibiting efficacy of an amine fluoriside/zinc fluoride combination in an animal experiment on rats. *Zahn-Mund-Kieferheilkd-Zentralbl.* 78 (8): 691-4 1990.
- Suárez, N., y Custodio, J. (2014). Evolución de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Vínculos*, 11(1), 209-220.
- Tanzer, M. (1995). Xylitol chewing gum and dental caries. *International Dental Journal*, 45, 65-76.
- Thompson, A. y Strickland, A. (2004). *Administración Estratégica*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Torres, I. (2013). *La utilización de las TICS en las tutorías como medio para mejorar las relaciones entre centros-profesores-padres-alumnos*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Internacional de la Rioja, Ciudad de México, México.
- Tung, M.S., y Eichmiller, F.C. (2004), Amorphous calcium phosphates for tooth mineralization. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 9, 9-13.
- Uhari, M., Kontiokari, T., Koskela, M., & Niemelä, M. (1996). Xylitol chewing gum in prevention of acute otitis media: double blind randomised trial. *BMJ (Clinical research ed.)*, 313(7066), 1180-4.
- Unesco. (2008) *Estándares De Competencia En TIC Para Docentes*. Londres. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Vanegas S, Godoy A, Urdaneta L, Olávez D, Padrón K, Solórzano E. (2014). The effect of Silver Diamine Fluoride on caries induced in Wistar rats. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*, 26 (1): 76-88.

- Valdivia, J. (2011). El conocimiento de los estilos de aprendizaje como medida de atención a la diversidad y sus implicaciones educativas en educación infantil. *Revista Digital Enfoques Educativos*, 75: 85-94
- Vera, H. (2003). *Manual para el uso de fluoruros dentales de la República Mexicana*. Ciudad de México, México: Secretaria de salud.
- Vivaldi, G., Demito, C., y Bowman S. (2006). The effectiveness of a fluoride varnish in preventing the development of white spot lesion. *World J Orthod.* 7(2):138-44.
- Waeytens, K., Lens, W., y Vandenberghe, R. (2002). 'Learning to learn': teachers' conceptions of their supporting role. *Learning and Instruction*, 12, 305–322.
- Waler, S.M., Rolla, G. (1990). Xylitol, mechanisms of action and uses. *Nor Tannelaegeforen Tid*, 1004, 140-143.
- Wennerholm, K., Arends, J., Rubrn, J., Emilson, G.C., yDijkman, G.A. (1994). Effect of xylitol and sorbitol in chewing-gums on mutans streptococci, plaque pH and mineral loss of enamel. *Caries Res*, 28, 48-54.
- Zambrano, W. (2012). Radiografía de las emisoras universitarias colombianas. Folios. Facultad de Comunicaciones de la Universidad de Antioquia. (28), 115-138.
- Zimmer, S. (2001) Caries-preventive effects of fluoride products when used in conjunction with fluoride dentifrice. *Caries Research*, 35, 18-21.

13. ANEXOS.

ANEXO 1. ESCALETA APLICACIÓN DE FLUORURO



Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia

Podcast

Nombre de la institución coproductora:	ENES Unidad León. UNAM
Título del proyecto:	Odontopumas en acción ! Sitio web inglés-español para el aprendizaje de odontología preventiva.
Título del podcast:	Aplicación de fluoruro.
Coordinador Académico:	María del Carmen Villanueva Vilchis
Experto en contenido:	María Soledad Razo García, Tatiana D. Mondragón Báez, María de los Angeles Ramírez Trujillo, Federico Morales Corona y Fátima del Carmen Aguilar Díaz.
Producción y realización:	Viorel Pérez Rivera
Duración	5.56 Minutos
Instrucción/Introducción/ Descripción	Previo al título (música de fondo "Life of Riley) durante 10 segundos, mencionar el título Aplicación de Fluoruro
Voces	tipo de voz masculina estudiantil.



Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia

Podcast

Escena	Diálogo	Instrucciones para la grabación	Material de Apoyo Auditivo/ Efectos	Tiempo aproximado
1.	---	---	Durante los primeros 5 segundos del video unicamente se escuchará la canción de "Life of Riley".	5 seg
2.	¡Hola! En esta ocasión, hablaremos sobre un tratamiento fundamental en odontología preventiva: el fluoruro. Este tratamiento, se ha utilizado para prevenir la formación de caries dental por muchos años. El fluoruro ha sido una de las intervenciones más efectivas para reducir los índices de caries a nivel mundial, además de ser barata.	Comienza el diálogo una voz masculina. La voz debe de sonar entusiasta.		30 seg



Podcast

	Su aplicación puede ser a través de dos vías: la vía sistémica y la vía tópica.			
3.	En la vía sistémica el fluoruro se proporciona añadido al agua y a la sal.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.		5 seg
4.	La aplicación <u>tópica</u> es la vía que se utiliza en odontología y se emplea en forma de <u>barniz o gel</u> . En ambos casos existen diferentes concentraciones.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.		11 seg



Podcast

5.	Su mecanismo de acción consiste en producir una capa temporal en la superficie del esmalte cuando el pH disminuye en respuesta a la producción de ácido, en este momento el fluoruro se libera y al estar disponible en la superficie remineraliza el esmalte y afecta el metabolismo bacteriano.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.		20 seg.
6.	Los barnices pueden aplicarse en niños a partir de los 3 años. Y, la presentación en gel en niños a partir de los 6 años. La principal recomendación es que la aplicación de estas presentaciones sea por un profesional en un consultorio dental, con el objetivo de disminuir al máximo la ingesta accidental.	Continúa la misma voz femenina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.		20 seg.



Podcast

7.	<p>Las indicaciones para seleccionar en que casos es ideal la administración tópica de fluoruro son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes libres de caries. • Pacientes con riesgo alto de caries, es decir, aquellos que tengan más de 3 dientes con caries dental o posean diversas restauraciones en boca. • Pacientes con presencia de recesión gingival, lo que ocurre cuando la encía se retrae dejando al descubierto el cuello y las raíces del diente. 	<p>El diálogo cambia a una voz masculina estudiantil, que suena de manera entusiasta.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta de cada indicación que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.</p>		26 seg.
8.	<p>Por el contrario, las contraindicaciones de la aplicación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asmáticos, esto es sólo para la presentación en barniz. • Pacientes menores de 3 años. • En la presentación de gel, en menores de 6 años de edad. • Pacientes con restauración de porcelana o 	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta de cada</p>		35 seg.



Podcast

	<p>carillas estéticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluorosis Índice Dean muy leve y leve. • Pacientes que ya estén expuestos a otro tipo de programas que utilicen fluoruros. • Pacientes con exposición reciente menor a 6 meses, a programas de aplicación de fluoruro. 	<p>indicación que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.</p> <p>Pronunciar la palabra "Dean" en inglés.</p>		
9.	<p>Una vez que ya determinamos en cuales pacientes podemos realizar este procedimiento veamos los materiales que se necesitan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barreras de protección para ti y para el paciente. • 1 eyector. • Un 1x4. • Rollos de algodón. • Cubeta con fluoruro en gel. • O bien, barniz de fluoruro dependiendo del caso. 	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta de que se va mencionando a manera de lista.</p>		21 seg.
10	A pesar de que el procedimiento entre la aplicación de	Continúa la misma voz		10



Podcast

	fluoruro en gel y en barniz es muy similar lo dividiremos en dos para que quede aun más claro.	masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.		seg.
11.	<p>Primero, analicemos la aplicación del fluoruro en gel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elección de la cubeta/cucharilla. Las cubetas o cucharillas pueden ser prefabricadas o confeccionadas de manera individual para cada paciente. 2. Limpieza de los dientes. No debemos eliminar por completo la biopelícula ya que ésta ayuda a que el flúor se concentre en ella y se difunda hacia el esmalte. 3. Secar los dientes. 4. Cargar la cubeta o cucharilla con el gel el cual no debe superar un espesor mayor a 2 ml. 5. Posicionar al paciente sentado y con la cabeza ligeramente hacia abajo. 6. Colocar la cubeta/cucharilla en la boca. Debemos separar las mejillas y asentar la cubeta sobre los dientes con movimientos leves 	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada número del paso del procedimiento que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada paso para una mejor comprensión.</p>		80 seg.



Podcast

	<p>de un lado a otro para que se facilite el gel en todas las zonas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Mantener presionada ligeramente la cubeta durante 4 minutos o bien el tiempo que marque cada marca del fluoruro. 8. Retirar la cubeta y limpiar el exceso de gel con el eyector. 9. Para obtener mejores resultados se recomienda pasar el hilo dental para que el fluoruro llegue a los espacios interproximales. 10. Recomendar al paciente no comer ni beber nada durante 30 minutos. 			
12.	---		Se hará una pausa en donde se escucharán 5 segundos de la canción "Life of Riley"	5 seg.
13.	<p>Es momento de la explicación de la aplicación en forma de barniz:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza de los dientes. No debemos eliminar por completo la biopelícula ya que esta ayuda a que el flúor se concentre en ella y se difunda hacia el esmalte. 	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.		40 seg.



Podcast

	<p>2. Aislamiento relativo, con ayuda de rollos de algodón por cuadrantes y secando los dientes por sectores.</p> <p>3. Aplicación del barniz con ayuda del pincel pasándolo por todas las superficies de los dientes, especialmente en las fosetas y fisuras.</p> <p>4. Una vez realizados estos pasos, es importante recomendarle al paciente que no se cepille en 24 horas y que no tome líquidos o consuma alimentos en una hora a partir de la aplicación.</p>	<p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada número del paso del procedimiento que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada paso para una mejor comprensión.</p>		
14.	<p>Un dato importante a recordar es que la frecuencia mínima de aplicación en barniz o gel en pacientes con alto riesgo a caries es de aproximadamente cada <u>3 meses</u>.</p> <p>Mientras que la frecuencia mínima de aplicación en pacientes con riesgo bajo de caries, o bien en los pacientes que no tienen, es cada <u>6 meses</u>.</p>	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.</p>		18 seg
15	---		Se hará una pausa en donde se escucharán 5 segundos de la música	5 seg.



Podcast

			"Life of Riley"	
16.	<p><u>¡Muy bien! ¡por esta ocasión hemos terminado !!</u></p> <p>¡Espero que esta información te sea de mucha ayuda al momento de elegir qué tipo de fluoruro se debe colocar en cada uno de tus pacientes, para brindarles una buena protección anticaries!</p>	<p>Se continúa con la voz masculina estudiantil.</p> <p>En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.</p>		12 seg.

ANEXO 2. ESCALETA REMINERALIZANTES.



Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia

Podcast

Nombre de la institución coproductora:	ENES Unidad León, UNAM
Título del proyecto:	Odontopumas en acción! Sitio web inglés-español para el aprendizaje de odontología preventiva.
Título del podcast:	Agentes remineralizantes fosfato de calcio amorfo y fosfopéptido de caseína CPP-ACP y xilitol
Coordinador Académico:	María del Carmen Villanueva Vilchis
Experto en contenido:	María Soledad Razo García, Tatiana D. Mondragón Báez, María de los Ángeles Ramírez Trujillo, Federico Morales Corona y Fátima del Carmen Aguilar Díaz.
Producción y realización:	Viorel Pérez Rivera
Duración	4.19 Minutos
Instrucción/Introducción/ Descripción	Previo al título (música de fondo instrumental "Cipher") durante 10 segundos, mencionar el título Agentes remineralizantes fosfato de calcio amorfo y fosfopéptido de caseína CPP-ACP y xilitol
Voces	tipo de voz masculina estudiantil.



Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia

Podcast

Escena	Diálogo	Instrucciones para la grabación	Material de Apoyo Auditivo/ Efectos	Tiempo aproximado
1.	---	---	Durante los primeros segundos del video unicamente se escuchará la música de "Cipher".	5 seg.
2.	Hola! En esta sesión aprenderemos sobre dos agentes remineralizantes muy importantes en odontología: el compuesto formado por fosfato de calcio amorfo y fosfopéptido de caseína CPP-ACP comercialmente conocido como "Recaldent" y el xilitol. Explicaremos sus indicaciones, contraindicaciones y sus principales formas de aplicación.	Comienza el diálogo una voz masculina estudiantil. La voz debe de sonar entusiasta.		25 seg



Podcast

3.	El xilitol es un sustituto del azúcar que puede ser usado con propósitos preventivos para la caries, ya que es tan dulce como la sacarosa pero <u>no puede ser metabolizado por la mayoría de las bacterias orales.</u>	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.		15 seg
4.	El xilitol se puede encontrar en chicles, pastas dentales, colutorios, jarabes entre otras formas y generalmente está indicado como un refuerzo en pacientes con índice de moderado a alto de caries.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.		15 seg.
5.	Como recordaremos, al consumir alimentos y posterior al proceso de la masticación, el ambiente oral sufre un cambio drástico al existir un descenso en el ph salival, es decir la saliva se acidifica, llegando a tocar puntos de 5.5 en una escala del 0 a 7.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.		20 seg.



Podcast

6.	El efecto y mecanismo remineralizante del xilitol actúa cuando los alimentos o los chicles que lo contengan, estimulan la salivación y además al no ser fermentados, mantienen estable el ph salival favoreciendo la remineralización del diente. Entonces, la placa y a su vez la superficie dental bajo la placa, quedan expuestas a un ambiente con un pH que se acerca al de la saliva, favoreciendo la remineralización del diente.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.		30 seg
7.	Las indicaciones generales para la utilización del xylitol son las siguientes: <ul style="list-style-type: none">▪ Pacientes con riesgo a caries de moderado a alto.▪ Pacientes con disminución salival.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta de cada indicación que se va mencionando. Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.		24 seg.



Podcast

8.	La única contraindicación que se ha encontrado es: <ul style="list-style-type: none">• <u>Personas con síndrome de intestino irritable debido a la fermentación intestinal, la cual puede causar episodios de diarrea.</u>	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.		12 seg.
9.	El xilitol tiene diferentes formas de aplicación pero las más comunes son: <ul style="list-style-type: none">• Para niños menores de 4 años existe un preparado en forma de jarabe.• Pasta dental con 10% de xilitol con dosis de 0,1 g por cepillado.• Dosis diaria de 3 a 8 gramos de xilitol para conseguir efecto clínico con los preparados disponibles actualmente: jarabe, chicle y pastillas. La frecuencia de la dosis debe ser de más de 2 veces al día, sin exceder 8 gramos.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta de cada indicación que se va mencionando. Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.		40 seg.

ANEXO 3. ESCALETA FLUORURO DIAMINO DE PLATA



Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia

Podcast

Nombre de la institución coproductora:	ENES Unidad León, UNAM.
Título del proyecto:	Odontopumas en acción! Sitio web inglés-español para el aprendizaje de odontología preventiva
Título del podcast:	Fluoruro diamino de Plata
Coordinador Académico:	María del Carmen Villanueva Vilchis
Experto en contenido:	María Soledad Razo García, Tatiana D. Mondragón Báez, María de los Ángeles Ramírez Trujillo, Federico Morales Corona y Fátima del Carmen Aguilar Díaz.
Producción y realización:	Viorel Pérez Rivera
Duración	4. 36 Minutos
Instrucción/Introducción/ Descripción	Previo al título (música de fondo "Fade") durante 10 segundos, mencionar el título Fluoruro diamino de plata
Voces	tipo de voz masculina.



Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia

Podcast

Es Diálogo	Diálogo	Instrucciones para la grabación	Material de Apoyo Auditivo/ Efectos	Tiempo aprox.
1.	---	---	Durante los primeros 10 segundos del video únicamente se escuchará la música de "Fade".	5 seg
2.	¡Hola! En esta ocasión estaremos platicando de un procedimiento de detención de caries y agente cariostático de uso muy común en la odontología preventiva. Hablaremos de la aplicación de fluoruro diamino de plata comercialmente conocido como "saforide".	Comienza el diálogo una voz masculina estudiantil. La voz debe de sonar entusiasta. Realizar pronunciación en inglés de la palabra "saforide".		16 seg



Podcast

3.	El fluoruro diamino de plata se utiliza <u>principalmente</u> , para detener el avance de las lesiones de caries incipientes en pacientes que no pueden ser tratados con los métodos convencionales, tal es el caso de personas enfermas, hospitalizadas o bien de niños de difícil control de conducta durante la consulta.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.	17 seg
4.	Su mecanismo de acción consiste en la formación de fluoruros de calcio y plata y en la inhibición de la liberación de las proteínas que destruyen la matriz orgánica de la dentina por parte de las bacterias.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.	9 seg



Podcast

5.	Las indicaciones principales para este tratamiento son: <ul style="list-style-type: none"> • Dientes con caries incipiente, <u>equivalente a un índice de ICDAS de 01 a 03.</u> • Dientes con hipersensibilidad en los que no se vea afectado el factor estético. • Caries no cavitadas. 	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia. En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta de cada indicación que se va mencionando. Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.	23 seg.
----	---	---	---------



Podcast

<p>6.</p>	<p>Por otro lado, en las siguientes situaciones el tratamiento está contraindicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con algún tipo de alergia a la plata. • Pacientes con lesiones cariosas sintomáticas o dolorosas. • Pacientes embarazadas. • Mujeres en estado de lactancia y • Pacientes con gingivitis ulcerativa y/o estomatitis. 	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta de cada contraindicación que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.</p>	<p>24 seg.</p>
------------------	--	---	-----------------------



Podcast

<p>7.</p>	<p>Y bien, antes de realizar el tratamiento es muy importante que se cuente con el siguiente material para llevar a cabo en forma adecuada el procedimiento.</p> <p>Para colocar el fluoruro diamino de plata necesitaremos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barreras de protección para ti y para el paciente. • 1 eyector. • Un 1x4. • 1 punta de jeringa triple. • 1 godete de vidrio. • 1 gota de fluoruro diamino de plata para tratar de 1 a 5 dientes. • 1 cepillo profiláctico. • 1 microbrush. • Gasas de tela no tejida. • Varios rollos de algodón. • Pieza de baja velocidad. • Vaselina. <p>Si cuentas con éste material, realizarás el tratamiento de una manera mas rápida y exitosa.</p>	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta a manera de lista.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.</p> <p>Realizar pronunciación en inglés de la palabra "microbrush" .</p>	<p>40 seg.</p>
------------------	---	---	-----------------------



Podcast

<p>8.</p>	<p>A continuación te mencionaremos paso a paso el procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar un campo al paciente para evitar mancharlo. 2. Eliminar placa dental bacteriana con cepillo profiláctico. 3. Eliminar la saliva con el eyector al inicio y durante <u>todo el procedimiento.</u> 4. Aislar la lengua y la mejilla de los dientes afectados con rollos de algodón en la cara vestibular y lingual o palatina. 5. Aplicar vaselina para evitar la pigmentación de los tejidos blandos. 6. Secar el diente con la punta de jeringa triple. 7. Colocar 1 gota de fluoruro diamino de plata en un godete de vidrio. 8. Tomar el fluoruro diamino de plata con un microbrush y eliminar el exceso de material. 9. Aplicar directamente sobre las superficies frotando el microbrush contra el diente afectado. 10. Permitir que el fluoruro diamino de plata se absorba 	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada número del paso del procedimiento que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada paso para una mejor comprensión.</p> <p>Realizar pronunciación en inglés de la palabra "microbrush" en el punto 8,9 y 12.</p>		<p>80 seg.</p>
------------------	--	---	--	-----------------------



Podcast

	<p>por 1 minuto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Enjuagar por un minuto el excedente con abundante agua sin retirar el eyector 12. Retirar los algodones una vez que se haya absorbido toda la saliva y tirarlos junto con el microbrush en las bolsas de plástico destinadas a los residuos. 			
<p>9.</p>	<p>Es muy importante recordar que la dosis de aplicación es de una gota para mínimo un diente y máximo 5 dientes, al igual que la colocación de una dosis en una primera aplicación y <u>programación de la segunda aplicación dentro de los seis meses posteriores a la primera.</u></p>	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.</p>		<p>18 seg</p>
<p>10</p>	<p>Por último, debemos señalar al paciente que una de las principales desventajas del tratamiento es la posibilidad de tener una <u>pigmentación color café</u> en la zona donde se aplicó el tratamiento, para que posteriormente esta no sea confundida con caries.</p>	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p>		<p>26 seg</p>



Podcast

	.	En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.		
11	-----	-----	En esta parte, debe haber música intermedia de la canción "Fade" de 5 segundos.	5 seg.
12	<u>¡Listo!</u> ahora ya cuentas con la información necesaria para poder realizar la aplicación de fluoruro diamino de plata en tu práctica clínica. Espero que haya sido de tu agrado y que te ayude en los tratamientos con tus pacientes.	Continúa la misma voz femenina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.		16seg

ANEXO 4. ESCALETA DE SELLADOR DE FOSETAS Y FISURAS.



Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia

Podcast

Nombre de la institución coproductora:	ENES Unidad León, UNAM
Título del proyecto:	Odontopumas en acción! Sitio web inglés-español para el aprendizaje de odontología preventiva.
Título del podcast:	Selladores de Fosetas y Fisuras
Coordinador Académico:	María del Carmen Villanueva Vilchis
Experto en contenido:	María Soledad Razo García, Tatiana D. Mondragón Báez, María de los Ángeles Ramírez Trujillo, Federico Morales Corona y Fátima del Carmen Aguilar Díaz.
Producción y realización:	Violel Pérez Ramírez
Duración	6.36 Minutos
Instrucción/Introducción/ Descripción	Previo al título (música de fondo "Nova") durante 10 segundos, mencionar el título: Sellador de Fosetas y Fisuras
Voces	tipo de voz masculina estudiantil.



Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia

Podcast

Escena	Diálogo	Instrucciones para la grabación	Material de Apoyo Auditivo/ Efectos	Tiempo aprox.
1.	---	---	Durante los primeros 5 segundos del video unicamente se escuchará la música de "Nova".	5 seg.
2.	<p>¡Hola ! En esta sesión hablaremos acerca de los selladores de fosetas y fisuras.</p> <p>Los selladores son resinas que se usan <u>para rellenar o regularizar la anatomía de los dientes.</u> Su colocación se realiza principalmente en fosetas profundas donde se acumula la mayor cantidad de biopelícula.</p>	<p>Comienza el diálogo una voz masculina estudiantil. La voz debe de sonar entusiasta.</p> <p>En esta parte subrayada se requiere énfasis para resaltar la frase.</p>		19 seg.



Podcast

3.	Este tratamiento requiere de una luz especial para que a través de una reacción química endurezca y forme una capa protectora micro mecánica que prevenga la <u>invasión por parte de las bacterias</u> que producen caries y al mismo tiempo interrumpen el acceso de aquellas sobrevivientes a <u>su fuente de nutrientes</u> .	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En esta parte subrayada se requiere énfasis para resaltar la frase.		18 seg.
4.	Existen dos tipos de selladores de fosetas y fisuras: uno elaborado a base de <u>ionómero de vidrio y el otro a base de resina</u> . Cada uno de ellos tiene una <u>forma de aplicación, que será explicado más adelante</u> .	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.		9 seg
5.	Debemos considerar que las principales indicaciones de los selladores de fosetas y fisuras son las siguientes: • Dientes libres de caries, o bien en pacientes	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En este apartado es importante que		29 seg.



Podcast

	con riesgo a caries, con lesiones incipientes equivalentes a los códigos 01 a 03 en el índice ICDAS. • Fisuras oclusales profundas en las que exista mayor posibilidad de acumulación de placa dentobacteriana. • Dientes que tengan menos de cuatro años de haber erupcionado.	se muestre énfasis en cada viñeta de cada indicación que se va mencionando. Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.		
6.	En general las pocas contraindicaciones que tiene la utilización de selladores son: • Presencia de restauraciones. • Pacientes con alto riesgo a caries con un índice ICDAS superior o igual a 04. • Pacientes que no tengan fisuras profundas.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo. En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta de cada indicación que se va mencionando. Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.		15 seg.



Podcast

<p>7.</p>	<p>Ahora, tenemos que prestar especial atención en contar con los siguientes materiales para hacer el procedimiento de una manera mas ágil y exitosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barreras de protección para ti y para el paciente. • 1 eyector. • Un 1x4. • 1 punta de jeringa triple. • 1 cepillo profiláctico. • Varios rollos de algodón. • Gasas de tela no tejida. • Pieza de baja velocidad. • Vaselina. • Papel de articular. • Fresas de pulido de resina. • Sellador a base de resina o ionómero de vidrio dependiendo de la elección. 	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada viñeta de cada indicación que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada viñeta para una mejor comprensión.</p>		<p>30 seg.</p>
------------------	--	---	--	-----------------------



Podcast

<p>8.</p>	<p>Como mencionamos anteriormente, los selladores con base de resina o bien los de ionómero, siguen pasos específicos en su aplicación, por lo cual describiremos ambos.</p>	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p>		<p>11 seg.</p>
<p>9.</p>	<p>Comencemos con los pasos para realización a base de ionómero:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar el área con cepillo de profilaxis y agua. 2. Eliminar el exceso de humedad con gasas de tela no tejida o con ayuda de tu jeringa triple 3. Aislar relativamente con rollos de algodón en la cara vestibular y en la palatina o lingual. 4. Acondicionar con ácido poliacrílico al 10% durante 30 segundos. 5. Lavar con agua en spray y elimina el exceso de humedad con gasa o aire evitando desecado excesivo. 6. Preparar el ionómero de vidrio en loseta de 	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada número del paso del procedimiento que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada paso para una mejor comprensión.</p> <p>Hacer la pronunciación de la palabra</p>		<p>75 seg.</p>



Podcast

	<p>papel engomado y espátula de plástico</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Colocar el sellador y distribuirlo en un sólo sentido con la ayuda de un dedo enguantado y húmedo o bien con el explorador. 8. Permitir el fraguado por 4 minutos 9. Colocar el glaze o vaselina. 10. Fotopolimerizar durante 40 segundos. 11. Verificar retención, sellado, ausencia de burbujas, oclusión y eventual pulido 12. Realizar controles periódicos, verificando la permanencia al mes de colocación y después de forma periódica cada seis meses 	"glaze" en el punto número 9 en inglés		
10.	-----	-----	En esta parte, debe haber música intermedia de la canción "Nova" de 5 segundos.	5 seg.
11	Ahora, explicaremos el procedimiento para el sellador con base de resina.	Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo		75 seg.



Podcast

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar el área con cepillo de profilaxis y agua 2. Eliminar el exceso de humedad con gasa o con ayuda de tu jeringa triple. 3. Aislar relativamente con ayuda de algodones en la cara vestibular y en la palatina o lingual. 4. Grabar con ácido fosfórico durante 20 segundos. 5. Lavar con agua en spray y eliminar el exceso de humedad con gasa o aire evitando desecado excesivo 6. Colocar adhesivo frotando durante 10 segundos sin fotopolimerizar 7. Colocar y purgar la punta aplicadora en la jeringa del sellador 8. Colocar una gota de sellador en la parte más distal del área a sellar 9. Distribuir el material con un explorador pasándolo en un solo sentido para no generar aire 	<p>energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada número del paso del procedimiento que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada paso para una mejor comprensión.</p>		
--	--	--	--	--



Podcast

	<p>10. Fotopolimerizar durante 40 segundos.</p> <p>11. Verificar <u>retención, sellado, ausencia de burbujas, oclusión y eventual pulido</u></p> <p>12. Realizar controles periódicos, verificar la permanencia al mes de colocación y después de forma periódica cada seis meses</p>			
12.	<p>Ahora señalaremos algunos puntos clave para asegurar el éxito del tratamiento una vez que se haya terminado:</p> <p>1. <u>Contaminación:</u> Verificar que no haya existido contaminación con <u>saliva</u>, esto podrás notarlo porque si la hubo, al hacer un raspado con el explorador sobre el sellador, este se caerá.</p> <p>2. <u>Retención:</u> Al pasar el explorador si notas que se atora en alguna parte, debes repetir el procedimiento para sellar ese lugar y evitar que se acumule ahí la biopelícula.</p> <p>3. <u>Sellado:</u> Pasar el explorador por todas las fosetas y fisuras para asegurar que no haya</p>	<p>Continúa la misma voz masculina, se debe de seguir transmitiendo energía y mantener al estudiante atento en el diálogo.</p> <p>En esta parte subrayada se requiere énfasis de mayor importancia.</p> <p>En este apartado es importante que se muestre énfasis en cada número que se va mencionando.</p> <p>Hacer una pausa de 1 seg. Entre cada paso para una mejor</p>		70 seg



Podcast

	<p>faltado colocar el sellador en algún lugar.</p> <p>4. <u>Ausencia de burbujas:</u> Si se formó una burbuja se notará, al igual que en el punto de retención, puesto que se sentirá que el explorador se atora en la superficie.</p> <p>5. <u>Oclusión.</u> Colocar un papel de articular y pedirle al paciente que abra y cierre varias veces y si se pigmenta el sellador en las fosetas o fisuras que intervengan en la oclusión, se tiene que rebajar el sellador con una fresa de grano fino.</p>	comprensión.		
13.	---		Se hará una pausa en donde se escucharán 5 segundos de la música "Nova"	5 seg.



Podcast

14.	Espero que hayamos aprendido un poco mas de los selladores de foseas y fisuras y si tenias algunas dudas se hayan podido solucionar. <u>No olvides seguir correctamente todos los pasos que hemos mencionado en la práctica con tus pacientes !</u>	Se termina el diálogo con la misma voz masculina estudiantil de forma emotiva sobre todo la oración subrayada.	10 seg.
------------	---	--	----------------

ANEXO 5. MATERIAL DE EVALUACIÓN DE LOS PODCASTS.



Elaboración de material didáctico auditivo dirigido a la enseñanza de la Odontología preventiva.

Este cuestionario tiene como finalidad conocer los medios que te ayudan a aprender de una forma efectiva.

Los datos son confidenciales y anónimos.

Indique su sexo: (F) (M) Edad: _____ Grupo: _____

Instrucciones: Marca con una cruz (X) la respuesta que refleje tu opinión.

Preguntas	Totalmente desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Utilizo los podcasts para estudiar.					
2. Estoy dispuesto (a) a utilizar los podcasts como una herramienta de aprendizaje.					
3. Considero que los podcasts son una forma práctica de repaso antes de un procedimiento clínico.					
4. Para aprender procedimientos clínicos, prefiero consultar videos en YouTube®.					
5. Prefiero la utilización de métodos auditivos que visuales para aprender procedimientos clínicos.					
6. Cuando estudio, utilizo las presentaciones proporcionadas por mis profesores.					
7. La mejor forma de aprender procedimientos clínicos es a través del uso de simuladores.					
8. El uso de podcasts es una buena herramienta complementaria para el estudio de Odontología preventiva.					

Instrucciones: Una vez que has escuchado los podcast, responde las siguientes preguntas:

1. En una escala del uno al cinco, tomando uno como muy malo y cinco como muy bueno ¿cómo calificarías los podcast que escuchaste?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. De acuerdo a tu percepción ¿qué cambios le harías a los podcasts que acabas de escuchar?
