



Impacto de la educación en línea y la adquisición de competencias para el manejo de fármacos durante el tratamiento odontológico.

Tesis

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

Morales Pérez Miguel Ángel

Muñoz Gómez Alba Rosa

Director de tesis

Dr. José Francisco Gómez Clavel

Dictaminadores

Dra. Esperanza Guarneros Reyes

Mtra. Rosario Morales De la Luz

Esp. José Luis Cadena Anguiano

Dra. Vallery Fuentes Arciniega

Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. De México, 2017.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	2
II. OBJETIVOS.....	3
III. MARCO TEÓRICO.....	4
Capítulo 1. Antecedentes.....	4
3.1.1 La enseñanza de la farmacología.....	4
3.1.1.1 La farmacología previa al renacimiento.....	4
3.1.1.2 Farmacología como ciencia.....	5
3.1.2 Enseñanza de la farmacología en odontología.....	7
3.1.3 Enseñanza de la farmacología en línea.....	9
3.1.4 Enseñanza de la farmacología en línea en odontología.....	14
3.1.5 Situación actual de la enseñanza farmacológica en la FES Iztacala.....	17
3.2 Aprendizaje y obtención de competencias.....	22
3.2.1 Evaluación del aprendizaje.....	25
3.2.3 Diseño instruccional de recursos en línea.....	28
3.3. El Modelo ADDIE.....	29
IV. METODOLOGÍA.....	31
V. RESULTADOS.....	35
VI. DISCUSIÓN.....	42
VII CONCLUSIONES.....	46
VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
IX ANEXOS.....	53

RESUMEN.

Desde hace tiempo se ha reconocido que la farmacología es una parte importante de la educación odontológica. Por esto, el estudiante de odontología debe ser capaz de seleccionar, usar o prescribir el fármaco adecuado para el paciente en la situación clínica que se presente.

Por tal motivo, es de suma importancia proporcionar a los estudiantes nuevas herramientas para la actualización y revisión de los temas farmacológicos, como los cursos en línea. De acuerdo con lo reportado en la literatura el avance tecnológico puede ayudar a los educadores a satisfacer las crecientes necesidades y expectativas para mejorar la calidad de la educación.

Objetivo: Conocer el impacto que tiene el diseño e implementación de un curso en línea en la adquisición de conocimientos que sustentan las competencias del cirujano dentista para el manejo correcto de los medicamentos pertinentes para la prestación de servicios de salud bucal.

Metodología: A partir del análisis previo y de la identificación de las necesidades, se propuso la construcción de un curso de farmacoterapia odontológica en línea, con una duración de 5 semanas, el cual promovió el aprendizaje de las bases teóricas de la farmacoterapia odontológica para el desarrollo de competencias terapéuticas. La población total del estudio fue de 287 estudiantes y pasantes de odontología matriculados en el curso, de los cuales se evaluó la mejora en su nivel de conocimientos mediante una prueba pre/post test.

El contenido del curso y las estrategias educativas, fueron evaluados por 238 participantes, por medio de una encuesta de satisfacción ponderada con la escala Likert de 5 puntos, y un análisis de 63 comentarios obtenidos.

Resultados: Al inicio del curso de los 287 estudiantes el 42.5% obtuvieron una calificación aprobatoria. La media de la calificación inicial fue de 5.5 con una DE 1.62. Los resultados de la evaluación final mostraron que un 97.5% obtuvieron una calificación aprobatoria. La media de la calificación final fue de 9.08 con una DE de 1.25. La diferencia entre la calificación pre/post test fue estadísticamente significativa (t de Student $P < 0.001$).

Se obtuvo una alta satisfacción de los participantes (70.2%) con respecto al contenido, los instructores, las técnicas educativas y el material didáctico. Lo cual es un factor importante para que los estudiantes de odontología adopten esta modalidad de aprendizaje.

Conclusión: Los hallazgos reportados sustentan que la utilización de un aula virtual para la enseñanza de la farmacoterapéutica odontológica en línea es una estrategia eficaz para la adquisición de los conocimientos que forman parte de las competencias del cirujano dentista.

I. INTRODUCCIÓN

La farmacología es definida como la ciencia que estudia todos los aspectos relacionados con las sustancias que tienen la capacidad de modificar los procesos fisiológicos y patológicos que ocurren en los seres vivos.

Como ciencia básica, la farmacología estudia las propiedades físicas y químicas de los medicamentos, la preparación de agentes farmacológicos, la absorción, destino, biotransformación y excreción de los fármacos, y la farmacoterapéutica estudia el uso clínico de estas sustancias.

Actualmente la percepción sobre el desempeño profesional del odontólogo, está relacionada principalmente con las competencias adquiridas durante su formación universitaria; por lo que el estudiante debe conocer y manejar los agentes terapéuticos usados rutinariamente en la práctica odontológica para ser capaz de seleccionar, usar o prescribir el fármaco adecuado para el paciente en la situación clínica que se presente.

Es importante revisar los principales grupos farmacológicos que prescribe el Cirujano Dentista, así como los efectos de aquellos fármacos que puede estar utilizando el paciente y tienen repercusión en la cavidad bucal o pueden interferir con el tratamiento odontológico.

La percepción de los alumnos de odontología sobre sus conocimientos farmacológicos es que no son suficientes para aplicarlos en la prescripción de medicamentos. Recordemos que la farmacología es una ciencia en constante avance, por lo que la incorporación de nuevos fármacos al arsenal terapéutico es sorprendente; así como el conocimiento de nuevos efectos para fármacos tradicionales y sus mecanismos de acción, debido a su relevancia para la práctica clínica contemporánea. Sin embargo, generalmente en los planes de estudio no hay tiempo adicional para su inclusión; es probable que estos factores obstaculicen el aprendizaje del estudiante e impidan la verdadera comprensión, entendimiento, y además restringen la integración del conocimiento con la base de conocimientos existentes en los estudiantes.

En una búsqueda por solucionar el problema y preparar a los estudiantes de la carrera de Odontología de la FES Iztacala en el desarrollo de sus competencias en el área farmacológica, proponemos la implementación de un curso en línea ya que se ha demostrado que el avance tecnológico puede ayudar a los educadores a superar los retos académicos y satisfacer las crecientes necesidades y expectativas para mejorar la calidad de la educación, al tiempo que fomenten el aprendizaje centrado en el estudiante y el desarrollo de aprendices de por vida independientes (Abdulha, 2011). Para seguir los avances científicos y tecnológicos, se requiere realizar una plataforma con saberes sólidos en farmacología, que genere fortalezas en los estudiantes de Odontología y que les permita utilizar de forma exitosa estos conocimientos en su labor profesional.

II. OBJETIVOS.

1. Objetivo General

Conocer el impacto que tiene el diseño e implementación de un curso en línea en la adquisición de conocimientos que sustentan las competencias del cirujano dentista para el manejo correcto de los medicamentos pertinentes para la prestación de servicios de salud bucal.

2. Objetivos Particulares

- Satisfacer las necesidades académicas de los alumnos y sus propias aspiraciones para el desarrollo en el manejo de fármacos durante el tratamiento odontológico.
- Apoyar a la Universidad en la implementación de la educación en línea, así como la planificación estratégica, gestión y el proceso de mejora de la educación farmacológica, que son necesarios para el desarrollo de la institución y el de sus estudiantes.
- Promover el aprendizaje autodidacta, investigación, la innovación y el desarrollo profesional del estudiante con el apoyo de la tecnología, facilitando la actualización de los conocimientos básicos de farmacología

III. MARCO TEÓRICO

Capítulo 1. Antecedentes.

3.1.1 La enseñanza de la farmacología.

La historia de la farmacología está muy ligada con la historia de la medicina. En general el ser humano siempre ha buscado formas de tratar sus enfermedades y mantener la salud, por lo que empleó productos de la naturaleza para curar sus males; dando así inicio al manejo de sustancias químicas para el tratamiento de las enfermedades y que hoy estudia la farmacología.

El presente trabajo no se enfoca en un análisis exhaustivo de todos los aspectos históricos de la farmacología ya que se encuentran pocos datos relacionados con los métodos empleados para su enseñanza, además de que la farmacología fue reconocida como una disciplina científica hasta el siglo XIX. Se aborda a la historia de la farmacología de forma general a partir de dos etapas: La farmacología previa al renacimiento y la Farmacología como ciencia; de este modo se puede comprender el origen y desarrollo de la farmacología en un contexto sin tecnología, hasta su reconocimiento como ciencia y su implementación en distintos programas universitarios con la inclusión de recursos virtuales.

3.1.1.1 La farmacología previa al renacimiento.

La farmacología previa al renacimiento fue mayormente empírica, desarrollada a partir de las observaciones de los efectos de productos naturales en el hombre. La herbolaria y la utilización de sales acompañó a las civilizaciones antiguas con un aura de misterio en la que se mezcla la magia, la religión y las costumbres en diversas regiones del mundo. Estos conocimientos pasaban de generación en generación por tradición oral.

La enseñanza de la Medicina y por ende los primeros principios farmacológicos en el mundo comienzan con las primeras escuelas médicas situadas en el mundo griego clásico, elaborándose una doctrina médica que se impartía a los alumnos centrados alrededor de un maestro de reconocido prestigio. Las lecturas y discusión de los textos diferenciaban a los médicos-filósofos de aquellos empíricos sin instrucción específica; su enseñanza se basaba en el conocimiento teórico-filosófico, así como en el aprendizaje práctico (Zerguera, 2011).

Estos principios también fueron utilizados por los romanos en la formación de médicos en escuelas solventadas por el gobierno. Su máxima aportación a la medicina fue resultado de la conquista de diversos territorios para así tener contacto con diversas culturas, lo que permitió la compilación enciclopédica de los conocimientos de su época, que abrieron camino para el futuro progreso de la medicina (Meléndez, 2012).

Los textos clásicos griegos y greco-romanos formaron el cuerpo del conocimiento médico que se utilizó sin grandes cambios en la Edad media que comprendió desde el siglo V al XIV.

Una de las principales aportaciones a la enseñanza de los tratamientos con sustancias naturales se propició por la expansión territorial de la cultura Islámica en Europa. Los árabes rescataron gran cantidad de textos de las civilizaciones antiguas, fundaron las Casas de la Sabiduría en las principales ciudades musulmanas y fundaron las primeras universidades. En el estudio se incluían textos de Aristóteles, Hipócrates y Galeno y se impartían asignaturas de medicina, farmacología, química, botánica, geología, matemáticas físicas y astronomía (Meléndez, 2012).

En 1527, Teofasto Bombasto Von Hohenheim, mejor conocido como Paracelso (1499-1541) criticó el conocimiento médico de la época; reemplazó el galenismo y las teorías de los humores cardinales de Aristóteles por una terapéutica racional basada en la teoría de que las enfermedades tienen una naturaleza específica y pueden curarse con remedios también específicos. En 1527 fue nombrado profesor de medicina en Basilea (Ring, 1974).

La aplicación de los nuevos descubrimientos y la nueva ideología de pensamiento en la medicina impulsado por Paracelso, dieron como resultado que la farmacología se desarrollara estrechamente unida a la fisiología, patología y terapéutica, y la colocaron en su posición real dentro del plan de estudios en las ciencias de la salud.

La aparición de universidades en las principales ciudades impulsó el desarrollo del conocimiento farmacológico. Este elemento aunado a otros acontecimientos de vital importancia como la intervención de la imprenta y el descubrimiento de América apoyaron la propagación y preservación de los conocimientos en una nueva era del pensamiento llamada Renacimiento (1450 - 1600) (Meléndez, 2012).

3.1.1.2 Farmacología como ciencia.

La farmacología como ciencia surgió con el desarrollo de la química y la biología en el siglo XIX. El desarrollo del pensamiento y del método científico sustituyó a la especulación para el tratamiento de pacientes en la medicina.

Los fundamentos de la medicina moderna se establecieron gracias a los descubrimientos de Pasteur en la microbiología; Darwin en la evolución; Virchow en la patología celular, etc. Durante el siglo XX la química, la fisiología, la bioquímica, la microbiología, la genética y la inmunología avanzaron rápidamente y con ellas la farmacología (Habberman, 1974).

Buchheim (1820-1879) un médico alemán, estableció en Dopart, Estonia, el primer laboratorio de farmacología experimental. En 1846, instauró la asignatura de Farmacología, que sustituyó a la antigua Materia Médica. Su discípulo, Oswald Schmiedeberg (1838-1921), desarrolló una gran escuela de farmacólogos con 120 alumnos de diferentes nacionalidades, que se diseminaron por el mundo para difundir sus conocimientos.

Los principales grupos de medicamentos que se disponen en la actualidad fueron desarrollados o descubiertos a finales del siglo XIX y a lo largo del XX.

Flexner en 1910 realizó un estudio en el que se evaluó la educación médica en las escuelas de medicina de los Estados Unidos y Canadá, mundialmente es conocido como el informe Flexner, el cual planteó una reestructuración del sistema educativo médico que incluyó el cierre de las escuelas que no reunían las condiciones mínimas pertinentes para la enseñanza, además de que se establecen recomendaciones para organizar los planes de estudio. En el informe Flexner menciona que la farmacología debe estar contemplada en los primeros dos años de la carrera junto con la fisiología, la patología y la biología empleándose una enseñanza más didáctica que fomente el ejercicio práctico de los conocimientos obtenidos.

En lo relacionado con la enseñanza de la materia médica, menciona que ésta debe enfocarse en el lado farmacéutico, con el fin de poder familiarizar al estudiante con los medicamentos y su administración, y posteriormente, la terapéutica debe complementar estos conocimientos con el punto de vista de la enfermedad para su prescripción (Flexner, 1910).

Este estudio tuvo una fuerte influencia en la educación médica en todo el mundo, impulsando una educación basada en el concepto de medicina científica y posicionando la importancia del estudio de la temática farmacológica en diversos planes de estudio. Sin embargo, el creciente desarrollo del campo requirió que muchos aspectos fueran reformulados de acuerdo con cada época (Kenneth, 2010).

Para finales del siglo XX surge el término de medicina basada en la evidencia. El programa del Campus Noroeste de Educación Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Indiana es un ejemplo de un programa que integra la farmacología en un plan de estudios basado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

El campus realizó un estudio cuyo objetivo era triple: Describir la integración de los contenidos de farmacología con otras disciplinas en un plan de evidencia basada en problemas, utilizar métodos de evaluación actuales, y evaluar el aprendizaje de material farmacológico.

Este estudio realizó una comparación entre el rendimiento de los estudiantes en un programa tradicional y el de los estudiantes en el programa de ABP en términos de las evaluaciones de clase y la Junta Nacional de examen de licencia médica estándar. El estudio demostró que, en los exámenes de la junta nacional, el rendimiento de los estudiantes ABP era comparable al de los formados en los programas tradicionales (Silvam, 1995).

En la actualidad, se articula la relación entre investigación e industria farmacéutica, y se asienta la estadística como procedimiento principal para dotar

a la medicina de base científica. Los protocolos estandarizados de actuación, avalados por los estudios científicos, van sustituyendo a las opiniones y experiencias personales de cada facultativo, y consiguen otorgar al cuerpo de conocimientos teóricos médicos una validez global en un mundo cada vez más interconectado (Zerquera, 2011).

3.1.2 Enseñanza de la farmacología en odontología.

La farmacología es un pilar básico en la mayoría de las carreras relacionadas con la salud siendo parte esencial de la terapéutica, la preparación de los estudiantes para prescribir fármacos; lo que es un reto importante durante la educación universitaria.

Los estudiantes deben desarrollar una comprensión de la farmacología clínica, adquiriendo conocimientos teóricos sobre los medicamentos y del mismo modo desarrollar las habilidades para prescribir de forma individual a los distintos pacientes que lo requieran (Maxwell, 2012). La mayoría de estos conocimientos se adquieren en un sistema tradicionalista donde el profesional obtiene las competencias necesarias a través de clases presenciales en la que un docente transmite y guía a los estudiantes a través de distintos métodos educativos con el fin de conseguir un aprendizaje.

Los primeros indicios de la enseñanza farmacológica y odontológica se dieron en las universidades de medicina en todo el mundo. Ambos se consideraban como conocimientos necesarios para la formación de los profesionales en medicina.

En el siglo XIX la odontología fue considerada en algunas regiones como profesión independiente de la medicina, lo que provocó un cambio radical en su enseñanza. En Europa la odontología se enseñaba en las facultades de medicina después que el estudiante alcanzara el título de médico; mientras que en Estados Unidos la odontología se enseñaba en escuelas completamente separadas. Así en Europa, se descuidaba de alguna manera la parte práctica, mientras en la mayor parte de las escuelas americanas se hacía hincapié a los aspectos mecánicos, pero se desatendían las ciencias biológicas como la farmacología (Ring, 1974).

En 1926, William J. Gies publicó The Gies Report, Dental Education in the United States and Canadá, el cual equivale para la Odontología, lo que el informe Flexner equivale para la Medicina, siendo hasta el día de hoy la revisión más completa de la educación dental.

En el plan de estudios de los consejos educativos dentales en 1926 la asignación total mínima de horas de las ciencias médicas era de aproximadamente 890 horas divididas entre: bacteriología (128), anatomía general (80), anatomía general (288), histología y embriología (144), materia médica (farmacología y terapéutica general) (64), química fisiológica y fisiología (186) (Gies report, 1926).

Gies destaca en el informe que la odontología todavía no ha alcanzado la equivalencia completa de una especialidad oral de la práctica médica, y la medicina ha sido indiferente a la necesidad de tal desarrollo. El estudio de las ciencias médicas como la farmacología en los planes de estudio es la base fundamental para promover que la carrera de odontología tenga fundamentos médicos y no solo mecánicos en su práctica clínica. La solución propuesta en el Informe Gies, incluye hacer que las escuelas dentales formaran parte de las universidades y colaborar con las escuelas de medicina, aumentando los profesores de tiempo completo, promoviendo estudios de posgrado y, sobre todo, fundamentando la odontología en la ciencia.

En 1982, como respuesta a una solicitud realizada por la Comisión de la Asociación Dental Americana de Acreditación Dental (ADA) y la Asociación Americana de Escuelas de Odontología (AADS; ahora la Asociación Dental Americana de la Educación, ADEA) se desarrollaron los planes de estudio para la materia farmacológica. A pesar de que fueron actualizados en 1990, la estructura básica de los contenidos se mantiene igual, enfocándose en el estudio de la ciencia de la acción del fármaco y la terapéutica, es decir, el uso de los medicamentos en distintas enfermedades y situaciones clínicas (Gautham, 2013).

Las recomendaciones que se realizaron en los contenidos incluyen:

- El estudio de los mecanismos de acción.
- Efectos de los medicamentos alterados por las variables del paciente.
- Interacciones medicamentosas.
- Reacciones adversas.
- Los métodos generales de prevención de toxicidad
- Prescripción de fármacos.

En 1995, un informe realizado por el Instituto de Medicina titulado "La educación dental en la encrucijada: desafíos y cambios" subraya la necesidad de cambios en la educación dental. Este informe llegó a la conclusión de que la profesión odontológica debe integrarse más con la medicina y el sistema de salud en todos los niveles: educación, investigación y atención al paciente.

También menciona que los conocimientos médicos como la farmacología, tendrán una mayor demanda por los odontólogos en el futuro. Estos conocimientos son necesarios para satisfacer las necesidades de una población con mayor expectativa de años de vida, pero con problemas de salud más complejos que requerirá que los profesionales dentales cuenten con un conocimiento médico más amplio (Field, 1995).

En el último período del siglo XX y principios del XXI, existió una rápida expansión en la base de conocimientos farmacológicos, una mayor comprensión de los mecanismos de acción de los fármacos, y un aumento en las clases y fármacos terapéuticos disponibles para el tratamiento de las enfermedades, por

lo que resulta esencial añadir este nuevo conocimiento en los programas de farmacología existentes debido a su relevancia para la práctica clínica contemporánea.

Sin embargo, en los planes de estudio no hay tiempo adicional generalmente para su inclusión; es probable que estos factores obstaculicen el aprendizaje del estudiante e impidan la verdadera comprensión, entendimiento, y además restringen la integración del conocimiento con la base de conocimientos existentes en los estudiantes. Se propone, por lo tanto, que el avance tecnológico pueda ayudar a los educadores a superar los retos académicos y satisfacer las crecientes necesidades y expectativas para mejorar la calidad de la educación, al tiempo que fomenten el aprendizaje centrado en el estudiante y el desarrollo de aprendices de por vida independientes (Abdulha, 2011).

Las reformas educativas en otras escuelas de odontología se basan en la adición de nuevos elementos curriculares. En 1996, un estudio realizado en las facultades de odontología de los Estados Unidos con el fin de evaluar la enseñanza de la farmacología en la odontología tenía como objetivo explorar los temas enseñados, el tiempo dedicado a cada tema, y el seguimiento de la farmacología de acuerdo con la guía curricular para la enseñanza de la farmacología de 1990. Resultó que en 66 por ciento de las escuelas encuestadas tenían algún tipo de programas prácticos para la enseñanza en farmacología (Grendson,2010).

Muchos de los programas se basan en el uso de técnicas de aprendizaje basado en problemas (ABP), pero son pocos los cursos de farmacología impartidos exclusivamente a los estudiantes de odontología en los cuales se les proporcione suficiente tiempo para la discusión en grupo o presentación clínica de casos con métodos didácticos.

3.1.3 Enseñanza de la farmacología en línea.

La formación profesional de los estudiantes de las áreas médicas debe contemplar la adquisición de competencias básicas y la inclusión de las materias biomédicas como la farmacología en la promoción de la salud y prevención de enfermedades (Maldonado, 2013), esto es un objetivo de las escuelas en todo el mundo. Sin embargo, debido a la complejidad de la farmacología como disciplina es importante desarrollar métodos innovadores y muy bien estructurados para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

El aprendizaje en línea con materiales educativos, que incluyen el uso de equipo de cómputo está desarrollándose rápidamente, tanto en cantidad como en calidad. Muchos de éstos se han aplicado y evaluado en ciencias de la salud y en los continuos ajustes de educación profesional. En los programas en línea los estudiantes toman la responsabilidad activa de su aprendizaje, lo que conduce a un mejor aprendizaje, aumentando el interés de los estudiantes en el tema de la farmacología (Fernandes, 2008).

La enseñanza de farmacología y el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje óptimo debe incluir una variedad de recursos virtuales que busquen satisfacer los distintos métodos y estilos de aprendizaje (Vaughn, 2001). La adquisición de conocimientos, la comprensión de la farmacoterapéutica, y la adquisición de habilidades y competencias para prescribir, son los grandes retos a desarrollar en las aulas virtuales (Maxwell 2012).

El uso de métodos de enseñanza activos como el aprendizaje basado en problemas, en conjunto con las herramientas virtuales pueden ser una alternativa para la mejora de la comprensión de la farmacología en estudiantes de las carreras de las ciencias de la salud. Los resultados de un estudio en Fiji en el que implementaron simulaciones de farmacología básica, mostraron un aprendizaje significativo al implementar estas tecnologías en estudiantes universitarios (Ezuela, 2013).

La educación en línea brinda una oportunidad para mejorar la experiencia de aprendizaje de la farmacología. Entre las principales ventajas que la educación a distancia ofrece a los docentes es la mejora en la distribución de contenidos del curso, facilidad de actualización, y el seguimiento de las actividades del estudiante. Por otro lado, las ventajas para los estudiantes son la facilidad de acceso, mayor interactividad, y la elección individual sobre su propio ritmo de aprendizaje (Maxwell 2012).

En un curso de farmacología es importante reforzar los conocimientos teóricos y las habilidades a través de la práctica clínica simulada (Milan, 2008). En un ambiente virtual los contenidos teóricos de un curso de farmacología, se pueden apoyar de recursos y estrategias que faciliten el aprendizaje, como son: sesiones en línea de corta duración (20-30 minutos), cuestionarios, ejercicios sobre casos clínicos, ejercicios de cálculos de dosis de medicamentos, autoevaluaciones con retroalimentación, foros de discusión, chat, video demostraciones, conferencias, tutoriales, materiales descargables, podcast, entre otros.

Para el adecuado desarrollo de un curso en línea, se requiere seguir una metodología que conduzca a una buena investigación previa de los temas, un diseño adecuado de los contenidos y una estrategia educativa para conocer el impacto y beneficios potenciales del curso. Entre los elementos básicos necesarios que se deben tener para desarrollar un programa de farmacología en línea están: La experiencia académica, el apoyo institucional, un mapa curricular lógico y bien planificado, servicios de tecnología para el aprendizaje y un entorno virtual de aprendizaje.

La evaluación de la estrategia de enseñanza de un curso se puede dividir en dos formas: evaluando la calidad de la experiencia en el curso en línea y evaluando los resultados que produce dicho curso (Maxwell 2012).

La evaluación de la calidad de la experiencia en el curso, se basa en un juicio subjetivo sobre la credibilidad del contenido, disposición, estructuración, facilidad

de navegación. Sin embargo, la satisfacción en dicha evaluación no es garantía de un aprendizaje exitoso. Por otro lado, la evaluación de los resultados que produce un curso genera un juicio más objetivo sobre la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes o comportamientos de quien lo cursa (Maxwell 2012).

En cuanto a la efectividad de los cursos de farmacología totalmente en línea, en modalidad mixta, o como apoyo a cursos presenciales, se han realizado diversas investigaciones con distintas metodologías de evaluación.

Franson en 2008, observó que el aumento del uso de recursos virtuales como apoyo en un curso de farmacología se asociaba a los alumnos que pertenecían a los últimos cursos de la carrera. Del mismo modo relacionó que las calificaciones más altas de los exámenes finales correspondían a los estudiantes que ingresaron al curso con más frecuencia.

A pesar de que el uso de recursos virtuales puede ser atractivo para los estudiantes, uno de los grandes retos de estas herramientas de aprendizaje en línea es la poca motivación de los estudiantes para utilizarlos. Karaksha et al. en 2013, realizaron un estudio para evaluar el uso complementario de herramientas virtuales en cursos de farmacología. Al finalizar el estudio concluyeron que estos recursos sólo eran eficaces utilizando estrategias de marketing, en los que se incluían recordatorios por correo electrónico y una constante motivación a los estudiantes del campo de ciencias de la salud.

En la siguiente tabla se muestran algunos hallazgos de la evaluación de diversos cursos de farmacología en ciencias de la salud.

Tabla 1. Características de algunos estudios relacionados con la enseñanza de la farmacología en línea.

Autor/ Año/ Universidad	Descripción del estudio	Muestra	Evaluación	Hallazgos
--	------------------------------------	----------------	-------------------	------------------

<p>Karaksha, 2013</p> <p>Griffith University, Gold Coast, Australia.</p>	<p>Participación de los estudiantes en cursos de farmacología utilizando herramientas de aprendizaje en línea.</p> <p>Modalidad: en Línea</p>	<p>43 estudiantes</p> <p>148 recursos electrónicos</p>	<p>4 exámenes de temas (abiertos durante 12 -21 días)</p> <p>1 examen final</p> <p>Frecuencia de uso en semestre 1 y 2</p>	<p>El uso de herramientas electrónicas durante el semestre 1 fue bajo, 75% de los estudiantes ignoró u olvidó las herramientas electrónicas integradas</p> <p>En contraste con el semestre 1, el uso de herramientas electrónicas aumentó significativamente en el semestre 2 con el uso de recordatorios y anuncios frecuentes.</p>
<p>Franson, 2008</p> <p>Leiden University Medical Center, Leiden, Países Bajos</p>	<p>Medir el aprendizaje de farmacología</p> <p>Relación entre participación en cursos y mejora de calificaciones</p> <p>Modalidad: Mixta, curso no obligatorio.</p>	<p>>900 estudiantes generación 2003-2004</p> <p>1100 estudiantes de la generación 2005-2006</p> <p>Del Centro Médico de la Universidad de Leiden</p>	<p>Determinar la influencia del programa en los estudiantes que accedieron frecuentemente al curso en la calificación de su examen final a través de intentos de inicio de sesión, así como la duración.</p>	<p>El aumento de uso del curso se asocia al año de carrera que cursan.</p> <p>Las más altas puntuaciones de exámenes ingresaron al curso con más frecuencia</p> <p>Los estudiantes con calificaciones bajas tienen mayor beneficio del curso.</p>

<p>Brain, 1999</p> <p>King's College, Londres, Inglaterra.</p>	<p>Evaluación de la utilidad de un programa de aprendizaje basado en computadora para apoyar el aprendizaje de los estudiantes en farmacología</p> <p>Modalidad: mixta, curso de apoyo.</p>	<p>78 estudiantes de segundo año de medicina</p>	<p>Pre test y post test de conocimientos</p>	<p>Aumento en el conocimiento (p <0,001, una prueba de t pareado)</p>
<p>Karaksha, 2011.</p> <p>Griffith University, Gold Coast, Australia.</p>	<p>Desarrollo y evaluación de herramientas de enseñanza (cal) asistida por ordenador en comparación con la conferencia didáctica convencional en farmacología</p> <p>Modalidad: Mixto vs Online vs Presencial</p>	<p>75 estudiantes de 3er año de farmacia</p>	<p>Encuesta de satisfacción Likert Y Cuestionarios</p>	<p>El aprendizaje asistido por computadora tiene el potencial de mejorar el rendimiento de los estudiantes y mejorar la transferencia de conocimiento.</p>
<p>Hale, 2009</p> <p>Wichita State University, Wichita, EE.UU.</p>	<p>Instrucción en línea o en aula:</p> <p>Resultados de la satisfacción del estudiante y del aprendizaje en un curso de farmacología</p> <p>Modalidad: Online vs presencial</p>	<p>Estudiantes del curso en línea: 47 en total</p> <p>Estudiantes en el aula 177 en total</p>	<p>3 exámenes de opción múltiple</p>	<p>Ambas modalidades muestran similar adquisición de aprendizaje.</p>

La educación en línea se ha convertido en una herramienta cada vez más popular y rentable para la educación. Es posible ofrecer oportunidades de aprendizaje en un entorno virtual constantemente disponible en las que el alumno sea capaz de adaptarse de acuerdo a sus necesidades. También se han incorporado con éxito los sistemas de educación en la línea no sólo como una ayuda para el aprendizaje, sino también para la evaluación de los conocimientos farmacológicos.

Las iniciativas propuestas incluyen módulos tradicionales de aprendizaje electrónico interactivo, pero también otros enfoques como conferencias en línea, enlaces, foros de discusión y materiales de evaluación formativa.

La prescripción electrónica se propaga en todo el mundo, ayudado por los avances en los entornos de realidad virtual, este enfoque será capaz de proporcionar una simulación cada vez más realista de la terapéutica del mundo real (Ross- Maxwell, 2012).

3.1.4 Enseñanza de la farmacología en línea en odontología

En los últimos años, en Norte América, se han generado grandes cambios en la forma de enseñar farmacología en la mayor parte de las universidades que imparten odontología. Entre las tendencias adoptadas por estas universidades, está el aumento la enseñanza basada en problemas y la inclusión de asignaturas en línea para el aprendizaje auto dirigido de los estudiantes.

Los métodos tradicionales de enseñanza de la farmacología, utilizados como único método tienen algunos defectos, como pueden ser: la falta de flexibilidad, la poca oportunidad de realizar actividades de aprendizaje basado en problemas, y el poco uso de recursos visuales, auditivos y quinestésicos (Lillholm-Rosenbaum, 2012).

En un estudio realizado por Gadbury en 2011, se realizó una evaluación sobre la viabilidad de la enseñanza de la farmacología odontológica en línea a través de un curso piloto. En este estudio, se determinó que un curso en línea cumple con sus objetivos, ofreciendo: adaptabilidad de este recurso virtual al plan de estudios de odontología, capacitación de los estudiantes de odontología en el tema de farmacología y el desarrollo de un curso innovador que proporciona una experiencia de aprendizaje positiva para los estudiantes sin comprometer los resultados de su aprendizaje (Gadbury-Amyot, 2011).

Además de ser una buena opción para el aprendizaje de la farmacología durante el periodo de formación universitaria, los ambientes virtuales de enseñanza de la farmacología clínica utilizados a nivel postgrado son importantes para mantener actualizada la información relacionada a la práctica profesional de los dentistas en cuanto a la farmacología clínica, los efectos adversos e interacciones relevantes de los fármacos (Ross- Maxwell, 2012).

La instrucción asistida por computadora para la enseñanza de farmacología en universidades de odontología, ha sido frecuentemente reportada. Sin embargo, sus beneficios a largo plazo no han sido evaluados. Una encuesta realizada a 49 universidades, reveló que la instrucción asistida por computadora ha ganado gran campo, 53.1 % de estas universidades reportan el uso de softwares, sitios web, y otros recursos virtuales, como simuladores (Gautham, 2013).

En 2013 Sekhri, realizó un estudio en el que buscaron los métodos más efectivos para la enseñanza de farmacología en odontología, en este concluyó que para garantizar un mejor proceso de enseñanza aprendizaje se deberían utilizar simultáneamente distintos métodos además del presencial.

El método de enseñanza combinado es una forma en la que incluye distintos tipos de técnicas y tecnologías educativas. Hoy en día estos modelos de aprendizaje se conforman mezclando la enseñanza tradicional en aulas de clase y las actividades de aprendizaje en línea permitiendo obtener beneficios de ambos métodos de aprendizaje. Mediante la combinación de estos métodos, algunas ventajas que ofrecen son: Permite el logro de los objetivos académicos, se puede aplicar a estudiantes con diferentes estilos y niveles de aprendizaje, permite el ahorro o disminución de gastos en educación, permite generar mayor atracción de los estudiantes al tema del curso, permite el acceso a conocimiento desde cualquier lugar, a cualquier hora y además contar con el apoyo de los docentes (Kose, 2010).

Existen dos enfoques globales para la enseñanza en línea: el aprendizaje autodirigido y el aprendizaje dirigido o facilitado por un instructor. En cursos con un enfoque de aprendizaje autodirigido los alumnos aprenden por su cuenta y a su propio ritmo están solos y son completamente independientes. Sin embargo, los cursos en línea facilitados o dirigidos por un instructor ofrecen distintos niveles de apoyo entre tutores e instructores; así como la colaboración entre los alumnos (FAO, 2014).

En lo reportado por Lillholm et al., en 2012, se muestra que un método de aprendizaje combinado brinda buenos resultados para la enseñanza de farmacología clínica odontológica de postgrado. En este estudio se utilizó una combinación del método de aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje dirigido, donde se observó que la relación profesor-alumno cambió, mostrando al profesor como un facilitador de actividades de aprendizaje. Además, dicho estudio sugiere que también se pueden minimizar las horas en el aula mediante la utilización de medios virtuales (Lillholm, 2012). Actualmente, la mayoría de los cursos de en línea suelen emplear ambos enfoques para el desarrollo de las plataformas virtuales.

Diversos estudios sobre la enseñanza de la farmacología odontológica en modalidad mixta o en línea en facultades de odontología, ha demostrado que

son estrategias con grandes ventajas. En la siguiente tabla se pueden observar algunos hallazgos.

Tabla 2. Características de algunos estudios relacionados con la enseñanza de la farmacología en línea en odontología.

Autor /año	Descripción del curso/ Modalidad.	Muestra	Evaluación	Hallazgos
Lillholm, 2012. University of Bergen, Noruega.	Farmacología clínica para estudiantes de postgrado en odontología. Modalidad: Mixta	6 dentistas postgraduados	Entrevistas con uso de preguntas abiertas. Estructura y formato del curso Satisfacción del participante. Identificación de mejoras	Flexibilidad, comodidad y eficiencia en el tiempo de realización. Buena aceptación por los participantes El curso es de fácil uso. Participantes sugieren minimizar la asistencia a aulas y usar mayor las tecnologías. Se sugiere el uso de videoconferencias.
Gadbury-Amyot, 2011. University of Missouri-Kansas, EE.UU.	Transición de la enseñanza de farmacología de una modalidad tradicional a una en línea en estudiantes de odontología: un proyecto piloto. Modalidad: en línea.	Estudiantes de 2o año de la Carrera de odontología Generación 2011 y 2012.	Encuesta estilo Likert	Se observó que la mayoría de los estudiantes acepto positivamente el curso de farmacología en línea. Se cumplieron los objetivos iniciales: poder dirigir el curso bajo control directo de la escuela, mantener a los docentes altamente calificados, generar un aumento en la matrícula, desarrollar un curso innovador que proporcione aprendizaje para los estudiantes.

Mai-Ling, 2011. Kaohsiung Medical University, Taiwan	Influencia de la satisfacción del aprendizaje en línea de los estudiantes de odontología. Modalidad: En línea.	310 cuestionarios de recién egresados del Instituto de ciencias dentales de Taiwan	Cuestionarios de satisfacción y de intento de uso. McLean y Wang	Se demuestra que existe una mayor intención de uso y satisfacción al utilizar recursos virtuales.
Ocek Z, 2008. Turquía.	Desarrollo de un curso de uso racional de antibióticos para dentistas. Modalidad: Conferencia presencial.	162 dentistas de dos hospitales odontológicos en Izmir, Turquía.	Evaluación de necesidades, Pre y post test estilo Likert	Diferencia significativa de aprendizaje aumentando en casi el doble la media al realizar el post test. Alto nivel de satisfacción.

Roopinder Kaur en el 2014 también mostró que los programas en línea son una herramienta innovadora muy útil para un mejor aprendizaje contextual de la farmacología en estudiantes de odontología (Roopinder, 2014).

El impacto de las tecnologías como los ambientes virtuales de enseñanza son desarrollos que cautivan el interés de los estudiantes. El aprovechamiento de este interés para utilizarlo en la educación odontológica es una oportunidad para los docentes (Mattheos et al, 2008). Aunque la aceptación y satisfacción por la mayoría de estudiantes en esta modalidad de cursos se mostró buena, para algunos estudiantes este modelo no era el ideal, por lo que es importante la necesidad de realizar una revisión continúa para tratar de cumplir con los diversos estilos de aprendizaje (Gadbury-Amyot, 2011).

El estudio realizado por Mai-Ling et al en 2011 menciona que una posible solución para disminuir los riesgos potenciales que pueden ocasionar los recién graduados de odontología que no tienen suficiente práctica profesional, es la utilización de diferentes recursos virtuales que simulen diversas condiciones clínicas. En general las plataformas virtuales para el estudio de la farmacología son una buena forma de actualizar e incluir las competencias farmacológicas en alumnos de odontología sin aumentar los contenidos dentro de los planes de estudio.

3.1.5 Situación actual de la enseñanza farmacológica en la FES Iztacala.

La UNAM es la universidad mexicana con mayor reconocimiento en toda Latinoamérica y actualmente imparte la carrera de Cirujano Dentista en 4 planteles: Facultad de Odontología ubicada en Ciudad Universitaria, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza ubicada en la delegación Iztapalapa en la Ciudad de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala ubicada el municipio de

Tlalnepantla Edo. de México y la Escuela Nacional de Estudios Superiores León ubicada en el estado de Guanajuato.

Cada facultad cuenta con su propio plan de estudios. Las diferencias entre los planes de estudio son notables; desde el número de años en los que se imparte la carrera, la estructuración semestral o anual de las materias y en algunos casos la instauración de sistemas modulares. Todas las facultades establecen el estudio de la Farmacología; aunque en algunos casos ni siquiera está estipulada como tal la asignatura.

Este es el caso de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, el plan de estudios de 1993 establece que la carrera de odontología tiene una duración de 4 años en un plan semestral y cuenta con un sistema Modular que se estructura en 3 áreas: básicas biomédicas, básicas odontológicas y clínicas.

Las materias para los tres primeros semestres de denominaron Módulos y se nombraron de la siguiente manera: introducción, Generalidades, Instrumentación, Laboratorio I, Sistema Masticatorio, Relación y Control, Introducción a la investigación bibliográfica, laboratorio II, Nutrición y Metabolismo y Transporte y defensa.

De esta forma la FES Iztacala pretendía terminar con la enseñanza denominada tradicional, proponiendo una más activa que impulsara la formación interdisciplinar, el Plan de estudios de la Carrera de Cirujano dentista, tomo como eje central las funciones homeostáticas que realizan los diferentes sistemas para la mayoría de los Módulos, ya que esto possibilitaba el manejo de varios sistemas simultáneamente en cada Módulo, integrando en ellos los aspectos funcionales, morfológicos, patológicos y terapéuticos. (Plan de estudios FESI, 1993)

Si bien, el sistema impulsa que en un Módulo determinado, la farmacología sea estudiada junto con la fisiología y la patología (lo cual sería de mucha utilidad para entender el efecto y mecanismo de acción de los principales grupos farmacológicos), pero los temas de farmacología son vistos de una forma superficial dentro del enorme contenido de cada módulo. Este plan de estudios no estipula un número de horas para el estudio de la farmacología, únicamente los módulos fueron planeados para contar con 6 u 8 horas de clase por semana, generalmente en dos sesiones.

La distribución de los contenidos farmacológicos en el área biomédica se observa en la siguiente tabla.

Tabla 3. Distribución de la farmacología en los primeros semestres de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala en el plan de estudios de 1993- 2016.

PRIMER SEMESTRE		
Módulo	Contenido farmacológico	Tiempo asignado
Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Farmacología. Conceptos. • Vías de administración de los fármacos. • Farmacocinética: absorción, distribución, biotransformación y eliminación. • Farmacodinamia 	Sin horas definidas.
Instrumentación	<ul style="list-style-type: none"> • Antisépticos y germicidas. • Resistencia antibiótica 	Sin horas definidas
SEGUNDO O TERCER SEMESTRE.		
Sistema Masticatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Principales antimicrobianos. (antibióticos, antifúngicos y antivirales) 	Sin horas definidas
Relación y control	<ul style="list-style-type: none"> • Influencia de los fármacos en el SNC. • Tratamiento farmacológico del dolor. (Analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos) • Anestésicos locales. • Anestésicos generales. • Relajantes musculares de acción central. • Control farmacológico de la secreción salival. 	Sin horas definidas
Transporte y defensa	<ul style="list-style-type: none"> • Fármacos utilizados para el tratamiento de los problemas cardiovasculares. • Vacunas. 	Sin horas definidas
Nutrición y metabolismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Vitaminas 	Sin horas definidas

El sistema fragmenta los conocimientos a través de las materias en diferentes momentos de la carrera, ocasionando que el alumno no procese todos los aspectos de un determinado fármaco, dejando carencias en algunos aspectos como las reacciones adversas, las interacciones y la prescripción de fármacos.

Además, en ocasiones los alumnos estudian estos temas únicamente para acreditar una materia, sin obtener un verdadero conocimiento que es parte fundamental en su práctica clínica.

Las asignaturas del área clínica se ubican desde el 3er al 8° semestre de la carrera. Son las asignaturas cuyos contenidos y actividades están destinados a que el alumno domine los conocimientos, habilidades y destrezas en los niveles preventivo, terapéutico y rehabilitatorio que favorezcan el manejo integral de los pacientes. (Plan de estudios de la FESI, 1993)

Es en el tercer semestre cuando el alumno es asignado en las diferentes clínicas periféricas; comienza su práctica clínica y con ello la necesidad de usar y prescribir medicamentos. Este hecho favorece que las primeras experiencias en

las que se debe practicar la prescripción se realicen siguiendo sistemáticamente el criterio de los docentes de las asignaturas clínicas, lo que ocasiona que el alumno no prescriba racionalmente integrando los conocimientos adquiridos en las materias básicas biomédicas.

Es hasta el quinto semestre de la carrera donde se imparte la asignatura Terapéutica Médica perteneciente a las asignaturas del área clínica (ver tabla 4), esta asignatura es el complemento necesario para la aplicación de los conocimientos farmacológicos, cuenta con 3 horas teóricas semanales y establece los principios para la prescripción de fármacos en la consulta odontológica.

Tabla 4. Contenido de la asignatura terapéutica médica en el Plan de estudios de 1993 de la Carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala.

Tema	Contenido farmacológico	Número de horas
Aspectos legales	<ul style="list-style-type: none"> • Normas oficiales para el control de agentes terapéuticos 	1/3 clases, 1 h
Principios generales de la terapéutica.	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de farmacología • Métodos terapéuticos generales e implicaciones en odontología • Mecanismos de absorción, metabolismo y expresión de los medicamentos • Concepto de dosis media, mínima, máxima y letal. • Concepto de sinergismo y antagonismo farmacológico (características de la acción farmacológica). 	2/3 clase, 2h
Prescripción	<ul style="list-style-type: none"> • Prescripción y componentes de recetas médicas. 	1/3 clases, 1 h
Terapéutica aceptada	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes terapéuticos para el tratamiento de las enfermedades y su relación sistémica con otros tratamientos. • Cuadros básicos. 	1/3 clase, 1 h
Agentes terapéuticos genéricos de uso más común en la práctica odontológica (Mecanismo de acción, farmacocinética y farmacodinamia, dosis, indicaciones y	<ul style="list-style-type: none"> • Antimicrobianos • Antivirales • Antimicóticos • Analgésicos narcóticos y no narcóticos • Antiinflamatorios • Modificadores de la tensión arterial (hipertensores e hipotensores) 	11 clases, 33 h

contraindicaciones, vías de administración)	<ul style="list-style-type: none"> • Hemostáticos • Hipnóticos y sedantes • Vitaminas • Antisépticos y germicidas. 	
Guías terapéuticas	<ul style="list-style-type: none"> • Pulpitis aguda • Pulpitis crónica • Osteítis alveolar • Lesiones blancas • Gingivitis herpética • Herpes labial • Reacciones alérgicas • Lesiones pigmentadas • Lengua pilosa 	3 clases, 4 h

Al estar ubicados estos temas en el quinto semestre ocasionan que el estudiante no vincule la farmacología con la terapéutica, ya que no razona la práctica farmacoterapéutica. Se propicia así que el estudiante este pendiente del criterio del docente y conforme avance la carrera, olvide los conocimientos adquiridos en la teoría. De ahí la necesidad que los profesores implementen diversas técnicas didácticas, que resultan indispensables para la actualización de los temas farmacológicos durante toda la carrera.

En el 2016, la Facultad de Estudios Superiores Iztacala aprobó un nuevo plan de estudios con una duración de 4 años y con una organización anual de los cursos, el cual plantea un proceso continuo e integrado que evite la repetición innecesaria de contenidos, reestructurando el área biomédica obteniendo una mejor incorporación de los conocimientos básicos en la práctica clínica a lo largo de todo el plan de estudios de la carrera. En este nuevo plan de estudios se incluyó a la farmacología como una asignatura, la cual es equivalente a la materia de Terapéutica Médica y se estudiará dentro de los contenidos del segundo año de la carrera. La estructura de la materia de farmacología se puede observar en el Anexo 1.

Esto establece grandes ventajas para el estudiante, el cual tendrá los conocimientos biomédicos y los específicos de la disciplina odontológica que fundamentan la práctica clínica básica antes de comenzar con la atención a pacientes, mejorando de esta forma su desempeño.

Aunque se propone que el estudio de los temas de farmacología no solo se revise durante una sola vez dentro del plan de estudios; sino que el estudiante pueda contar con herramientas adicionales para el aprendizaje.

En síntesis, este capítulo abordó algunos de los antecedentes de la enseñanza de la farmacología, desde la enseñanza antes de ser considerada una ciencia, hasta su inclusión como una materia en la carrera de medicina y de odontología, y posteriormente su enseñanza en la actualidad a través de medios virtuales.

Esto es importante ya que permitió la estructuración de los contenidos actuales en farmacología, así como el desarrollo y mejoría de su enseñanza.

El desarrollo de la tecnología ha permitido que la enseñanza de la farmacología en las ciencias de la salud sea posible y ofrezca grandes beneficios para las universidades que la imparten. Son pocos los estudios realizados en los que se evalúan cursos de farmacología en línea o en modalidad mixta para la enseñanza de la farmacología en odontología, por lo que es necesario determinar sus resultados y beneficios en la adquisición de conocimientos.

Capítulo 2. El uso de nueva tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

3.2 Aprendizaje y obtención de competencias.

El aprendizaje se define como el proceso mediante el cual se integran conocimientos, habilidades y actitudes para conseguir cambios o mejoras en las destrezas y conductas. El aprendizaje es considerado un proceso de continua construcción; resultado de una permanente interacción entre las disposiciones internas del individuo y las experiencias que le brinda su entorno. (Meneses, 2012)

Se cree que todas las personas emplean un método particular de interacción, procesamiento y aceptación de estímulos e información, por lo que existen diferentes estilos de aprendizaje. Al hablar de un estilo de enseñanza o aprendizaje, se alude al conjunto de características y rasgos fisiológicos, cognitivos, afectivos y sociales que funcionan como verdaderos indicadores de la forma en que se adquiere y procesa el conocimiento (Chiang, 2016), para luego ser organizado y estructurado dentro del cerebro en redes de conceptos relacionados. En consecuencia, los nuevos conocimientos deben conectarse o basarse en un marco de conocimiento existente (Zull 2002).

Esto se ejemplifica en el ciclo de aprendizaje realizado por Kolb en 1984 (Figura 1), que establece la teoría de aprendizaje experiencial y señala que para que pueda haber un adecuado proceso de aprendizaje se deben potenciar cuatro capacidades fundamentales: experiencia, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa (Wirth, 2008). Durante el ciclo, primero el individuo debe estar abierto a nuevas experiencias, para luego reflexionar estas situaciones bajo otros enfoques con el fin de crear nuevos conceptos y teorías lógicas que puedan ser empleados en diversos problemas. (Zuluaga, 2016).

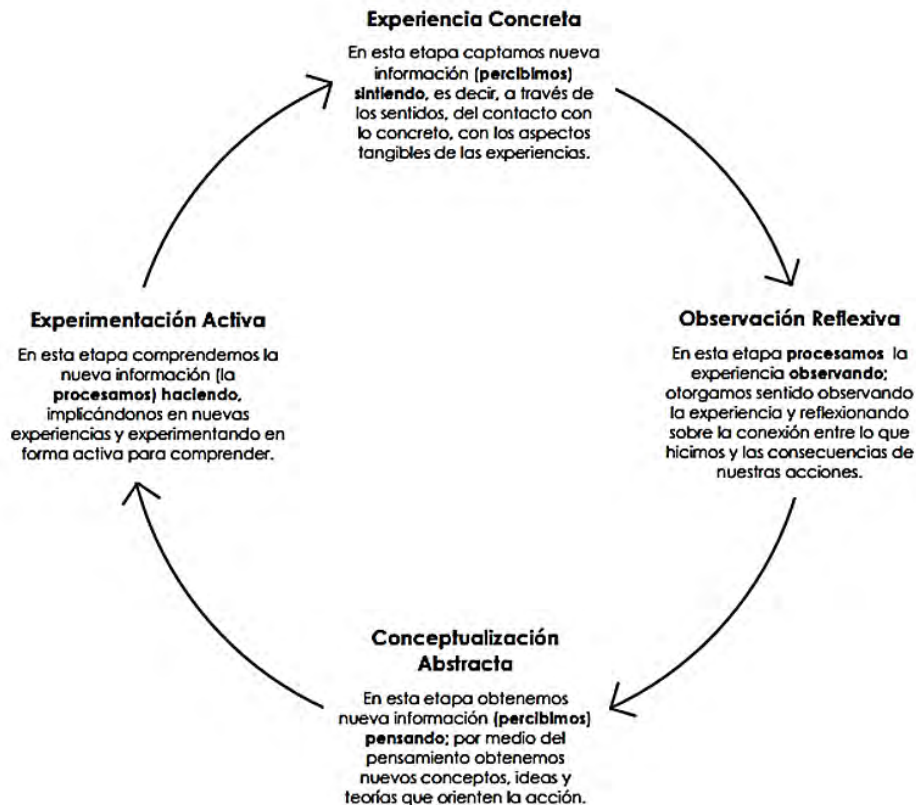


Figura 1. Diagrama de aprendizaje experiencial propuesto por Kolb (Gómez Pawelek J, 2011).

En pocas palabras, el aprendizaje implica la construcción de modelos mentales que consisten en información nueva y existente. Cuanto más ricos sean los vínculos entre la información nueva y la existente, más fácilmente se puede recuperar y aplicar el conocimiento en nuevas situaciones. La construcción de enlaces ricos implica un proceso interactivo de construir, probar y refinar el esquema que organiza el conocimiento en marcos conceptuales. Si el conocimiento existente sirve de base para un nuevo aprendizaje, también es esencial que los conceptos erróneos existentes, las ideas preconcebidas y las concepciones ingenuas sean reconocidos y corregidos durante el proceso. (Wirth, 2008).

La enseñanza como proceso adquiere sentido cuando impacta el aprendizaje; por lo que la educación debe asegurar el logro de aprendizajes significativos. Se ha demostrado que un 80% de la información se pierde dentro de las primeras 24 horas transcurridas, por tanto, cuanto más tiempo transcurre, más información se pierde. (Meneses, 2012)

Las teorías de aprendizaje conocidas como conductismo y constructivismo se idearon para guiar la enseñanza y la obtención del aprendizaje:

- El conductismo se basa en el aprendizaje de los alumnos medido por conductas observables, dicho modelo enfatiza la enseñanza y sitúa como núcleo del proceso educativo al docente, en torno al cual gira todo el proceso educativo.
- La teoría cognitiva (constructivista) propone que el aprendizaje de los alumnos se logra mediante la construcción propia del aprendizaje con base en la interacción social que prepara a los estudiantes promoviendo el saber ser, saber conocer, saber hacer y saber convivir, desarrollando una educación integral personalizada. (Aragón, 2008)

El proceso de formación de profesionales en la actualidad exige de una conducción que considere como requisito esencial un enfoque sistémico y dinámico, para valorar los problemas profesionales que deben ser resueltos por el futuro egresado. Esta realidad impone un reto a la dirección del proceso enseñanza aprendizaje y, por tanto, a sus actores principales: profesores y estudiantes; ya que la asimilación de los contenidos por el que aprende debe sustentar las competencias necesarias y suficientes que permitan el desempeño esperado en la solución de los problemas que afrontará en su práctica profesional. (Nogueira 2003)

La evaluación de la educación tradicional se basa en pruebas de conocimiento. Sin embargo, hoy se reconoce que el conocimiento por sí solo es insuficiente para predecir el desempeño en la práctica. Esto ha llevado a la introducción de la educación basada en competencias, centrándose en el desarrollo de conocimientos, juicio y habilidades.

Debido a esto la educación basada en las competencias enfatiza el producto final y define lo que obligatoriamente debe saber el alumno al finalizar su formación, esto además es independiente de cómo lo enseñó el profesor o de los sistemas de aprendizaje que utilizó.

De acuerdo con Brailovsky, (2002) las competencias finales determinan lo que se ha de enseñar y permiten identificar lo esencial de lo superfluo. Esto, representa el mejor método para acreditar la calidad del profesional que sale al mundo productivo y de servicios desde las instituciones de Educación Superior, y que es enviado a la comunidad para que cumpla el rol que corresponde a su profesión en la sociedad.

Las competencias dan soporte a la integración y a la interrelación de todas las disciplinas que debe beneficiar a los estudiantes y a los pacientes que recibirán tratamiento. Su definición permitirá a las escuelas de odontología un punto de referencia con el que podrán revisar, redefinir y reestructurar sus planes de estudio; revisar y mejorar los procesos de evaluación del estudiante; establecer y aplicar medidas del resultado obtenido para así evaluar la efectividad del programa de licenciatura. (ANECA, 2004)

La Asamblea General de la Federación Dental Internacional (FDI), en septiembre de 2003 acreditó un documento denominado "Resultados recomendados (competencias) en la formación de estudiantes de pregrado", en cuya introducción señala textualmente: "el término competencia clínica se refiere a una combinación de habilidades, actitudes y conocimientos que provee al clínico de la capacidad para emprender una tarea clínica específica. El conocimiento requerido comprende el entendimiento apropiado de los principios biológicos moleculares, a través de características anatómicas y fisiológicas hasta la patogenia de la enfermedad (Aravena, 2006). Según este concepto, la competencia es el medio de definir los resultados de aprendizaje y comportamiento que el estudiante desarrolla a lo largo del plan de estudios.

De acuerdo con lo establecido por la ADEA (2008) define la competencia general del cirujano dentista como la capacidad para para comenzar la práctica dental independiente, sin supervisión. La competencia incluye conocimientos, experiencia, pensamiento crítico y habilidades para resolver problemas, profesionalismo, valores éticos, técnicas y procedimientos. (ADEA y Albino, 2008)

El odontólogo debe tener conocimiento y comprensión de las bases científicas de la odontología, incluyendo la farmacología general y clínica en la práctica odontológica, con el fin de ser competente en formular diagnósticos y planes de tratamiento para pacientes de todas las edades y condiciones, debe saber reconocer aquellos tratamientos que exceden sus capacidades y, en tal situación, saber referirlos al profesional adecuado.

Los aspectos prácticos de prescripción, así como la toma de decisiones terapéuticas son competencias clínicas básicas que se deben integrar en los estudiantes de las carreras pertenecientes al sector salud. Con el fin de asegurar una buena terapéutica que se base en las características y necesidades de los pacientes y la evaluación de su capacidad para prescribir el fármaco adecuado.

3.2.1 Evaluación del aprendizaje.

Actualmente la percepción sobre el desempeño profesional del odontólogo, está relacionado principalmente con las competencias adquiridas durante su formación universitaria. Las experiencias educativas más valoradas por una gran parte de los estudiantes, son principalmente los casos de pacientes que requieren tratamientos complejos. Por lo que Chávez (2010) considera que programas de educación odontológica deberían considerar el aumento de diversas experiencias complejas para todos los estudiantes. La educación sobre el uso racional de los medicamentos en Odontología, no es la excepción para ser evaluada periódicamente. La evaluación continua debe involucrar el aspecto teórico y clínico de la farmacología odontológica (Ocek, 2008). Dado la importancia de estos aspectos para la formación de los odontólogos, el curso desarrollado en este trabajo es una propuesta clara sobre cómo puede hacerse.

La preocupación creciente por la calidad de los cursos en línea ha llevado al desarrollo de instrumentos y estándares para evaluar el diseño instrumental, los recursos didácticos virtuales utilizados y el aprendizaje de los estudiantes (Nesterowicz, 2014).

Aunque la evaluación del aprendizaje en línea ofrece muchas ventajas, la falta de contacto directo con el docente podría dificultar la comprensión del alumno o generar dudas que requieran su intervención. Por esto, la evaluación continua del proceso de aprendizaje en línea toma gran importancia, pues permite conocer las necesidades y deficiencias individuales de cada estudiante, y permite buscar mejores soluciones a sus necesidades cognitivas (Quesada-Castillo, 2006).

Las funciones de la evaluación del aprendizaje son básicamente tres. La primera es la función diagnóstica, la cual proporciona información referente al estado actual en el nivel de aprendizaje del estudiante. La función formativa se desempeña a lo largo del curso, y su principal objetivo es apoyar el proceso de aprendizaje mostrando las deficiencias y errores del estudiante, y corrigiéndolos a través de la retroalimentación. Finalmente, la evaluación sumaria se implementa al final del curso, y sirve para conocer al aprendizaje alcanzado por los estudiantes después de terminar el curso (Quesada-Castillo, 2006).

En un estudio realizado por Park en 2014 en donde se analizaron métodos convencionales y en línea para la evaluación del aprendizaje en distintos cursos, se concluyó que la evaluación en línea puede ser más eficaz en términos de participación e integración pedagógica. Además, se sugiere que la evaluación del aprendizaje debe diseñarse reflejando experiencias de aprendizaje, utilizando recursos interactivos, implementándose como actividad de aprendizaje dentro del curso y/o relacionándose con otras actividades de aprendizaje para ser más efectiva.

La educación continua en línea juega un papel importante en la actualización y obtención de habilidades y conocimientos en farmacología. Los cursos en línea de farmacología impartidos por universidades de todo el mundo, varían en su estructura y contenido. El contenido y la estructura deben ser las adecuadas para que cada uno de los estudiantes aprenda de una forma eficaz. Debido a esto, también es importante realizar la evaluación del diseño didáctico, en el cual se establezcan criterios de mejora para que los instrumentos virtuales y los contenidos logren los objetivos de aprendizaje y la aceptación de los estudiantes (Nesterowicz, 2014).

La evaluación del diseño didáctico es un proceso sistemático en el cual se analiza e interpreta la información obtenida para establecer juicios a partir de criterios que conduzcan a la mejora de los aspectos didácticos utilizados en un ambiente de aprendizaje. Entre los aspectos didácticos que deben ser tomado en cuenta están: la planeación didáctica, los contenidos, procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como la comunicación e interacción (Kim, 2013)

Los sistemas de educación en línea todavía están en una etapa de exploración. Además de la evaluación del aprendizaje, es importante conocer si la fundamentación didáctica es válida y cuenta con la calidad necesaria para formar a los estudiantes (Kim, 2012).

Quesada-Castillo en 2006 menciona que además de la confiabilidad y la validez, los cursos deben ofrecer otros principios básicos como la objetividad y la autenticidad. Las aulas virtuales permiten la evaluación permanente de los estudiantes por medio de actividades y evaluaciones, donde los estudiantes además del docente, conocen sus logros de forma inmediata y retroalimentada, ofreciendo mayor confiabilidad.

La validez es uno de los principios más importantes que se busca en los cursos en línea. Se refiere a la medición del aprendizaje del tema, así como la adquisición de habilidades. Los instrumentos de evaluación del aprendizaje deben probar su validez a lo largo de un periodo de enseñanza para la toma de decisiones y el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Es difícil buscar una valoración de objetividad completa, sin embargo, se deben tomar las medidas necesarias para evitar la influencia de juicios subjetivos en la evaluación del aprendizaje.

Otro principio importante es la autenticidad, y se refiere a la prueba de que los procesos intelectuales corresponden a los que los estudiantes usarán en situaciones reales. Los recursos que se pueden utilizar en el aula virtual facilitan dicho principio debido a que se auxilian del uso de simulaciones y entornos que lo satisfacen. (Quesada-Castillo, 2006).

Desde el punto de vista conceptual en el contexto de los conocimientos relacionados a competencias se debe evaluar; lo cognitivo, la comprensión (el porqué de las cosas), la interpretación y la integración de los anteriores para dar una solución (Contreras, 2011)

En cuanto a la evaluación de los procedimientos y la aplicación de los mismos, se deben tener en cuenta las dimensiones principales a evaluar, que son; el grado de conocimiento sobre el procedimiento, grado de acierto en la elección de procedimientos, grado de acierto en la elección de procedimientos para solucionar tareas, la aplicación de procedimientos a situaciones particulares y en otros contextos, y el grado de automatización del procedimiento (Coll, 1992) (Sánchez-Sanhueza, 2014).

Miller propuso un modelo de evaluación de competencias en cuatro etapas, comenzando con la asimilación del conocimiento puro, progresando hacia el desarrollo del desempeño real en la práctica (Kamarudin, 2013) (Figura 2).



Figura 2. Pirámide de Miller para la evaluación clínica (Kamarudin, 2013).

Mucklow et al. (2012) menciona que una evaluación válida y fiable de la competencia de prescripción, aparte de una evaluación general de los conocimientos y habilidades médicas, tendría muchos beneficios para la práctica clínica y la seguridad del paciente, y proporcionaría una medida del éxito de los programas de capacitación en terapéutica. La prescripción de medicamentos es la actividad clínica clave en la vida laboral de la mayoría de los médicos, pero existe una generalizada falta de confianza en la redacción de recetas.

Llevar a cabo una evaluación de este tipo presenta muchos retos, entre los que se encuentran la dificultad de identificar un marcador sustituto para la prescripción competente en la práctica clínica y el reto de asegurar que la competencia evaluada en un entorno controlado predice el desempeño en la práctica clínica. Las OSCE (Exámenes clínicos objetivos estructurados) en línea son la forma más válida de realizar evaluación y establece los requisitos para su desarrollo, alcance, composición y entrega, aunque para su realización es necesario un gran despliegue de recursos. (Mucklow, 2012).

Aparte de la evolución del aprendizaje con énfasis en las competencias que el odontólogo debe adquirir, cuando se habla de educación en línea o cursos en línea, otro componente importante son los materiales digitales. Para contar con los materiales y recursos digitales adecuados en un curso en línea y que se logre el aprendizaje de las competencias deseadas, deben estar bien diseñados. En el siguiente apartado se describe la forma en que se diseñan.

3.2.3 Diseño instruccional de recursos en línea.

En la actualidad, la odontología se encuentra en la necesidad de incorporar materiales digitales como parte del proceso enseñanza-aprendizaje. Esta nueva relación entre enseñanza y materiales digitales, se puede llevar a cabo de mejor manera cuando se tiene una guía que apoye la elaboración de dichos recursos

sin perder el enfoque de fomentar el razonamiento teórico y clínico (Luna-Gijón, 2014).

Esa guía es el diseño instruccional, la cual es una herramienta que proporciona un marco de conocimiento mediante el cual se utiliza una planificación sistemática para crear los materiales y un ambiente de aprendizaje exitoso. De acuerdo con la comprensión de cómo es que la gente aprende, la instrucción como ciencia se ocupa del desarrollo racional de estrategias y el diseño eficaz de materiales, los cuales generen procesos cognitivos apropiados en el estudiante buscando los mejores resultados de aprendizaje (Mohammed, 2016).

El diseño instruccional tiene 5 principios que promueven el aprendizaje, estos son:

- 1) Compromete a los estudiantes en la solución de problemas del mundo real.
- 2) El conocimiento existente se activa como base para nuevos conocimientos
- 3) Se demuestra nuevo conocimiento al estudiante
- 4) Los nuevos conocimientos son aplicados por el estudiante
- 5) Los nuevos conocimientos se integran en el mundo del estudiante (Merril, 2002).

Estos principios pueden implementarse utilizando diferentes modelos de enseñanza y aprendizaje.

Los modelos de diseño de aprendizaje existentes son diversos, todos estos permiten la fundamentación y documentación con bases científicas para que el aprendizaje de los estudiantes sea efectivo. Aunque existe una gran variedad de modelos de diseño de aprendizaje, todos ellos incluyen las fases esenciales del diseño instruccional. El diseño instruccional consta de las siguientes fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y fase de evaluación (Mohammed, 2016).

Los modelos del diseño instruccional son herramientas sistemáticas utilizadas por un diseñador instruccional y los docentes para el diseño de un ambiente educativo. El modelo ADDIE es uno de los modelos más utilizados con este fin (Aldoobie, 2015).

3.3. El Modelo ADDIE.

El modelo ADDIE (Figura 3) es uno de los más utilizados para producir un diseño eficaz para el aprendizaje. Los elementos de este modelo permiten realizar diseños en cualquier modalidad de aprendizaje. (Agudelo, 2009).

El acrónimo ADDIE, está formado por las iniciales de los principales componentes del proceso de creación del diseño instruccional, que son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. (Aldoobie, 2015).



Figura 3. Componentes del modelo ADDIE para e-learning (FAO, 2014).

El análisis esencial para el diseño de un ambiente de aprendizaje. Se requiere de un estudio del alumnado, los contenidos, y los elementos técnicos y estructurales del entorno, para conocer las necesidades y problemas que deben ser atendidos, y así brindar posibles alternativas para solucionarlos (Durak, 2016).

La fase de diseño incluye el desarrollo del programa, el cual atiende a los principios didácticos, de aprendizaje y de enseñanza. El enfoque que se adopta en esta fase es fundamental para el aprendizaje reflexivo, colaborativo y centrado en el estudiante.

El propósito de la fase de desarrollo es validar los recursos de aprendizaje. En esta fase se elaboran y prueban los materiales y recursos necesarios que fueron previamente diseñados (Morales-González, 2014).

La implementación es la fase que busca involucrar a los estudiantes con el ambiente de aprendizaje, esto implica la construcción real del conocimiento por parte del estudiante mediante los recursos proporcionados.

Finalmente, la fase de evaluación es importante ya que permite valorar la calidad de los recursos, el ambiente de aprendizaje y los procesos de enseñanza-aprendizaje involucrados. Esta fase puede conducir a la modificación o replanteamiento de cualquier otra fase (Maribe, 2009).

En un estudio realizado por Durak en 2016, El modelo ADDIE fue utilizado para la elaboración de un curso virtual de 500 horas, en el que se observó que cada fase de dicho modelo puede ser fácilmente adaptada para el desarrollo de un entorno de aprendizaje en línea efectivo y bien aceptado por los estudiantes.

La implementación del modelo ADDIE en el desarrollo de los cursos en línea permite definir el objetivo del curso y realizar un análisis de tareas para asegurar que se incorporarán los contenidos necesarios y organizarlos con una estructura lógica. La definición de los objetivos de aprendizaje especifica las expectativas en lo que dice relación con los resultados de los alumnos.

IV. METODOLOGÍA.

Para la realización de este estudio fue necesaria la elaboración de un curso en línea denominado Farmacoterapéutica odontológica con una duración de 5 semanas, disponible sin costo en la plataforma moodle: mira.ired.unam.mx/cursos/login/. Este curso fue dirigido a los estudiantes y pasantes de la carrera de odontología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala a través del Programa de superación Académica Permanente (PROSAP) y contó con el apoyo financiero del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME.PE-210516).

Se realizó la metodología del curso de acuerdo a lo establecido en el modelo instruccional ADDIE, la cual se encuentra detallada en el Anexo 2. El contenido fue diseñado de acuerdo al perfil profesional del cirujano dentista y el análisis de las características de su práctica clínica, organizando los contenidos en 7 unidades temáticas en las que se revisaron los principales grupos de fármacos que prescribe el Cirujano dentista. También se realizó una encuesta para la identificación de necesidades para obtener los datos demográficos de los participantes y su percepción sobre sus conocimientos farmacológicos (Anexo 3).

Previo al lanzamiento del curso, se realizó un Flyer para la promoción del curso a través de redes sociales. Este especificó el periodo de inscripción al curso, los requisitos y la fecha de inicio del curso (ver Anexo 4).

En este estudio a través de cuestionarios y encuestas se midió la satisfacción y el aprendizaje de los estudiantes en diferentes momentos del curso.

Para la evaluación del aprendizaje, se implementó un cuestionario que se aplicó al inicio y al final del curso (Anexo 5). Las características de este instrumento se describen en la tabla 5.

Tabla 5. Características del cuestionario utilizado en el pre/post test utilizado en el curso de farmacoterapia odontológica.

Cuestionario inicial y final.
<p>Se elaboró un solo examen de 40 preguntas de opción múltiple que se aplicó al comenzar y al finalizar el curso, las preguntas utilizadas pertenecen a conocimientos sobre los fármacos utilizados comúnmente en la práctica odontológica y en los cuales se enfocaron los temas de este curso. El número de preguntas de cada tema fue asignando de acuerdo a su uso durante la carrera: control de infecciones (10 preguntas), Control efectivo del dolor (8 preguntas), manejo de la ansiedad (7 preguntas), fármacos utilizados a nivel cardiovascular (5 preguntas), antifúngicos y antivirales (4 preguntas), Reacciones adversas de los fármacos en la cavidad bucal (3 preguntas) y farmacología asociada a la salivación con 3 preguntas.</p> <p>El alumno solo tenía derecho a realizar un intento en cada aplicación, en un tiempo máximo de una hora.</p>

La primera aplicación se realizó como requisito para comenzar el curso. Este examen no proporcionó retroalimentación en ninguna de las preguntas realizadas; únicamente se registró el número de aciertos de cada estudiante. Posteriormente, la segunda aplicación se realizó como requisito para finalizar el curso y obtener la constancia. Este examen si proporcionó retroalimentación en cada una de las preguntas realizadas, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos.

Para evaluar la calidad del curso y la satisfacción de los participantes se utilizó el instrumento propuesto por Kim en el 2013, que utiliza una escala Likert (Anexo 6). Esta encuesta fue realizada únicamente por los estudiantes al finalizar el curso, se realizó de forma anónima y contó con las características que se describen en la tabla 6.

Tabla 6. Características de la evaluación didáctica del curso de farmacoterapia odontológica.

Evaluación didáctica del curso.
Este formato fue utilizado para evaluar seis aspectos didácticos: planeación didáctica, contenidos, procesos de enseñanza, procesos de aprendizaje, comunicación e interacción y evaluación. Para responderla se seleccionó el valor que mejor describía su respuesta en un rango de 1 a 5 donde: 1- Muy malo 2 -Malo 3 -Regular 4 -Bueno 5 -Excelente.

La satisfacción de los estudiantes a lo largo del curso se midió a través del análisis de su participación en los foros y a través de correos o mensajes en la plataforma virtual. En total, se obtuvo una muestra de 63 comentarios realizados por estudiantes donde mencionan algunas de las cosas nuevas que aprendieron, así como del efecto del curso en el mejoramiento de sus competencias de prescripción de fármacos en odontología.

Por ser un curso facilitado por instructores, el curso se realizó en sesiones semanales, lo que permitió que los estudiantes revisaran los contenidos y realizaran las actividades a cualquier hora del día dentro del periodo marcado en el siguiente programa de lecciones y actividades.

Tabla 7. Programa del curso de farmacoterapia odontológica.

Semana	Unidades temáticas	Fechas sugeridas	Actividades/Evaluaciones
1	Unidad 1 Tema 1. Antiinflamatorios no esteroideos. Tema 2. Antiinflamatorios esteroideos	9/01/17	-Cuestionario inicial Abierto el día 9/01/17 (requisito para acceder a los contenidos) -Foro unidad 1 -Cuestionario final unidad 1 Abierto del 11/01/17 al 13/01/17
	Tema 3. Prescripción AINEs en niños Tema 4. Manejo farmacológico del dolor en pacientes embarazadas	10/01/17	
	Unidad 2 Tema 1. Benzodiazepinas	11/01/17	
	Tema 2. Antihistamínicos	12/01/17	
2	Tema 3. Relajantes musculares	16/01/17	-Crucigrama del 11/01/17 al 20/01/2017 -Foro unidad 2 -Cuestionario final unidad 2 Abierto del 17/01/17 al 20/01/17
	Unidad 3 Tema 1. Penicilinas y Cefalosporinas	17/01/17	
	Tema 2. Fármacos de segunda elección	18/01/17	
	Tema 3. Fármacos durante el embarazo 19/01/17		
3	Tema 4. Manejo farmacológico de la infección en pacientes pediátricos. Tema 5. Imidazoles	23/01/17	-Foro unidad 3 - Sopa de letras. Unidad 3 del 17/01/17 al 25/01/2017 -Cuestionario final unidad 3 Abierto del 23/01/17 al 25/01/17 -Foro unidad 4 -Cuestionario final unidad 4 Abierto del 25/01/17 al 27/01/17 -Foro unidad 5 -Cuestionario final unidad 5 Abierto del 27/01/17 al 29/01/17
	Unidad 4 Tema 1. Antifúngicos	24/01/17	
	Tema 2. Antivirales	25/01/17	
	Unidad 5 fármacos que regulan la salivación Tema 1 y 2 colinérgicos y anticolinérgicos Tema 3. Prescripción	26/01/17	
4	Unidad 6 Tema 1: Fármacos antihipertensivos	30/01/17	- Serpientes y escaleras Unidad 4 y 5. Abierto del 25/01/17 al 30/01/17 -Foro unidad 6 -Crucigrama unidad 6. Abierto del 2/02/17 al 7/02/17
	Tema 2: Fármacos utilizados para el control de la Cardiopatía Isquémica.	31/01/17	
	Tema 3: Profilaxis antibiótica.	1/02/17	
	Tema 4: Fármacos anticoagulantes y Antiagregantes	2/02/17	

5	Tema 5. Fármacos utilizados en arritmias e insuficiencia cardiaca.	6/02/17	-Cuestionario final unidad 6 Abierto del 7/02/17 al 9/02/17 -Ahorcado unidad 7. Del 8/02/17 al 9/02/17 -Cuestionario final unidad 7 y -Cuestionario final del curso Abiertos del 9/02/17 al 11/02/17
---	--	---------	--

Este estudio contó con un diseño transversal analizando la participación de 408 estudiantes de la carrera de odontología de la FES Iztacala en el curso en línea Farmacoterapia odontológica durante el periodo comprendido del 9 de enero al 9 de febrero del 2017.

4.1 Criterios de inclusión:

De un total de 408 estudiantes de la carrera de odontología de la FES Iztacala que participaron en el curso de Farmacoterapia odontológica. Se incluyeron en el estudio a aquellos estudiantes que cumplieron con los siguientes requisitos:

- Estudiantes que se inscribieron en tiempo y forma al curso.
- Estudiantes que realizaron todas las evaluaciones del curso.
- Estudiantes que se mantuvieron activos durante todo el curso.

4.2 Criterios de eliminación:

Se excluyeron del estudio a 121 estudiantes de la carrera de odontología de la FES Iztacala que se inscribieron al curso de Farmacoterapia odontológica, pero desertaron durante el desarrollo del curso o cuyas evaluaciones se encontraban incompletas.

4.3 Análisis estadístico.

Se utilizó estadística descriptiva, con medidas de tendencia central para describir las características de la población estudiada. También se utilizó estadística descriptiva para analizar los resultados de la encuesta de satisfacción.

Se calcularon las frecuencias en las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el pre test y post test. Además, se realizó para la comparación de las medias obtenidas en este cuestionario con la prueba estadística t de Student para muestras relacionadas utilizando el programa estadístico SPSS V25.

V. RESULTADOS

Se incluyeron en la investigación un total de 287 estudiantes de la carrera de odontología de la FES Iztacala que participaron en el curso de Farmacoterapia odontológica. La mayoría de los participantes de la muestra fueron pasantes de servicio social (38.7 %) y egresados de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala (29.9%), el 31.4% restante estuvo conformado por estudiantes de 5° a 8° semestre de la carrera.

A partir de la encuesta de identificación de necesidades (Anexo 3), se realizó un análisis demográfico y se determinó que un 72.5 % de la población fueron mujeres y un 25.7% fueron hombres, que se encontraban en un rango de edad entre 19- 44 años, la media de edad es de 24. 42 y una mediana de 24.00.

Por medio de la encuesta, se pudo identificar que un alto porcentaje de los participantes consideran que sus conocimientos en farmacología son; regulares (63.9%), malos (23.4%), buenos (6.8%) o muy malos (5.9%). Conviene subrayar que ninguno de los participantes consideró sus conocimientos como muy buenos. Sólo un 13. 2 % de la muestra refirió haber estudiado de forma extracurricular un curso de farmacología con anterioridad y un 86.8% refirió no haberlo hecho.

Otro dato demográfico de los participantes fue la clínica odontológica de procedencia, los porcentajes y las frecuencias pueden observarse en la tabla 8. La mayoría de los participantes del estudio proceden de las clínicas odontológicas: Acatlán (18.8 %), Iztacala (17. 1%) y Aragón (16%). Mientras que en menor porcentaje proceden a las clínicas odontológicas Cuautitlán (5.2 %) y Cuauhtepic (7%).

Tabla 8. Clínica de procedencia de la población estudiada.

Clínica	n	%
Iztacala	49	17.1
Acatlán	54	18.8
Molinito	37	12.9
Cuauhtepic	20	7.0
Cuautitlán	15	5.2
Almaraz	36	12.5
Aragón	46	16.0
Ecatepec	30	10.5
Total	287	100.0

La calificación obtenida del cuestionario aplicado al inicio del curso fue de 5.5 +/- 1.6. De los 287 estudiantes, el 42.5% (122 estudiantes) obtuvieron una calificación aprobatoria (Mayor a 6) y un 57. 5 % (165 estudiantes) obtuvieron una calificación reprobatoria (Tabla 9)

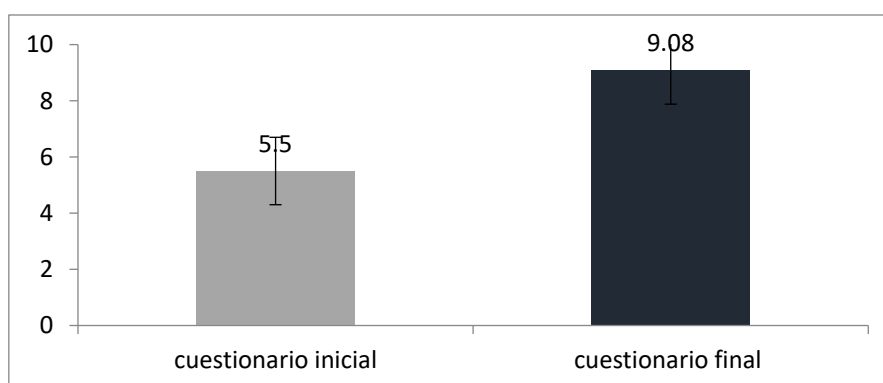
Los resultados obtenidos en el cuestionario final de los 287 estudiantes mostraron que en esta ocasión un 97.5% (280 estudiantes) obtuvieron una calificación aprobatoria y solo un 2.5% (7 estudiantes) obtuvieron una calificación reprobatoria (Tabla 9). La media de la calificación final fue de 9.08 con una DE de 1.247.

Tabla 9. Tabla comparativa de frecuencias de calificación en la evaluación final e inicial

Rango de calificación	Cuestionario inicial		Cuestionario final	
	n= 287	%	n=287	%
0- 1.99	10	3.5	2	0.7
2.00- 3.99	15	5.2	1	0.4
4.00-5.99	140	48.8	4	1.4
6.00-7.99	105	36.6	21	7.3
8.00-10.00	17	5.9	259	90.2

Al comparar las medias de las calificaciones obtenidas en los cuestionarios realizados al inicio y al final del curso, se observó que la diferencia entre estas medias es significativa (t de student $P < 0.001$). Los resultados del análisis de los cuestionarios inicial y final, se presentan en la gráfica 1.

Gráfica 1. Medias de las calificaciones obtenidas en los cuestionarios inicial y final.



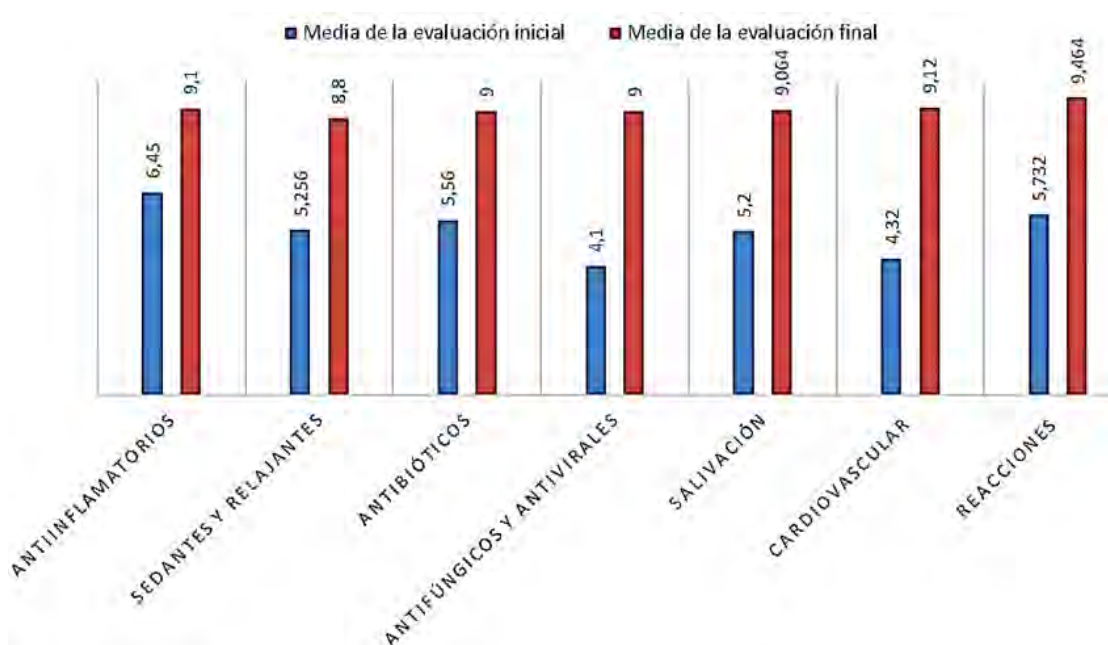
También se tomó en cuenta el conocimiento específico de cada tema farmacológico. Para lograr esto, las preguntas fueron divididas por temas de acuerdo con los tipos de fármacos que se utilizan en odontología.

Como se puede observar en la Grafica 2, los resultados obtenidos mostraron que en el cuestionario inicial, los temas con menores medias de calificación fueron: antifúngicos y antivirales con 4.1, y fármacos que actúan en el sistema cardiovascular con 4.3, y el tema con mayor dominio por los participantes fue el de antiinflamatorios con una media de 6.45.

Por otra parte, en el cuestionario final se detectó que en las áreas de; antifúngicos y antivirales se obtuvo una media de 9, y para el tema de fármacos que actúan en el sistema cardiovascular una media de 9.12, lo que demostró una significativa mejoría en el conocimiento de dichas áreas y en general de todos

los demás temas. En la siguiente tabla se muestran las medias obtenidas en el cuestionario inicial y el cuestionario final, en los distintos temas de farmacología.

Gráfica 2. Medias de las calificaciones obtenidas de acuerdo con las áreas del conocimiento en los cuestionarios inicial y final.



El nivel de satisfacción de los participantes medida a través de la encuesta propuesta por Kim en 2013, fue respondida por 238 estudiantes que estuvieron activos a lo largo del curso. La encuesta de satisfacción evaluó 6 criterios: la planeación didáctica, los contenidos, los procesos de enseñanza, los procesos de aprendizaje, la comunicación e interacción y la evaluación, a través de preguntas específicas en cada sección. Para responderla los estudiantes seleccionaron el valor que mejor describió su percepción de acuerdo con una escala Likert, en un rango de 1 a 5 donde 1 es muy malo y 5 es excelente.

El análisis de las puntuaciones totales obtenidas por cada participante representado en la tabla 10, mostró que un 70.2 % de los participantes calificó en general el curso con un nivel de satisfacción bueno y un 26.1 % como regular. Ningún participante catalogó el curso dentro del rango de satisfacción muy malo, ni excelente.

Tabla 10. Rangos de satisfacción del curso Farmacoterapia odontológica.

Rango de satisfacción	n= 238	%
Mala (<=212)	9	3.8
Regular (213-268)	62	26.1
Buena (>= 269)	167	70.2

Además, se obtuvieron los porcentajes de las respuestas de cada uno de los criterios de la encuesta, para los 6 criterios se obtuvo un nivel de satisfacción bueno: en la planeación didáctica del curso 65.1%, en la calidad de los contenidos el 75.6 %, en los procesos de aprendizaje el 66.8%, en los procesos enseñanza el 69.3%, en la comunicación e interacción el 69.3% y en la evaluación el 73.5% (ver Tabla 11).

Tabla 11. Rangos de satisfacción en cada criterio evaluado del curso Farmacoterapia odontológica.

Criterio	Rango de satisfacción, n=238					
	Malo		Regular		Bueno	
	n	%	n	%	n	%
Planeación didáctica	9	3.8	74	31.1	155	65.1
Contenidos	6	2.5	52	21.8	180	75.6
Procesos de aprendizaje	7	2.9	72	30.3	159	66.8
Procesos de enseñanza	12	5.1	61	25.6	165	69.3
Comunicación e interacción	10	4.2	63	26.5	165	69.3
Evaluación	9	3.8	54	22.7	175	73.5

Se extrajo también de la plataforma del curso las medias obtenidas para cada reactivo de la encuesta, esto para evaluar de forma más específica cada criterio y así identificar en que puntos son necesarias las mejoras. En general el curso tuvo una media de 4.7 de 5 puntos posibles y como puede observarse en la tabla 12, la mayoría de los reactivos se mantuvo por encima del 4.5.

Tabla 12. Medias de las calificaciones obtenidas para cada reactivo de la encuesta de satisfacción.

Evaluación del diseño didáctico del curso de farmacoterapéutica odontológica	
Donde 1 es muy malo y 5 es excelente	Escala de calificación 1-5
Planeación didáctica	
1.-Estructura:	
Se organizó de forma que pudieras identificar claramente los aspectos más relevantes del curso	4.7
Fue coherente con los contenidos del curso.	4.8
Se proporcionó una descripción del curso: características del público meta, duración.	4.8
2.-Forma de trabajo	
Fueron claros los métodos y enfoques seleccionados para lograr los objetivos de aprendizaje.	4.6

Se te proporcionó una lista de materiales tales como artículos de revistas, sitios web y otros materiales de instrucción necesarios para el curso.	4.6
3.-Objetivos	
El objetivo general del curso fue claro y estuvo relacionado con el área de conocimiento que corresponde.	4.8
Los objetivos expresaron claramente lo que sabrías o serías capaz de hacer al final del curso.	4.8
Contenidos	
4.-Calidad	
El contenido estaba estructurado de tal forma que te permitió alcanzar los objetivos fijados.	4.7
Los contenidos se relacionaron con los objetivos en cada una de las actividades propuestas en el curso	4.8
5.-Relevancia y actualidad	
El contenido del curso tuvo la suficiente precisión, profundidad y amplitud para los temas que se abordaron.	4.6
Los contenidos están actualizados.	4.7
Los contenidos trabajados son relevantes.	4.8
Se explicó la utilidad de los contenidos en la actividad profesional	4.8
6.-Comprensión	
Los contenidos ampliaron tu comprensión y experiencia	4.8
El contenido fue trabajado en todas las actividades con claridad	4.7
Procesos de aprendizaje	
7.-Unidades temáticas	
Se te proporcionó un temario con actividades que se completaron dentro de cada módulo o tema.	4.8
Se determinaron los conocimientos previos que deberías tener.	4.6
Se incluyó un panorama general que describe el tipo de contenidos que se abordaron.	4.8
8.-Propuestas de Actividades de Aprendizaje	
Estuvieron alineadas con los objetivos de aprendizaje, lo que permitió una medición adecuada de los logros.	4.7
Promovieron que los aprendizajes construidos puedan emplearse en situaciones reales	4.8
Se propició que realizaras actividades de búsqueda, interpretación, selección y análisis de información.	4.7
Los tiempos propuestos estuvieron determinados según la complejidad de las actividades.	4.6
Fueron interesantes, motivadoras y propiciaron la reflexión.	4.7
Se relacionaron los intereses y conocimientos previos de los estudiantes con los nuevos contenidos.	4.8
El curso proporcionó oportunidades para utilizar un pensamiento cada vez más complejo	4.7
9.-Materiales, recursos y medios	
Tuviste acceso a los diferentes recursos que conformaron el contenido del curso.	4.7
Los materiales promovieron la búsqueda de información en otros recursos.	4.7

Cada unidad de aprendizaje se presentó con todos los materiales, recursos y medios necesarios para alcanzar los objetivos.	4.7
Los recursos propiciaron que el tema fuera de tu interés	4.8
Procesos de enseñanza	
10.-Métodos	
La secuencia de temas y actividades ayudó a alcanzar los objetivos propuestos.	4.7
Los ejercicios fueron congruentes con la forma de trabajo propuesta en la descripción del curso.	4.7
La forma de presentar el curso te permitió determinar tu ritmo de aprendizaje.	4.7
11.-Recursos	
Se te informó sobre los recursos adicionales o complementarios que se incorporan en el proceso.	4.6
Los recursos propuestos te sirvieron como base para la construcción de los aprendizajes perseguidos.	4.7
12.-Retroalimentación	
A lo largo del curso se te proporcionó retroalimentación sobre las propuestas de actividades de aprendizaje a realizar.	4.7
El tutor resolvió tus dudas acertadamente	4.7
Comunicación e interacción	
13.-Comunicación	
Se te informó adecuadamente sobre las actividades de comunicación que confirman si estabas comprometido y progresando a través del curso.	4.6
Los contenidos escritos fueron sencillos y concisos, hubo un discurso fluido, coherencia entre párrafos, desarrollo de los contenidos en un orden lógico, redacción amena y coloquial, exento de errores de redacción, de sintaxis y ortográficos.	4.6
Se tomó en cuenta tu opinión como estudiante	4.6
14.-Interacción	
Se propiciaron oportunidades de interacción entre instructor-estudiante y estudiante-estudiante para fomentar la aplicación y el dominio del material.	4.6
Se promueven las interacciones que favorecieran el aprendizaje entre el docente y los estudiantes.	4.6
Recibiste la inducción necesaria para participar adecuadamente en los foros, chat, correo electrónico o cualquier otro medio de comunicación.	4.6
El ambiente, a lo largo del curso se desarrolló de forma respetuosa y cordial.	4.8
La accesibilidad del tutor le permitió brindarte ayuda académica cuando fue solicitada.	4.6
15.-Socialización	
Estuvo disponible la información de contacto personal del tutor, como el nombre, área de responsabilidad y otros datos de contacto	4.7
Los elementos sociales y de colaboración fueron considerados de tal manera que contribuyeron a la consecución de los objetivos de aprendizaje.	4.7
Se tomaron en cuenta las necesidades, intereses y expectativas de los grupos formados	4.6
16.-Gestión de actividades de aprendizaje	
Hubo actividades comunicativas de aprendizaje (foros de discusión, chats, juego de roles, etc.).	4.7
Las discusiones se organizaron en foros y / o temas claramente definidos.	4.6

Los parámetros y las expectativas de participación de los grupos estuvieron claramente establecidos.	4.6
Evaluación	
17.-Evaluación de los aprendizajes	
Realizaste una evaluación inicial para identificar tus conocimientos previos sobre el tema del curso.	4.8
Las estrategias de evaluación fueron coherentes con los objetivos y estuvieron claramente establecidas.	4.8
Se promovió la autoevaluación	4.8
Se propició la coevaluación como forma de aprendizaje	4.7
Se te reconocieron los éxitos o logros durante las actividades de aprendizaje.	4.6
18.-Evaluación del curso	
Se indicó cómo se evaluaría la calidad del curso.	4.7
Se proporcionaron oportunidades para que aportaras tus comentarios sobre las estrategias de enseñanza.	4.7
El programa presentado al inicio del curso se cubrió en su totalidad.	4.8

En general, del análisis de la encuesta de satisfacción a los 238 estudiantes del curso, se observó que la mayoría de los estudiantes opinan lo siguiente:

- 1) El diseño didáctico del curso es satisfactorio y necesita pocas mejoras.
- 2) El curso cumplió con los objetivos mencionados y estuvo relacionado con el tema de farmacología, mostrando temas relevantes en la consulta odontológica.
- 3) Se promovió que los aprendizajes obtenidos puedan utilizarse en situaciones reales dentro de la consulta y se utilizaron diversos métodos de reforzamiento de los conocimientos.

Al finalizar del curso se obtuvieron 63 comentarios de los estudiantes en los que mencionaron que la percepción de sus conocimientos en farmacología, habían mejorado. Todos los estudiantes mencionaron que el curso fue de su agrado y ayudo a mejorar a los conocimientos farmacológicos que poseían. Además, mencionaron los aspectos de la farmacología, revisados en el curso, que tuvieron más relevancia para ellos.

La mayoría de la población refirió que mejoraron sus conocimientos sobre: interacciones farmacológicas (61.9 %) y la dosificación de fármacos (34.9%). Otros temas que también tuvieron relevancia para los estudiantes fue el manejo farmacológico de pacientes con alguna condición fisiológica o patológica: embarazo (30.1 %), niños (25.3 %) y enfermedades cardiovasculares (36.5 %).

También mencionaron que la inclusión de casos clínicos en el curso, así como de recursos virtuales, les fue de ayuda para mejorar la comprensión del uso de los fármacos utilizados en odontología y así mejorar su práctica clínica.

VI. DISCUSIÓN

La farmacología es una disciplina muy compleja que puede ser de difícil comprensión y aplicación, por su amplio contenido y constante actualización. La inclusión de los recursos virtuales en la educación superior es cada vez más evidente. Debido a esto, el desarrollo de métodos innovadores, como las plataformas de educación en línea, son importantes para mejorar la adquisición de conocimientos teóricos que fundamenten la prescripción (Hughes, 2003)

Kamarudin en el 2013, menciona que la traducción de conocimientos y habilidades en un plan de diagnóstico o gestión racional se define como la competencia (el saber cómo).

El objetivo principal de este estudio fue conocer el impacto que tiene un curso en línea en el aprendizaje específico de la farmacoterapéutica odontológica, para fortalecer los conocimientos teóricos que puedan conducir al desarrollo de las competencias para el manejo correcto de los medicamentos pertinentes para la prestación de servicios de salud bucal.

El diseño del curso se auxilió del enfoque constructivista cognitivo para que promoviera el desarrollo activo de procesos mentales, a partir de las bases teóricas enseñadas en cada unidad, que condujeran a dar resolución a los problemas y escenarios clínicos, relacionados a la farmacoterapéutica odontológica, planteados en las distintas evaluaciones del curso.

A diferencia de los cursos de farmacología implementados en universidades estadounidenses donde los cursos en línea son de aprendizaje autodirigido; el curso desarrollado en este trabajo contó principalmente con un enfoque de aprendizaje dirigido a través de un plan de estudios lineal y la orientación de facilitadores. Gracias al desarrollo continuo de la tecnología y de las estrategias pedagógicas, el curso de farmacoterapia odontológica adoptó un formato completamente en línea, utilizando recursos como; lecciones interactivas, juegos, foros, presentaciones de casos clínicos, documentos y artículos descargables, evaluaciones semanales, entre otros recursos que facilitan comprensión de los contenidos. Sin embargo, no se utilizaron recursos más complejos como simuladores virtuales. Mai-Ling en 2011, sugiere que se deben incluir simuladores virtuales en un curso en línea debido a que aumenta la comprensión y el interés de los estudiantes sobre los temas.

En un entorno con una gran cantidad de recursos educativos, es razonable preguntarse si una innovación satisface las necesidades de la mayoría de los estudiantes sin comprometer los resultados del aprendizaje (Gadbury, 2011). Por tal motivo, se realizó previo a la elaboración de contenidos, una revisión de los conocimientos y habilidades que debe tener un cirujano dentista relacionados a los temas de farmacoterapia odontológica.

También fue importante la evaluación del curso posterior a su implementación, para conocer las modificaciones que se le deben realizar a este, y así obtener resultados favorables que conduzcan al aprendizaje.

El curso fue evaluado mediante 3 instrumentos que fueron; un pre y post test para la medición y análisis de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, una encuesta de satisfacción para la medición de diversos aspectos relacionados con el diseño y la implementación del curso, y un análisis de los comentarios finales realizados por los estudiantes.

Los resultados del pre test mostraron que la mayor parte de los estudiantes del curso obtuvieron calificaciones reprobatorias, esto se puede relacionar con su formación académica previa y la percepción sobre sus conocimientos en la materia de farmacología, los cuales calificaron dentro de los rangos regulares y malos. Otro factor que pudo afectar los resultados del pre test, es que un 86.8% de los estudiantes refirieron nunca haber tomado un curso extracurricular de farmacología.

También se debe considerar que el curso estaba principalmente dirigido a estudiantes de los últimos años de la carrera, pasantes de servicio social y recién egresados de la carrera de Odontología, por lo que existe una diferencia en la experiencia y percepción de cada uno de los participantes inscritos en el curso. Sin embargo, todos los participantes pertenecen a la comunidad de la FES Iztacala, y por lo tanto recibieron una educación similar.

Después de tomar el curso, los resultados obtenidos en el post test mostraron un aumento significativo en el nivel de conocimientos. Los resultados del post test se deben considerar como una evaluación inmediata y no de retención a largo plazo, si las pruebas post test se realizaran después un periodo más largo se obtendrían resultados más significativos con respecto a la mejora del conocimiento.

De las calificaciones obtenidas por los estudiantes al final del curso, quedó claro que esta modalidad de aprendizaje no fue ideal para la totalidad de estudiantes, ya que el 2.5% obtuvo una calificación final reprobatoria. Un factor a considerar es que la farmacología es un campo de conocimiento muy vasto y complejo. Por tal motivo, el curso fue elaborado para cumplir objetivos específicos de cada tema debido a que su implementación se llevó a cabo en un periodo corto. El curso podría reflejar mejores resultados si se implementara como un material de apoyo en la clase de farmacología en un periodo mucho más amplio.

En el análisis del pre test por áreas específicas del conocimiento, se observó que el área con mayor dominio antes de tomar el curso fue el tema de antiinflamatorios, lo cual se relaciona a que son los fármacos de mayor uso en la práctica odontológica. Por otra parte, los temas de antifúngicos y antivirales, así como el tema de fármacos que actúan en el sistema cardiovascular, fueron las áreas que presentaron más bajo dominio. Debido a la importancia de estas áreas, es prioritario identificar las necesidades y los medios que faciliten su aprendizaje mediante un adecuado diseño y estructuración del curso.

En comparación con el cuestionario pre test/post test por áreas específicas del conocimiento realizado al finalizar el curso mostró una notable mejoría en las

calificaciones de todas las áreas incluyendo los temas de antifúngicos, antivirales y antiinflamatorios.

Los participantes también evaluaron la calidad del curso en diversos aspectos a partir de una encuesta de satisfacción que respondieron de forma anónima, donde se obtuvo una calificación media de 4.7 de 5 en una escala Likert. Las respuestas de la encuesta tendieron a ser positivamente sesgadas, demostrando que el diseño del curso fue agradable y funcional para los participantes, dejando en claro la aceptación de los estudiantes por este tipo de modalidad.

En otro estudio similar realizado por Gábury en 2011, se evaluó de la misma forma un curso de farmacología para estudiantes de odontología y se mostró que la mayoría de las respuestas de los estudiantes fueron positivas con una puntuación media de 4 en escala de Likert. Se atribuyó que los estudiantes que clasificaron con puntuación mala el curso, es debido a que prefieren el aprendizaje dirigido y mayor interacción con los docentes.

Mediante el análisis de la encuesta se observó que hubo una alta satisfacción de los estudiantes en el apartado referente a la calidad, relevancia y comprensión de los contenidos, aunque es importante considerar que el tema de farmacología requiere de una constante actualización, las tecnologías utilizadas para para el desarrollo de este curso permiten la fácil modificación de los mismos.

Se deben tomar en cuenta los reactivos de la encuesta de satisfacción con menor puntaje en las medias de calificaciones, para identificar los aspectos que podrían mejorarse dentro del curso. En base a los resultados obtenidos se determinó que el curso es satisfactorio y necesita pocas mejoras, el punto a reforzar es la forma de trabajo, que fue evaluada con 4.6 de 5 puntos posibles. A pesar de que es la calificación más baja de la encuesta, se encuentra dentro del rango de satisfacción bueno. En la forma de trabajo se evaluó la claridad de los métodos y enfoques seleccionados para lograr los objetivos de aprendizaje, así como la inclusión de materiales tales como artículos de revistas, sitios web y otros materiales de instrucción. Para la mejoría de este punto se incluirán más recursos visuales y artículos que cumplan con los objetivos de los temas revisados. En el curso se presentaron algunos videos sobre farmacología, sin embargo, la inclusión de una mayor cantidad videos y conferencias podría volver aún más atractivo el aprendizaje para los estudiantes de odontología.

Del análisis de los 63 comentarios obtenidos, es importante señalar que todos los estudiantes mencionaron que el curso fue de su agrado y ayudo a mejorar sus conocimientos farmacológicos. También se mencionó frecuentemente su agrado por la inclusión de casos clínicos en el curso.

Los casos clínicos fueron utilizados a lo largo del curso para simular situaciones comunes en la práctica clínica y también se utilizaron en las evaluaciones en cada unidad, con la finalidad de fomentar el uso de las bases teóricas y prácticas de la farmacología. Los conocimientos sobre farmacología general y clínica pueden ser útiles para que el odontólogo pueda desarrollar una práctica odontológica adecuada.

El curso promovió el desarrollo de competencias farmacológicas específicas en odontología, proporcionando al estudiante recursos virtuales como: guías terapéuticas, recomendaciones e información puntual. Esto se vio también reflejado en los comentarios recibidos durante la aplicación del curso, donde la mayoría de los estudiantes refirió una mejoría en sus conocimientos sobre: interacciones farmacológicas y la dosificación de fármacos. Conocimientos que son de gran importancia en la prescripción y monitorización de los efectos de los agentes farmacológicos más utilizados en odontología. La incorporación de un componente de prescripción en un currículo estructurado basado en problemas mejora la capacidad de los estudiantes para prescribir correctamente (Kamarudin, 2013).

Otros temas que fueron relevantes para los estudiantes fue el manejo farmacológico de pacientes con alguna condición fisiológica o patológica. Lo que es importante ya que el odontólogo debe ser competente en formular diagnósticos y planes de tratamiento para pacientes de todas las edades y condiciones.

Los contenidos de cada unidad también se enfocaron en brindar la información específica que ayudara al desarrollo de las competencias mencionadas por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA, 2004).

Aunque algunos estudios difieran en sus métodos y procedimientos de evaluación, se encontró que la enseñanza específica de la prescripción puede conducir a mejoras en la prescripción de competencias. Esto se informó en estudios que utilizaron tutorías y programas educativos para guiar a los participantes en el proceso de prescripción racional (Kamarudin, 2013).

VII CONCLUSIONES

La implementación de un curso en línea de farmacoterapia odontológica es una gran opción para la impartición de programas educativos innovadores orientados a la formación clínica para las nuevas generaciones de estudiantes de la carrera de odontología, así como de estudiantes de postgrado.

La farmacología básica y clínica, son campos muy amplios y complejos, que al impartirse totalmente en línea requieren continua actualización y un tiempo razonable para su estudio de acuerdo a los objetivos planteados en el curso. Algunos estudiantes aún prefieren la interacción directa con los docentes (Gadbury, 2011), sin embargo, se debe considerar que la inclusión de tecnologías para el estudio de farmacología permite a los estudiantes una mejor comprensión de los temas.

Entre las múltiples ventajas de un curso en línea, el curso de farmacoterapia odontológica se caracterizó por ser flexible en cuanto al tiempo de entrega de actividades, y los tiempos de revisión de los contenidos, permitiendo el acceso de los estudiantes a la plataforma las 24 horas del día, sin importar la localización del estudiante. Por otra parte, permitió la comunicación asincrónica y sincrónica entre los estudiantes y los facilitadores para la resolución de dudas. Otra ventaja importante es que la plataforma ofrece una gran facilidad para la edición de los contenidos lo que facilita su actualización.

La evaluación del curso mediante el pre test y post test, mostró que si hubo diferencia significativa en los efectos a corto plazo en la mejoría del nivel de conocimientos. Los análisis y evaluaciones realizadas, indicaron en conjunto, que el curso totalmente en línea logró un impacto positivo en la adquisición de conocimientos a corto plazo y además se logró una gran aceptación del curso por parte de los estudiantes.

Aunque se obtuvo una alta satisfacción de los participantes, lo cual es un factor importante para que los estudiantes de odontología adopten esta modalidad de aprendizaje, es importante considerar aquellos puntos de menor puntaje obtenidos en la encuesta de satisfacción, con el fin de llevar a cabo mejoras continuas del aula virtual y sus recursos. Por otro lado, la amplitud de los temas se debe tomar en cuenta a la hora de asignar actividades y horas de estudio.

Los resultados de un curso de farmacoterapia odontológica en línea, deben ser evaluados periódicamente para conocer los efectos obtenidos del aula virtual, sus recursos, métodos utilizados, así como el comportamiento de los estudiantes a largo plazo.

En conclusión, la utilización de un aula virtual para la enseñanza de la farmacoterapéutica odontológica en línea es totalmente factible, tomando en cuenta que se deben incluir distintos recursos virtuales y actividades basadas en problemas que promuevan el desarrollo de competencias clínicas. La simulación de situaciones clínicas, las guías terapéuticas y las evaluaciones en formatos tipo caso clínico, son herramientas que pueden usarse para la enseñanza de farmacología clínica.

La complementación de las lecciones interactivas de farmacología junto con otros recursos como videos, archivos descargables, imágenes, actividades interactivas y juegos, tienen el potencial de mejorar el rendimiento de los estudiantes y facilitar la comprensión de temas complejos de farmacología básica y clínica, así como satisfacer los distintos estilos de aprendizaje. Se propone para futuras mejoras de la plataforma incluir simuladores y una mayor cantidad de videos, debido a que su uso es muy atractivo para los estudiantes.

Una alternativa que puede satisfacer las necesidades de los estudiantes que prefieren la interacción directa con docentes y los estudiantes que prefieren los recursos virtuales, es la implementación de un curso en modalidad mixta o aprendizaje combinado.

El uso de aprendizaje combinado, en el que se utilizan clases tradicionales y virtuales, puede favorecer el éxito educativo (Lilhom, 2012). Por lo que la inclusión de este tipo de recursos como apoyo para la materia de farmacología, en la carrera o en un curso de postgrado, debería ser de gran prioridad por cualquier institución educativa.

VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Espinosa M.T,(2012). “Farmacología y Terapéutica para Odontólogos. Fundamentos y Guía práctica” Ed. Médica, Panamericana. México, 1.
- Zerquera R. C y Rodríguez V. S., (2011) “Breves fundamentos históricos de la enseñanza de la medicina en el mundo y en Cuba. Eumed ,3 ,(30).
- Ring M.E, (1995). Historia Ilustrada de la Odontología, Ed. Mosby. España.
- Habermann E. R, (1974). Rudolf Buchheim and the beginning of Pharmacology as a science. Annu Rev. Pharmacology 14: 1-9.
- Flexner A., (1910). Medical Education in the United States and Canada: A report to the Carnegie Foundation for the advancement of teaching. Carnegie Foundation Bulletin 4.
- Sivam SP, Iatridis PG, Vaughn S, (1995). Integration of pharmacology into a problem-based learning curriculum for medical students. Med Educ;29(4):289–96.
- Gies W. J, (1926). The Gies Report, Dental Education in the United States and Canadá. A report to the Carnegie Foundation for the advancement of teaching. Carnegie Foundation Bulletin 19.
- Díaz de Kuri M. et al (2015) “Historia de la Odontología. Inicio y desarrollo en México”. Ed. Odontología Actual.
- Plan de estudios de la FESI (1993), Tomo 1 de. Consultado el día 16 de Febrero del 2017 en: http://odontologia.iztacala.unam.mx/pdfs/Plan_CD_1_Low.pdf
- Gautham M, Shaw D.H., Pate T.D. y Lambert H.W, (2013). Pharmacology Education in North American Dental Schools: The Basic Science Survey Series. Journal of Dental Education. 77:8, 1113-1021.
- Field M.J, Jeffcoat M.K,(1995). Dental education at the crossroads: challenges and changes. Journal of American Dental Association 126: 191-195,.
- Karaksha A., Grant G., Davey A. K., Shailendra A.D. (2011).Development and evaluation of computer-assisted learning (cal) teaching tools compared to the conventional didactic lecture in pharmacology education, Proceedings of EDULEARN 11 Conference. 4-6 July, Barcelona, Spain.
- Gregson K; Romito L. M., Lawrence P. Garetto. Ph.D, (2010).Students Attitudes Toward Integrating Problem-Based Learning into a D.D.S. Pharmacology Curriculum. Oral Biology, School of Dentistry, Indiana University.
- Maldonado S. (2013). Bioquímica. La importancia de las áreas básicas en la odontología. Revista Odontológica mexicana, 17 (2): 74-75.
- Roopinder K., Rakesh K., Vivek S., (2014). Case based learning as an innovative teaching tool, International Journal of Basic & Clinical Pharmacology. 3 (2): 395-398.

- Fernandes L, Maley M y Cruickshank C., (2008). The Impact of Online Lecture Recordings on Learning Outcomes in Pharmacology, *Medical Science Educator* Volume 18(2).
- Maxwell S. & Mucklow J., (2012). E- Learning initiatives to support prescribing. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 74(4):621–631.
- Ezaela C.C., Ram A.A., Vulakouvaki N., (2013). Learning gain of pharmacy students after introducing guided inquiry learning with computer simulation in a pharmacology class in Fiji. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*.; 10(9).
- Karaksha A., Grant G., Anoopkumar-Dukie S., Nirthanan N., and Daver A.K., (2013). Student Engagement in Pharmacology Courses Using Online Learning Tools. *American Journal of Pharmaceutical Education*; 77 (6):1-10.
- Castel J.M., Figueras A. & Vigo J.M., (2006). The internet as a tool in clinical pharmacology. *British Journal of Clinical Pharmacology*.; 61(6): 787–790.
- Chávez E.M., Subar P.E, Miles J., Wong A., LaBarre E.E., and Glassman P., (2010). Perceptions of Predoctoral Dental Education and Practice Patterns in Special Care Dentistry. *Journal of Dental Education*; 75(6): 726-732.
- Hughes JM, Fallis DW, Peel JL, Murchison DF., (2009). Learning styles of orthodontic residents. *Journal of Dental Education*, 73(3):319-27.
- Salazar J.F., (2007). Desarrollo psicomotor en prótesis fijas. *Acta Odontológica Venezolana*.; 45(3):1-8.
- Maroto-Marín O & Quirós-Garita M., (2010). Uso de un medio tecnológico educativo en educación superior como recurso didáctico: reporte de una experiencia en odontología. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*; 10(2):1-20
- Gadbury-Amyot C.C & Brockman W.G. (2011). Transition of a Traditional Pharmacology Course for Dental Students to an Online Delivery Format: A Pilot Project. *Journal of Dental Education*; 75(5):633-645.
- Lillholm P.E., Mikalsen Ø., Lygre H., Solheim E. & Schjøtt J, (2012). A Blended Learning Course Design in Clinical Pharmacology for Postgraduate Dental Students. *The Open Dentistry Journal*, 6: 183
- Kose U, (2010). A blended learning model supported with Web 2.0 technologies. *Procedia Social and Behavioral Sciences*: 2794–2802.
- Sekhri K., (2013). Teaching methodologies in pharmacology: A survey of students’ perceptions and experiences. *Journal of Education and Ethics in Dentistry*., 2 (1): 40-44.
- Maxwell S. and Mocklow J, (2012). e-Learning initiatives to support prescribing. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 74 (4): 621–631.
- Milan C.R., Tichelaar J., Geijteman E. & de Vries T, (2008) .Teaching clinical pharmacology and therapeutics with an emphasis on the

- therapeutic reasoning of undergraduate medical students. *European Journal of Clinical Pharmacology* . 64:217–224
- Franson K.L., Dubois E.A., de Kam M.L. & Cohen A.F., (2008). Measuring learning from the TRC pharmacology E-Learning program. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 66 (1):135–141.
 - Lillholm Rosenbaum P.E., Mikalsen O., Lygre H., Solheim E., and Schjøtt J. (2012). A Blended Learning Course Design in Clinical Pharmacology for Postgraduate Dental Students. *The Open Dentistry Journal*, 6:182-187
 - Vaughn L, Baker R., (2001). Teaching in the medical setting: balancing teaching styles, learning styles and teaching methods. *Medical Teacher*; 23: 610-612.
 - Ocek Z., Sahin H., Baksi G., & Apaydin S., (2008). Development of a rational antibiotic usage course for dentists. *European Journal of Dental Education*. 12: 41–47.
 - Mattheos N., Stefanovic N., Attstrom R., (2008). Potential of information technology in dental education. *European Journal of Dental Education*. 12: 85–91.
 - Brain S., Dewhurst D. G. and Williams A. D. (SA). Evaluation of the usefulness of a computerbased learning program to support student learning in pharmacology. *ALT Open Access Repository supports*. 7(2): 37-45.
 - Karaksha A., Grant G., Davey A.K., Anoopkumar-Dukie S. 2011, Development and evaluation of computer-assisted learning (cal) teaching tools compared to the conventional didactic lecture in pharmacology education. *EDULEARN*: 4-6.
 - Hale L.D., Mirakian E.A., Day D.B., (2009). Online vs. Classroom Instruction: Student Satisfaction and Learning Outcomes in an Undergraduate Allied Health Pharmacology Course. *Journal of Allied Health*.; 38:36–42.
 - Ross S. y Maxwell S. (2012). Prescribing and the core curriculum for tomorrow's doctors: BPS curriculum in clinical pharmacology and prescribing for medical students. *British Journal of Clinical Pharmacology*,74(4): 644–661.
 - Hughes, I., (2003). Teaching Pharmacology in 2010 - New Knowledge, New Tools, New Attitudes. *Folia Pharmacology. Jpn*,122(5): 411 - 418.
 - Uribe Meneses A., (2012). Características del aprendizaje autónomo de los estudiantes del programa de enfermería de la Universidad de Pamplona. *Revista Ciencia y Cuidado*; 1: 24-33.
 - Chiang Salgado M. T, Díaz Larenas C. y Arriagada Pizarro P. (2016). Estilos de enseñanza y aprendizaje: ¿cómo dialogan en la práctica?, *Journal of Learning Styles*; 9 (17): 1-24
 - Zull, James E., (2002). *The Art of Changing the Brain: Enriching the practice of Teaching by exploring the biology of learning*, Sterling, Virginia: Stylus,

- Wirth K. R y Perkins D., (2008). Learning to learn. Macalester Edu., Disponible en: <http://www.macalester.edu/geology/wirth/CourseMaterials.html>.
- Zuluaga-Ramírez, C. M.; Gómez-Suta, (2016). Metodología lúdica para la enseñanza de la programación dinámica determinista en un contexto universitario. *Entramado*; 12 (1): 236-249.
- Aragón M. y Jiménez Y., (2009). Diagnóstico de los estilos de aprendizaje en los estudiantes: Estrategia docente para elevar la calidad educativa. *Revista de Investigación Educativa*; 9: 1-21.
- Nogueira S M, Michelena R N, Blanco B F ., (2003). Desarrollo de competencias para la gestión docente en la educación médica superior, *Educ Med Superior*;17(3).
- Brailovsky C. A., (2002). Educación Médica, evaluación de las competencias. En: OPS/OMS. Aportes para un cambio curricular en Argentina. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Medicina [consultado: 1 Marzo 2017]. Disponible en: http://www.esm.ipn.mx/Documents/rediseño_curricular/paginas/DocumentosDeApoyo/EducacionMedicaEvalCompetencias.pdf.
- Aravena V. V y García H.F (2006). Anatomía y competencias clínicas en Odontología. Estudio basado en apreciación de académicos. *Int. J. Morphol*; 24(4):713-720.
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), (2004). Libro blanco: Título de grado de odontología. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: file:///D:/libroblanco_odontologia_def.pdf.
- Kamarudin G, Penm J, Chaar B, et al., (2013). Educational interventions to improve prescribing competency: a systematic review. *BMJ Open*;3.
- Mucklow J., (2012). Assessing prescribing competence. *Journal of British Pharmacological.*; 74(4):632-9.
- Luna-Gijón G. y Porras-Hernández, (2014). Validación de un modelo instruccional centrado en el diseño de materiales digitales de aprendizaje. *Investigación en Educación Médica.*; 3(11):123-130
- Mohammed K. Khalil and Ihsan A. Elkhider, (2016). Applying learning theories and instructional design models for effective Instruction *Advances in Physiology Education*; 40: 147–156.
- Merrill MD, (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Reserch and Development*; 50: 43–59.
- Aldoobie N., (2015). ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research*; 5 (6): 68-72
- Agudelo, M., (2009). Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. En J. Sánchez (Ed.): *Nuevas Ideas en Informática Educativa*;5 :118 – 127.
- Maribe, R., (2009). *Instructional Design: The ADDIE Aproach*. Springer.
- Morales-González B., Edel-Navarro R., y Aguirre-Aguilar G., (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos I. 1ª ed. *Los Modelos Tecnológicos Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*: 33-43.

- Durak G., Ataizi M., (2016). The ABC's of Online Course Design According to Addie Model. *Universal Journal of Educational Research*; 4(9): 2084-2091.
- Quesada-Castillo R., (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia "en línea". *ÇRED Revista de Educación a distancia*; M6: 1-15.
- Nesterowicz K., Librowski T. and Edelbring S., (2014). Validating e-learning in continuing pharmacy education: user acceptance and knowledge change. *BMC Medical Education*, 14(33)1-7.
- Park, Ji Yong (2014) Course evaluation: reconfigurations for learning with learning management systems. *Higher Education Research and Development*, 33(5): 992-1006.
- Kim, Paola (2013). La evaluación del diseño didáctico de cursos en línea. México.
- Kim, P., Gilbón, D. (2012). Evaluación del diseño didáctico de cursos en línea: propuesta de criterios y subcriterios a partir del análisis de 8 instrumentos. *Revista de evaluación educativa*, 1 (2). Universidad Nacional Autónoma de México, Tesis de maestría no publicada.
- Kirkpatrick D.L. and Kirkpatrick J.D. (2006). *Evaluating Training Programs. The Four Levels*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Gómez Pawelek J (2011) El aprendizaje experiencial. Universidad de Buenos Aires. Consultado el día 17/05/17, en: http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_5/1/3.Gomez_Pawelek.pdf
- FAO (2014) Metodología de E-learning: Una guía para el diseño y desarrollo de cursos de aprendizaje empleando tecnologías de la información y las comunicaciones. Consultado el día 17/05/17, en: http://www.fao.org/elearning/Sites/ELC/Docs/FAO_elearning_guide_es.pdf

IX ANEXOS

Anexo 1. Programa de la asignatura de farmacología en el Plan de estudios de la Carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Plan de Estudios de la Licenciatura de Cirujano Dentista
Programa de la asignatura Farmacología

Año: Segundo

Créditos: 4

Área: Biomédica Campo de conocimiento Etapa

Modalidad:

Curso (x) Taller () Lab () Sem ()

Tipo: T (x) P () T/P ()

Carácter

Obligatorio (X) Optativo () Obligatorio E () Optativo E ()

Horas por semana

Teóricas 1

Al año Teóricas 35

Seriación: Ninguna (x)

Objetivo general:

El alumno analizará las bases farmacológicas de los medicamentos utilizados en la práctica odontológica.

Objetivos específicos:

El alumno:

- Conocerá los conceptos generales de la farmacología.
- Identificará la normatividad que regula el uso de los fármacos.
- Explicará las ramas de la farmacología que permiten entender el comportamiento y uso de los fármacos.
- Describirá la farmacocinética, farmacodinamia, efectos tóxicos, interacciones medicamentosas y usos terapéuticos de los agentes farmacológicos que actúan sobre el sistema nervioso.
- Establecerá la farmacocinética, farmacodinamia, efectos tóxicos, interacciones medicamentosas y usos terapéuticos de los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE's).
- Planteará la farmacocinética, farmacodinamia, toxicidad, interacciones medicamentosas y usos terapéuticos de los antiinflamatorios esteroideos.
- Identificará la farmacocinética, farmacodinamia, toxicidad e interacciones medicamentosas y usos terapéuticos de los antibióticos, antimicóticos y antivirales.
- Explicará la farmacocinética, farmacodinamia y toxicidad de los antisépticos y desinfectantes.
- Relacionará la interacción de los fármacos de uso sistémico con el tratamiento odontológico.

Índice temático con horas

1. Introducción a la farmacología	1 h
2 .Marco legal que rige el control de agentes farmacológicos	2 h
3 .Farmacología general	10 h

4 .Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso	6 h
5 .Analgésicos antiinflamatorios no esteroidales	4 h
6 .Antiinflamatorios esteroidales	1 h
7 .Antibióticos, antimicóticos y antivirales	6 h
8 .Antisépticos y desinfectantes	2 h
9 .Fármacos de uso sistémico y su relación con los de uso odontológico	3 h

Total

35

Suma total de horas 35

Contenido Temático

Tema y subtemas

- 1 1. Introducción a la farmacología
 - 1.1 Conceptos generales de farmacología
- 2 2. Marco legal que rige el control de agentes farmacológicos
 - 2.1 Normas oficiales mexicanas
 - 2.2 Ley General de Salud
 - 2.3 Cuadro básico legal de agentes farmacológicos
 - 2.4 Farmacopea
- 3 3. Farmacología general
 - 3.1 Farmacognosia
 - 3.2 Farmacocinética
 - 3.3 Farmacotécnica
 - 3.4 Farmacodinamia
 - 3.5 Farmacometría
 - 3.6 Farmacogenética
 - 3.7 Farmacogenómica
 - 3.8 Farmacoterapéutica
 - 3.9 Farmacología toxicológica
- 4 4. Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso
 - 4.1 Anestésicos generales
 - 4.2 Anestésicos locales
 - 4.3 Tranquilizantes
 - 4.4 Relajantes musculares
 - 4.5 Analgésicos opiáceos
- 5 5. Analgésicos antiinflamatorios no esteroidales
 - 5.1 Clasificación
 - 5.2 Mecanismo de acción
 - 5.3 Efectos farmacológicos
 - 5.4 Reacciones adversas
 - 5.5 Interacciones medicamentosas
 - 5.6 Usos terapéuticos
- 6 6. Antiinflamatorios esteroidales
 - 6.1 Clasificación
 - 6.2 Mecanismo de acción
 - 6.3 Efectos farmacológicos
 - 6.4 Reacciones adversas
 - 6.5 Interacciones medicamentosas
 - 6.6 Usos terapéuticos
- 7 7. Antibióticos, antimicóticos y antivirales
 - 7.1 Clasificación
 - 7.2 Mecanismo de acción
 - 7.3 Efectos farmacológicos
 - 7.4 Reacciones adversas
 - 7.5 Interacciones medicamentosas

- 7.6 Usos terapéuticos
- 8. Antisépticos y desinfectantes
- 8.1 Clasificación
- 8.2 Mecanismo de acción
- 8.3 Efectos farmacológicos
- 8.4 Reacciones adversas
- 8.5 Interacciones medicamentosas
- 8.6 Usos terapéuticos
- 9. Fármacos de uso sistémico y su relación con los de uso odontológico
- 9.1 Hipoglucemiantes
- 9.2 Antihipertensivos
- 9.3 Antihistamínicos
- 9.4 Anticonvulsivantes

Estrategias didácticas Evaluación del aprendizaje

Exposición (x) Exámenes parciales (x) Trabajo en equipo (x) Examen final (x)

Lecturas (x) Trabajos y tareas (x) Trabajo de investigación (x) Presentación de tema (x)

Prácticas (taller o laboratorio) () Participación en clase (x) Prácticas de campo ()

Asistencia (x) Otras (especificar)

Anexo 2. Desarrollo del curso acorde a la metodología ADDIE.

Metodología del curso.

1. Análisis

1.1 Análisis de necesidades y del público destinatario.

En esta primera fase, se realizó una encuesta previa a la realización del curso, a 608 estudiantes y egresados de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, para identificar las características del público destinatario y sus necesidades en el campo de la farmacoterapéutica odontológica. A través de los resultados de la encuesta se identificaron los factores que podrían afectar en el diseño del curso.

Se consideró que la implementación de un curso en línea de farmacoterapéutica Odontológica es una muy buena opción para cubrir las necesidades de la población encuestada porque proporciona mayor flexibilidad y permite el uso de recursos didácticos virtuales para impulsar la comprensión de los estudiantes con distintos estilos de aprendizaje.

Además, se ha demostrado que la modalidad en línea es funcional para el aprendizaje y tiene la capacidad de abarcar a un mayor grupo de individuos. Se determinó que los contenidos del curso debían desarrollarse en español con un horario flexible y de fácil acceso para los participantes que provienen de distintas clínicas.

1.2 Análisis de contenidos.

El curso fue diseñado de acuerdo al perfil profesional del cirujano dentista y el análisis de las características de su práctica clínica. Se organizó en 7 unidades temáticas en las que se revisaron los principales grupos de fármacos que prescribe el Cirujano dentista. En cada unidad se incorporó

uno o varios casos clínicos para reforzar el aprendizaje y se revisaron algunas guías terapéuticas de las patologías que afectan la cavidad bucal. Se realizó un análisis para establecer cuál sería la tarea principal de nuestro curso, con el fin de poder definir y enfocar las competencias farmacológicas. De acorde a esto se establecieron las tareas que los alumnos debían de ser capaces de realizar y con esto definir los conocimientos necesarios que se desarrollarían a partir del curso. Este análisis se esquematiza en la siguiente tabla.

Tabla 1. Análisis para el desarrollo de contenidos del curso de farmacoterapia odontológica.

Tarea	Directrices	Conocimientos necesarios.
<p>Descripción de la tarea: El alumno debe ser capaz de elegir el mejor tratamiento farmacológico, tomando en cuenta: las características del paciente, la patología que presenta y el efecto terapéutico deseado.</p>	<p>Definir el tratamiento de acuerdo a la patología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Fármacos utilizados para el control efectivo del dolor e inflamación. -Manejo farmacológico de la ansiedad y los trastornos temporomandibulares. - Manejo de infecciones bacterianas, fúngicas y virales. -Patologías asociadas a la alteración en la regulación salival.
	<p>Identificar las necesidades del tratamiento ocasionadas por las variables del paciente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Fármacos de acción sistémica que alteran el tratamiento odontológico. -Manejo farmacológico de pacientes pediátricos. -Manejo farmacológico de la paciente embarazada.
	<p>Monitorizar los efectos de los agentes farmacológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Reacciones adversas de los principales fármacos de uso odontológico. -Interacciones farmacológicas de los medicamentos con los fármacos de uso odontológico. - Manifestaciones bucales de fármacos.

Esta información fue utilizada para desarrollar el curso en base a las necesidades de los participantes de distintos grados académicos, determinándose que el curso debería ser de fácil entendimiento concentrando el contenido en pequeñas unidades, agregando casos con distintos grados de complejidad y bajo la tutoría de un facilitador.

2. Diseño.

En esta fase, se definió un plan de acción que se utilizó como referencia para llevar a cabo el curso. Este plan de acción fue la base de la estructura del programa del curso (por ejemplo, su organización en unidades, lecciones y actividades); los objetivos de aprendizaje asociados con cada unidad, y los métodos y formatos pedagógicos utilizados para seguir a un ritmo individual.

2.1 Establecimiento de objetivos

Para la elaboración del curso resultó conveniente la fijación de objetivos que guiaran el diseño de contenidos y el diseño didáctico del curso, para satisfacer las necesidades de la población. Los objetivos planteados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2. Objetivos establecidos para el diseño e implementación del curso.

Objetivo de aprendizaje del curso

Satisfacer las necesidades académicas de los alumnos y sus propias aspiraciones para el manejo y prescripción de fármacos durante el tratamiento odontológico.

Objetivos de aprendizaje del curso por tema.

Unidad No. 1 El control efectivo del dolor y la inflamación en odontología.

El estudiante conocerá las principales características farmacológicas de los diferentes agentes empleados para el control del dolor y de acuerdo al diagnóstico será capaz de prescribir fármacos para el control del mismo.

Unidad No. 2 Manejo del miedo y la ansiedad, y la sintomatología asociada a trastornos cráneomandibulares.

El estudiante conocerá las principales características farmacológicas de los diferentes agentes empleados para el manejo del miedo y la ansiedad, y la sintomatología asociada a trastornos cráneomandibulares, y de acuerdo al diagnóstico será capaz de prescribir fármacos para el control de los mismos.

Unidad No.3 Agentes antimicrobianos en la prevención y el tratamiento de la infección.

El estudiante conocerá las principales características farmacológicas de los diferentes agentes empleados para el control de las infecciones orales y de acuerdo al diagnóstico será capaz de prescribir fármacos para el tratamiento del mismo.

Unidad No.4 Fármacos Para el control de las micosis e infecciones virales.

El estudiante conocerá las principales características farmacológicas de los diferentes agentes empleados para el control de las micosis y virosis orales y de acuerdo al diagnóstico será capaz de prescribir fármacos para el tratamiento de las mismas.

Unidad No. 5 Fármacos para el control de la salivación

El estudiante conocerá las principales características farmacológicas de los diferentes agentes empleados para el control de la salivación de acuerdo al diagnóstico será capaz de prescribir fármacos para el control del mismo.

Unidad No. 6. Fármacos que actúan en el sistema cardiovascular que pueden alterar el tratamiento odontológico.

Ser competente para modificar el plan de tratamiento cuando este indicado con base en el conocimiento de la farmacología específica de los fármacos que actúan en el sistema cardiovascular.

Unidad No. 7 Fármacos que producen reacciones adversas en la cavidad bucal.

Ser competente en el reconocimiento de las manifestaciones bucales producidas por la terapia medicamentosa a la que es sometido el paciente.

2.2 Definición de la secuencia del curso.

Para elaborar la estructura en que se realizarían los contenidos, se hizo la jerarquía de los temas y objetivos, buscando enseñar primero las bases de la

farmacoterapéutica, y después utilizarlas para la adquisición de habilidades clínicas más complejas de utilidad en el campo laboral, mediante la realización de simulaciones sobre situaciones odontológicas reales con evaluaciones que retroalimentan el manejo farmacológico a través de casos clínicos.

Tabla 3. Secuencia de los contenidos del curso de farmacoterapia odontológica.

Cuestionario inicial del curso (diagnostico)

Lineamientos

Foro de avisos y dudas.

Unidad No. 1 El control efectivo del dolor y la inflamación en odontología.

Tema 1. AINEs

Tema 2. Corticoesteroides

Tema 3. AINEs en niños

Tema 4. AINEs en el embarazo

Foro de discusión y dudas de la unidad 1

Cuestionario final Unidad 1

Unidad No. 2 Manejo del miedo y la ansiedad asociada a trastornos cráneomandibulares.

Tema 1. Benzodiazepinas

Tema 2. Antihistamínicos

Tema 3. Relajantes musculares

Juego Crucigrama. Unidad 1 y 2. Juego

Foro de discusión y dudas de la unidad 2

Cuestionario final Unidad 2

Unidad No.3 Agentes antimicrobianos en la prevención y el tratamiento de la infección.

Tema 1. Betalactámicos

Tema 2. Antibióticos de segunda elección

Tema 3 Antibióticos en Embarazo/ Uso de tetraciclinas en Odontología

Tema 4. Manejo farmacológico de la infección en pacientes pediátricos.

Tema 5. Imidazoles Paquete

Juego Sopa de letras. Unidad 3 Juego

Foro de discusión y dudas de la unidad 3.

Cuestionario final Unidad 3

Unidad No.4 Fármacos Para el control de las micosis e infecciones virales

Tema 1. Antifúngicos

Tema 2. Antivirales

Foro de discusión y dudas de la unidad 4

Cuestionario Final Unidad 4

Unidad No. 5 Fármacos para el control de la salivación

Tema 1. Colinérgicos

Tema 2. Anticolinérgicos

Prescripción de fármacos

Juego Ahorcado. Unidad 4 y 5.

Foro de discusión y dudas de la unidad 5

Cuestionario final Unidad 5

Unidad No. 6 Fármacos que actúan en el sistema cardiovascular que pueden alterar el tratamiento odontológico

Tema 1. Antihipertensivos

Tema 2. Fármacos utilizados en cardiopatías isquémicas e Infarto al miocardio

Tema 3. Profilaxis antimicrobiana

Tema 4. Antiagregantes y anticoagulantes

Tema 5. Fármacos utilizados en arritmias e insuficiencia cardiaca.

Tema 6. Uso de Soluciones Anestésicas en pacientes cardíopatas

Juego Crucigrama unidad 6. Juego

Foro de discusión y dudas de la unidad 6

Cuestionario final Unidad 6

Unidad No. 7 Fármacos que producen reacciones adversas en la cavidad bucal

Tema 1. Fármacos que producen reacciones adversas en la cavidad bucal

Cuestionario final Unidad 7

Cuestionario final del curso

Evaluación didáctica del curso (encuesta de satisfacción)

Además, por cada tema de la unidad uno y hasta la unidad 6, se elaboró la siguiente secuencia.

Tabla 4. Secuencia de los temas del curso de farmacoterapia odontológica.

Tema

- Introducción
- Caso clínico
- Guías terapéuticas relacionadas al caso
- Definición de enfermedades o fármacos
- Clasificación
- Indicaciones y contraindicaciones en odontología
- Farmacocinética /farmacodinamia
- Efectos secundarios
- Dosificación
- Interacciones medicamentosas
- bibliografía

Debido a las distintas necesidades de estudio para la unidad 7, la secuencia definida para este tema fue la siguiente.

Tabla 5. Secuencia del tema 7 del curso de farmacoterapia odontológica.

Tema

- Introducción/clasificación
- Para cada Reacción adversa;
 - Definición
 - Manifestaciones bucales
 - Causas farmacológicas y no farmacológicas.
 - Tratamiento
- Bibliografía

2.3 Definición de la estrategia pedagógica.

El diseño del curso incluye una combinación de metodologías en la que utilizan distintos formatos y herramientas interactivas.

Tabla 6. Herramientas y métodos utilizados del curso de farmacoterapia odontológica.

Métodos	Tipo de herramienta	Herramientas utilizadas en el curso.	Uso
Métodos Expositivos	Presentaciones Estudio de caso Ejemplos desarrollados	Lecciones interactivas y contenido didáctico simple Casos clínicos Guías terapéuticas	Promover la adquisición de conocimientos conceptuales y objetivos de forma interactiva.
Métodos de aplicación	Material de apoyo para el trabajo Ejercicios basados en casos Juegos	Documentos en formato PDF Ejercicios y actividades Crucigrama, ahorcado, sopa de letras.	Desarrollar habilidades cognitivas para un trabajo específico. Proporciona información en el momento oportuno Mejora el desempeño cognitivo (Aplicar, Analizar)
Métodos colaborativos	Discusión guiada en línea	Foros de dudas, foros de discusión.	Permite la reflexión, socialización e intercambio de conocimientos

2.4 Estrategia de entrega de contenidos.

El curso se basó en el aprendizaje dirigido y facilitado por un instructor. El programa incluye el desarrollo de los temas por medio de 7 unidades disponibles sin costo en la plataforma moodle:

[mira.ired.unam.mx/cursos/login/.](http://mira.ired.unam.mx/cursos/login/)

Los contenidos de cada unidad se desarrollaron en el programa interactivo Exelearning y fueron colocados en la plataforma como lecciones en paquete SCORM.

Los medios (por ej., imágenes y animaciones) y videos utilizados en la plataforma pueden visualizarse en computadores de bajo rendimiento.

Los documentos descargables fueron elaborados especialmente para este curso y fueron colocados en formato pdf. en los distintos temas del curso.

2.5 Definición de la estrategia de evaluación

El estudio pretende evaluar, a lo largo de la aplicación del curso, los conocimientos adquiridos por los participantes del curso en la materia de Farmacología. Se comenzó estableciendo los criterios de evaluación para cada actividad del curso.

Se optó por realizar un cuestionario inicial y un final, para conocer el nivel de conocimientos obtenidos por el alumno. Además se planeó medir la

efectividad de la capacitación y el aprendizaje de forma continua en cada tema y unidad, mediante exámenes de opción múltiple, relación de columnas y pruebas asociadas a casos clínicos, ofreciendo retroalimentación a los alumnos para lograr aprendizajes significativos. También se determinó evaluar la calidad del curso por medio de una encuesta que integrara la percepción de los alumnos sobre el curso para el posterior mejoramiento de la plataforma.

Tabla 7. Características del cuestionario pre/post test utilizado en el curso de farmacoterapia odontológica.

Cuestionario inicial y final.

Se realizó un formato para la evaluación y diagnóstico de los conocimientos farmacológicos que tiene el cirujano dentista de la FES Iztacala. Se elaboró un solo examen de 40 preguntas de opción múltiple que se impartiría al comenzar y al finalizar el curso, las preguntas utilizadas pertenecen a conocimientos sobre los fármacos utilizados comúnmente en la práctica odontológica y en los cuales se enfocaran los temas de este curso. El alumno solo tenía derecho a realizar un intento en cada aplicación, en un tiempo máximo de una hora.

La primera aplicación se realizó como requisito para comenzar el curso. Este examen no proporciono retroalimentación en ninguna de las preguntas realizadas; únicamente se registró el número de aciertos de cada estudiante. Posteriormente la segunda aplicación se realizó como requisito para finalizar el curso y obtener constancia. Este examen si proporciono retroalimentación en cada una de las preguntas realizadas, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos.

Tabla 8. Características de los cuestionarios de cada unidad del curso de farmacoterapia odontológica.

Cuestionarios finales de cada unidad.

Se realizó un formato para medir los conocimientos obtenidos inmediatamente al finalizar cada unidad. Se elaboraron 7 exámenes de opción múltiple los cuales incluían casos clínicos. El número de preguntas fue asignado dependiendo de la complejidad y extensión de cada unidad por lo que las unidades 1,3 y 6 contaron con un total de 15 preguntas; mientras que las unidades 2,4, 5 y 7 contaron con un total de 10 preguntas. Se estableció que el estudiante tenía derecho a realizar dos intentos en cada aplicación, en un tiempo máximo de una hora. Estos exámenes proporcionaron retroalimentación en todas de las preguntas realizadas

Tabla 9. Características de las autoevaluaciones cada tema del curso de farmacoterapia odontológica.

Autoevaluaciones.

Se realizaron al finalizar cada tema con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos y alentar al estudiante. Se elaboraron 7 autoevaluaciones de 5 preguntas cada una en formatos de opción múltiple y relación de columnas.

El estudiante podía revisarlas en cualquier momento y no tenían ponderación.

Tabla 10. Características de la evaluación didáctica del curso de farmacoterapia odontológica.

Encuesta de satisfacción.

Este formato fue realizado por Kim en el 2013, es una encuesta que realizaron los alumnos al finalizar el curso, la cual buscaba evaluar los seis aspectos didácticos más relevantes: planeación didáctica, contenidos, procesos de enseñanza, procesos de aprendizaje, comunicación e interacción y evaluación. Para responderla se seleccionó el valor que mejor describía su respuesta en un rango de 1 a 5 donde:

- 1- Muy malo
- 2 -Malo
- 3 -Regular
- 4 -Bueno
- 5 -Excelente.

3. Desarrollo del curso.

En esta fase, se realizó la elaboración de los contenidos del curso. Esta etapa siguió con lo ya establecido en el diseño de la estructura del programa; la información que se desarrolló se colocó con el fin de obtener los objetivos de aprendizaje asociados con cada unidad. En esta etapa fue necesario el uso de distintos programas para la elaboración de los recursos didácticos.

3.1 Desarrollo de contenidos.




Se compiló el material y la información que se utilizaría para elaborar el curso. Los contenidos utilizados se obtuvieron de artículos académicos, libros de farmacología, estudio de casos clínicos documentados, vademécums y algunas guías terapéuticas.

Se realizaron borradores en formato Word de cada lección, caso clínico y evaluación que se utilizaría en el curso para redactar y diseñar los contenidos específicos de cada tema, los documentos se desarrollaron en base al plan del curso (ver Tabla 11).

Se utilizó un lenguaje directo, informal y fácil de comprender. El curso se redactó en segunda persona, utilizando el tipo de letra Verdana 11 con un interlineado de 1.5 y justificación de texto. Para las referencias bibliográficas se utilizó el formato APA.

Tabla 11. Características de la evaluación didáctica del curso de farmacoterapia odontológica.

Tipo de documento	Ejemplo del documento	Especificaciones del documento
-------------------	-----------------------	--------------------------------

<p>Caso clínico.</p>	<p>Caso clínico 1 HTA: Doña Lola Nota de identificación</p> <p>Historia de 68 años, acudir a consulta por dolor y sangrado en las encías. No refiere antecedentes familiares de enfermedades autoinmunes, ni de enfermedad periodontal. La paciente presenta TA de: 115/80mm Hg al momento de la consulta.</p> <p>Antecedentes patológicos</p> <p>Tras realizar la historia clínica la paciente refiere que padece hipertensión arterial con medicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Co-gelipon por vía Oral (Lisinápid + hidroclorotiazida) 320/25 mg, 1 comprimido cada 24 h. <p>Clasificación ASA, paciente ASA II (paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante).</p> <p>Explicación clínica</p> <p>En la exploración oclusal se observó un total de 27 dientes y una inflamación gingival generalizada, con acumulación de placa y cálculo. Al realizar el examen periodontal se observó la presencia de bolsas profundas (4mm) generalizadas y difusas en base en los dientes 28 y 45. En el análisis radiográfico se detecta pérdida ósea avascular generalizada y localizada. Fue diagnóstica con periodontitis crónica generalizada avanzada.</p> <p>Fotografías intraorales.</p>  <p>Serie Radiográfica</p> 	 <p>Plan de tratamiento</p> <p>En este caso se diseñó un manejo multidisciplinar del paciente con enfermedades periodontal e hipertensión arterial, para mejorar no sólo los parámetros de atención, sino también la función y la estética del paciente.</p> <p>Para brindar atención odontológica a la paciente se realizó:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Valoración del estado general de salud al momento de la consulta. ✓ Monitorización de su presión arterial al momento de la consulta. ✓ Consideraciones farmacológicas (registro y atención a los fármacos presentes por el médico). <p>Identificación de la HTA con historia clínica, anaménesis, exploración, y toma de signos vitales.</p> <p>Tratamiento odontológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exodoncia de los dientes con poco pronóstico (25, 28 y 35). • Instrucciones en higiene oral. • Apoyado y alisado radicular con anestesia local (Lidocaína con epinefrina) a 2% en contacto por caso en dos sesiones de unas 60 minutos aproximadamente cada una. • Colocación de prótesis. <p>Fármacos utilizados para Tratamiento Odontológico</p> <p>La paciente toma medicamentos orales preventivos, por lo que consideramos sus posibles interacciones, se es prescribió:</p> <p>Para el dolor: Co-gelipon 750 mg (tabletas VCI) una tableta cada 8 h por 5 días.</p> <p>Para Control de la infección: Amoxicilina 3000mg (tabletas VCI) una tableta cada 12 h por 7 días.</p>	<p>-Se presenta al inicio de cada lección y se diseñaron para inducir al alumno en el tema. Estos deben contener los datos de historia clínica; fotografías, radiografías y plan de tratamiento.</p>										
<p>Lección.</p>	<p>Tema 1. Tratar caso clínico Caso clínico 1 Antiinflamatorios no esteroideos.</p> <p>1.1 Dolor</p> <p>Concepto: La sensación dolorosa para el Estado del dolor define el dolor como un fenómeno subjetivo que puede ser provocado por una lesión tisular o por un estímulo que activa a los receptores de dolor (Lidocap, 2016).</p> <p>Tipos de dolor</p> <p>El dolor se clasifica de acuerdo a duración, patología, localización, causa, intensidad, factores de pronóstico de control de dolor y, finalmente según la farmacología (Chelva, 2005).</p> <p>Si quieres saber las clasificaciones del dolor y cómo valorarlo en un paciente para poder prescribir consulta el documento Valoración general del dolor según la OMS</p> <p>1.2 Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs)</p> <p>Son fármacos con acciones terapéuticas como actividad antiinflamatoria, antipirética y analgésica.</p> <p>Uso de AINEs en odontología</p> <p>Los AINEs representan los fármacos utilizados en el primer peldaño de la Escala Analgésica de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el asociado correspondiente a situaciones de dolor leve a moderado.</p> <p>Para revisar la escala analgésica de la OMS Consulta Anexo 1 al 1.1. Escala OMS</p> <p>En Odontología se usa una buena alternativa para el control del dolor pulpar y periodontal de leve a moderado, el dolor asociado a tratamiento temporomandibular dolor postoperatorio leve a moderado y como adyuvantes en combinación con analgésicos opioides orales o parenterales.</p> <p>En diversas estudios, se ha demostrado que los AINEs administrados después de un procedimiento dental ayudan a disminuir el dolor post operatorio.</p>	<p>Sin embargo, en estudios más recientes se ha demostrado que el uso preoperatorio de analgésicos orales tiene mejores propiedades de alivio del dolor tanto operatorio como postoperatorio (Bajaj, 2011).</p> <p>La literatura dental menciona en diversos artículos que el uso preoperatorio de analgésicos brinda mayores beneficios en el tratamiento del dolor en procedimientos odontológicos como: extracciones de dientes primarios y en adultos (Bajaj, 2011), mayor analgesia en tratamiento endodóntico de dientes con lesiones irreversibles (Chelva, 2005) y propiamente mayor analgesia cuando se anestesia el nervio alveolar inferior (Lidocap, 2016).</p> <p>Contraindicaciones.</p> <table border="1" data-bbox="821 896 1045 974"> <thead> <tr> <th>Relativa</th> <th>Contraindicación absoluta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• No usarlos con alcohol.</td> <td>• Alergia a cualquier AINE.</td> </tr> <tr> <td>• No usarlos en pacientes con insuficiencia renal, hepática o cardíaca.</td> <td>• Embarazo y lactancia.</td> </tr> <tr> <td>• No usarlos en pacientes con insuficiencia renal, hepática, cardíaca o pulmonar.</td> <td>• Hemorragias por uso de anticoagulantes.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Aspirina, ácido acetil salicílico y aspirina.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mecanismo de acción</p> <p>Los AINEs inhiben la síntesis de prostaglandinas, estas moléculas son importantes mediadores del proceso inflamatorio y del dolor.</p> <p>La síntesis de prostaglandinas se inicia cuando la lipooxigenasa AC 5/6 libera ácido araquidónico de la membrana celular. Este ocurre en presencia de un estímulo que daña la estructura de la membrana celular. El ácido araquidónico sigue diversas rutas metabólicas formando varios compuestos activos biológicamente.</p> <p>Tanto las acciones terapéuticas como los efectos adversos dependen de la inhibición de las ciclooxigenasas del ácido araquidónico (COX), lo que se traduce en la inhibición de la síntesis de prostaglandinas (PG), tromboxano A2 (TXA2) y prostacolina (PGI2).</p>	Relativa	Contraindicación absoluta	• No usarlos con alcohol.	• Alergia a cualquier AINE.	• No usarlos en pacientes con insuficiencia renal, hepática o cardíaca.	• Embarazo y lactancia.	• No usarlos en pacientes con insuficiencia renal, hepática, cardíaca o pulmonar.	• Hemorragias por uso de anticoagulantes.		• Aspirina, ácido acetil salicílico y aspirina.	<p>Se desarrolla después del caso clínico y contiene los conceptos e información necesaria para obtener los objetivos del tema. Se utilizan diagramas, documentos PDF, imágenes y videos para distribuir la información.</p>
Relativa	Contraindicación absoluta												
• No usarlos con alcohol.	• Alergia a cualquier AINE.												
• No usarlos en pacientes con insuficiencia renal, hepática o cardíaca.	• Embarazo y lactancia.												
• No usarlos en pacientes con insuficiencia renal, hepática, cardíaca o pulmonar.	• Hemorragias por uso de anticoagulantes.												
	• Aspirina, ácido acetil salicílico y aspirina.												
<p>Cuestionario</p>	<p>Evaluación Final: Finalidad 1. Resuelve los siguientes preguntas basadas en caso clínico, según la respuesta correcta.</p> <p>Caso 1</p> <p>Paciente femenino de 37 años de edad se presenta a consulta odontológica con dolor dental. Al realizar la historia clínica se refiere datos patológicos de importancia. Refiere dolor e inflamación localizada en la zona de muelas inferiores principalmente al momento de comer, durante las 3 semanas previas. Al momento de la consulta se notaron signos vitales. Se le diagnosticó periodontitis aguda en el diente 36 por lo que se le realizó el tratamiento de conducto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De acuerdo a su duración (¿Cómo clasificarías el tipo de dolor que presenta la paciente?) <ol style="list-style-type: none"> a) Crónico b) Episódico c) Agudo d) Intermittente <p>Respuesta correcta: c. Dolor Agudo. Es un dolor limitado en el tiempo (1 mes a tres meses), ocurre intermitentemente. Daña la estructura de una lesión dental, tras la adquisición de microbios bacterianos. Tiene un comienzo definido y una causa reconocible.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ¿Qué tipo de lesión provoca el dolor en este caso? <ol style="list-style-type: none"> a) Lesión de tipo cariesal b) Lesión de tipo infecciosa c) Lesión traumática d) Lesión submucosa <p>Respuesta correcta: b. Las lesiones infecciosas son producidas por bacterias, virus u hongos causantes de gingivitis, estomatitis, periodontitis, abscesos, supuración, abscesos dentales, abscesos y ulceraciones de diversa índole.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Considerando que el dolor de la paciente está en el escalon 1 de la escala analgésica de la OMS. ¿Qué grupo farmacológico utilizarías? <ol style="list-style-type: none"> a) AINEs b) Concombinados c) Opioides 	<p>d) Burbiticos</p> <p>Respuesta correcta: a. Los AINEs representan los fármacos utilizados en el primer peldaño de la Escala Analgésica de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el asociado correspondiente a situaciones de dolor leve a moderado, y son utilizados en la práctica clínica habitual, con una gran variedad de indicaciones.</p> <p>4. Son efectos farmacológicos de los AINEs:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Analgésicos, Antipiréticos, Anestésicos y Antitrombóticos b) Anticósmicos, Analgésicos, Antitrombóticos y Anticoagulantes c) Antiinflamatorios, Analgésicos, Antipiréticos y Agregantes plaquetarios. d) Analgésicos, Antipiréticos, Fármacos musculares y Sedantes <p>Respuesta correcta: c. Los AINEs poseen 5 efectos farmacológicos de destaque que son: Efecto antiinflamatorio, efecto antipirético (disminuye la fiebre), efecto analgésico (alivia dolores leves a moderados), efecto antiagregante plaquetario (Aspirina) y aumenta la excreción de ácido úrico (Acidosis uricémica).</p> <p>5. Si la paciente refiere tener 30 semanas de embarazo ¿Cuál analgésico utilizarías en ese caso? <ol style="list-style-type: none"> a) Aspirina (ácido acetil salicílico) b) Naproxeno sódico c) Paracetamol d) Tramadol </p> <p>Respuesta correcta: c. El fármaco de primera elección durante el embarazo es el Paracetamol, sin embargo, un alto dosis puede causar anemia, metemoglobinemia y toxicidad hepática por lo tanto no se debe administrar la dosis máxima la cual es de 4 gramos al día.</p> <p>Caso 2</p> <p>Paciente masculino de 45 años de edad, se presenta a consulta odontológica por traumatismo en el diente 31. Al realizar la historia clínica la madre no refiere datos patológicos de importancia, también refiere que el niño tiene un peso de 25 kg. Al momento de la consulta se tomaron signos vitales.</p> <p>La madre refiere que el niño se lesionó jugando. El niño presenta dolor e inflamación localizada en la zona y función del diente. Se le realizó tratamiento con paracetamol (Paracetamol 250 mg/5 ml) para el control del dolor 500 mg cada 6 horas.</p>	<p>-Se desarrollan al final de cada tema o lección con el fin de medir el aprendizaje del estudiante. Pueden ser de opción múltiple o de emparejamiento</p>										

En general estos documentos se realizaron de acuerdo al nivel de complejidad de cada lección; la información debía colocarse de forma clara y objetiva para que estos fueran de fácil lectura para el estudiante. Cada lección debía incluir por máximo 30 pantallas; para lo cual se necesitaban aproximadamente 10- 15 páginas de contenidos.

También se elaboraron documentos en formato PDF para el curso que resumen información importante sobre artículos o libros de farmacología y podían ser descargados por el alumno.

3.2 Desarrollo y creación de guiones gráficos.

Se creó un formato para describir la distribución y representación de la información. Este formato mostró el contenido pantalla a pantalla, y especificó los elementos que debían incluirse en cada lección del curso. En este trabajo se realizaron dos formatos de guion gráfico: guion gráfico de contenidos y guion gráfico de cuestionarios.

El guion gráfico de contenidos fue creado en formato tipo Word y presenta los elementos visuales (texto y gráficos) que aparecerán en la pantalla de la lección. Además, por cada guion gráfico, se elaboró la siguiente secuencia (ver Tabla 12).

Tabla 12. Estructura del guion gráfico.

Unidad / Datos generales.
Objetivos de aprendizaje e introducción (1 a 3 pantallas)
Caso clínico (Anexo en la introducción)
Contenido (10 a 26 pantallas).
Resumen (1 pantalla)
Bibliografía (1 a 3 pantallas)

Un ejemplo del diseño del guion gráfico utilizado es el siguiente:

COMPONENTE	Unidad / Tema DESARROLLO	Recursos
Nombre curso	Farmacoterapia Odontológica	
Título unidad/tema	Unidad 1. Control efectivo del dolor y la inflamación en odontología.	
Autoría	Autores: Gómez Clavel José Francisco, Morales Pérez Miguel Ángel, Muñoz Gómez Alba Rosa,	
Tiempo estimado	4 horas	
Formas de Evaluación	Evaluación final 13% Autoevaluaciones 0%	
Introducción	<p>Control efectivo del dolor y la inflamación en odontología</p> <p>En odontología es común el tratamiento de los procesos que ocasionan dolor e inflamación, razón por la cual, es importante conocer el correcto manejo del dolor y la inflamación con el fin de <u>evitar experiencias desagradables</u> antes, durante y después del tratamiento odontológico.</p> <p>En esta primera unidad revisarás las características de los principales analgésicos utilizados en la práctica clínica odontológica para el control de dolor e inflamación: antiinflamatorios no esteroideos, antiinflamatorios esteroideos, paracetamol y analgésicos opiáceos.</p> <p>Revisaras los nombres comerciales y dosificación de <u>los principales fármacos</u>, así como su mecanismo de acción, recomendaciones y consideraciones que deberás tomar en cuenta para planear el manejo odontológico.</p> <p>Conocerás la manera <u>correcta</u> del manejo farmacológico del dolor en pacientes con características especiales, como es el caso de la paciente durante el embarazo y el manejo de dolor en pacientes pediátricos.</p>	<p>Rehacer imagen similar a introducción 01.jpg</p>

Datos gen

Recurs multim

Conte

Figura 1. Componentes del guion gráfico de la unidad 1

La presentación de los contenidos se realizó posterior a la presentación del caso clínico para estimular el pensamiento y la reflexión antes de colocar en pantalla el contenido farmacológico.

Contenido de la unidad/tema	Desarrollo	Recursos
	<p>Le pasó al primo de un amigo</p> <p>En el ambiente odontológico es común escuchar de algún caso que le ocurrió a un conocido en el cual un paciente presentó alguna complicación médica durante la consulta que puede ir desde una cefalea hasta la muerte. Debido a que ir al dentista generalmente le provoca estrés a las personas, y al hecho de que prescribimos fármacos que tienen influencia en el sistema cardiovascular o que hacen interacción con los medicamentos que se usan para controlar enfermedades cardíacas, es nuestra responsabilidad saber qué precauciones tomar para cuidar la integridad del paciente.</p> <p>Observa el siguiente video que explica de manera general cómo funciona el corazón y por qué se pueden dar algunas complicaciones.</p> <p>Insertar video embebido RC- 16 https://youtu.be/r06y8AkfHEk</p> <p>Iniciaremos la unidad hablando de la Hipertensión Arterial.</p>	<p>Insertar video embebido RC- 16 https://youtu.be/r06y8AkfHEk</p>
	<p>Caso clínico 1: Doña Lola</p> <p>Antes de iniciar la revisión de los contenidos observa el siguiente video en el cual podrás analizar la anamnesis que se le realizó a la paciente. Pon especial atención en los signos y síntomas que se reportan.</p> <p>Insertar video embebido RC-16 según escalaleta escalaleta_casoclinico1_u6_11oct16.doc</p>	<p>Insertar video embebido RC-16 según escalaleta escalaleta_caso clinico1_u6_11oct16.doc</p>

Presentación de un ejemplo con material didáctico.

Caso clínico

Figura 2. Guion gráfico del caso clínico de la unidad 1.

La información que fue colocada en los borradores en formato Word, se repartió dentro de cada pantalla agregando imágenes o videos, para que el contenido tuviera un mejor enfoque visual y fuera más interactivo para el estudiante.

Para lograr una mejor organización al momento de crear la página en línea, se asignaron colores específicos con el fin de indicarle al programador los procedimientos y anexos en cada pantalla (ver tabla 13).

Tabla 13. Código de colores utilizado para la señalización de recursos didácticos en los guiones gráficos.

- El color amarillo se designó a los archivos que debían anexarse al curso.
- El color verde se designó a aquellos archivos o imágenes que debían ser anexadas, pero antes tenían que ser rediseñadas.
- El color azul se designó para indicar el anexo de algún recurso didáctico para la distribución del contenido (tablas infografías, líneas del tiempo, etc).
- El color rojo se designó para mostrar la información que debía ser eliminada.
- El color rosa se designó para indicar los cierres de pantalla.

Farmacoterapia Odontológica

Tema 4: Fármacos anticoagulantes y antiagregantes.

Para un adecuado manejo odontológico del paciente con terapia anticoagulante y/o antiagregante, se requiere tomar en cuenta la anamnesis, condición sistémica, y la terapia farmacológica que recibe el paciente para que de esta manera se pueda valorar la capacidad homeostática del paciente que recibirá tratamiento odontológico quirúrgico y evitar interacciones medicamentosas o complicaciones durante la consulta.

Algunas de las patologías que se tratan con este tipo de medicamentos y que por lo tanto debemos tener en cuenta son:

Instrucción: Haz clic en cada concepto, tema o subtema para desplegar el contenido; para que el contenido desplegado vuelva a su posición inicial, haz clic en otro concepto.

Insertar Fichero Acordeón Horizontal RC:08

Valvulopatías

Enfermedades, principalmente congénitas, que impiden la apertura o el cierre correctos de una o varias válvulas del corazón. se tratan con medicamentos como anticoagulantes entre otros...y/o reemplazo valvular. Para conocer más acerca de las Valvulopatías revisa el siguiente documento

Trombosis

Es la oclusión de la luz de un vaso sanguíneo por un coágulo o trombo, cuya aparición puede generar ciertas complicaciones e incluso la muerte. La trombosis puede ser de tipo arterial o venoso.

Enfermedad tromboembólica

Es un trastorno clínico en el cual una persona sufre con trombosis venosa profunda (TVP) y/o embolismo pulmonar (EP), su complicación potencialmente mortal. TVP y EP son consideradas parte de una misma enfermedad con manifestaciones clínicas diferentes. Para saber más de la enfermedad tromboembólica revisa el siguiente documento

Fichero Acordeón Horizontal RC:08

Dar formato visual a documento: anexo4_u6.d oc

Dar formato visual a documento: anexo5_u6.d oc

Asignación de colores para el manejo de los recursos didácticos.

Nueva distribución de los contenidos.

Indicación para insertar documento

Corte de pantalla.

Figura 3. Guion gráfico del contenido de la unidad 2 con señalización de recursos didácticos.

Al finalizar los contenidos de cada tema se colocaron pequeñas autoevaluaciones que permitirían a los estudiantes medir sus conocimientos después de terminar la lección, estas autoevaluaciones también fueron diseñadas dentro del guion gráfico. Cada autoevaluación contenía 5 preguntas relacionadas al tema en formatos de opción múltiple y relación de columnas.

Farmacoterapia Odontológica

Componente	Desarrollo	Tipo de recurso	Descripción	Retroalimentación
	Autoevaluación 6. Uso de Soluciones Anestésicas en pacientes cardiopatas	Questionario de evaluación	Son 3 reactivos con valor de 2 puntos cada uno.	Según su desempeño desplegar la siguiente información:
	Revisemos si comprendiste la información correspondiente a la última parte del tema.	En con pregunta de relación de columna	El participante conteste con tres intentos.	Alc e f o
	A continuación, selecciona la opción correcta para cada pregunta planteada.		Rspuestas correctas: 1. d) 2. b) 3. a) 4. c) 5. a)	1 Obtuviste cinco aciertos ¡Excelente!
	Insertar cuestionario de evaluación con pregunta de relación de columnas			2 Obtuviste cuatro aciertos ¡Muy bien!
	1. Fármacos betabloqueantes cardioselectivos	A) Metoprolol B) Atenolol C) Escitaloprolol		3 Obtuviste tres aciertos ¡Muy bien!
	2. ¿Esta contraindicación o el uso de hilo retractor impregnado con epinefrina en pacientes con problemas cardiovasculares?	B) Si, se aconseja evitar o limitar su uso.		4 Obtuviste dos aciertos ¡Muy bien!
	3. ¿Dosis de agonista de duración y profundidad de la anestesia.	C) Aumenta la duración y profundidad de la anestesia.		5 Obtuviste un acierto, revisa otra vez el tema.
	4. ¿Cuál es la función de vasoconstrictor en odontología?	D) propiolo hidrolizables		0 Obtuviste cero aciertos, revisa otra vez el tema.
	5. Fármacos betabloqueantes cardioselectivos	a) 2 a 4 cartuchos		

Tipo de evaluación

Instrucciones de la actividad

Diseño de preguntas y respuestas.

Retroalimentación

Figura 4. Ejemplo de guion gráfico de los cuestionarios del curso de farmacoterapia odontológica.

3.3 Desarrollo de recursos didácticos

Después de realizar el guion gráfico, se seleccionó la herramienta para producir los contenidos del aula virtual de aprendizaje del curso de farmacoterapia odontológica. Debido a que se plantearon utilizar distintos recursos didácticos, se optó por utilizar el programa exelearning, el cual tiene como ventaja que es más fácil y rápido de utilizar a comparación de otras herramientas de programación complejas.

Exelearning es una herramienta de autor, que se basa en el uso de plantillas el cual ofrece un diseño preestablecido para presentar los contenidos. En este caso, se buscó una plantilla en la que los esquemas de color, temas, diseño y demás, fueran atractivos para la presentación óptima y formal de los contenidos del curso.

El uso de Exelearning permitió el desarrollo y actualización de los contenidos de forma rápida y de forma gratuita. A través de esta herramienta se pudo ofrecer material imprimible, videos, hipertexto, actividades y otros recursos didácticos. Además permitió la integración de programas y la incrustación de recursos desde fuentes externas.



Figura 5. Ejemplo del desarrollo de los contenidos del curso en el programa exelearning.

Cada tema desarrollado en exelearning, fue diseñado y guardado manteniendo el modelo SCORM (Modelo de referencia de objetos de contenidos compatibles), el cual cumple con estándares de empaquetado y tiempo de ejecución, para asegurar la carga correcta y la accesibilidad a través de la plataforma Moodle: <http://mira.ired.unam.mx/cursos/course/view.php?id=111>

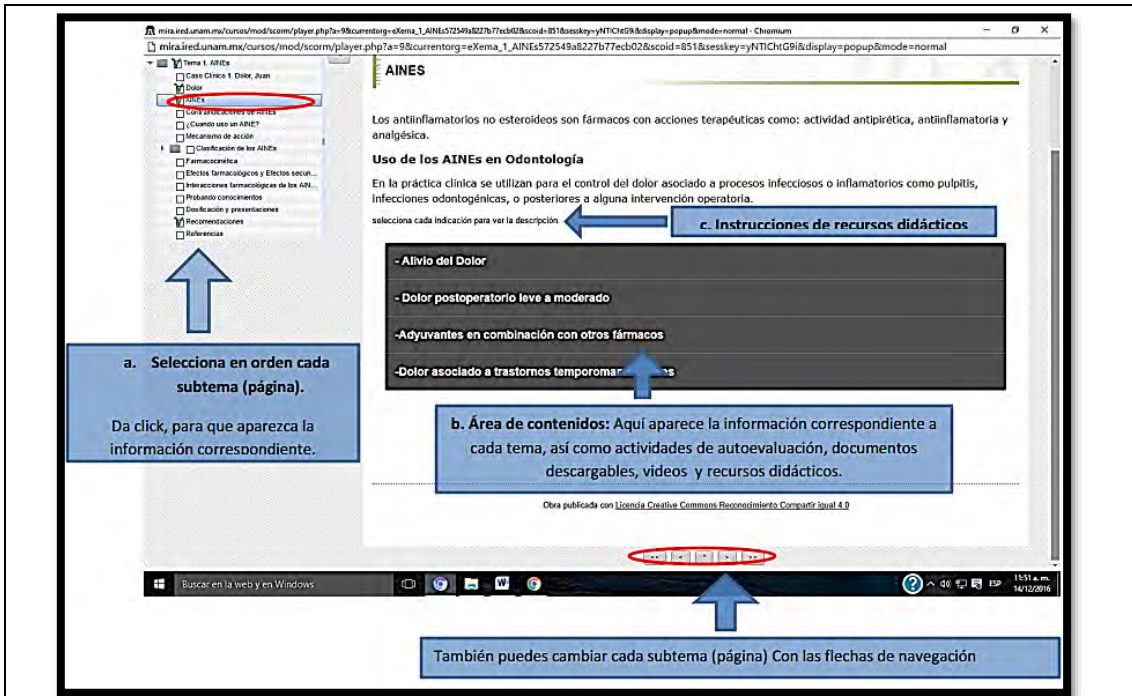


Figura 6. Ejemplo del diseño de los contenidos en paquete SCORM

La plataforma Moodle también fue diseñada y estructurada permitiendo el alojamiento de los contenidos interactivos en paquetes SCORM, así como de los múltiples documentos descargables. Además en ella se elaboraron foros, juegos, evaluaciones ponderables y encuestas.

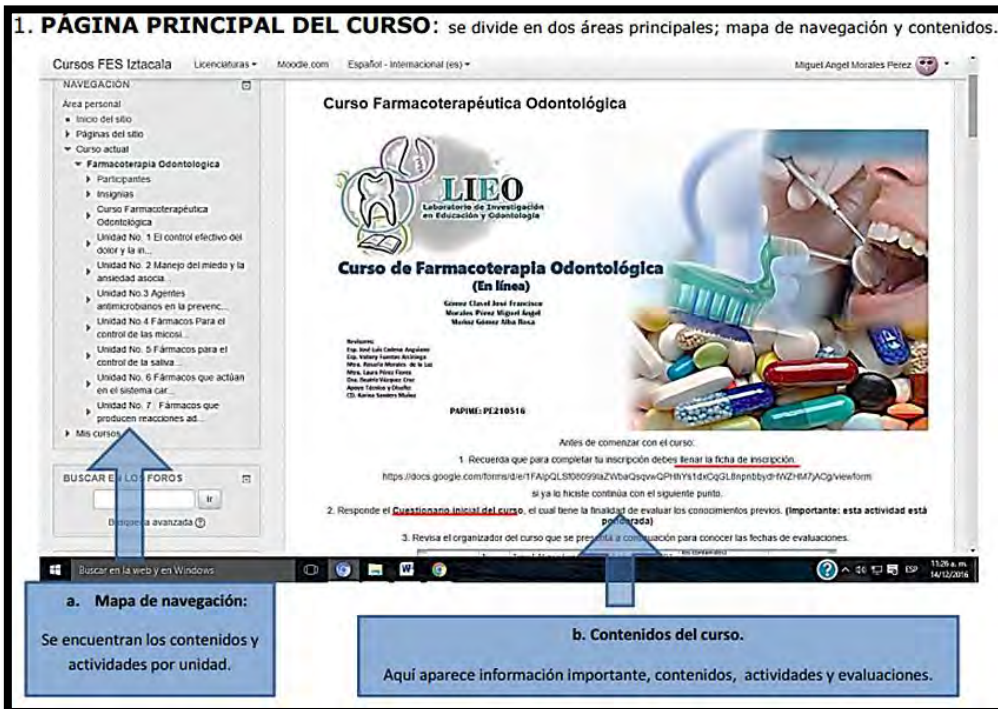


Figura 7. Diseño del curso en la plataforma Moodle.

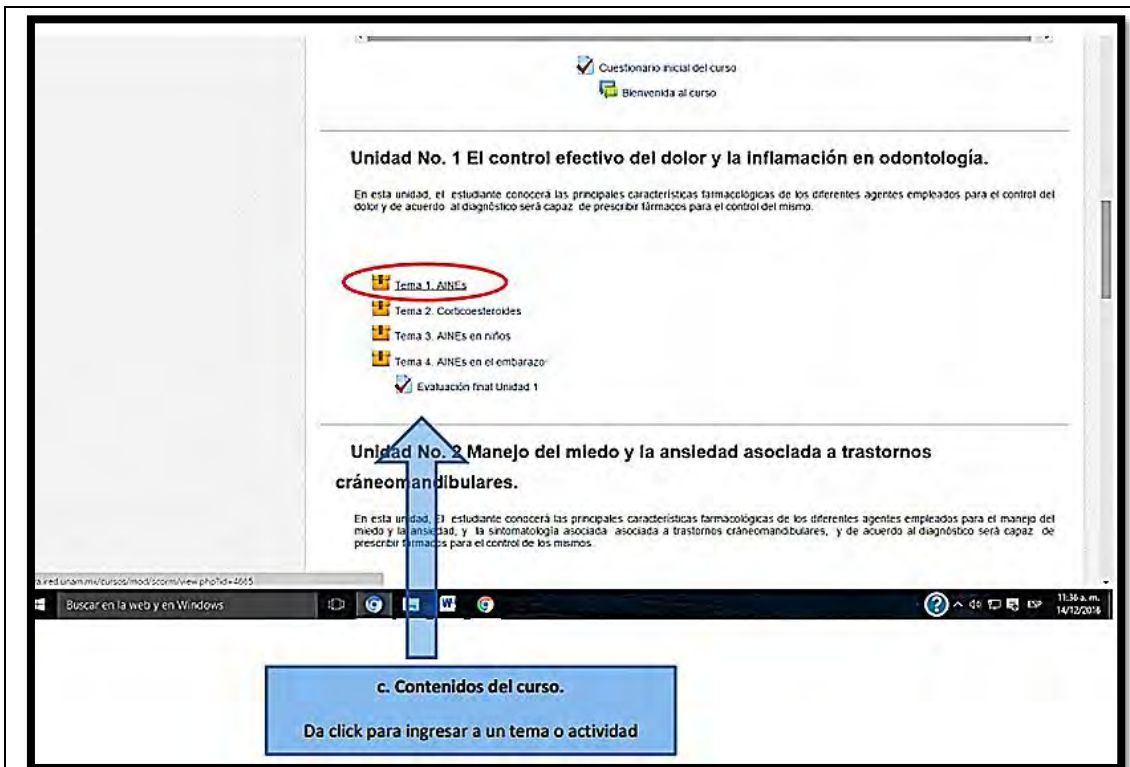


Figura 8. Diseño de una unidad del curso con sus respectivos temas en la plataforma virtual Moodle.

Como parte del diseño de los contenidos del curso, se incluyeron; textos, imágenes, enlaces, documentos descargables, recursos didácticos de presentación de contenidos, incrustando presentaciones, realizando actividades interactivas y autoevaluaciones. En la siguiente tabla se muestran los recursos empleados en el curso.

Tabla 14. Recursos didácticos utilizados en el curso y su formato.

Recurso didáctico	Formato
<p>Lecciones interactivas. Con recursos tipo carrusel, pestañas desplegadas o secuenciales.</p> 	<p>Lecciones interactivas learning (paquete SCORM)</p>
<p>Estudios de casos clínicos</p>	<p>Presentación incrustada</p>

1. Lee y analiza el siguiente caso clínico.

Caso clínico 2 estomatitis aftosa : Miguel

UNAM, FES
EMO
Curso de Farmacología Quirúrgica

2. Revisa el manejo clínico y farmacológico de los pacientes con estomatitis aftosa en el siguiente documento:
Mancio de estomatitis aftosa

a. Usa las flechas propias de las dispositivas.

Material de apoyo para el trabajo: archivos descargables, guías terapéuticas.

CLASIFICACIÓN DE LOS CORTICOSTEROIDES

De acuerdo a su origen se pueden clasificar en:

- Corticosteroides naturales:**
 - Hormonas sintetizadas por la corteza adrenal.
- Corticosteroides semisintéticos:**
 - Son análogos estructurales de los corticosteroides naturales. Entre ellos encontramos a la Prednisona, betametasona, triamcinolona, dexametasona.

Los Corticosteroides naturales a su vez, se clasifican en:

- Mineralocorticoides:** Aldosterona y corticosterona. Producidos en la zona glomerular. Responsables de la regulación del equilibrio hídrosalino; se utilizan para tratar a los pacientes con hipoadrenalismo, para aumentar la retención de sodio y la pérdida de potasio a través del riñón. El uso médico de los mineralocorticoides es limitado.
- Glicocorticoides:** Cortisol (hidrocortisona), cortisona. Producidos en la zona fasciculada. Controlan el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Son los esteroide de uso más frecuente en medicina y odontología.

enexo1_u1_17_clasificacioncorticosteroides

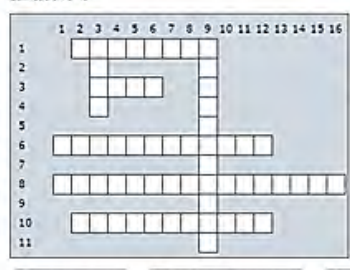
a. Archivo descargable.
Da click en el link marcado.
Se abrirá el archivo en otra ventana

Documentos PDF

Juegos: ahorcado, crucigrama, sopa de letras.

Juegos didácticos e learning (SCORM)

Calificación 0 %



¡Bienvenido!
Haga clic en una palabra para comenzar.

Revisar crucigrama Fin del juego de crucigrama Imprimir

Horizontal

1:
Medicamento de uso común como antiagregante plaquetario en pacientes con alto riesgo de desarrollar un trombo.

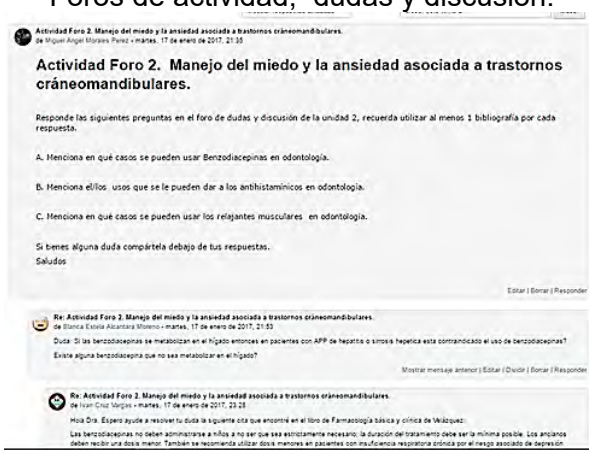
3:
El captopril, es un antihipertensivo que pertenece al grupo de los:

6:
la warfarina tiene interacción farmacológica con los macrólidos de segunda generación como la claritromicina y la:

8:
El metoprolol pertenece al grupo de los betabloqueadores de tipo:

10:
La Mepivacaína con levonordefrina al 2% máximo 2 cartuchos, es el anestésico de elección en pacientes:

Foros de actividad, dudas y discusión.



Actividad Foro 2. Manejo del miedo y la ansiedad asociada a trastornos craneomandibulares.
de Miguel Ángel Morales Pérez - martes, 17 de enero de 2017, 21:53

Actividad Foro 2. Manejo del miedo y la ansiedad asociada a trastornos craneomandibulares.

Responde las siguientes preguntas en el foro de dudas y discusión de la unidad 2, recuerda utilizar al menos 1 bibliografía por cada respuesta.

A. Menciona en que casos se pueden usar Benzodicepinas en odontología.
B. Menciona el/los usos que se le pueden dar a los antihistamínicos en odontología.
C. Menciona en que casos se pueden usar los relajantes musculares en odontología.

Si tienes alguna duda compártela debajo de tus respuestas.
Saludos


Re: Actividad Foro 2. Manejo del miedo y la ansiedad asociada a trastornos craneomandibulares.
de Susana Estela Acosta Ojeda - martes, 17 de enero de 2017, 21:53

Duda: Si las benzodicepinas se metabolizan en el hígado entonces en pacientes con APF de hepática o sirosis hepática está contraindicado el uso de benzodicepinas?
Escribe alguna benzodicepina que no sea metabolizada en el hígado?

Re: Actividad Foro 2. Manejo del miedo y la ansiedad asociada a trastornos craneomandibulares.
de Susana Estela Acosta Ojeda - martes, 17 de enero de 2017, 22:28

Hola Dra. Espero ayude a resolver tu duda la siguiente cita que encontré en el libro de Farmacología básica y clínica de Valiquette:
Las benzodicepinas no deben administrarse a niños a no ser que sea estrictamente necesario; la duración del tratamiento debe ser la mínima posible. Los ancianos deben recibir una dosis menor. También se recomienda utilizar dosis menores en pacientes con insuficiencia respiratoria crónica por el riesgo asociado de depresión.

Actividades de repaso: rellenar huecos, preguntas tipo verdadero-falso, preguntas de opción múltiple.



a. Lee las instrucciones y contesta.
Las actividades son de evaluación rápida por lo que se te retroalimentará inmediatamente después de contestarlas. Si es necesario presiona enviar después de contestar la actividad.

PROBANDO CONOCIMIENTOS

7 Preguntas Verdadero/Falso

1. ¿Las actividades de evaluación rápida son de evaluación rápida por lo que se te retroalimentará inmediatamente después de contestarlas. Si es necesario presiona enviar después de contestar la actividad.

2. ¿Las actividades de evaluación rápida son de evaluación rápida por lo que se te retroalimentará inmediatamente después de contestarlas. Si es necesario presiona enviar después de contestar la actividad.

3. ¿Las actividades de evaluación rápida son de evaluación rápida por lo que se te retroalimentará inmediatamente después de contestarlas. Si es necesario presiona enviar después de contestar la actividad.

4. ¿Las actividades de evaluación rápida son de evaluación rápida por lo que se te retroalimentará inmediatamente después de contestarlas. Si es necesario presiona enviar después de contestar la actividad.

5. ¿Las actividades de evaluación rápida son de evaluación rápida por lo que se te retroalimentará inmediatamente después de contestarlas. Si es necesario presiona enviar después de contestar la actividad.

6. ¿Las actividades de evaluación rápida son de evaluación rápida por lo que se te retroalimentará inmediatamente después de contestarlas. Si es necesario presiona enviar después de contestar la actividad.

7. ¿Las actividades de evaluación rápida son de evaluación rápida por lo que se te retroalimentará inmediatamente después de contestarlas. Si es necesario presiona enviar después de contestar la actividad.

Revisa los contenidos hasta obtener calificaciones satisfactorias.

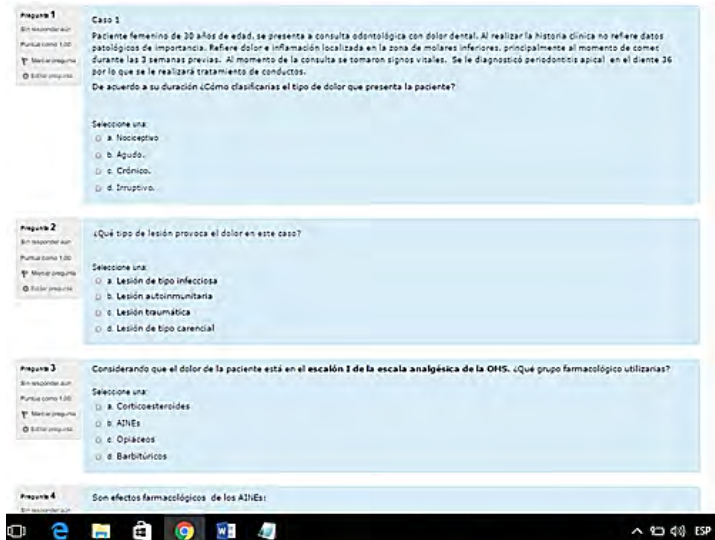

<p style="text-align: center;">Pruebas con casos clínicos</p> 	<p>Recurso de plataforma Moodle</p>
<p style="text-align: center;">Cuestionarios con respuestas de opción múltiple</p> 	<p>Recurso de plataforma Moodle</p>
<p>4. Implementación.</p> <p>Para la implementación, se realizaron las siguientes etapas; Evento de lanzamiento, Actividad pedagógica previa, Ciclo de eventos pedagógicos, Evaluación final, Retroalimentación y conclusión. Previo al lanzamiento del curso, se realizó un Flyer para la promoción del curso</p> <p>Para el lanzamiento del curso, 3 días antes del comienzo se publicó un mensaje de bienvenida en la plataforma. Además, se envió un mensaje de bienvenida por correo electrónico y por mensajes privados donde se agregaron los lineamientos del curso, los contenidos, un manual de navegación, las actividades que debían realizar previas al inicio del curso, así como los medios por los cuales podrían estar en contacto con cada instructor. Por ejemplo; redes sociales, correo electrónico, mensajes y foros en plataforma.</p> <p>También se les invitó a revisar los contenidos del primer tema de la primera unidad para que empezaran a familiarizarse con los recursos. El día de inicio del curso, fue enviado un recordatorio a todos los usuarios para invitarlos a ingresar al aula y comenzar con sus actividades.</p> <p>El inicio del curso fue el lunes 9 de enero de 2017, posteriormente se siguió el programa semanal de lecciones y actividades como se muestra a continuación en la tabla 15.</p>	

Tabla 15. Programa del curso de farmacoterapia odontológica.			
Semana	Unidades temáticas	Fechas sugeridas	Actividades/Evaluación
1	Unidad 1 Tema 1. Antiinflamatorios no esteroideos. Tema 2. Anti-inflamatorios esteroideos	9/01/17	- Cuestionario inicial (diagnóstico) Abierto el día 9/01/17 (requisito para acceder a los contenidos)
	Tema 3. Prescripción AINEs en niños Tema 4. Manejo farmacológico del dolor en pacientes embarazadas	10/01/17	- Foro unidad 1 - Cuestionario final unidad 1
	Unidad 2 Tema 1. Benzodiazepinas	11/01/17	Abierto del 11/01/17 al 13/01/17
	Tema 2. Antihistamínicos	12/01/17	
	Tema 3. Relajantes musculares	16/01/17	- Crucigrama del 16/01/2017
2	Unidad 3 Tema 1. Penicilinas y Cefalosporinas	17/01/17	- Foro unidad 2 - Cuestionario final unidad 2
	Tema 2. Fármacos de segunda elección	18/01/17	Abierto del 17/01/17 al 20/01/17
	Tema 3. Fármacos durante el embarazo	19/01/17	
	Tema 4. Manejo farmacológico de la infección en pacientes pediátricos. Tema 5. Imidazoles	23/01/17	- Foro unidad 3 - Sopa de letras. Unidad 3 del 17/01/17 al 25/01/17
3	Unidad 4 Tema 1. Antifúngicos	24/01/17	- Cuestionario final unidad 3
	Tema 2. Antivirales	25/01/17	Abierto del 23/01/17 al 25/01/17
	Unidad 5 fármacos que regulan la salivación Tema 1 y 2 colinérgicos y anticolinérgicos Tema 3. Prescripción	26/01/17	- Foro unidad 4 - Cuestionario final unidad 4
			Abierto del 25/01/17 al 27/01/17
			- Foro unidad 5 - Cuestionario final unidad 5 Abierto del 27/01/17 al 29/01/17
4	Unidad 6 Tema 1: Fármacos antihipertensivos	30/01/17	- Serpientes y escorpiones. Unidad 4 y 5. Abierto del 25/01/17 al 30/01/17
	Tema 2: Fármacos utilizados para el control de la Cardiopatía Isquémica.	31/01/17	- Foro unidad 6
	Tema 3: Profilaxis antibiótica.	1/02/17	- Crucigrama unidad 6
	Tema 4: Fármacos anticoagulantes y Antiagregantes	2/02/17	Abierto del 2/02/17 al 7/02/17
5	Tema 5. Fármacos utilizados en arritmias e insuficiencia cardíaca.	6/02/17	- Cuestionario final unidad 6
	Tema 6. Uso de Soluciones Anestésicas en pacientes cardiopatas	7/02/17	Abierto del 7/02/17 al 9/02/17
	Unidad 7 Tema 1. reacciones adversas de los fármacos	8/02/17 y 9/02/17	- Ahorcado unidad 7 8/02/17 al 9/02/17 - Cuestionario final unidad 7 y curso

		Abiertos del 9/02/17 al 11/02/17	
<p>En los foros se implementaron actividades que fueron retroalimentadas entre los estudiantes, y evaluadas por los facilitadores. Las aportaciones de los estudiantes se estuvieron revisando continuamente a lo largo de cada semana para guiarles en su estudio y retroalimentación. También se permitió la discusión de temas relacionados a la unidad revisada, y se aclararon las dudas que surgieron.</p> <p>Además de la implementación de cuestionarios por unidad, se implementó un cuestionario final. En todos los casos los facilitadores estuvieron pendientes para las posibles dudas que surgieran de dichas evaluaciones.</p> <p>En la última sesión del curso se implementó una encuesta de evaluación de la percepción de los estudiantes sobre los contenidos y el diseño del curso. También se envió un mensaje de clausura del curso, y se orientó en la forma en que se obtendrían las constancias de estudio.</p> <p>4.5 Evaluación</p> <p>Tal y como se definió en la etapa de diseño, nuestro curso en línea contiene diferentes cuestionarios y pruebas con el fin de evaluar el curso y evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes, estas incluyen un cuestionario inicial y final, pruebas intercaladas durante el curso (Autoevaluaciones y cuestionarios finales por unidades que contienen casos clínicos) y evaluación de la percepción del curso.</p> <p>La finalidad de la implementación de dichas evaluaciones fue conocer si existe la adquisición de conocimientos los cuales fueran de utilidad para su aplicación en el campo clínico de la farmacología poniendo a prueba las habilidades cognitivas y reflexivas de los estudiantes mediante formatos innovadores con casos clínicos. En el examen inicial del curso se tuvo una participación de 418 estudiantes, de los cuales únicamente 287 realizaron el examen final. Por cada evaluación de unidad, en la que los participantes tuvieron 2 intentos para su realización, se registraron las siguientes muestras por unidad: para la primera unidad 558 intentos, en la segunda unidad 508 intentos, en la tercera unidad 506 intentos, en la cuarta unidad 502 intentos, en la quinta unidad 414 intentos, en la sexta unidad 506 intentos y en la séptima unidad 397 intentos.</p> <p>El cuestionario inicial se realizó para estimar los conocimientos previos de los estudiantes para la posterior evaluación del aprendizaje. Dicho examen sirvió para comparar los resultados obtenidos en el examen final, y así determinar si se cumplieron los objetivos pedagógicos después de terminar la revisión total del curso. Los exámenes de cada unidad también funcionaron para conocer el aprendizaje de los estudiantes después de concluir cada módulo. Además, al realizar exámenes basados en casos clínicos, se buscó relacionar el aprendizaje con la adquisición de competencias para la prescripción de fármacos en diversas situaciones planteadas a lo largo del curso.</p>			

Anexo 3. Encuesta de identificación de necesidades

Encuesta de identificación de necesidades

para completar tu inscripción responde las siguientes preguntas.

***Obligatorio**

Dirección de correo electrónico *

Tu dirección de correo electrónico _____

Número de cuenta

si eres alumno o exalumno UNAM.

Tu respuesta _____

Fecha de nacimiento *

Fecha

dd/mm/aaaa _____

Escuela de procedencia

por ejemplo: FesIztacala-UNAM, FO- UNAM, FesZaragoza-UNAM, Otra especificar.

Tu respuesta _____

Clínica de procedencia

Clínica odontológica donde cursaste tus materias clínicas

Tu respuesta _____

Semestre que cursas *
 por ejemplo: 1er semestre, 8vo semestre, egresado, servicio social.

Tu respuesta _____

¿Has tomado con anterioridad curso de farmacología? *

Sí

No

¿Cómo consideras tus conocimientos en farmacología?

Muy buenos


Buenos

Regulares

Malos

Muy malos

Enviame una copia de mis respuestas.

No soy un robot 
reCAPTCHA
 Privacidad · Condiciones

ENVIAR

Anexo 4. Flyer promocional del curso



LIEO
 Laboratorio de Investigación
 en Educación y Odontología

**Curso de Farmacoterapia
 Odontológica
 (En línea)**

Dirigido a: Estudiantes, Pasantes y recién egresados de la
 Carrera de Cirujano dentista.

Fecha de inicio: 9 de Enero de 2017, Duración 1 mes

Constancia con valor curricular

Inscripción y detalles a través del PROSAP en la página:
<http://antares.iztacala.unam.mx/prosap/informes.cgi>
 Cupo limitado

Anexo 5. Cuestionario Pre test / Post test.

Cuestionario inicial/final.

1. ¿Cuál es el objetivo para enviar fármacos combinados?

Aumentar los efectos farmacológicos y disminuir la dosis y la toxicidad de los fármacos.

Disminuir los efectos terapéuticos de ambos fármacos.

Aumentar la cantidad de fármaco que consume el paciente.

Producción en mayor número de prostaglandinas.

Respuesta correcta: a

2. ¿Cuál es el mecanismo de acción de los AINEs?

a) inducen la producción de prostaglandinas

b) inhiben la producción de ergosterol

c) producen ácido araquidónico

d) inhibición de ciclooxigenasas.

Respuesta correcta: d

3. Son efectos farmacológicos de los AINEs:

Antiinflamatorios, Antipiréticos, Analgésicos y Antiagregantes plaquetarios.

Antiinflamatorios, Analgésicos, Antihistamínico y Anticoagulante.

Antiinflamatorios, Analgésicos, Antipiréticos y Agregantes plaquetarios.

Analgésicos, Antipiréticos, Relajantes musculares y Sedantes.

Respuesta correcta: a

4. El paracetamol es un medicamento que pertenece al grupo farmacológico:

Antiinflamatorios no esteroideos.

Paraminofenoles.

Antiinflamatorios esteroideos.

Opiáceos.

Respuesta correcta: b

5. ¿Cuál es el efecto adverso más común de los AINEs?

a) fiebre

b) broncoespasmo

c) anemia hemolítica

d) irritación de la mucosa gástrica

Respuesta correcta: d

6. Los corticosteroides son fármacos derivados de la hormona:

Renina- Angiotensina

Aldosterona

Cortisol

Eritropoyetina.

Respuesta correcta: c

7. Fármaco contraindicado en niños con gripe, ya que pueden desarrollar el síndrome de Reye.

Paracetamol

Tramadol

Aspirina (Ácido acetil salicílico)

Naproxeno sódico

Respuesta correcta: c

8. La FDA ha clasificado a los AINEs de acuerdo a su manejo en el embarazo como fármacos :

D durante el tercer trimestre y como B durante el primero y segundo.

C durante el tercer trimestre y como D durante el primero y segundo.

A durante el tercer trimestre y como C durante el primero y segundo.

B durante el tercer trimestre y como A durante el primero y segundo.

Respuesta correcta: a

9. NO es una indicación para la sedación consiente en odontología.

Embarazo o lactancia.

Pacientes ASA II.

Pacientes con alto grado de ansiedad que vayan a ser sometidos a tratamientos largos o traumáticos.

Patologías físicas y/o mentales que dificulten someterse a los tratamientos odontológicos.

Respuesta correcta: a

10. Según la clasificación la American Anesthesiology Association un paciente con una a dos enfermedades sistémicas moderadas a graves, es considerado un paciente:

ASA I

ASAII

ASAIII

ASA V

Respuesta correcta: c

11. El empleo de benzodíacepinas debe ser regulado; ya que estas provocan:

Activan el sistema Renina- Angiotensina.

Hiperactividad.

Farmacodependencia psicológica y física.

Deshidratación.

Respuesta correcta: c

12. Los antihistamínicos con efectos sedantes, tienen acción sobre los receptores:

H1

H2

H3

H4

Respuesta correcta: a

13. Son benzodíacepinas utilizadas para ocasionar sedación y en menor dosis como relajantes musculares.

Midazolam y Diazepam.

Hidroxicina y Difenhidramina

Prometazina y Clonazepam

Ciclobenzaprina y Casiprolol.

Respuesta correcta: a

14. La ciclobenzaprina es un relajante muscular de acción central; está indicada en caso de:

dolor muscular relacionado con el espasmo.

dolor muscular relacionado con la espasticidad

dolor muscular relacionado con estrés.

dolor muscular relacionado con arcos reflejos.

Respuesta correcta: a

15. Considerando que el paciente es un niño, ¿Qué grupo farmacológico sería el indicado para lograr la sedación y sin producir depresión respiratoria?

Analgésicos.

Opiáceos

Antihistamínicos.

Benzodiacepinas.

Respuesta correcta: c

16. Mecanismo de acción de los fármacos bactericidas

a) Estos inhiben a la citocromo P-450-3-A de la célula, a través de la inactivación de la enzima C-14- α -dimetilasa, con lo cual se interrumpe la síntesis del ergosterol en la membrana celular.

b) inhibición de la síntesis de la pared bacteriana e inhibición de la síntesis proteica en las subunidades 30s y 50 s

c) inhibición de la síntesis de ácido fólico bacteriano e inhibición de la síntesis proteica en la subunidad 50s y la subunidad 30s.

d) inhibición de la síntesis de la pared bacteriana e inhibición de la síntesis de ácido fólico bacteriano

Respuesta correcta: b

17. Son fármacos Betalactámicos:

Metronidazol y Dicloxacilina.

Amikacina y tetraciclina.

Ceftriazona y azitromicina.

Cefuroxima y amoxicilina.

Respuesta correcta: d

18. Son fármacos inhibidores de las betalactamasas:

Amoxicilina y Ampicilina

Dicloxacilina y Penicilina.

fenoximetilpenicilina y Tazobactam

Ácido clavulánico y Sulbactam.

Respuesta correcta: d

19. Si el paciente indicara que es alérgico a las penicilinas ¿Cuál sería el antibiótico de primera elección indicado en este caso?

Clindamicina

Amikacina

Cefalexina

Sulfamida con trimetropin.

Respuesta correcta: a

20. Si una paciente refiriera tener 24 semanas de embarazo ¿Qué antibiótico y AINE están indicados?

Doxiciclina y paracetamol

Ampicilina e ibuprofeno

Amoxicilina y paracetamol

Estreptomina e ibuprofeno.

Respuesta correcta: c

21. Es una indicación del uso de Metronidazol en odontología:

periodontitis juvenil y del adulto

profilaxis para endocarditis

herpes oral

candidosis

Respuesta correcta: a

22. ¿Porque las tetraciclinas están contraindicadas en niños?

Provocan síndrome de Reye.

Aumentan la posibilidad de crear resistencias.

No están contraindicadas.

Causan pigmentación en dientes permanentes.

Respuesta correcta: d

23. ¿Cuál es el Fármaco de elección para la profilaxis bacteriana y su dosis?

Clindamicina 250mg cada 6 h por 7 días.

Azitromicina 500mg 2 h después del tratamiento

Amoxicilina 2g 1 h antes del tratamiento.

Amoxicilina/ ácido clavulánico 875/125 mg 1 día antes del tratamiento.

Respuesta correcta: c

24. Fármaco que disminuye su eficacia al interactuar con las penicilinas y cefalosporinas.

a) alopurinol

b) anticonceptivos orales

c) uricosúricos

d) antivirales

Respuesta correcta: b

25. Considerando que un paciente toma warfarina y requiera profilaxis antibacteriana ¿Qué fármaco NO está indicado prescribir?

a) Clindamicina

b) Amoxicilina

c) Ceftriaxona

d) Azitromicina

Respuesta correcta: d

26. La nistatina es uno de los fármacos comúnmente utilizados para el tratamiento de infecciones micóticas. ¿A qué grupo farmacológico pertenece?

Azoles.

Corticoesteroides.

Pirimidas fluoradas.

Polienos.

Respuesta correcta: d

27. Los Azoles como el ketoconazol interrumpen la síntesis de:

Ergosterol.

proteínas.

Prostaglandinas.

ARN mensajero celular.

Respuesta correcta: a

28. En el caso de micosis orales, ¿Por cuánto tiempo se debe prescribir el tratamiento antifúngico?

5 días máximos.

7-14 días mínimos.

3 días mínimos.

7- 14 días máximos

Respuesta correcta: b

29. ¿Cuál es el espectro farmacológico del Aciclovir?

El espectro abarca virus del tipo poxvirus, hepadnavirus y herpesvirus.

El espectro abarca todos los tipos de DNA virus.

El espectro está limitado a virus del papiloma humano.

El espectro está limitado a los Herpes virus.

Respuesta correcta: d

30. Los fármacos que estimulan la secreción salival son :

Vasodilatadores.

Anticolinérgicos.

Colinérgicos

Broncodilatadores

Respuesta correcta: c

31. Los fármacos que inhiben la secreción salival son :

Vasodilatadores.

Anticolinérgicos.

Colinérgicos

Broncodilatadores.

Respuesta correcta: b

32. Fármacos sialogogos aprobados por la FDA:

Pilocarpina y atropina.

Epinefrina y propantelina.

Pilocarpina y Cevimelina.

Amlodipino y carbamacepina.

Respuesta correcta: c

33. ¿Cuál anestésico y en qué dosis se puede utilizar en pacientes que se encuentran medicados con betabloqueadores no selectivos?

Lidocaína con epinefrina al 2% máx. 2 cartuchos por cita.

Lidocaína con epinefrina al 5% máx. 8 cartuchos por cita.

Mepivacaína con epinefrina al 2% máx. 4 cartuchos por cita.

Mepivacaína con levonordefrina al 2% máx. 2 cartuchos por cita.

Respuesta correcta: d

34. El paciente sufrió un infarto. ¿Cuál es el tiempo mínimo que se debe esperar para brindar atención odontológica?

6 meses

15 días.

Un año.

3 meses.

Respuesta correcta: a

35. Si el paciente está medicado con anticoagulantes, y se le deben de realizar extracciones dentales, ¿cuál es la conducta terapéutica que debe seguir el dentista para tratar al paciente?

No suspender el tratamiento con anticoagulante.

Suspender el tratamiento anticoagulante 48 horas antes de las extracciones.

Una hora antes de la cita prescribir vitamina K.

No tratar al paciente.

Respuesta correcta: a

36. En caso de una hemorragia prolongada, puede ser controlada con:

Coagulantes orales.

Medidas locales como: presión mecánica, hemostáticos,

Mandar Vitamina K después del procedimiento.

Eliminar los factores de coagulación.

<p>Respuesta correcta: b 37. Grupo farmacológico utilizado para el control de enfermedades cardiovasculares que se asocian a agrandamientos gingivales: Bloqueadores de los canales de calcio. Colinérgicos. Antidepresivos. Diuréticos del Asa de Henle.</p> <p>Respuesta correcta: a 38. Fármacos que producen xerostomía Diuréticos, Antihipertensivos, anticolinérgicos, antimiméticos. antibióticos, colinérgicos, epinefrina, lidocaína. antihipertensivos, analgésicos esteroideos, sialogogos. diuréticos, antibióticos, sialogogos.</p> <p>Respuesta correcta: a 39. Causas farmacológicas de la Osteonecrosis. tratamiento con Bifosfonatos uso prolongado de antibióticos uso de anticonceptivos orales uso tópico de Azoles</p> <p>Respuesta correcta: a 40. Son fármacos que pueden producir eritema multiforme Colinérgicos, AINEs, Analgésicos esteroideos. Aspirina, Penicilina, Piroxicam. Loratadina, Clindamicina, diurético. vitaminas, Clindamicina, Loratadina</p> <p>Respuesta correcta: b</p>
--

Anexo 6. Encuesta de satisfacción

Evaluación del diseño didáctico del curso de farmacoterapia odontológica en línea	
Donde 0 es muy malo y 5 es excelente	Escala de calificación 0-5
Planeación didáctica	
1.-Estructura:	
Se organizó de forma que pudieras identificar claramente los aspectos más relevantes del curso	
Fue coherente con los contenidos del curso.	
Se proporcionó una descripción del curso: características del público meta, duración.	
2.-Forma de trabajo	
Fueron claros los métodos y enfoques seleccionados para lograr los objetivos de aprendizaje.	
Se te proporcionó una lista de materiales tales como artículos de revistas, sitios web y otros materiales de instrucción necesarios para el curso.	
3.-Objetivos	
El objetivo general del curso fue claro y estuvo relacionado con el área de conocimiento que corresponde.	

Los objetivos expresaron claramente lo que sabrías o serías capaz de hacer al final del curso.	
Contenidos	
4.-Calidad	
El contenido estaba estructurado de tal forma que te permitió alcanzar los objetivos fijados.	
Los contenidos se relacionaron con los objetivos en cada una de las actividades propuestas en el curso	
5.-Relevancia y actualidad	
El contenido del curso tuvo la suficiente precisión, profundidad y amplitud para los temas que se abordaron.	
Los contenidos están actualizados.	
Los contenidos trabajados son relevantes.	
Se explicó la utilidad de los contenidos en la actividad profesional	
6.-Comprensión	
Los contenidos ampliaron tu comprensión y experiencia	
El contenido fue trabajado en todas las actividades con claridad	
Procesos de aprendizaje	
7.-Unidades temáticas	
Se te proporcionó un temario con actividades que se completaron dentro de cada módulo o tema.	
Se determinaron los conocimientos previos que deberías tener.	
Se incluyó un panorama general que describe el tipo de contenidos que se abordaron.	
8.-Propuestas de Actividades de Aprendizaje	
Estuvieron alineadas con los objetivos de aprendizaje, lo que permitió una medición adecuada de los logros.	
Promovieron que los aprendizajes construidos puedan emplearse en situaciones reales	
Se propició que realizaras actividades de búsqueda, interpretación, selección y análisis de información.	
Los tiempos propuestos estuvieron determinados según la complejidad de las actividades.	
Fueron interesantes, motivadoras y propiciaron la reflexión.	
Se relacionaron los intereses y conocimientos previos de los estudiantes con los nuevos contenidos.	
El curso proporcionó oportunidades para utilizar un pensamiento cada vez más complejo	
9.-Materiales, recursos y medios	
Tuviste acceso a los diferentes recursos que conformaron el contenido del curso.	
Los materiales promovieron la búsqueda de información en otros recursos.	
Cada unidad de aprendizaje se presentó con todos los materiales, recursos y medios necesarios para alcanzar los objetivos.	
Los recursos propiciaron que el tema fuera de tu interés	
Procesos de enseñanza	
10.-Métodos	
La secuencia de temas y actividades ayudó a alcanzar los objetivos propuestos.	

Los ejercicios fueron congruentes con la forma de trabajo propuesta en la descripción del curso.	
La forma de presentar el curso te permitió determinar tu ritmo de aprendizaje.	
11.-Recursos	
Se te informó sobre los recursos adicionales o complementarios que se incorporan en el proceso.	
Los recursos propuestos te sirvieron como base para la construcción de los aprendizajes perseguidos.	
12.-Retroalimentación	
A lo largo del curso se te proporcionó retroalimentación sobre las propuestas de actividades de aprendizaje a realizar.	
El tutor resolvió tus dudas acertadamente	
Comunicación e interacción	
13.-Comunicación	
Se te informó adecuadamente sobre las actividades de comunicación que confirman si estabas comprometido y progresando a través del curso.	
Los contenidos escritos fueron sencillos y concisos, hubo un discurso fluido, coherencia entre párrafos, desarrollo de los contenidos en un orden lógico, redacción amena y coloquial, exento de errores de redacción, de sintaxis y ortográficos.	
Se tomó en cuenta tu opinión como estudiante	
14.-Interacción	
Se propiciaron oportunidades de interacción entre instructor-estudiante y estudiante-estudiante para fomentar la aplicación y el dominio del material.	
Se promueven las interacciones que favorecieran el aprendizaje entre el docente y los estudiantes.	
Recibiste la inducción necesaria para participar adecuadamente en los foros, chat, correo electrónico o cualquier otro medio de comunicación.	
El ambiente, a lo largo del curso se desarrolló de forma respetuosa y cordial.	
La accesibilidad del tutor le permitió brindarte ayuda académica cuando fue solicitada.	
15.-Socialización	
Estuvo disponible la información de contacto personal del tutor, como el nombre, área de responsabilidad y otros datos de contacto	
Los elementos sociales y de colaboración fueron considerados de tal manera que contribuyeron a la consecución de los objetivos de aprendizaje.	
Se tomaron en cuenta las necesidades, intereses y expectativas de los grupos formados	
16.-Gestión de actividades de aprendizaje	
Hubo actividades comunicativas de aprendizaje (foros de discusión, chats, juego de roles, etc.).	
Las discusiones se organizaron en foros y / o temas claramente definidos.	
Los parámetros y las expectativas de participación de los grupos estuvieron claramente establecidos.	
Evaluación	
17.-Evaluación de los aprendizajes	
Realizaste una evaluación inicial para identificar tus conocimientos previos sobre el tema del curso.	

Las estrategias de evaluación fueron coherentes con los objetivos y estuvieron claramente establecidas.	
Se promovió la autoevaluación	
Se propició la coevaluación como forma de aprendizaje	
Se te reconocieron los éxitos o logros durante las actividades de aprendizaje.	
18.-Evaluación del curso	
Se indicó cómo se evaluaría la calidad del curso.	
Se proporcionaron oportunidades para que aportaras tus comentarios sobre las estrategias de enseñanza.	
El programa presentado al inicio del curso se cubrió en su totalidad.	

Anexo 7. Mapa de navegación del curso.

