



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DOCENCIA



**CURSO DE FORMACIÓN A DISTANCIA COMO ESTRATEGIA
PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO
EN MÉDICOS DE PREGRADO**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN Y DOCENCIA**

PRESENTA

GERARDO MUÑOZ CORTÉS

TUTORA

MTRA. JOANNA KORAL CHÁVEZ LÓPEZ

COMITÉ TUTORAL

DRA. BLANCA DE LA LUZ FERNANDEZ HEREDIA

DRA. KARINA MARIELA FIGUEROA MORA

MTRA. PAULA CHACÓN VALLADARES

MTRA. YENNY TINOCO HERNÁNDEZ

MORELIA, MICHOACÁN, AGOSTO DE 2018

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

En primer lugar quiero agradecerle a Dios por permitirme alcanzar una meta más en la vida, ser un Maestro en Educación y Docencia.

Quiero dedicar este trabajo en primer lugar a mi esposa María Elena por su amor, su paciencia y apoyo incondicional para lograr llevar a buen término este proyecto; a mis hijos Gerardo Daniel y Danae Paola, quienes me han acompañado en estos 2 años de arduo trabajo y que han sido y serán mi principal estímulo para el crecimiento de mi vida familiar y profesional.

Agradezco de todo corazón a la Mtra. Joanna Koral Chávez López, quien fue la persona que me aceptó como alumno y me acompañó en este gran proyecto de trabajo, además, porque me brindó su confianza y su amistad, factores que permitieron disfrutar mi estancia en el posgrado; También doy un agradecimiento muy especial a la Dra. Karina Mariela Figueroa, por ser una persona y una pieza importante en el diseño del curso de diabetes en línea, cuyos consejos siempre fueron impulsores en mi persona para poder alcanzar un trabajo de calidad y a la Dra. Blanca de la Luz Fernández Heredia, por haber sido mi maestra y sinodal de mi comité de tesis y la persona de quien aprendí lo apasionante que resultan los procesos de enseñanza y aprendizaje y la metodología de la investigación.

Agradezco a mis lectores: Mtra. Paula Chacón Valladares y Mtra. Yenny Tinoco Hernández, quienes gracias a su profesionalismo y comentarios, desde un punto de vista multidisciplinario, lograron enriquecer este trabajo de investigación.

Finalmente, quiero dar las gracias a todas y cada una de las personas que fueron y son parte de este momento de mi vida; a las personas que voluntaria o involuntariamente me han dado el apoyo para poder realizar este trabajo de investigación. ¡Muchas Gracias!

INDICE

Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
Justificación.....	5
Planteamiento del Problema.....	8
Supuestos.....	9
Objetivos	10
Objetivo General.....	10
Objetivos específicos	10
Antecedentes.....	10
Capítulo I.....	16
1.1 La enseñanza en el Pregrado.....	16
1.2 Internado del Médico de Pregrado	17
1.3 Proceso formativo en el IMSS	18
1.3.1. Formación en Diabetes Mellitus (DM).....	19
1.4 Paradigmas educativos en el IMSS	23
1.4.1 Paradigma Conductista	23
1.4.2 Paradigma Constructivista	24
1.5 Aprendizaje Autodirigido	25
1.6 Estilos de Aprendizaje	29
Capítulo II. Educación a Distancia y Uso de las TIC en la formación del Médico de Pregrado	33
2.1 Educación a Distancia	33
2.2 Las TIC en los cursos de formación.....	33
2.3 Las TIC en la medicina.....	34
2.4 Uso de las TIC.....	34
Capítulo III. Metodología	37
3.1 La investigación-acción.....	37
3.1.1 Características de la investigación-acción	38
3.1.2 Propósitos de la investigación-acción.....	39
3.1.3 Tipos de Investigación-acción.....	40
3.1.4 Modelo de Investigación-Acción de Elliott	41
3.2 Recolección de datos	42
3.3 Instrumentos.....	42
3.4 Participantes.....	43
3.5 Diseño	44
Capítulo IV. Procedimiento.....	46
4.1 Diagnóstico	46

4.2 Médicos Internos antes del Curso	46
4.3 Fase de Inducción.....	47
4.3.1 Curso de Inducción a la plataforma	48
4.4 Diagrama de Actividades del Curso	50
4.5 Resultados.....	51
4.6 Curso de formación en línea	54
4.6.1 Fase de Diseño del Curso.....	54
4.6.2 Fase de Implementación del curso	55
4.6.3 Curso de Diabetes.....	57
Capítulo V. Análisis del trabajo de campo.....	73
5.1 Planeación.....	73
5.2 Diseño.....	74
5.3 Implementación.....	75
5.4 Evaluación	78
Capítulo VI Conclusiones	89
Glosario	94
Referencias	96
Anexos	104
Anexo 1. Ficha de identificación	104
Anexo 2. Estilos de Aprendizaje de Felder y Silverman.....	105
Anexo 3. Escala de Aprendizaje Autodirigido (EAAD)	107
Anexo 4 Examen de evaluación de conocimientos de Diabetes Mellitus	111
Anexo 5 Encuesta de Satisfacción	114
Anexo 6 Categorización de las variables	115
Anexo 7 Diseño Instruccional del Curso de formación a distancia	119
Anexo 8. Estrategias y Criterios de Evaluación de Trabajos Escritos	125
Anexo 9. Rúbrica de evaluación para el foro	126
Anexo 10. Ponderación de Calificación Global	127
Anexo 11. Cronograma de actividades	128

Relación de Tablas y Figuras

Tabla 1.1 Principales características de los modelos educativos	24
Tabla 1.2 Características Sociodemográficas de los participantes	47
Tabla 4.3 Asociación entre satisfacción del curso y aprendizaje autodirigido	71
Tabla 4.4 Asociación entre satisfacción del curso y autogestión del aprendizaje	72
Tabla 4.5 Asociación entre satisfacción del curso y deseo de aprendizaje	72
Tabla 4.6 Asociación entre estilo de aprendizaje verbal y el aprendizaje autodirigido	72
Figura 4.1 Curso de Inducción de los médicos internos de pregrado	48
Figura 4.2 Notificación vía electrónica de usuario y contraseña	49
Figura 4.3 Captura de pantalla del link para realizar la evaluación diagnóstica	49
Figura 4.4 Estilos de aprendizaje de los alumnos	51
Figura 4.5 Aprendizaje autodirigido de los médicos de pregrado	51
Figura 4.6 Autocontrol de los médicos de pregrado	52
Figura 4.7 Autogestión de los médicos de pregrado	52
Figura 4.8 Deseos de aprendizaje de los médicos internos	53
Figura 4.9 Calificación de los de los médicos de pregrado antes del curso	53
Figura 4.10 Mensaje de bienvenida	55
Figura 4.11 Apoyo para ingreso a la plataforma	56
Figura 4.12 Actualización del perfil del alumno	57
Figura 4.13 Página inicial del curso	58
Figura 4.14 Actividades Programadas de la semana 1	58
Figura 4.15 Calificación de la actividad “metas de control”	59
Figura 4.16 Calificación sobre el tratamiento farmacológico	61
Figura 4.17 Tarea sobre complicaciones, a través de Cmaps Tools	62
Figura 4.18 Calificaciones de la tarea 4, complicaciones de la diabetes	63
Figura 4.19 Carta de Snellen	64
Figura 4.20 Videofilmación de la evaluación de la agudeza visual	64
Figura 4.21 Calificaciones del Foro	66
Figura 4.22 Calificaciones pre y pos-evaluación de los médicos	66
Figura 4.23 ¿Cómo calificaría la calidad del curso en general?	67
Figura 4.24 Si hubiera otro curso en línea con las mismas características, ¿usted participaría?	67
Figura 4.25 ¿En qué medida está satisfecho con el apoyo brindado por el tutor?	68
Figura 4.26 Estilos de aprendizaje , antes y después del curso	69
Figura 4.27 Aprendizaje autodirigido, antes y después del curso	69
Figura 4.28 Autocontrol de los médicos, antes y después del curso	70
Figura 4.29 Autogestión de los médicos internos, antes y después del curso	70
Figura 4.30 Deseos de aprendizaje antes y después del curso.	71

Resumen

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la educación, está produciendo transformaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje; permite que los médicos internos de pregrado reconozcan la necesidad de un aprendizaje autodirigido que les permita asumir la iniciativa, formular metas de aprendizaje y evaluar sus resultados. El objetivo de la investigación fue demostrar el impacto que tiene el uso de las TIC sobre el aprendizaje autodirigido, el estilo de aprendizaje y el nivel de conocimientos sobre diabetes de los médicos internos de pregrado del IMSS. Se realizó un estudio mixto con un diseño cuasiexperimental, descriptivo-correlacional y con una investigación-acción donde se hicieron eficientes las prácticas del alumno vinculándolo con las actividades de la plataforma Moodle. Se incluyeron 12 participantes, del 4 al 18 de diciembre de 2017; se diseñó e implementó un curso de diabetes con evaluaciones pre y pos-intervención. Se aplicaron: el cuestionario de Felder para identificar el estilo de aprendizaje, la escala de aprendizaje autodirigido, un examen de conocimientos sobre diabetes y una encuesta de satisfacción. Los datos se presentan en porcentajes, así como media y desviación estándar ($M \pm DE$). Los resultados muestran 6 mujeres (50%) y 6 hombres (50%), solteros (91.6%) con licenciatura (100%); con estilos de aprendizaje activo 75%, sensorial 92%, visual 75% y global 67%; presentando niveles de aprendizaje autodirigido alto 67%, medio-alto 25% y medio-bajo 8%; con un conocimiento inicial de 7.25 ± 1.6 y un conocimiento final de 9.0 ± 0.8 ; la satisfacción del curso fue excelente 83% y buena 17%. Por lo que, existe un impacto favorable en los médicos internos de pregrado que tomaron el curso de formación a distancia, aumentando su aprendizaje autodirigido, en el dominio de deseo de aprendizaje y con cambios en el estilo de aprendizaje, favoreciendo el estilo visual y disminuyendo el estilo global.

Palabras Clave: Tecnologías de la Información y Comunicación, Diabetes Mellitus, Aprendizaje Autodirigido, Estilos de Aprendizaje, Médico.

Abstract

The incorporation of Information and Communication Technologies (ICT) to education, is producing transformations in the teaching and learning processes; they contribute to internal undergraduate doctors recognizing the need for self-directed learning that allows them to take the initiative, formulate learning goals, identify material resources and evaluate their results. The objective of the research was to demonstrate the impact that the use of ICT has on self-directed learning, the learning style and the level of knowledge about diabetes of the IMSS undergraduate internal doctors. A mixed study was carried out: through an action research, the clinical practices of the participants were made efficient by linking the activities of the Moodle platform; with a quasi-experimental, descriptive-correlational design. We included 12 participants, from December 4 to 18, 2017. A diabetes course was designed and implemented, and pre- and post-intervention evaluations were conducted. The Felder questionnaire was applied to identify the learning style of the participants, the self-directed learning scale, a diabetes knowledge assessment test and a satisfaction survey about the course. For the statistical analysis, descriptive statistics, means comparison tests and square chi were used for association of variables. The results show registered (n = 12), 6 women (50%) and 6 men (50%), single (91.6%) with a degree (100%); with active learning styles 75%, sensory 92%, visual 75% and overall 67%; self-directed learning high level 67%, medium-high 25% and medium-low 8%; initial knowledge mean 7.25, standard deviation 1.6 and final knowledge mean 9.0, standard deviation 0.8 and satisfaction on the course, excellent 83% and good 17%. So there is a favorable impact on the internal doctors of undergraduate, who took the distance training course of diabetes, increasing their self-directed learning, in the domain of desire to learn and with changes in the learning style, favoring the visual style and decreasing the global style.

Introducción

Los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la salud en nuestro país, están basados en un nuevo modelo educativo donde se pretende el desarrollo de competencias en sus educandos. En estos procesos, el docente, con su nuevo rol de facilitador, es el responsable del éxito académico de los estudiantes, a través del uso de diversas estrategias educativas, las cuales son herramientas que utilizan de manera flexible, adaptativa, autorregulada y reflexiva para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. La enseñanza en el área de la salud es una práctica que responde a las necesidades de capacitación de los principales padecimientos epidemiológicos.

La incorporación de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) a la educación, está produciendo una serie de cambios y transformaciones en las formas en que se lleva a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos cambios pueden observarse en los entornos tradicionales de educación formal. Por lo anterior, se puede pensar que las TIC contribuyen a aumentar el aprendizaje de los médicos, ya que permiten obtener mejores estrategias para desarrollar nuevas competencias, siempre y cuando se acompañen de una adecuada actividad instruccional diseñada para dar lugar al aprendizaje de sus estudiantes.

Actualmente nuestra sociedad está inmersa en la era tecnológica, donde la mayoría de la población cuenta con equipos de cómputo, hace uso de las redes sociales, el correo electrónico para el tránsito de la información y tiene acceso a navegación por la web. En los últimos años, dentro del ámbito de la atención a la diversidad, y en concreto en la programación de la enseñanza en función de los aspectos en que son diferentes los alumnos, se viene incluyendo como uno de los elementos esenciales, el estilo de aprendizaje de los educandos. Se considera que, dentro de las características de la diversidad, tradicionalmente la escuela ha enfatizado la capacidad para aprender, olvidando las diferencias en motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje (Del Barrio-Del Campo y Gutiérrez, 2000).

Las características propias del estudiante, incluyendo los estilos de aprendizaje, pueden determinar el éxito de los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que, es muy importante que el docente conozca estos aspectos para cambiar la estrategia de enseñanza, pues conociendo estas características, podrá diseñar la estrategia adecuada para sus estudiantes y el resultado de ello, será un aprendizaje significativo acompañado del desarrollo de habilidades adecuadas para la vida tanto académica, profesional como personal.

Por lo anterior, los estudiantes que inician programas novedosos sin conocer sus propias habilidades de aprendizaje autodirigido abordan la experiencia con ansiedad y en otras ocasiones con fracaso. Es por ello, importante identificar el estilo de aprendizaje con el que cuentan los estudiantes, ya que existe la evidencia de que las personas que toman la iniciativa en su aprendizaje (pro-activo) aprenden más cosas y mejor que los alumnos que se sientan a los pies del profesor de forma pasiva (Pérez, 2009).

El Médico de Pregrado es un médico en formación que se encuentra en el sexto año de la carrera de medicina y está listo para convertirse en un profesional de la salud que se sitúa al quehacer de la atención médica como eje conductor del desarrollo de habilidades de pensamiento con sentido crítico y creador, capaz de realizar discriminaciones y de adoptar decisiones inteligentes en su práctica cotidiana, habitualmente en la identificación y solución debida de los problemas de salud propios de su ámbito de salud profesional especializado. Dicho Médico de Pregrado está inmerso en un espacio de aprendizaje, donde tiene la oportunidad de la aplicación permanente de los conocimientos adquiridos y el desarrollo de habilidades intelectuales y destrezas necesarias para la solución de los principales problemas de salud pública, promoviendo la prevención de enfermedades, el diagnóstico oportuno y el tratamiento temprano de las mismas para evitar las complicaciones.

La Diabetes es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, con una incidencia cada vez más alta a través del tiempo, ocasionando una baja importante en la calidad de vida de las personas que la padecen, así como altos costos a los sistemas de salud internacionales, desde las medidas de tratamiento ambulatorio y atención a complicaciones agudas hasta las atención de complicaciones crónicas, como insuficiencia renal crónica,

retinopatía diabética y el pie diabético, los cuales representan un alto impacto económico y de salud al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En el IMSS, existen pocas investigaciones que evalúen el proceso educativo en médicos de pregrado a través del uso de las TIC, así como su relación con los estilos de aprendizaje y el aprendizaje autodirigido.

Es por ello, que se realizó un curso de diabetes el cual se trabajó con diferentes TIC, con la finalidad de mejorar su formación académica para el control y tratamiento del paciente con diabetes. En este proceso de capacitación, a través de la reflexión y el análisis conjunto, se construyó y se elaboró un diseño instruccional para una plataforma Moodle, con la finalidad de lograr aprendizajes académicos y comunicativos para la capacitación de estos médicos de pregrado. Esta investigación representó una innovación educativa diferente a las concepciones y principios previos de una educación tradicional, con la que habitualmente se otorgaba un curso formativo a los médicos de pregrado. Dado lo anterior, se realizó un curso a distancia sustentado en la plataforma MOODLE con el tema de Diabetes Mellitus, en el cual se integraron actividades y recursos digitales, se trabajó con un grupo de médicos de pregrado los cuales toda su formación ha sido presencial. A los médicos participantes se les solicitó contestar, a través de la plataforma Moodle, los cuestionarios para medir el estilo de aprendizaje y el aprendizaje autodirigido en 2 momentos: al inicio y al final del curso en línea.

Justificación

Se es parte de una sociedad digital donde las tecnologías aparecen como las formas dominantes para comunicarse, compartir conocimientos, investigar, producir, organizarse y administrar la información. La capacidad transformadora que las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) representan para la educación, pueden contribuir a mejorar el aprendizaje en los médicos, ya que les permite utilizar los diferentes canales de comunicación y con ello implementar diferentes estrategias con la finalidad de estructurar la información.

La integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje permite la adquisición de habilidades de búsqueda, selección y análisis crítico de la información, solución de

problemas, trabajo en equipo, capacidad de autoaprendizaje y la adaptación al cambio e iniciativa. Aunado a lo anterior también incrementan la formación de un aprendizaje permanente y más significativo, permitiendo la adaptación a nuevos entornos y herramientas para la autoevaluación, autogestión y autoconfianza.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el procedimiento de educación continua y capacitación en el trabajo para el personal de atención a la salud, establece que "...su personal de salud, debe realizar actividades de educación continua preferentemente en los sitios de adscripción de los trabajadores, en su delegación y sólo cuando se carezca de los recursos necesarios se efectuarán en otras delegaciones o bien, en otras instituciones nacionales o extranjeras" (p.34). Dentro de las principales modalidades ofertadas se incluyen:

- a) *Actividades básicas de educación continua*, que favorecen la vida académica en las unidades de atención médica y se realizan semanalmente durante la jornada laboral mediante 3 tipos de sesiones (generales, departamentales y bibliográficas).
- b) *Cursos formativos*: Proceso educativo cuyo propósito es lograr que los educandos adquieran un perfil profesional determinado, como el Internado Médico de Pregrado.
- c) *Curso de especialización médica*: proceso educativo de posgrado, cuyo propósito es formar médicos especialistas en las diferentes ramas de la medicina con base a un perfil profesional previamente establecido y que posean una aptitud clínica suficiente para otorgar atención médica de calidad
- d) *Cursos a Distancia*: los cuales se orientan al desarrollo del aprendizaje autónomo y a profundizar en el conocimiento a través de la reflexión y la crítica de la disciplina a la que va dirigido. El trabajo es colaborativo en espacios virtuales e incluye actividades tutoriales, objetos de aprendizaje, repositorios, con comunicación síncrona y asíncrona entre alumnos y profesores.

Los Cursos a Distancia, son aquellos que a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se vincula la teoría y la práctica en forma asíncrona, con énfasis en la teoría; en general el trabajo es de aula virtual en la que se revisa, discute y critica material didáctico diverso, se plantean situaciones problematizadas y es dirigido a personal

de base del IMSS y tiene como propósito, el profundizar en conocimientos y en el desarrollo de habilidades relevantes de la disciplina que se trate, contempla la elaboración de un ensayo, tesina o proyecto en el que se hagan planteamientos relacionados con el tema del curso (Procedimiento para la planeación de pregrado, 2010).

Es importante mencionar que se identificó la necesidad de llevar a cabo un curso formativo en diabetes para los médicos internos de pregrado, siguiendo las pautas del paradigma constructivista, en el cual, el alumno, adquiere los conocimientos en la plataforma virtual y los lleva a la práctica en su jornada laboral de atención a derechohabientes, con la finalidad de formar y transformar los conocimientos adquiridos en la universidad y ponerlos en práctica, otorgándole un aprendizaje significativo, es decir, promoviendo como parte de su vida cotidiana, el uso de la investigación-acción, puesto que las tareas solicitadas estaban relacionadas con la atención diaria de un paciente con diabetes.

Esta investigación permitirá que los médicos internos de pregrado, aprovechen sus habilidades tecnológicas como nativos digitales, además, les permitirá reconocer su estilo de aprendizaje predominante y conocer su nivel de aprendizaje autodirigido (Autónomo), permitiendo que los médicos internos de pregrado asuman la formulación de metas de aprendizaje, identificación de recursos humanos y materiales, elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y evaluación de los resultados de aprendizaje, además que les permitirá conocer las ventajas de una capacitación a distancia.

Dentro de la innovación de crear un curso formativo a distancia en línea, incluye no solamente la plataforma virtual, sino la implementación con la aplicación y uso continuo del correo electrónico, la nube que oferta *gmail*, el uso de mensajes a través de un teléfono celular y mediante *WhatsApp*, además, permitió que los alumnos realizarán tareas, emitiéndoles identificar errores, recibir retroalimentación por parte de un tutor y mejorar ese desempeño en el cual invirtieron su tiempo.

Al docente le servirá para adquirir experiencia como tutor en línea, identificar los beneficios y las dificultades de un curso a distancia, para cambiar el diseño posterior del curso, sus

estrategias de enseñanza y los objetos de aprendizaje, con la finalidad de que adquiriera las competencias para convertirse en un facilitador y constructor del conocimiento, aprovechando las habilidades tecnológicas y los estilos de aprendizaje de los alumnos, proponiendo en el IMSS la implementación de cursos a distancia que impacten en la calidad de la atención del personal de salud del IMSS.

Planteamiento del Problema

La Unidad de Medicina Familiar No. 80 es sede del Internado Médico de Pregrado, y recibe 12 Médicos cada 2 meses, con la finalidad de que éstos sean formados para revisar un programa académico que les permita prevenir, diagnosticar y tratar los principales padecimientos de nuestro país, incluyendo la diabetes y brindar una atención médica de calidad. La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM) es una enfermedad crónica muy frecuente que se produce cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, que con el tiempo daña gravemente diversos órganos y sistemas, y se relaciona con varias complicaciones que incluyen: insuficiencia renal (daño renal), retinopatía diabética y neuropatía diabética.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la educación, está produciendo una serie de cambios y transformaciones en las formas en que llevamos a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos cambios pueden observarse en los entornos tradicionales de educación formal, pero también en la aparición de nuevos entornos educativos basados en las TIC como las denominadas comunidades virtuales de aprendizaje. Los procesos de innovación educativa, se caracterizan por brindar al docente nuevas estrategias metodológicas para favorecer el aprendizaje de los estudiantes que tiene a su cargo. La finalidad primordial es brindar herramientas atractivas para que los alumnos puedan aplicar la investigación-acción en su práctica diaria.

Sabemos que el aprendizaje de los alumnos, depende de múltiples factores, sin embargo, se ha estudiado que el estilo de aprendizaje y el aprendizaje autodirigido, son factores

importantes a considerar en la formación de cualquier persona, ya que estos dos factores, pueden favorecer o enlentecer el nivel de comprensión y la adquisición de nuevos conocimientos que puedan llevar a su práctica diaria. Habitualmente, el Médico de Pregrado se encuentra en una situación de continuo aprendizaje, puesto que por la mañana brinda atención médica a población derechohabiente, bajo la supervisión de un médico familiar y además, otorga atención médica de urgencias en un Hospital del IMSS por jornadas de 12 a 24 horas, durante las noches. En ambos escenarios se enfrenta a los principales padecimientos de salud pública, incluyendo la diabetes.

Con esta investigación se pretende que los médicos de pregrado construyan su propio conocimiento apoyados con el curso de formación a distancia y que para ellos sea de gran ayuda y motivación emplear otras estrategias y socializar de manera distinta sus conocimientos con sus compañeros puesto que la educación a distancia pueda visualizarse y entenderse como un proceso divertido para aprender, por lo que esto se vería reflejado en su aprendizaje autodirigido, pues el médico alcanzará habilidades y desarrollará otros estilos de aprendizaje.

Partiendo de lo antes expuesto, la pregunta a investigar es:

¿Cuál es el impacto de un curso de formación a distancia en el aprendizaje autodirigido con el tema de Diabetes Mellitus en Médicos de Pregrado del IMSS?

Supuestos

Para esta investigación, se plantearon los siguientes supuestos:

- Un curso de formación a distancia eleva el nivel de aprendizaje autodirigido en médicos de pregrado en el tema de Diabetes Mellitus
- Un curso de formación a distancia desarrolla estilos de aprendizaje
- Un curso de formación a distancia permite aprovechar el material presentado para desarrollar el nivel de conocimiento sobre la Diabetes

Objetivos

Objetivo General

- Demostrar el impacto que tiene el uso de las TIC sobre el aprendizaje autodirigido, el estilo de aprendizaje y el nivel de conocimientos sobre diabetes de los médicos internos de pregrado del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Objetivos específicos

- Conocer el aprendizaje autodirigido de los médicos de pregrado antes y después de un curso de formación a distancia.
- Conocer los estilos de aprendizaje de los médicos de pregrado antes y después de un curso de formación a distancia.
- Conocer el nivel de conocimientos sobre Diabetes Mellitus antes y después de un curso de formación a distancia.
- Determinar el nivel de satisfacción de los médicos con el curso y respecto a las prácticas docentes mediante del uso de las TIC.
- Poner en práctica estrategias de enseñanza mediadas por la tecnología para comprobar si los médicos de pregrado adquieren aprendizajes significativos con dichas estrategias.

Antecedentes

La medicina científica nace en Europa, con Antoine-Laurent Lavoisier (1743-1794) y Philippe Pinel (1745-1826) quienes inician la progresiva introducción del método científico a la profesión médica, hecho que posteriormente ocasiona una reforma educativa de los Estados Unidos de Norteamérica en 1870, promovida por Charles Eliot de la Universidad de Harvard y Daniel Coit Gilman de la Universidad de Johns Hopkins, quienes conscientes del rezago que en la época tenían sobre sus colegas europeos, adoptan las modernas corrientes educativas de aquéllos, así como sus modelos de atención médica.

En 1910, y por encargo de la Fundación Carnidge, el Informe Flexner articula por primera vez a la ciencia con la medicina, creando una revolución educativa al recomendar iniciar con aspectos teóricos tomados de las ciencias básicas dentro del campus universitario durante dos años y proseguir con los clínicos, por un periodo similar pero intentando ya una integración incipiente con las instituciones hospitalarias y lo que dentro de ellas ocurre, para posteriormente realizar prácticas hospitalarias con pacientes en escenarios reales, adoptando progresivamente diversas actividades y responsabilidades dentro de jornadas de trabajo característicamente prolongadas y agotadoras, naciendo el internado médico de pregrado.

De esta manera, con el paso de los años hubo mejoras al modelo de Flexner de la educación médica. Poco después tanto la facultad de medicina como las propias instituciones de salud (Secretaría de Salud, ISSSTE e IMSS), enriquecen el proceso educativo con la finalidad de brindar un mejor sentido de asistencia y al mismo tiempo fomentar la generación de nuevo conocimiento médico a través de la investigación clínica y el garantizar la buena formación de las futuras generaciones de profesionales médicos a través de la educación formal intramuros.

En 1950 nace la primera instancia educativa organizada bajo el nombre de “Jefatura de Internos”, cuyo encargado coordinaba las actividades de un reducido número de jóvenes médicos que acudían diariamente a la institución a realizar actividades, incluyendo guardias nocturnas, pase diario de visita, ayudantías quirúrgicas, curaciones y manejo del expediente clínico, pero sin un proceso educativo organizado y sin reconocimiento universitario. El modelo educativo era tutelar y no había programa educativo, ni tiempos claros de terminación; en consecuencia, no se alcanzaba un grado académico, por lo que la podemos considerar como educación médica no formal.

En 1963 se funda la primera “Jefatura de Enseñanza” firmándose finalmente el primer convenio de colaboración académica entre una Institución de Salud y a Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), naciendo desde entonces la educación médica formal. Los objetivos de la hoy División de Educación en lo que a materia educativa se refiere, son la formación integral del médico interno, actualizando tanto en el conocimiento médico, social

y humanístico, así como en la importancia de la ética, vocación de servicio, el hábito del estudio, análisis crítico, la investigación y la docencia. Además de promover el óptimo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) centrándose en el beneficio final del paciente, la familia y la comunidad (Elizalde, 2005).

Nuestro entorno se encuentra en constante movimiento, donde se percibe la necesidad de un modelo de enseñanza centrado en el estudiante, lo cual exige, una renovación de los contenidos, métodos, prácticas y medios de transmisión del conocimiento, que han de estar sustentados para beneficio de la comunidad y con acuerdos entre las Universidades y los campos clínicos que oferta el sector salud. En el nuevo contexto educativo universitario las TIC son determinantes como garante de un cambio hacia el nuevo modelo de enseñanza superior que propugna la Declaración de Bolonia (Rodríguez, 2010). Esta implementación de las nuevas herramientas tecnológicas ya se ha puesto en marcha en diferentes procesos de aprendizaje y formación dentro de las ciencias de la salud, tanto en el pregrado como en el posgrado y la formación continua (Masic & Begic, 2015;Correa & Paredes, 2009).

Existen estudios que describen que una Metodología basada en tecnología de la información y la comunicación permiten resolver los nuevos retos en la formación de los profesionales de la salud (Martínez-Galiona, Peña, Gálvez-Tora & Delgado-Rodríguez, 2016). Ya que la implementación de instrumentos educativos que contienen una serie de enlaces que remiten al personal de la salud a sitios web que les proporcionarán información útil. Estos enlaces son de sitios relacionados con las ciencias de la salud: organismos oficiales, sociedades científicas, bibliotecas y buscadores (*Scopus*, *Pubmed*, Instituto Nacional de Estadística, Organización Mundial de la Salud, Ministerio de Sanidad), entre otros.

En la escuela de medicina de la Universidad Nacional de Lima, Perú, se ha venido promoviendo el uso de las TIC en la educación médica, con simuladores y aulas virtuales. La implementación a las prácticas de laboratorio en animales virtuales permitió un mejor rendimiento de los estudiantes, ya que les permite acceder a la información electrónica a bibliotecas virtuales y aulas digitales. Los cursos de medicina interna, fisiología, bioquímica

y nutrición utilizan actualmente el aula virtual, a través de 2 tipos principales: Moodle y Chamilo.

La incorporación de las TIC a la atención médica ha sido paulatina, por las diversas barreras que obstaculizan su uso. La falta de equipo, la brecha digital entre los diversos sectores sociales, el tiempo disponible, la carga de trabajo o la poca disponibilidad de los médicos para su uso, han impedido que se explote todo el potencial de estas tecnologías (Ayatollahi, Tirrell & Frankp, 2014). El Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica (COMAEM), recomienda que la informática medica sea parte de las formación de los futuros médicos ya que resulta importante incorporar el uso de las TIC a los programas educativos de las licenciaturas de Medicina en México (Castillo y López, Velázquez-Castillo & Duarte-Montiel, 2008).

Dentro de las ventajas del uso de las aulas virtuales, es la posibilidad de entregar las tareas en línea. La revisión de casos clínicos se mencionó entre los atributos más agradables del trabajo en el aula virtual. Los estudiantes se forman al usar como herramientas la búsqueda personalizada de temas de estudio a través de las TIC, el uso eficiente y la comprensión de la literatura científica y la integración de las ciencias básicas a las clínicas. El currículo puede liberarse y los programas pueden ser más flexibles. Motiva a los estudiantes a aprender de forma más profunda y tiene un enfoque constructivista, es decir, los estudiantes activan sus conocimientos previos y construyen sobre ellos (Amato & Novales-Castro, 2010).

La División de Innovación Educativa (DIE) de la Coordinación de Educación en Salud (CES) del IMSS, ofrece diferentes programas educativos y herramientas innovadoras de formación, actualización y capacitación, mostrando una innovación pedagógica y tecnológica en educación en salud, a través del uso de la plataforma Moodle. Esta División de educación, tiene la misión de diseñar e implementar programas, proyectos, estrategias y acciones de innovación educativa para la formación, actualización y capacitación del personal de salud mediante el uso de recursos de información, de colaboración y de aprendizaje, a fin de contribuir a mejorar la calidad de la atención de los derechohabientes y sus familias.

Teniendo como objetivo principal, el fortalecer todos los niveles de atención a la salud, y en particular los servicios de primer contacto con los derechohabientes.

Las actividades educativas en línea que ofrece el IMSS fomentan el uso de las Normas Oficiales Mexicanas, de las Guías de Práctica Clínica, de los manuales y de los lineamientos para estandarizar la calidad técnica e interpersonal de los servicios de salud con el propósito de capacitar al médico del primer nivel de atención con conocimientos actualizados en diversos aspectos de la diabetes mellitus haciendo especial énfasis en las medidas de tratamiento desde una perspectiva integral.

En la actualidad donde las nuevas exigencias de un entorno globalizado y cambiante, se hace patente la urgencia de que el individuo desarrolle un aprendizaje autónomo que le permita responder a estas necesidades, con la finalidad de canalizar y rentabilizar mejor sus esfuerzos haciendo su trabajo más productivo y eficaz. El proceso educativo debe tender a lograr que los individuos sean capaces de seguir aprendiendo fuera de los ámbitos educativos formales, llámese escuela, universidad, instituto, etc., propiciando que cada sujeto pueda ser “maestro de sí mismo”, eligiendo la “autodirección” como forma de vida (Narváez & Prada, 2005). Esta aseveración incluye los ambientes formativos de los médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El aprendizaje autodirigido describe un proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin la ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y evaluación de los resultados de aprendizaje (Brocket & Hiemstra, 1993). La Federación Mundial de Educación Médica, en el marco del Proceso de Bolonia desde el año 2001, a través de la Declaración de Granada, ha planteado y desafiado a las escuelas de Medicina a introducir cambios en los paradigmas de la educación de los adultos (Geoffrey, Kevin & Schmidt, 2005).

Además, para orientar los procesos formativos y para favorecer el aprendizaje autodirigido, reconociendo esta competencia no tan sólo en el desarrollo de la educación continua, tan importante en las profesiones de la salud, sino que además, tomando en cuenta el hecho que éste constituye el principal medio de aprender de los adultos determinándose, por ejemplo, que un 90% de las actividades que los médicos realizan para el aprendizaje continuo corresponden a aprendizaje autónomo, mientras que la formación mediante enseñanza reglada o tradicional sólo corresponde a un 10% en este grupo (Gurjeet, & Romero, 2002).

Así, partiendo de la base que el aprendizaje es un proceso constructivista, autodirigido, colaborativo y contextual, en la educación médica actual se da especial énfasis a la promoción de modelos académicos favorecedores de autonomía, formando parte fundamental de los planes de estudios médicos que cumplen con los estándares de calidad exigidos en el continuo aprender y enseñar de la educación en esta área, y es en este contexto, donde aparece el aprendizaje autodirigido, el cual nace como una forma de satisfacer las demandas actuales de la educación médica contemporánea, entregando una mirada holística que enfrenta las exigencias actuales de las diferentes disciplinas (Taylor, 2008).

Capítulo I.

1.1 La enseñanza en el Pregrado

La Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez” de la Universidad Michoacán de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) en coordinación con la Secretaria de Salud en Michoacán y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), atendiendo a una necesidad de una revaloración estratégica de sus procesos educativos y teniendo en cuenta el perfil del egreso de sus estudiantes promueve la adopción de una metodología que garantice la calidad de la educación y que permita incrementar el nivel de competencia de sus egresados en la intención integral a la salud.

Los nuevos procesos educativos deben formar estudiantes para que se conviertan en médicos bien capacitados, motivados, con un sentido de responsabilidad, capaces de analizar los problemas, buscar soluciones que se planteen a la sociedad, aplicarlos y asumir responsabilidades sociales. Para alcanzar estos objetivos, se deben mejorar los planteamientos pedagógicos y didácticos con el fin de propiciar la adquisición de conocimientos, actitudes y aptitudes para el trabajo en equipo en contextos multiculturales, en los que la creatividad requiere combinar el saber teórico y práctico tradicional o local con la ciencia y la tecnología de vanguardia.

Las nuevas estrategias educativas deben acompañarse de nuevos materiales didácticos. Estos deberán estar asociados a nuevos métodos de examen, que pongan a prueba no sólo la memoria sino también las facultades de comprensión y la aptitud para las labores prácticas. Los rápidos progresos de las TIC seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos ya que brindan posibilidades de renovar los métodos de enseñanza.

La UNESCO (1998) declara que para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje deben aprovecharse al máximo las ventajas de las TIC, manteniendo niveles elevados en las prácticas educativas por las siguientes razones:

- Formar recursos humanos
- Elaborar material didáctico e intercambiar las experiencias de aplicación de estas tecnologías a la enseñanza.
- Crear nuevos entornos de educación a distancia
- Adaptar estas nuevas tecnologías a las necesidades nacionales y locales
- Innovar en el trabajo
- Crear entidades virtuales.

Por lo anterior, las estrategias educativas deben estar centradas en el alumno ya que a través de la solución de problemas, los alumnos son estimulados a buscar las respuestas en cada caso, más que a recibir pasivamente la información, ya que ésta es la base del aprendizaje autodirigido en la búsqueda de las habilidades clínicas, a partir de los pacientes que se atienden en las Unidades Médicas sedes del Internado Médico de Pregrado.

1.2 Internado del Médico de Pregrado

El Internado Rotatorio de pregrado permite que los alumnos integren y consoliden los conocimientos y destrezas que adquirieron durante los cinco ciclos presenciales. Para lo cual realizan rotaciones por los servicios de Medicina Interna, Pediatría, Gineco-obstetricia, Cirugía General, Urgencias y Medicina Familiar. Dicho internado tiene como objetivo general que al término de éste, el alumno solucione la mayoría de los problemas comunes de salud, que puedan ser resueltos en el primer nivel de atención médica y con la capacidad para referir al segundo nivel aquellos casos que así lo ameriten.

El Internado de Pregrado está regido por la Ley General de Salud en su título IV, capítulo III, artículo 95, la cual entró en vigor el 1º de julio de 1984, por el reglamento donde se establecen las bases para la realización del Internado de Pregrado, publicado en el diario oficial del 9 de diciembre de 1983, y por los convenios de colaboración suscritos entre la UMSNH y el IMSS. El Internado es una etapa inminentemente práctica, está diseñado para que los alumnos, dediquen el mayor número de horas a realizar actividades que les permitan adquirir las competencias básicas, ya que tienen la oportunidad de estar en contacto permanente con

pacientes en unidades de primero y segundo nivel, bajo la tutoría de los médicos que laboran en esas Unidades Médicas de Medicina Familiar.

El Internado está constituido por seis rotaciones obligatorias, con duración de dos meses, en los que se deben revisar la patología mencionada en el presente programa, los alumnos se integran al equipo de salud de la institución con los derechos y obligaciones que ello implica y realizan conjuntamente funciones asistenciales, educativas y de investigación (Procedimientos para la planeación de pregrado, 2010).

1.3 Proceso formativo en el IMSS

El IMSS y las Universidades que avalan los estudios de los médicos de pregrado, tienen como objetivo común, el formar médicos generales mediante un proceso educativo que garantice su desempeño profesional con alta calidad técnica, científica y ética; capaz de resolver los problemas prioritarios de salud del individuo y la familia; que se actualice sistemáticamente en función de los adelantos científico-tecnológicos y que le permitan aspirar y acceder a los estudios de posgrado e investigación (Procedimientos para la planeación de los procesos educativos de pregrado, 2014).

La Coordinación de Educación e Investigación en Salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 80 del IMSS, tiene como objetivos: planear, supervisar y evaluar los programas de formación de personal para la atención de la salud, promoviendo en el alumno el dominio del conocimiento, los métodos y técnicas de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los problemas de salud, en escenarios reales, bajo un ambiente que lo estimule a un pensamiento reflexivo, humanista, ético, y auto crítico.

Esta Coordinación se encarga de la programación anual de las sesiones generales, la programación anual de nuestros cursos y la supervisión de su desarrollo, así como los trámites administrativos de los cursos de Medicina, Odontología, Enfermería, Quimicofarmacología, Nutrición y Radiología. Anualmente, realiza una detección de necesidades de capacitación del personal, difunde información y promueve la asistencia de todo el personal a cursos

dentro y fuera del Instituto. En Educación Formativa supervisa el desarrollo de los cursos de pregrado y de especialización y realiza trámites administrativos ante la Universidad. Uno de estos programas formativos, catalogados como prioritarios, es el programa de internado médico de pregrado.

El Programa del curso de Internado Médico de Pregrado, tiene como objetivo primordial el promover la participación del alumno, estimulándolo hacia la construcción de su propio aprendizaje, teniendo como base la crítica de la experiencia, lo que orienta a la construcción del aprendizaje autónomo a través del uso de procedimientos metodológicos como la discusión, la lectura crítica de la literatura médica y el desarrollo de la aptitud clínica. Este programa formativo propicia el desarrollo de aptitudes complejas que permitieran la adecuación del problema clínico a otros similares o de complejidad mayor a los que el médico desde ese momento habrá de enfrentar.

Algunas de las competencias a desarrollar en este programa, incluyen el reconocimiento de factores de riesgo (antecedentes o condiciones del paciente o su familia, que sin formar parte del padecimiento actual se asocian con una evolución desfavorable) y el aprovechamiento de recursos diagnósticos (habilidad para reconocer e integrar datos clínicos de interrogatorio y exploración física o de laboratorio y gabinete con fines diagnósticos), siempre con un enfoque de riesgo.

1.3.1. Formación en Diabetes Mellitus (DM)

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (*World Health Organization*, 1992), la epidemia de la DM es reconocida y se ha catalogado como un problema de salud pública. Se

calcula que en el mundo existen más de 180 millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble para 2030 (NOM Diabetes, 2009; Shaw, Sicree & Zimet, 2010). En Estados Unidos viven setenta y siete millones de personas con diabetes mientras que en América latina se estima que existen 13.3 millones de pacientes diabéticos (Organización Panamericana de la Salud, 2007).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, estimó una proporción de adultos con diagnóstico médico previo de diabetes de 9.2% en México. Sin embargo, existen 175 millones de casos no diagnosticados. La Diabetes ocupa el primer lugar en número de defunciones por año, tanto en hombres como en mujeres las tasas de mortalidad muestran una tendencia ascendente en ambos sexos (NOM Diabetes, 2009). En el IMSS la DM se ubica entre los principales motivos de demanda de consulta de medicina familiar y especialidades, así como de egresos hospitalarios (Olaiz, et al, 2006).

Los factores de riesgo asociados a la diabetes son: sobrepeso y obesidad, sedentarismo, familiares de primer grado con diabetes mayores a 20 años de edad, mujeres con antecedentes de productos macrosómicos (mayor a 4 kg) con antecedentes obstétricos de diabetes gestacional, mujeres con antecedente de ovarios poliquísticos; asimismo, se considera dentro de este grupo a las personas con hipertensión arterial (mayor a 140/90), dislipidemias (colesterol HDL menor a 40 mg/dl, triglicéridos mayor a 250 mg/dl) y a los pacientes con enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia vascular cerebral, o insuficiencia arterial de miembros inferiores), con un índice de cintura/cadera mayor a 0.95, circunferencia de cintura en mujeres mayor a 80 cm y en hombres mayor a 90 cm y con antecedentes de enfermedades psiquiátricas con uso de antipsicóticos (American Diabetes Association, 2009).

Los pacientes con DM tipo 2 presentan niveles elevados de glucosa por una disminución en los niveles sanguíneos de la insulina o por una resistencia a la acción de ésta hormona, en los tejidos periféricos, lo cual repercute en el metabolismo de los carbohidratos, los lípidos y las proteínas (Maedler, 2008). La diabetes es una enfermedad asintomática, pero se puede manifestar por la presencia de polidipsia, polifagia, poliuria y pérdida de peso. Los síntomas

en los adultos mayores son inespecíficos y de aparición tardía entre los que figuran fatiga, somnolencia, incontinencia urinaria, pérdida del plano de sustentación, síntomas genitourinarios y alteraciones del estado de conciencia (American Diabetes Association, 2009).

Debido a que el inicio de la enfermedad puede ser asintomático, se debe realizar un tamizaje de los mayores de 20 años mediante una determinación en sangre capilar mediante una tira reactiva con o sin ayuno y ante la sospecha clínica se deberá tomar una glucemia en ayunas (glucemia basal) en plasma venoso. Ante una determinación de glucemia normal en un paciente de riesgo, debe repetirse el cribado cada 3 años o más frecuentemente si existen factores de riesgo para la DM2 (GPC Diabetes, 2012).

Se considera como caso de diabetes en control, al paciente diabético bajo tratamiento que presenta de manera regular, niveles de glucemia plasmática en ayuno de entre 70 y 130 mg/dl o de Hemoglobina Glucosilada (HbA1c) por debajo de 7% (NOM Diabetes, 2009). El tratamiento de la diabetes tiene como propósito aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por esta enfermedad o por sus complicaciones (Kattah, Coral & Mendez, 2007).

El tratamiento de estos pacientes incluye un tratamiento no farmacológico, a base de una dieta saludable y ejercicio. La alimentación debe ser saludable, con la intención de reducir la sobre-ingesta calórica, (carbohidratos refinados y de grasas saturadas) y lograr la reducción de al menos un 5 a 10% del peso corporal (Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes, 2012). En la actividad física, se recomienda ejercicio aeróbico mínimo 30 minutos al día durante 5 veces a la semana. El tipo e intensidad del ejercicio debe adaptarse a la edad y condiciones físicas de cada paciente (American Diabetes Association, 2009).

La Diabetes Mellitus (DM) es un padecimiento complejo que lleva implícito una serie de situaciones que comprometen el control en los pacientes, lo cual favorece el desarrollo de complicaciones, con los consecuentes trastornos en la calidad de vida, muertes prematuras e

incremento en los costos de atención y tasas de hospitalización. Las complicaciones crónicas de la DM se deben básicamente a un control insuficiente de las cifras de glucemia y a los años de evolución de la enfermedad. Para descartar retinopatía el médico debe evaluar periódicamente el examen de agudeza visual y fondo de ojo. En caso de que el médico no pueda efectuar el examen de los ojos o crea necesario, referirá a la o el paciente al oftalmólogo una vez al año (American Diabetes Association, 2009).

La Secretaría de Salud establece los lineamientos para la formación, capacitación y actualización de los recursos humanos para la salud, de acuerdo con las necesidades de salud de la población, a través de una educación médica continua. El médico especialista en medicina familiar es un médico competente para realizar una atención con calidad el manejo integral continuo y anticipatorio del proceso Salud-Enfermedad del individuo y su familia en los diferentes escenarios clínicos y sociales. Dentro de los objetivos para la especialidad en medicina familiar se encuentran: otorgar atención médica de calidad (Gómez, Aguirre, Mazón, Monroy & Sánchez, 2009).

El plan de manejo del Médico Familiar debe incluir el establecimiento de las metas de tratamiento, el manejo no farmacológico, el tratamiento farmacológico, la educación del paciente y la vigilancia de complicaciones. Las metas del tratamiento incluyen: logro de niveles adecuados de glucosa (menor a 130mg/dl), colesterol total (menor 200 mg/dl), triglicéridos (menor a 150 mg/dl), presión arterial (130/80 mmHg), índice de masa corporal, circunferencia abdominal (menor a 80 cm mujeres y menor a 90 cm hombres), y la HbA1c (menor a 7.0 %). Estas metas serán objeto de vigilancia médica de manera periódica, el monitoreo de glucosa y de los otros factores de riesgo cardiovascular servirá para determinar si el plan de alimentación permite cumplir las metas del tratamiento (GPC Diabetes, 2012).

El Instituto Mexicano del Seguro Social, a través de la Dirección de Prestaciones Médicas contribuye para alcanzar los objetivos planteados por el gobierno federal, con el desarrollo de una propuesta de evaluación y monitoreo basada en procesos de salud-enfermedad prioritarios que afectan a la población derechohabiente, refuerza los principios básicos del quehacer en salud pública y considera como modelo los elementos de estructura (prevención

primaria y secundaria, diagnóstico y tratamiento). Cabe resaltar que este enfoque, encuentra concordancia y sustento, en el énfasis de la evaluación y el monitoreo del continuo de eventos, como un mecanismo para conocer el desempeño, para observar el logro en la optimización de los recursos o el avance en las metas establecidas (Procedimiento para la planeación de pregrado, 2010).

Con la finalidad de poder llevar a cabo estas acciones, se requiere la aplicación de un modelo (paradigma) que permita implementar la mejor estrategia educativa para mantener actualizados los procedimientos, las metodologías y los enfoques más adecuados para abordar los temas que plantea esta nueva sociedad del conocimiento, y como parte de la adaptación para estar a la vanguardia de la nueva educación, a través de las herramientas informáticas.

1.4 Paradigmas educativos en el IMSS

1.4.1 Paradigma Conductista

Dentro de los paradigmas psico-educativos que se trabajan en las instituciones de salud pública, se encuentra el conductista, el cual es uno de los que cuentan con mayor tradición dentro de la disciplina médica. La educación médica ha sido pionera en muchos campos del saber, puesto que la enseñanza clínica debía impartirse en hospitales escuelas para favorecer la investigación y la práctica clínica de excelencia, y en sus inicios utilizó una educación basada en este paradigma conductista, ya que argumentaba que los individuos aprendan igual a través de metodologías iguales, donde la investigación básica proviene del análisis experimental de la conducta (Morales, 2016).

La educación del médico se inició con un modelo por objetivos, con rasgos conductistas (Procedimientos para la planeación de pregrado, 2014), sin embargo, se ha logrado una transición para que el médico realice actividades de aprendizaje que permiten al estudiante buscar y construir su propio conocimiento.

1.4.2 Paradigma Constructivista

El constructivismo dentro del área médica, permite la construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre estos dos factores. Concibe el proceso de aprendizaje centrado en el estudiante, y al profesor como guía o director del mismo.

1.4.2.1 Papel del estudiante en el constructivismo

El descubrimiento, la comprensión y la aplicación del conocimiento. Los alumnos son los personajes que aprenden, quienes aportan al acto de aprender su actividad mental constructiva generadora de significados y de sentidos. Esta actividad mental constructiva actúa como mediadora entre la enseñanza del profesor y los aprendizajes que realizan (Coll, 2002).

1.4.2.2 Papel del docente en el constructivismo

Los docentes reconocen la relación dialéctica entre el sujeto y el objeto en la construcción del conocimiento; valora y promueve la actuación autónoma del alumno y su capacidad para construir su propio aprendizaje; toma en cuenta la realidad contextual utilizando aquellos elementos que le permitan potenciar el aprendizaje de los alumnos y asumir una actitud investigativa, que permita identificar y canalizar los ricos aportes que se generan en las prácticas que permitan solucionar los problemas a los cuales se enfrentan los alumnos (Reyes, 2007).

En el tabla 1.1, se describen las principales características de los modelos educativos con orientación tradicional y constructivista.

Tabla1.1

Principales características de los modelos educativos

Modelo Educativo Tradicional	Modelo Educativo Constructivista
Está centrado en el profesor	Está centrado en el alumno
Está centrado en la enseñanza	Está centrado en el aprendizaje
Aplica el aprendizaje individualizado	Aplica el aprendizaje colaborativo e individual

Nótese que la evaluación desde el modelo constructivista es definida como un proceso que permite corroborar las transformaciones del pensamiento de los estudiantes. De un pensamiento estructurado con conocimientos básicos sobre la ciencia en general, a un pensamiento disciplinar particular (Zavala, 1995).

Una vez descrita la importancia que otorga el centrar el proceso de enseñanza y aprendizaje, a través del constructivismo, los médicos internos de pregrado y los médicos familiares que fungen como docentes en el proceso formativo, deben conocer la importancia del manejo y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramienta para lograr un aprendizaje significativo.

1.5 Aprendizaje Autodirigido

Bajo el escenario del crecimiento de la información desmedido, así como las nuevas exigencias de un entorno globalizado y cambiante, se hace patente la urgencia de que el hombre desarrolle un aprendizaje autónomo que le permita responder a estas necesidades, con la finalidad de canalizar y rentabilizar mejor sus esfuerzos haciendo su trabajo más productivo y eficaz. El proceso educativo debe tender a lograr que los individuos sean capaces de seguir aprendiendo fuera de los ámbitos educativos formales, llámense escuela, universidad, instituto, etc., propiciando que cada sujeto pueda ser “maestro de sí mismo”, eligiendo la “autodirección” como forma de vida (Narvaez et al., 2005).

Brocket y Hiemstra (1993) describen el aprendizaje autodirigido como un proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin la ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y evaluación de los resultados de aprendizaje. Otras definiciones hacen referencia al aprendizaje autodirigido en adultos, sin embargo, el concepto de aprendizaje autorregulado se hizo popular en 1980, debido a que enfatizaba en la emergente autonomía y responsabilidad de los alumnos de hacerse cargo de su propio aprendizaje (Paris & Winograd, 2001).

Por otro lado, se define al aprendizaje activo autodirigido como “el grado en el cual los alumnos son metacognitivamente, motivacionalmente y conductualmente activos en su aprendizaje”. Asimismo, el aprendizaje autodirigido implica la capacidad de asimilar nuevo conocimiento y aplicarlo en la solución de problemas, la habilidad para pensar críticamente y poner en funcionamiento la autoevaluación, así como, comunicarse y colaborar con otros (Birenbaum, 2002).

El concepto de aprendizaje autodirigido está abierto a un gran número de interpretaciones que se movilizan a través de un espectro, que por un lado incluye las habilidades, técnicas y procedimientos a través de los cuales se determinan las metas y objetivos, se localizan los recursos, se planean las estrategias y se evalúan los resultados e incorpora la toma de conciencia crítica como la capacidad de identificar y asumir sesgos, antes de darlos por seguros.

Paris et al. (2001), describen que cuando un sujeto decide iniciar un proceso de aprendizaje por sí solo, entran en juego tres dimensiones básicas del aprendizaje que debe controlar para promover su logro académico:

1. *Metacognición*: guiar los planes que nos disponemos hacer involucra un proceso de autorregulación, que incluye: Autoobservación, Autoevaluación y Autorreacción.
2. *Uso de estrategias*: Conocimiento declarativo, procedimental y condicional
3. *Motivación sostenida*: Metas de una actividad, Percibir el valor o dificultad para realizar una tarea. Potenciales beneficios de éxito o probabilidad de fracaso.

Si bien un creciente acceso a tecnologías digitales facilita la actuación profesional, al mismo tiempo la dificulta por un acelerado cambio en la información disponible. Este escenario, que afecta especialmente a la educación, plantea la necesidad de un aprendizaje regulado autónomamente por el aprendiz que se extienda a lo largo de toda la vida profesional (Cerdeira & Saiz, 2015). El aprender de manera autónoma también resulta relevante en la formación inicial docente. Las nuevas generaciones de aprendices disponen en la actualidad de una oportunidad inédita para aprender de modo autodirigido y complementar la formación

tradicional aprendiz-profesor con una formación sensible a las necesidades de aprendizaje individuales que, además, no exige la presencia de un profesor y puede efectuarse incluso fuera del espacio educativo (Ponti, 2013).

La formación docente debe estimular y reforzar la adopción del aprendizaje autodirigido de manera que contribuya a este patrón de desarrollo profesional. Dado el rol modelador que ejercerán estos estudiantes en su posterior vida profesional, este patrón de desarrollo puede influir implícita o explícitamente en la manera en que sus propios alumnos generarán una disposición favorable al aprendizaje autónomo. El aprendizaje autodirigido es un proceso en el cual las personas toman la iniciativa para planificar, implementar y evaluar sus propias experiencias de aprendizaje (Merriam & Caffarella, 1999).

Uno de los instrumentos diseñados para evaluar el aprendizaje autodirigido es el cuestionario *Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursing Education*, cuya escala está compuesta por 40 ítems directos y fue desarrollado en estudiantes australianos de pregrado de Enfermería y mide 3 dimensiones: autocontrol del aprendizaje, autogestión del aprendizaje y deseos de aprender (Fisher, King, & Tague, 2001). Nueve años más tarde, se realizó una revisión de la versión original y se hizo una adecuación y refinaron esta escala reduciéndola a 29 ítems que miden las mismas 3 dimensiones (Fisher & King, 2010).

En 2015, Cerda et al, examinaron el comportamiento psicométrico de la versión de 29 ítems de la *Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursing Education* en estudiantes chilenos de pedagogía, y la denominaron Escala de Aprendizaje Autodirigido (EAAD). Esta es una escala que se ha usado preferentemente en estudiantes del área de la salud. Para responder, los estudiantes deben indicar el grado en que el contenido de cada ítem describe o no una característica suya, usando una escala Likert de 5 opciones que va desde 1 (muy en desacuerdo) hasta 5 (muy de acuerdo). En este estudio, se encontró una prueba de esfericidad de Barlett [$\chi^2(406) = 4336.60, p < 0.001$] y una prueba de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (0.892). El Cuestionario obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0.912, y por dominio: 0.814 para autocontrol, 0.899 para autogestión, y 0.848 para deseos de aprender.

La escala, una vez aplicada, se califica en 3 categorías: Bajo, Medio-bajo, medio-alto y alto. Esta escala es capaz de distinguir entre habilidades de autoaprendizaje (autocontrol, 11 Ítems: 2, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 26, 27 y 28), acciones de autoaprendizaje (autogestión, 11 Ítems: 1, 3, 4, 8, 11, 21, 22, 23, 24, 25 y 29) y motivación para el autoaprendizaje (deseos de aprender, 7 ítems: 6, 7, 16, 17, 18, 19 y 20).

Por otro lado, partiendo de la base que el aprendizaje es un proceso constructivista, autodirigido, colaborativo y contextual, el aprendizaje autodirigido, nace como una forma de satisfacer las demandas actuales de la educación médica contemporánea, entregando una mirada holística que enfrenta las exigencias actuales de las diferentes disciplinas. Es por lo que la enseñanza universitaria actual, no puede partir de la premisa de que el estudiante es independiente en su trabajo, por lo que la institución superior necesita desarrollar dicha competencia, enseñándoles a aprender por sí mismos, para finalmente ser profesionales autónomos y estratégicos en su futura labor profesional.

La evidencia específica en educación médica aún es escasa. Sin embargo, el sustento teórico derivado de otras disciplinas es suficiente para considerar que es una herramienta de enorme importancia para el desarrollo profesional. La investigación ha demostrado que los aprendices, a medida que maduran psicológicamente, aumentan su autoconocimiento, lo que a su vez genera una mayor capacidad de reflexión crítica, que los hace reconocer que es importante aprender, generándoles el deseo y la necesidad de lograrlo, transformándose en personas cada vez más responsables y proactivas con su aprendizaje, llevándolos a un autodesarrollo (Biasin, 2008).

Uno de los actuales desafíos al preparar a profesionales de la salud en los campos de la medicina, con un alto compromiso ético, moral y social, es entregar una formación profesional contextualizada, con un enfoque sistémico y dinámico. Derivado de lo anterior, se ha promovido una renovación metodológica, hacia un modelo centrado en el aprendizaje autónomo del alumno. Es aquí donde el aprendizaje autodirigido sienta sus bases en modelos de liderazgo situacional, manifestándose como la capacidad que tiene el individuo para

planificar y gestionar su propio aprendizaje, a través del diagnóstico previo de éste, apareciendo como un atributo situacional (Levett, 2005).

La Educación Médica por tanto, no está ajena a dicho escenario, por lo que es inminente el aumento de evidencia que sustente la relevancia de la inclusión, desarrollo y obviamente logro del Aprendizaje Autodirigido en todos los actores y todas las instancias involucradas en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje de las carreras de la Salud (Parra, et al, 2010).

1.6 Estilos de Aprendizaje

El término “estilo de aprendizaje” hace referencia a la forma en particular en que un sujeto percibe, piensa y retiene la información, involucra la descripción de actitudes y comportamientos que determinan una manera preferente de aprender de los individuos. Los estilos de aprendizaje son el conjunto de características psicológicas, rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje actuales (Alonso, Gallego & Honey, 1994). El aumento exponencial del conocimiento en el área de la medicina, ha exigido la formación de estudiantes, con una serie de competencias como la creatividad, el razonamiento crítico, el trabajo en equipo, y el auto-aprendizaje (Brito-Orta & Espinosa-Tanguma, 2015).

El aprendizaje de un estudiante en clase está determinado por sus capacidades innatas y anterior preparación, pero también por la compatibilidad entre su estilo de aprendizaje y el estilo de enseñanza del profesor. Por estilos de aprendizaje se entienden las diferentes formas que poseen los estudiantes de coleccionar, procesar y organizar la información en conocimiento útil (Felder, 1998). Los rasgos cognitivos se relacionan con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven problemas, seleccionan medios de representación, etc. Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, y los rasgos fisiológicos se relacionan con el biotipo y el biorritmo del alumno.

Existe una ausencia de evidencia sólida tanto de la teoría como de la forma de medir los estilos de aprendizaje, que ha dado lugar a una falta de consenso sobre el modelo más idóneo para evaluarlos, convirtiendo el campo en un centro de debate (Ayala, Diaz & Orozco, 2009). Un cuestionario utilizado con frecuencia en estudiantes de medicina en México y otros países de habla hispana es el de Honey-Alonso, el cual se ha utilizado para conocer el estilo de aprendizaje de estudiantes universitarios y médicos residentes argentinos (Borracci, Guthman & Arribalzaga, 2008), otro cuestionario empleado es el de Felder, el cual se ha aplicado para caracterizar los estilos de aprendizaje de estudiantes de medicina y residentes de especializaciones médicas en México (Juarez, 2013).

Las características de los estilos de aprendizaje se clasifican en cuatro dimensiones de acuerdo con el Modelo de Felder-Silverman: Activos-Reflexivos, Sensoriales-Intuitivos, Visual-Verbal y Secuencial-Global (Felder, 1988). Según Felder (1988), un alumno que presenta un estilo de aprendizaje activo aprende mejor al trabajar de manera dinámica con el material didáctico y prefiere trabajar en grupo para discutir acerca del mismo. Tienden a retener y comprender mejor nueva información cuando hacen algo activo con ella (discutiéndola, aplicándola, explicándosela a otros). Mientras que el alumno con estilo de aprendizaje reflexivo se siente más cómodo cuando trabaja solo y requiere de tiempo fuera de clase para meditar sobre el material presentado por el maestro.

El alumno con estilo de aprendizaje *sensorial* le gusta trabajar con hechos y datos experimentales, aprende por medio de la observación, se siente incómodo en cursos en los que el material no está relacionado con situaciones de la vida real, no le gustan los cambios inesperados ni las complicaciones, le agrada resolver problemas por medio de procedimientos bien establecidos, tienden a ser concretos, prácticos, orientados hacia hechos y procedimientos; les gusta resolver problemas siguiendo procedimientos muy bien establecidos; tienden a ser pacientes con detalles; gustan de trabajo práctico (trabajo de laboratorio, por ejemplo); memorizan hechos con facilidad; no gustan de cursos a los que no les ven conexiones inmediatas con el mundo real.

En contraste, el alumno con un estilo de aprendizaje *intuitivo* prefiere aprender con material abstracto, como la teoría, conceptos, información simbólica, modelos matemáticos, con principios generales más que datos concretos; le gusta describir posibilidades y su relación, tiende a ser más innovador, imaginativo y creativo, le gusta la variedad en el trabajo, le agrada la complejidad y se aburre con demasiado detalle y repeticiones, suele ser rápido, pero poco cuidadoso. El alumno con estilo de aprendizaje *visual* retiene mejor aquello que se muestra con representaciones visuales, como por ejemplo: dibujos, fotografías, diagramas de flujo, mapas conceptuales, gráficas, animaciones, entre otros. Mientras el alumno con estilo de aprendizaje verbal aprende más con representaciones textuales, independientemente si son escritas o habladas.

El alumno con un estilo de aprendizaje *secuencial* se caracteriza por aprender paso a paso, tiene de a seguir un orden lógico en la solución de problemas y se interesa más en el detalle. En contraste con el alumno con estilo de aprendizaje global, quien tiene un proceso de pensamiento holístico y aprende a grandes saltos, aprendiendo nuevo material casi al azar y “de pronto” visualizando la totalidad; pueden resolver problemas complejos rápidamente y de poner juntas cosas en forma innovadora. Pueden tener dificultades, sin embargo, en explicar cómo lo hicieron.

El cuestionario consta de 44 reactivos con respuestas dicotómicas (a o b) y considera 4 escalas, una para cada una de las dimensiones del modelo de Felder-Silverman: Activo-Reflexivo (modo de procesar la información), sensorial-intuitivo (tipo de información mejor percibida), visual-verbal (manera en que la información sensorial es percibida) y secuencial-global (progreso hacia la comprensión de la información). Cada escala consta de 11 preguntas distribuidas al azar. La puntuación de ellas se obtiene contando el número de respuestas a y el número de respuestas b, luego se subtrae el número menor del mayor y al número resultante se le cola la letra predominante. Las respuestas con letra a corresponden al primer polo de cada una de las 4 escalas, mientras que las respuestas con letra b corresponden al segundo polo. Una puntuación de 1 a 3 indica un balance entre las 2 dimensiones de la escala y por tanto, el alumno puede aprender con métodos de enseñanza que favorezcan ambas dimensiones. Una puntuación de 5 a 7 señala una preferencia moderada por una dimensión de la escala, lo cual sugiere que un estudiante aprende más fácilmente con métodos de

enseñanza que favorezcan esa dimensión. Una puntuación de 9 a 11 indica una fuerte preferencia por una dimensión de la escala, por lo que según Felder, dicho alumno tendrá dificultades para aprender con métodos de enseñanza que no apoyen esa dimensión.

En México, son pocos los trabajos que han empleado dicho cuestionario, para conocer los estilos de aprendizaje de alumnos de medicina y en ninguno de ellos validan la prueba (Juárez, 2013; Rodríguez, et al, 2006).

Capítulo II. Educación a Distancia y Uso de las TIC en la formación del Médico de Pregrado

2.1 Educación a Distancia

La Educación a Distancia (ED) es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, que puede ser masivo y que sustituye la interacción personal en el aula de profesor y alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría, que propician el aprendizaje independiente y flexible de los estudiantes (García, 1994). Es una modalidad educativa en la cual alumnos y docentes interactúan apoyados en las Tecnologías de Información y Comunicación, utilizando métodos, estrategias y herramientas que facilitan el aprendizaje desde cualquier lugar y momento. Tiene como objetivo flexibilizar los procesos de enseñanza y aprendizaje; partiendo de las necesidades del contexto para la formación profesional y la aplicación creativa de la virtualidad en la educación universitaria (Rodríguez, 2010).

2.2 Las TIC en los cursos de formación

El uso de las TIC está evolucionando constantemente, lo cual aumenta el potencial de lograr mayor interacción a través de éstas. Es así que, en los últimos años, se desarrolló la Web 2.0, lo cual denota un grupo de herramientas de segunda generación y aplicaciones Web basadas en comunidades de usuarios que facilitan el intercambio de información y colaboración. La impresionante progresión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desempeñan un papel importante en múltiples aspectos de la sociedad actual y, por supuesto, dentro de los sistemas educativos.

En el nuevo contexto educativo universitario las TIC son determinantes como garante de un cambio hacia el nuevo modelo de enseñanza superior. Esta implementación de las nuevas herramientas tecnológicas ya se ha puesto en marcha en diferentes procesos de aprendizaje y formación dentro de las ciencias de la salud, tanto en el pregrado como en el postgrado y la formación continuada (Martínez-Galianoa et al, 2016).

2.3 Las TIC en la medicina

La incorporación de las TIC a la atención médica ha sido paulatina, por las diversas barreras que obstaculizan su uso. La falta de equipo, la brecha digital entre los diversos sectores sociales, el tiempo disponible, la carga de trabajo, o la poca disposición de los médicos para su uso, han impedido que se explote todo el potencial que las TIC ofrecen para el área médica. Las TIC son herramientas que el médico de atención primaria puede utilizar para ofrecer atención médica integral, expedir recetas eficientemente, consultar el historial clínicos de los usuarios y acceder a los recursos paraclínicos que contribuyen al diagnóstico oportuno de enfermedades (Vázquez & Ortega, 2016).

La emergente sociedad de la información, impulsada por el vertiginoso avance y el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Particularmente, sus efectos se manifiestan de manera muy especial en el mundo educativo, donde ha comenzado un proceso de revisión que abarca desde la razón de ser de las instituciones educativas hasta la formación básica que precisan las personas, la forma de enseñar y de aprender, así como la infraestructura y los medios utilizados para ello. Desde la perspectiva anterior, se han comenzado a introducir en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje soportados en el constructivismo y el colaboracionismo, que contemplan el uso de las TIC como herramienta mediadora; específicamente en la búsqueda y selección de información, el análisis crítico y la resolución de problemas (Morffe, 2010).

Se considera que los grupos de estudiantes del pregrado son un segmento de usuarios que puede obtener grandes beneficios de las TIC en sus procesos de aprendizaje, así como en la socialización y difusión de sus resultados.

2.4 Uso de las TIC

Los procesos de la enseñanza y aprendizaje incluyen el conjunto de actividades relacionadas con la pedagogía (interactividad, colaboración y aprendizaje modular). Este proceso permite:

la interacción a través de múltiples vías, de los estudiantes con los docentes y entre ellos; la retroalimentación oportuna y constructiva a las asignaciones y dudas de los estudiantes y el uso de métodos apropiados de investigación eficaz, para la enseñanza de los estudiantes (Francisco, 2012).

Las condiciones sociales, políticas, económicas y culturales que caracterizan a las sociedades del siglo XXI han permitido, el surgimiento de la sociedad digital. En una sociedad caracterizada por las tecnologías digitales, aparecen formas dominantes para comunicar, compartir, investigar, producir, organizarse y administrar información. En este contexto, se reflexiona sobre la capacidad transformadora que las TIC representan para la educación (Castells, 2006). Desde la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje, las TIC tienen un potencial efectivo sobre los procesos de construcción del conocimiento (Serradell, 2007).

Las TIC tienen las siguientes características: interactividad, dinamismo, naturaleza hipermedia y multimedia, interactividad y conectividad, pueden llegar a introducir modificaciones importantes en determinados aspectos del funcionamiento psicológico de las personas, en su manera de pensar, de trabajar, de actuar, de relacionarse y también de aprender. Como consecuencia de estas características, generan formas nuevas de transmisión, acceso y uso de la información.

Los entornos virtuales de aprendizaje son espacios con accesos restringidos, diseñados para el desarrollo de habilidades y saberes mediante sistemas telemáticos en el que mayoritariamente se está optando por modelos basados en la evaluación continua, teniendo en cuenta no sólo la comprobación de los conocimientos conceptuales sino también los procedimientos y actitudes (Bustos & Coll, 2010).

Las nuevas estrategias educativas deben acompañarse de nuevos materiales didácticos. Estos deberán estar asociados a nuevos métodos de examen, que pongan a prueba no sólo la memoria sino también las facultades de comprensión y la aptitud para las labores prácticas. Los rápidos progresos de las TIC seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición

y transmisión de los conocimientos ya que brindan posibilidades de renovar los métodos de enseñanza.

Para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje deben aprovecharse al máximo las ventajas de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), manteniendo niveles elevados en las prácticas educativas por las siguientes razones (UNESCO, 1998):

- Formar recursos humanos
- Elaborar material didáctico e intercambiar las experiencias de aplicación de estas tecnologías a la enseñanza.
- Crear nuevos entornos de educación a distancia
- Adaptar estas nuevas tecnologías a las necesidades nacionales y locales
- Innovar en el trabajo
- Crear entidades virtuales.

Por lo anterior, las estrategias educativas deben estar centradas en el alumno ya que a través de la solución de problemas los alumnos son estimulados a buscar las respuestas en cada caso, más que a recibir pasivamente la información, ya que esta es la base del aprendizaje autodirigido en la búsqueda de las habilidades clínicas, a partir de los pacientes que se atienden en las Unidades Médicas sedes del Internado Médico de Pregrado (Procedimiento para la planeación de pregrado, 2014).

Capítulo III. Metodología

3.1 La investigación-acción

En la presente investigación se empleó el método de investigación-acción de tipo descriptivo, ya que este método se utiliza para describir un conjunto de actividades que realiza el docente en su aula con la finalidad de mejorar su práctica docente, el proceso de aprendizaje de sus estudiantes es impactar en la mejora de los planes curriculares. En dichas actividades se integran estrategias de acción específicas que se implementan para ser observadas, modificadas y reestructuradas puesto que dicho proceso de investigación es propuesto para la generación de un cambio en la realidad social.

El modelo de investigación acción está relacionado con un modelo de aprendizaje constructivista que permite lograr objetivos como:

- Desarrollo de habilidades y actitudes en una plataforma en la cual habitualmente no están inmersos.
- Favorecer las discusiones dentro de los espacios disponibles en la plataforma (foros) donde compartirán su experiencia vivida y reciben retroalimentación del tutor y los compañeros de manera constructiva
- Producir cambios en la práctica docente del tutor en línea que permitió identificar la dificultades en las cuales se van encontrar durante la práctica docente.
- Permitir un espacio para realizar actividades y procesos participativos entre los mismos alumnos.

La investigación-acción es un término genérico que hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social. La investigación-acción se puede definir como un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma, es una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar la comprensión de los docentes de sus problemas prácticos. Las acciones van encaminadas a modificar la situación

una vez que se logre una comprensión más profunda de los problemas (Elliott, 1993). También se define como una intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora, ya que se basa en una indagación disciplinaria (Lomax, 1990).

3.1.1 Características de la investigación-acción

De acuerdo a Kemmis y McTaggart (1988), la investigación-acción debe ser:

- *Participativa*, ya que las personas trabajan con la intención de mejorar sus propias prácticas, ciclo de planificación, acción, observación y reflexión.
- *Colaborativa*, ya que se realiza en grupo por las personas implicadas.
- *Autocrítica*, puesto que crea comunidades de personas que participan y colaboran en todas las fases del proceso de investigación de manera autocrítica.
- Un *proceso sistemático* de aprendizaje orientado a la práctica.
- *Inductora* para teorizar sobre la práctica.
- *Activa*, ya que registra, recopila, analiza nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre y exige llevar un diario personal en el que se registran nuestras reflexiones.
- *Analítica*, mediante el análisis crítico de las situaciones.

Otros autores, como Zuber-Skerritt (1992) señalan que la investigación acción se caracteriza por ser:

- *Práctica*, ya que los resultados y percepciones ganados desde la investigación conducen a mejores prácticas durante y después del proceso de investigación.
- *Participativa y colaborativa*, puesto que al investigador no se le considera un experto externo que realizó la investigación con personas, sino un co-investigador que investiga con y para la gente interesada por problemas prácticos y la mejora de la realidad.
- *Emancipatoria*, pues el enfoque es simétrico, en el sentido de que los participantes implicados establecen una relación de iguales en la aportación a la investigación.
- *Interpretativa*, ya que la investigación social no asume resultados desde la visión de los enunciados del investigador positivista basados en las respuestas correctas o

equivocadas para la cuestión del investigador, sino en soluciones basadas sobre los puntos de vista e interpretaciones de las personas involucradas en la investigación.

- *Crítica*, donde la comunidad crítica de participantes, no solo busca mejorar prácticas en su trabajo dentro de las restricciones sociopolíticas dadas, sino también busca actuar como agentes de cambio críticos y autocríticos de dichas restricciones.

Por otro lado, Elliott (1993) dice que la investigación-acción, se caracteriza porque:

- Se centra en el descubrimiento y la resolución de los problemas a los que se enfrenta el profesorado para llevar a la práctica sus valores educativos.
- Supone una reflexión simultánea sobre los medios y los fines. Las actividades de enseñanza constituyen interpretaciones prácticas de los valores.
- Es una práctica reflexiva, ya que consiste en que el profesorado evalúe las cualidades de su propio “yo” tal como se manifiesta en sus acciones. La autoevaluación supone un tiempo determinado de autorreflexión.
- Integra la teoría en la práctica. Estas teorías se desarrollan a través del proceso reflexivo sobre la práctica. El desarrollo de la teoría la mejor de la práctica se consideran procesos interdependientes.
- Supone el diálogo con otros profesionales. Esa responsabilidad se expresa en la elaboración de expedientes que documenten los cambios habidos en la práctica y los procesos de deliberación, reflexión que da lugar a esos cambios.

3.1.2 Propósitos de la investigación-acción

Los principales beneficios de la investigación-acción son la mejora de la práctica, la comprensión de la práctica y la mejora de la situación en la que tiene lugar en la práctica. Se propone mejorar la educación a través del cambio y aprender a partir de las consecuencias de los cambios. El propósito fundamental es reconstruir las prácticas y los discursos, por lo que algunas de sus metas son:

- Mejorar y transformar la práctica social y educativa, a la vez que procura una mejor comprensión dicha práctica.
- Articular de manera permanente la investigación, la acción y la formación.

- Acercarse a la realidad, vinculando el cambio y reconocimiento.
- Hacer protagonistas de la investigación al profesorado.

La investigación acción fue descrita como una espiral de pasos: planificación, implementación, y evaluación del resultado de la acción. Tiene un doble propósito, de acción para cambiar una organización o institución y de investigación para generar conocimiento y comprensión.

3.1.3 Tipos de Investigación-acción

Existen tres tipos de investigación acción: *técnica*, *práctica* y *crítica emancipadora*.

La investigación-acción *técnica* tiene como principal propósito el hacer más eficientes las prácticas sociales, mediante la participación del profesorado en programas de trabajo diseñados por personas expertas o un equipo, en los que aparecen los propósitos y el desarrollo metodológico que hay que seguir.

La investigación-acción *práctica* confiere un protagonismo activo y autónomo al profesorado, siendo éste quien seleccione los problemas de investigación y quien lleva el control del propio proyecto. Para ello puede reclamarse la asistencia de un investigador externo, otro colega o un amigo crítico. Incluye aquellos procesos dirigidos a la realización de aquellos valores intrínsecos a la práctica educativa.

La investigación-acción *crítica emancipadora* incorpora las ideas de la teoría crítica. Se centra en la práctica educativa, intentando profundizar en la emancipación del profesorado, (sus propósitos, prácticas rutinarias, creencias), una vez que trata de vincular su acción a las coordenadas sociales y contextuales en las que se desenvuelve así como ampliar el cambio a otros ámbitos sociales.

3.1.4 Modelo de Investigación-Acción de Elliott

Existen varios modelos para explicar la investigación acción, sin embargo, el modelo de Elliott toma como punto de partida el modelo cíclico de Lewis, que comprendía tres momentos: elaborar un plan, ponerlo en marcha y evaluarlo, rectificar el plan y evaluar, y así sucesivamente (Elliott, 1993).

En este modelo aparecen las siguientes fases:

- a. Identificación de una idea general. Descripción e interpretación del problema que investigar.
- b. Exploración o planteamiento de las hipótesis de acción como acciones para cambiar la práctica.
- c. Construcción del plan de acción. Es el primer paso de la acción que abarca la revisión del problema inicial y las acciones concretas requeridas; la visión de los medios para empezar la acción siguiente y la planificación de los instrumentos para tener acceso a la información.

Desarrollo

El método de investigación-acción en el cual se basó esta investigación radica en aplicar un curso de formación en línea en la plataforma MOODLE con el tema Diabetes-Mellitus en el cual se trabajó con un grupo de médicos de pregrado, para ver si la formación en línea, es decir, empleando las TIC conlleva a un mejor aprendizaje autodirigido antes y después de la formación en línea. Se revisarán los conocimientos previos del tema de Diabetes-Mellitus con un examen de conocimientos, se aplicará el cuestionario de estilos de aprendizaje de Felder- Silverman y el cuestionario de aprendizaje autodirigido, de los tres instrumentos se aplicaron antes y después del curso de formación en línea con la finalidad de analizar los resultados de ambas mediciones al mismo grupo de médicos de pregrado.

Los resultados que los médicos obtuvieron en el examen diagnóstico antes del curso y el después del curso, se analizaron para ver si el médico mejoró su *aprendizaje autodirigido* y fomentar otros *estilos de aprendizaje* que no tenían desarrollados al antes del curso de

formación a distancia, de igual manera la parte cualitativa se analizó por medio de la *encuesta de satisfacción* que se les realizó a los médicos al terminar el curso de formación en línea, esto para conocer la percepción que tuvieron del curso a distancia.

3.2 Recolección de datos

Para conocer los estilos de aprendizaje de los médicos de la muestra con que se trabajó se aplicó mediante la plataforma virtual el cuestionario de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman (Anexo 2). Para medir la variable aprendizaje autodirigido se aplicó Escala de Aprendizaje Autodirigido (EAAD) en los médicos de pregrado del IMSS, antes y al finalizar el curso de formación a distancia (Anexo 3). Para analizar los conocimientos previos que tienen acerca del tema de Diabetes Mellitus de igual manera se realizará un examen de conocimientos respecto al tema antes y al finalizar el curso (Anexo 4), los resultados de ambos exámenes se analizarán de manera comparativa para ver si hubo un mejor aprovechamiento al trabajar con las TIC.

3.3 Instrumentos

Estilos de Aprendizaje de Felder, que evalúa preferencia del aprendizaje a partir de perfil cognitivo del sujeto basado en el modelo Felder y Silverman: *Sensoriales-intuitivos Activo-Reflexivo*, *Sensorial-Intuitivo*, *Visual-Verbal* y *Secuencial-Global*. El cuestionario consta de 44 preguntas, con opción de respuesta selectiva, de opción dicotómica (a, b) y tipo escala. Se califica cada estilo a partir de tres categorías Equilibrados (1-3), Moderados (5-7), Fuerte (9-11). El índice de alfa de Cronbach es de 0.5 se considera suficiente confiabilidad y validez para este instrumento.

Escala de Aprendizaje Autodirigido (EAAD) versión estandarizada de Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursing Education, que evalúa 3 subescalas *autocontrol*, *autogestión* y *deseos de aprender*. Consta de 29 ítems consistentes con la versión refinada original. Las opciones de respuesta constan de una escala Likert de 5 opciones que va desde

1 (muy en desacuerdo) hasta 5 (muy de acuerdo). Tuvo una fiabilidad de 0.68, a través del alfa de Cronbach.

Examen de evaluación de conocimientos de Diabetes. Instrumento que mide el nivel de conocimiento de los participantes. Está elaborado y consta de 20 ítems, con respuestas de opción múltiple, complementación, falso-verdadero, de relación y de respuesta corta. Dicha evaluación mide 4 dominios de aprendizaje: metas de control de la diabetes, tratamiento no farmacológico, tratamiento farmacológico y detección oportuna de complicaciones. Este instrumento fue calibrado a través del modelo Rasch, obteniendo una fiabilidad de 0.64 (alfa de Cronbach), con una correlación de 0.98 y un infit de 0.95.

Encuesta de satisfacción sobre el curso impartido, que evalúa las características generales del curso, la plataforma Moodle, los objetos de aprendizaje y el apoyo del tutor. Las opciones de respuesta constan de una escala Likert de 5 opciones que va desde: (5) Totalmente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, (2) Desacuerdo, y (1) Totalmente en desacuerdo. Así como (4) Muy satisfecho, (3) Satisfecho, (2) Poco satisfecho, (1) Insatisfecho. Con una fiabilidad de 0.46 a través del alfa de Cronbach (esta baja fiabilidad, se debió al bajo número de ítems y al bajo número de alumnos participantes).

3.4 Participantes

Esta investigación, se realizó con 12 Médicos Internos de Pregrado, que estaban adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 80, de Morelia Michoacán del IMSS, durante el periodo de noviembre y diciembre de 2017, cuya edad promedio fue de 23.75 años de edad de los cuales son 6 mujeres y 6 hombres.

Para el desarrollo de esta investigación se eligió una muestra no probabilística, pues la elección de los elementos no depende de la probabilidad si no de causas relacionadas con las características de la investigación.

Criterios de Inclusión

- Médico Interno de Pregrado
- Adscritos a la UMF 80
- Hombre o Mujer
- Cualquier edad
- Que desee participar en el estudio.
- Que cuenten con equipo de cómputo y conexión a Internet

Criterios de Exclusión

- Médico Interno de Pregrado que por motivos de salud no pudiera inscribirse al curso
- Médicos que estuvieran de vacaciones o becados
- Médicos que fueran dados de baja o requieran cambio de adscripción.

3.5 Diseño

Se diseñó un curso de formación en la plataforma Moodle, con la finalidad de que el médico de pregrado adquiriera las competencias para poder identificar factores de riesgo, criterios de diagnóstico, detección oportuna de complicaciones, tratamiento oportuno de los pacientes con diabetes tipo dos. El curso se diseñó con la finalidad que durante dos semanas, los alumnos, a través de un usuario y contraseña, pudieron acceder a la plataforma, dieran lectura al contenido temático, descargaran la literatura para revisar y posteriormente les permitiría desarrollar en un periodo de dos a tres días y dar cumplimiento con dicha tarea. La presencia del docente, como un guía dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, permitió que los médicos internos de pregrado estuvieran acompañados de este facilitador.

Dicho curso de formación se implementó en el mes de diciembre a través de una plataforma que facilitó la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, durante el periodo del 4 al 18 de diciembre de 2017. Con la finalidad de generar una experiencia de investigación-acción, durante dos semanas en las que trabajaron seis temas que se desarrollaron a través de una planificación, acción, observación y reflexión. El tema con el que se trabajó el Diseño Instruccional del curso de formación a distancia (Anexo 7) fue la Diabetes Mellitus, al iniciar

el curso de formación a distancia se aplicó un examen de evaluación de conocimientos de Diabetes Mellitus, el cual se volvió aplicar al terminar el curso para comparar los conocimientos adquiridos.

También se aplicó el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje de Felder antes y después del curso a distancia, con la finalidad de comparar los estilos de aprendizaje más desarrollados antes y después del curso de formación. Al mismo tiempo se aplicó la Escala de Aprendizaje Autodirigido (EAAD) para comparar los niveles de autocontrol, autogestión y deseos de aprender, antes y después del curso de formación. Y finalmente se realizó al terminar el curso una Encuesta de Satisfacción (Anexo 5).

Capítulo IV. Procedimiento

4.1 Diagnóstico

Esta investigación se desarrolló con el objetivo de demostrar el impacto que tiene el uso de las TIC sobre el aprendizaje autodirigido, el estilo de aprendizaje y el nivel de conocimientos sobre diabetes de los médicos internos de pregrado del Instituto Mexicano del Seguro Social. Este curso que se diseñó para llevarse a cabo en modalidad a distancia, resultó ser una estrategia innovadora, en la Unidad de Medicina Familiar No. 80, en el Instituto Mexicano del Seguro Social, dentro del proceso formativo de alumnos de pregrado.

El curso de diabetes a distancia, se diseñó como un curso formativo para que el médico interno de pregrado aprovechara sus habilidades en el uso de las TIC, ya que son médicos que pertenecen a la generación de “nativos digitales” y están inmersos en el uso y aplicación de las tecnologías de la Información y Comunicación.

Este curso a distancia, brindó un espacio en el cual los médicos internos de pregrado pondrían en práctica todas las herramientas con las cuales cuenta en el contexto en el que se encuentra inmerso, además, al contar con una planeación didáctica y un cronograma de actividades a desarrollar, les brindó una oferta educativa flexible, para dar cumplimiento a las tareas del curso.

4.2 Médicos Internos antes del Curso

Las características sociodemográficas de los participantes se muestran en la tabla 1.2. Nótese que es grupo homogéneo en relación al género (50% hombres y 50% mujeres), católicos, solteros, con licenciatura y con una edad media de 23 ± 1.2 años.

Tabla 1.2.
Características sociodemográficas de los participantes (n=12)

Variable	F (%)
Género	
Femenino	6 (50)
Masculino	6 (50)
Religión	
Católico	12 (100)
Estado civil	
Soltero	11 (91.6)
Unión Libre	1 (8.4)
Escolaridad	
Licenciatura	12 (100)

F= Frecuencia; %= Porcentaje

4.3 Fase de Inducción

El lunes 27 de noviembre de 2017 (una semana previa al inicio del curso), se citó a los Médicos Internos de pregrado en el aula 1 de la UMF 80, donde se les explicó, de manera presencial, la planeación didáctica del curso que daría inicio el 4 de diciembre de 2017. Durante esta primer reunión, se les informó que dentro de su programa operativo de la UMF 80, se les brindaría el apoyo para que se reunieran en el aula 1 de la Unidad de Medicina Familiar, en un horario de 12:00 a 14:00 horas, con la finalidad de que durante ese tiempo ingresaran a la plataforma y en caso de presentar alguna dificultad con la misma, se les brindaría el apoyo por parte del tutor virtual.

Por otro lado, se les comentó que en caso de no terminar la actividad dentro del aula en el tiempo previamente establecido, tendrían que ingresar a la plataforma desde la comodidad de su domicilio, al término de su jornada de actividades o durante las actividades clínicas complementarias que realizan en el Hospital General Regional No. 1 por las noches, ya que cada una de las 3 actividades semanales, tenían designados tiempos de entrega y que dicha actividad sería parte de la evaluación integral de cada una de estas actividades.

En esta etapa los médicos se mostraron muy interesados por ser partícipes de un curso innovador que les permitiría trabajar desde la comodidad de sus domicilios. Ese mismo día, luego de resolver las inquietudes que les surgieron sobre un curso con una modalidad no presencial, se realizó un tutorial para el ingreso a la plataforma Moodle y se les solicitaron sus correos electrónicos y su matrícula universitaria para crear su usuario y contraseña.

4.3.1 Curso de Inducción a la plataforma

El 28 de noviembre de 2017, se les brindó un curso de inducción sobre el uso e ingreso a la Plataforma Moodle; en este curso se les brindaron las herramientas del programa, se les mostró el ingreso mediante usuario y contraseña, cambio de la contraseña, edición del perfil personal y colocación de una fotografía personal, además se les mostró la manera de cargar las tareas y la manera de ingresar al foro de discusión (figura 4.1). Además, se les hablaron de los criterios de evaluación y de las rúbricas de evaluación. (Anexos 8, 9 y 10)



Figura 4.1. Curso de inducción de los Médicos Internos de Pregrado

Del 1 al 3 de diciembre de 2017, se les enviaron a sus correos electrónicos, usuario y contraseña, de manera personalizada (Figura 4.2), con la finalidad de que ingresaran a la plataforma y comenzaran a navegar dentro de la misma.

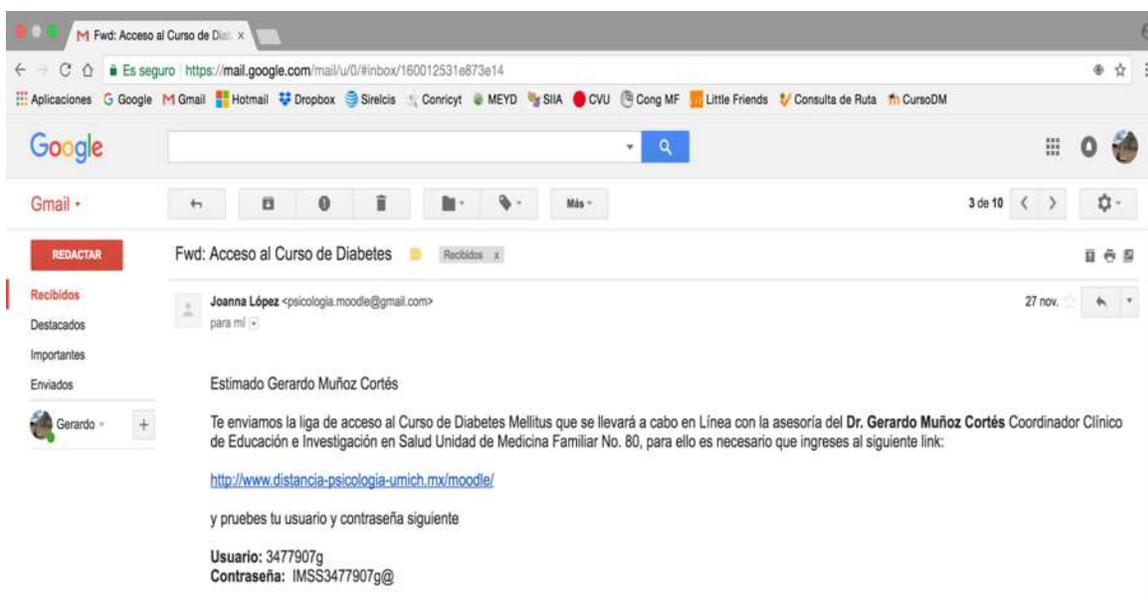


Figura 4.2. Notificación vía electrónica del usuario y contraseña

Una vez recibido su usuario y contraseña, se les solicitó editar su perfil y la inclusión de una fotografía. Además, se les pusieron a disposición los 3 cuestionarios para la evaluación diagnóstica (Figura 4.3):

1. Cuestionario de Felder y Silverman (Anexo 2)
2. Escala de Aprendizaje Autodirigido (Anexo3)
3. Evaluación Diagnóstica (Anexo 4)

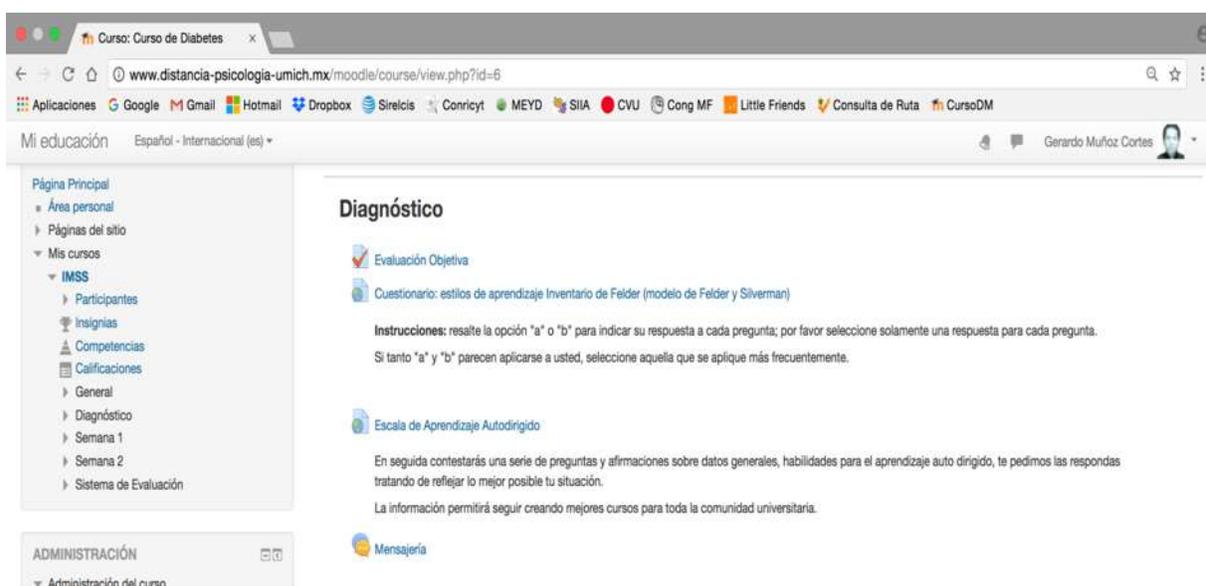
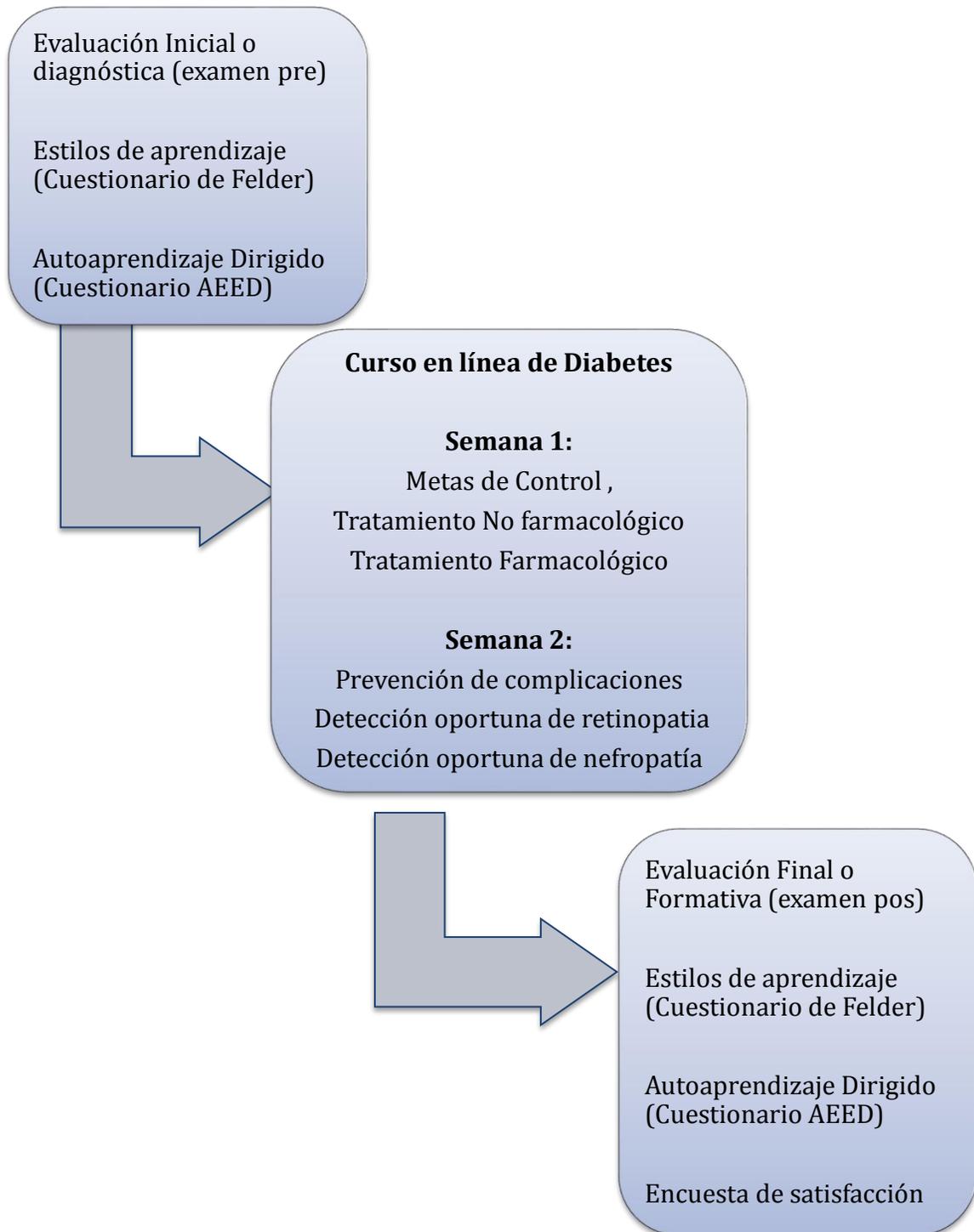


Figura 4.3. Captura de pantalla del link para realizar la evaluación diagnóstica.

4.4 Diagrama de Actividades del Curso



4.5 Resultados

Los resultados de los instrumentos de evaluación, antes del curso de actualización en diabetes se muestran en las figuras del 4.4 al 4.8. Los estilos de aprendizaje predominantes de los participantes, se muestran en la figura 4.4. Observe que la mayoría de los participantes se ubican dentro de las categorías: *activo*, *sensorial*, *visual* y *global*.

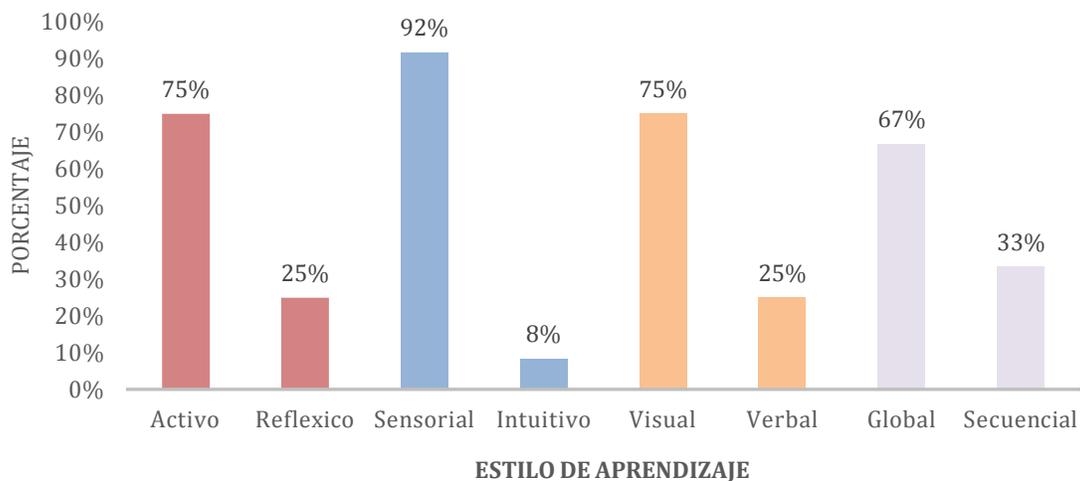


Figura 4.4. Estilos de aprendizaje de los alumnos (n=12)

El aprendizaje autodirigido de los participantes antes del curso de formación en diabetes, se muestra en la figura 4.5. Nótese que la mayoría (92%) de los médicos internos de pregrado se ubicó dentro de las categorías de aprendizaje autodirigido alto y medio-alto.

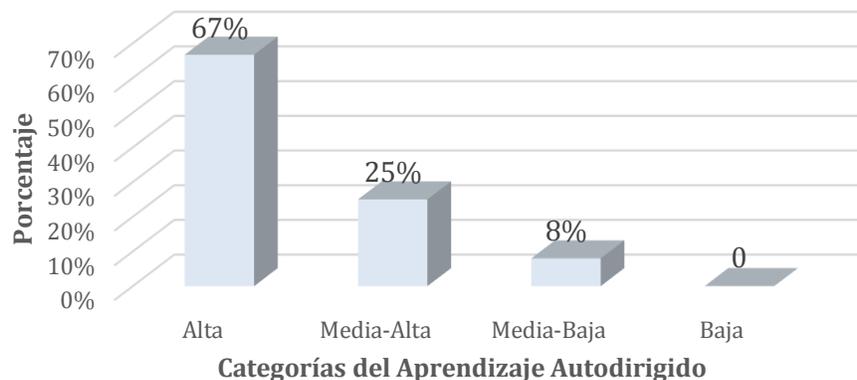


Figura 4.5. Aprendizaje Autodirigido de los Médicos de Pregrado (n=12)

Los resultados del aprendizaje autodirigido por cada uno de sus 3 dominios (autocontrol, autogestión y deseos de aprender) se muestran en las figuras 4.6 a la 4.8.

El grado de *autocontrol* percibido por los médicos de pregrado antes de iniciar el curso de diabetes se muestra en la figura 4.6, obsérvese que el mayor porcentaje (91.7%) respondió tener un grado de autocontrol alto y el resto (8.3%) se consideró con un autocontrol medio-alto.

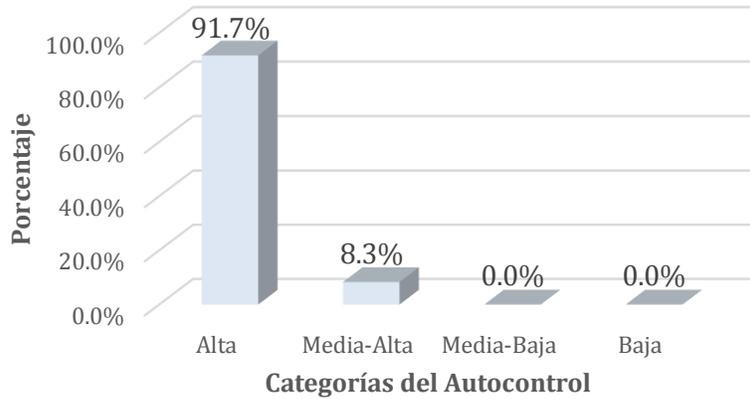


Figura 4.6. Autocontrol de los Médicos de Pregrado (n=12)

En relación a la *autogestión*, las respuestas de los médicos internos de pregrado muestran una distribución con predominio de la autogestión alta y media alta (figura 4.7), y solo un bajo porcentaje se consideró tener una autogestión baja (8.3%)

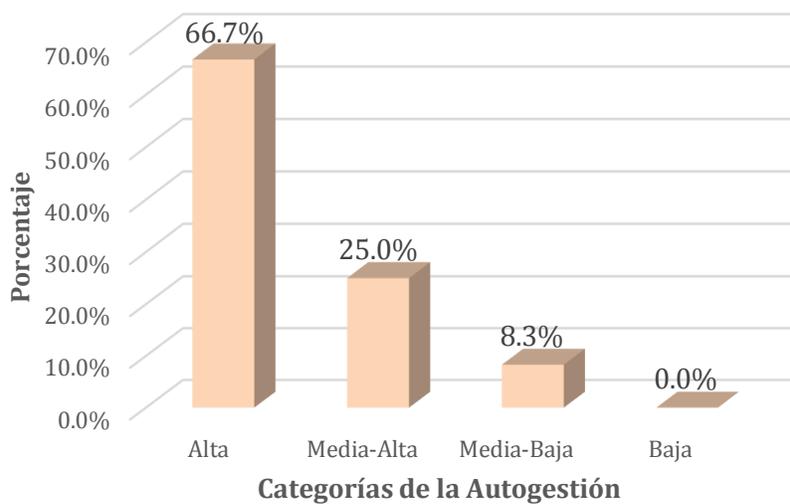


Figura 4.7. Autogestión de los Médicos Internos (n=12)

El *deseo de aprendizaje*, de los médicos antes del curso de diabetes, se muestra en la figura 4.8. Nótese que la mayoría (50%) respondió tener un deseo de aprendizaje medio-alto, seguido del deseo alto (41.7%) y un bajo porcentaje con deseo medio-bajo (8.3%).

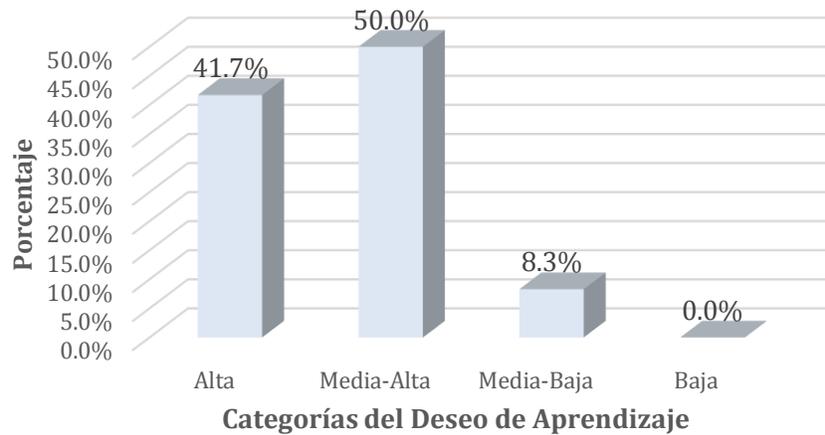


Figura 4.8. Deseo de Aprendizaje de los Médicos Internos (n=12)

Las calificaciones de la Evaluación Diagnóstica de los médicos de pregrado, se muestran en la figura 4.9. Las calificaciones oscilaron entre 4 y 10, obteniendo el grupo una media de 7.25 ± 1.6 .

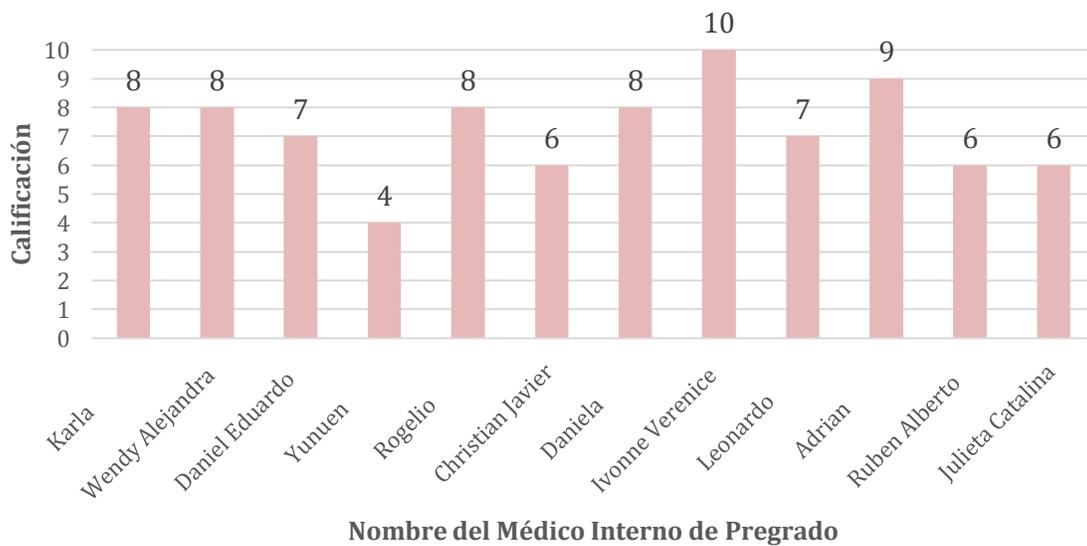


Figura 4.9. Calificación de los Médicos de Pregrado Antes del Curso

4.6 Curso de formación en línea

El Instituto Mexicano del Seguro Social, recibe en sus Unidades de Medicina Familiar, a los médicos inscritos como alumnos de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez”, durante el sexto año de la carrera de medicina, para que lleven a cabo una rotación de 2 meses; la finalidad de esta rotación por medicina familiar desarrollar competencias en la atención médica relacionadas con: prevención, detección (identificación) y tratamiento oportuno de las principales enfermedades que se atienden en el primer nivel de atención, con énfasis en los padecimientos más frecuentes en nuestro país y que se consideran un problema de salud pública, dentro de los cuales, está incluida la diabetes mellitus.

4.6.1 Fase de Diseño del Curso

Durante octubre y noviembre de 2017, se llevó a cabo la planeación didáctica del curso de diabetes, y el desarrollo de los siguientes apartados: (Anexo 7)

- Presentación General del curso con actividades a desarrollar por semana (incluyendo competencias a desarrollar)
- Rubrica de evaluación
- Mecanismo de evaluación (incluyendo ponderación del curso)
- Recursos disponibles
- Referencias bibliográficas.

El curso se diseñó con el objetivo de que al término del mismo, el médico interno de pregrado, adquiriera las competencias para el control (clínico y bioquímico) del paciente con diabetes, incluyendo la identificación del papel preponderante que funge el tratamiento No farmacológico, así como la implementación del tratamiento farmacológico para la prevención de las principales complicaciones, ya que estos médicos, una vez que terminan su año de Internado, deben acudir a una Unidad Médica Rural para dar atención médica a los pacientes de esta comunidad y donde ellos deben poner práctica todo lo aprendido durante los primeros 6 años de la Licenciatura de Medicina.

Dentro del diseño del curso se incluyeron 6 actividades de aprendizaje, se cargaron en la plataforma Moodle, para dar cumplimiento al objetivo de aprendizaje:

1. Metas de control del paciente con diabetes
2. Tratamiento no farmacológico del pacientes con diabetes
3. Tratamiento farmacológico del paciente con diabetes
4. Identificación oportuna de las complicaciones crónicas de la diabetes (neuropatía, retinopatía y nefropatía).
5. Evaluación de la agudeza visual para sospecha de retinopatía diabética
6. Aplicación de fórmulas para detección oportuna de nefropatía diabética.

4.6.2 Fase de Implementación del curso

El 27 de noviembre de 2017, una semana antes del curso, el Tutor virtual creó un grupo de *WhatsApp* con la finalidad de ser un espacio para dudas e inquietudes sobre la plataforma Moodle. El 1 de diciembre de 2017, les informó a los participantes, por medio del correo electrónico y a través de un mensaje en el grupo de *WhatsApp* que podrían ingresar a la plataforma, el lunes 4 de diciembre de 2017 para dar inicio a las actividades (figura 4.10).

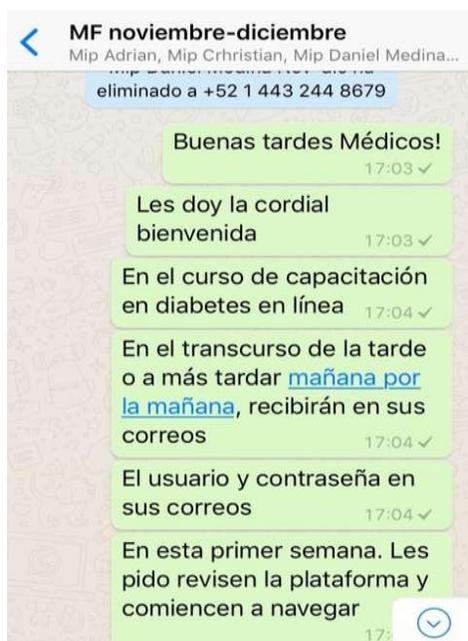


Figura 4.10 Mensaje de Bienvenida

Durante un periodo de 3 días (del 1 al 3 de diciembre de 2017) 8 de los participantes (66.6%), no tuvieron ningún inconveniente con su ingreso a la plataforma Moodle, a través del usuario y contraseña recibidos y pudo realizar correctamente las 3 evaluaciones, además de completar su perfil en el primer día del curso; los otros 4 médicos internos de pregrado (33.4%) tuvieron problemas con su correo electrónico y no recibieron su usuario y contraseñas, lo cual hicieron del conocimiento al tutor y una vez verificada y/o corregida la cuenta de correo, se re-entreviaron las claves y pudieron acceder a la plataforma el día 4 de diciembre (figura 4.11).

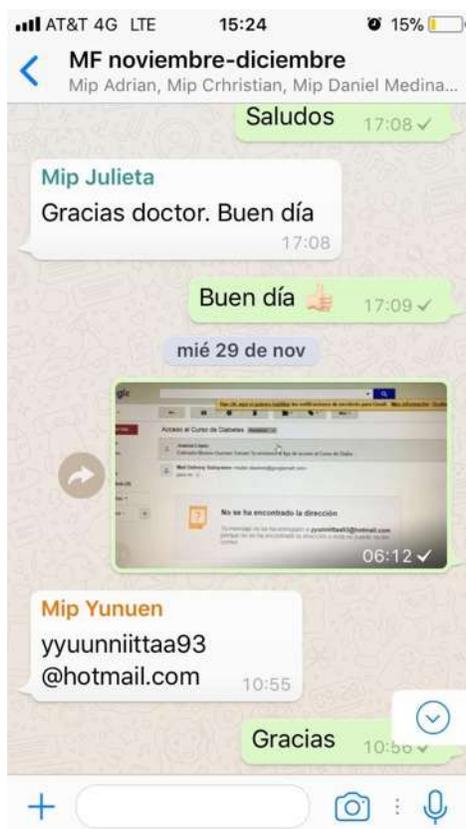


Figura 4.11 Apoyo para ingreso a plataforma

Una vez que se logró que el 100% de los alumnos ingresara a la plataforma, y que culminaron su actualización de su perfil personal, se les informó que podían dar inicio a la lectura de las actividades del inicio del curso.

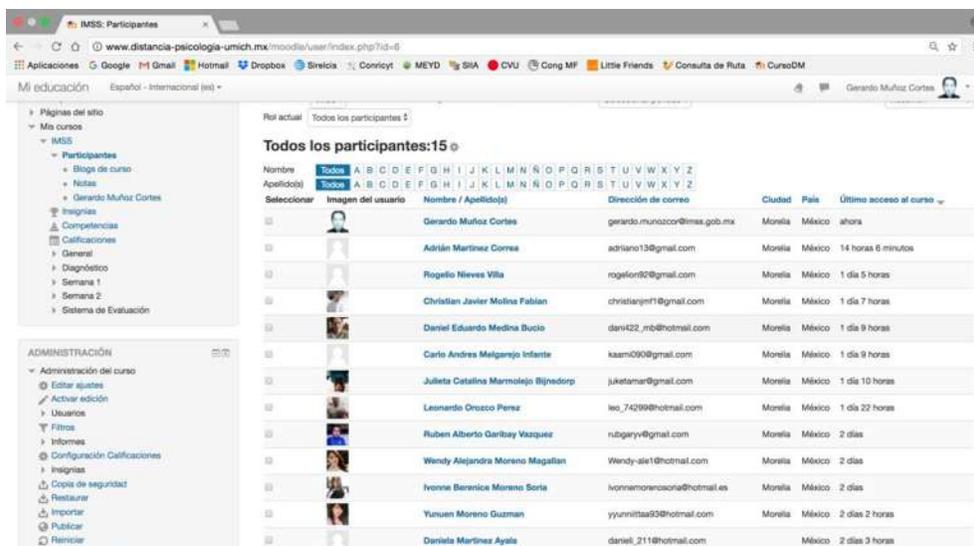


Figura 4.12. Actualización del perfil del alumno

En la Figura 4.12, se observa que en el día 3 de diciembre de 2017, la mayoría de los médicos internos de pregrado, ya habían completado la actividad, incluyéndola integración de su fotografía en el perfil de alumno.

4.6.3 Curso de Diabetes

El Curso de actualización en diabetes se programó para iniciar el 4 de diciembre de 2017 y terminar el 18 de diciembre de 2017.

Con la finalidad de garantizar el avance de las actividades, a los médicos internos de pregrado, se les otorgó 1 hora diaria, de 12 a 13 horas, de lunes a viernes, en el aula 1 de la Unidad de Medicina Familiar No. 80, sabiendo que en caso de no terminar la actividad programada, podrían completarla en su casa, en cualquier hora del día, ya que la plataforma se habilitó las 24 horas, los 15 días que duró el curso.

Semana 1 Del 4 al 10 de diciembre de 2017

En la figura 4.13, se muestra la página de inicio de la plataforma Moodle, con los accesos directos para el curso (IMSS) y el calendario de actividades precargadas en la plataforma.

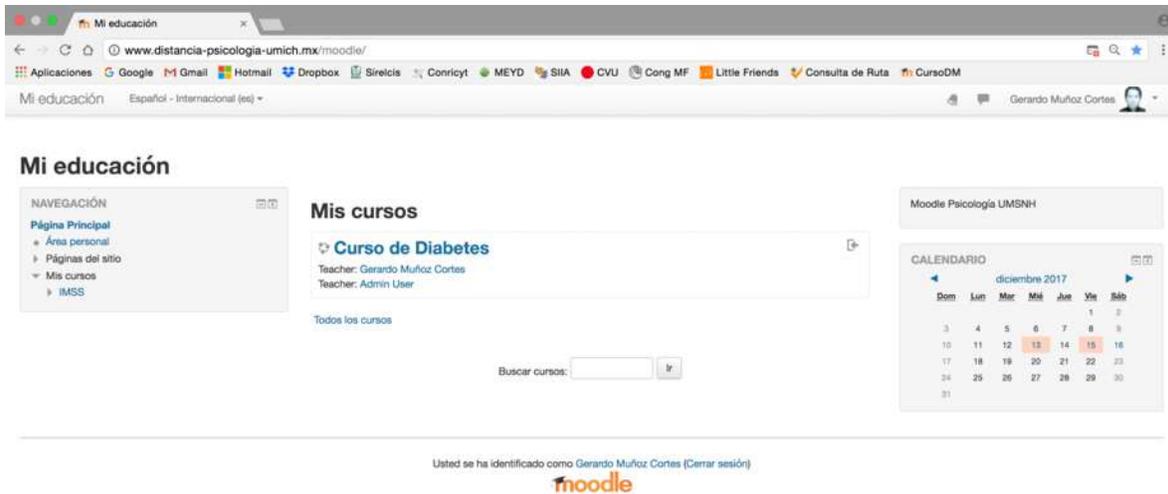


Figura 4.13. Página Inicial del Curso

Las 3 actividades programadas para esta semana fueron: metas de control, tratamiento no farmacológico y tratamiento farmacológico de la diabetes (figura 4.14).

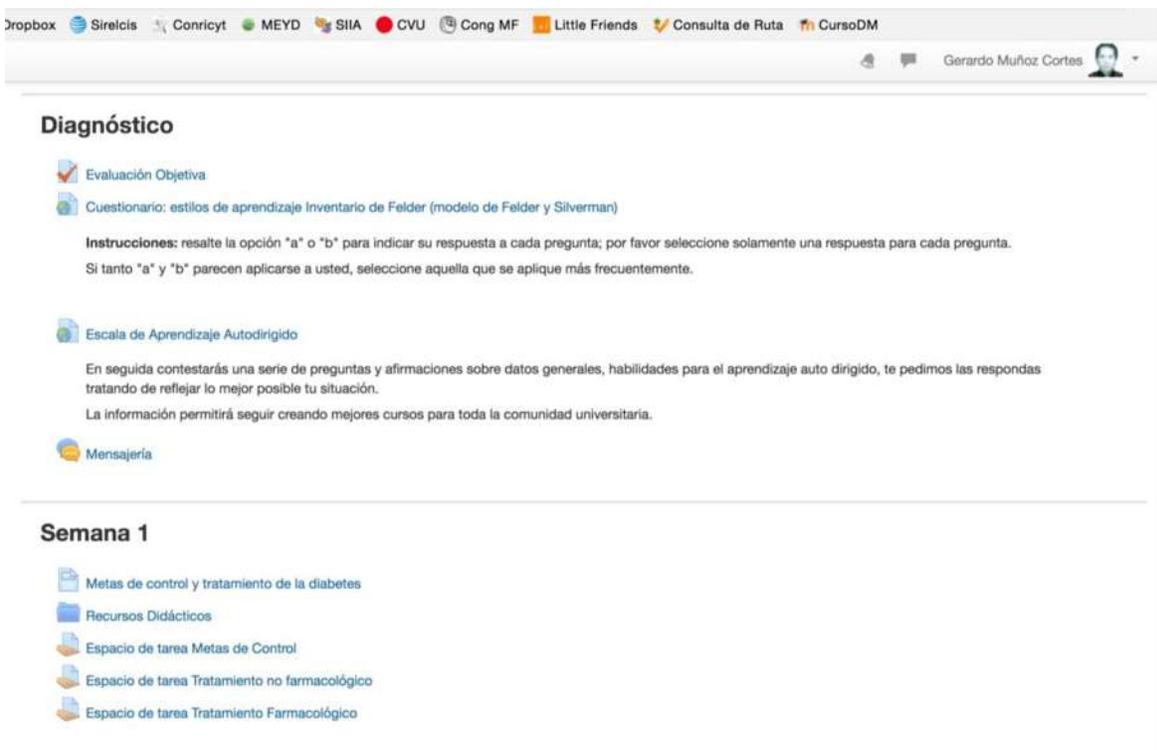


Figura 4.14. Actividades programadas de la semana 1

Actividad 1

Metas de control (4-6 diciembre 2017)

Esta actividad estaba centrada en la descripción de los principales datos clínicos y paraclínicos (estudios de laboratorio) que permiten categorizar a un paciente con diabetes como controlado (70-130mg/dl) y/o descontrolado (menor que 70 mg/dl o mayor que 130mg/dl), así como analizar las metas de control clínico (peso, índice de masa corporal, presión arterial) y bioquímico (glucosa, colesterol, triglicéridos, hemoglobina glucosilada) de los pacientes con diabetes.

Para desarrollar esta actividad el medico interna de pregrado tuvo que descargar y revisar el artículo *Executive Summary: Standards of Medical Care in Diabetes-2011* que encontraría en el Apartado de recursos didácticos. En este artículo científico, publicado en 2011, se muestra una revisión sistemática de los estándares de control del paciente con diabetes.

La actividad se completaba con la entrega de un trabajo donde completarían un cuadro con 2 parámetros clínicos y 4 parámetros bioquímicos, con sus respectivas cifras de control; además, realizarían una breve descripción (máximo 10 renglones) sobre la importancia de mantener estos parámetros dentro de la metas de control en un paciente con diabetes.

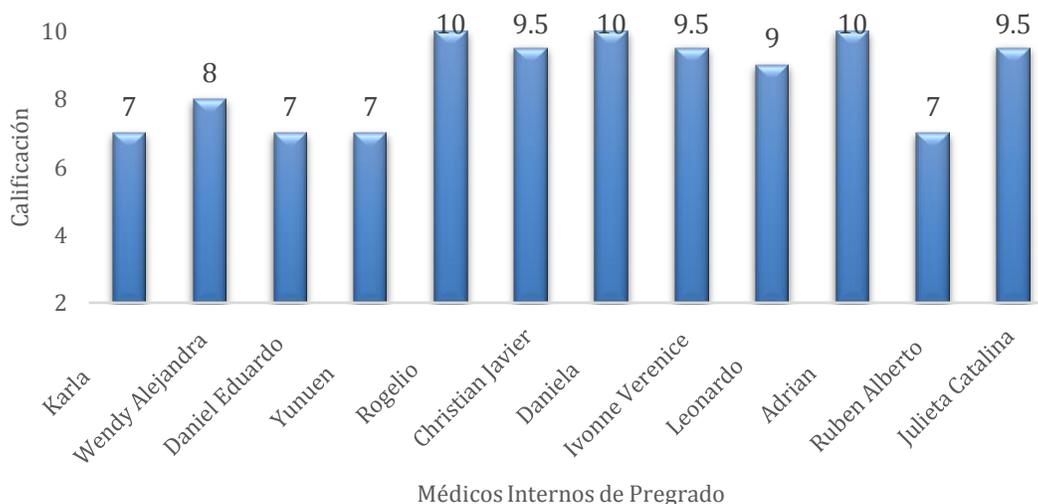


Figura 4.15. Calificaciones de la actividad "Metas de control"

La figura 4.15 muestra las calificaciones de los médicos, tras la entrega de su tarea, nótese que estos resultados oscilan entre 7 hasta un 10.

Actividad 2

Tratamiento No Farmacológico (7 y 8 de diciembre)

Esta actividad fue diseñada para que los médicos internos de pregrado, reconocieran la importancia del tratamiento no farmacológico del paciente con diabetes, resaltando el impacto favorable del cambio en el estilo de vida, incluyendo: educación, alimentación saludable, actividad física regular y consecuencias de las toxicomanías.

Para completar la tarea, se les solicito la revisión y análisis del artículo original titulado “*diabetes mellitus y riesgo cardiovascular*” el cual encontraría y podría descargar en el apartado de recursos disponibles.

La tarea para esta actividad consistía en elaborar un trabajo, de 2 cuartillas, donde describirían la importancia de la alimentación saludable y actividad física regular, pero con un enfoque de riesgo, argumentando su comentario en base a la práctica del consultorio.

En esta actividad, el 100% de los médicos internos de pregrado obtuvo la calificación máxima de 10, tras evaluar el trabajo en base a la rúbrica.

Actividad 3

Tratamiento Farmacológico (9 y 10 de diciembre)

Esta actividad se centró en los principales fármacos utilizados en el tratamiento del paciente con diabetes. La actividad permitiría al médico interno de pregrado identificar las características de los dos grupos de fármacos en el tratamiento de la diabetes (fármacos hipoglicemiantes orales e insulina).

Para complementar esta actividad, el alumno debería descargar y reproducir un video titulado “Tratamiento farmacológico de la diabetes” que muestra el mecanismo de acción de

la metformina (principal medicamento utilizado en el tratamiento de los pacientes con diabetes) con una duración de 6 minutos, además, el alumno tendría que buscar información en línea para completar su actividad de aprendizaje relacionada con información de los principales fármacos usados en una unidad de medicina familiar para el tratamiento de la diabetes.

La tarea consistió en elaborar una tabla donde describiría: nombre del fármaco, mecanismo de acción, dosis máxima, efectos adversos y contraindicaciones de los principales fármacos usados en medicina familiar. Esta actividad evaluó la capacidad de síntesis de los alumnos, puesto que tenían que completar una tabla, con los datos solicitados.

Las calificaciones de esta actividad se muestran en la figura 4.16. Nótese que la mayoría obtuvo un puntaje alto. Los 2 alumnos que no alcanzaron la calificación máxima se debieron a que omitieron uno de los rubros del cuadro, relacionado con contraindicaciones y eventos adversos. El alumno con la calificación más baja, se debió a un retraso en la entrega de la tarea, quien la subió a la plataforma 2 días posteriores a la fecha establecida y el además, el trabajo presentado incluyó una tabla que carecía del 50% de los apartados solicitados.

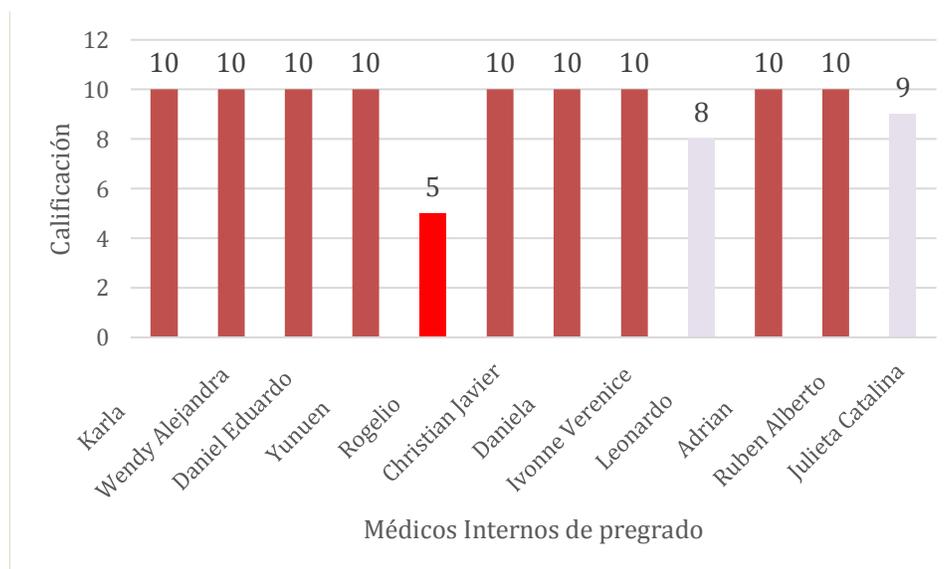


Figura 4.16. Calificaciones del trabajo sobre tratamiento farmacológico

Semana 2 del 11 al 18 de diciembre de 2017

Esta semana incluyó 3 actividades relacionadas con el diagnóstico oportuno de las principales complicaciones crónicas, microvasculares, de un paciente con diabetes: detección oportuna de complicaciones, evaluación de agudeza visual y determinación calculada de la tasa de filtrado glomerular para detección oportuna de nefropatía diabética.

Actividad 4

Detección Oportuna de Complicaciones (11 y 12 de diciembre)

Esta actividad se diseñó con la finalidad de que el médico interno de pregrado identificara de manera oportuna la presencia de las 3 principales complicaciones (retinopatía, nefropatía y neuropatía), por lo que se le pidió elaborara un mapa conceptual, utilizando el programa *CMaps Tools*, cuyo programa es gratuito y se les incluyó un tutorial para su descarga y para su uso. El 66.6% de los médicos internos de pregrado realizó esta tarea utilizando el programa *Cmaps* (Figura 4.17) y el resto utilizó Power Point.

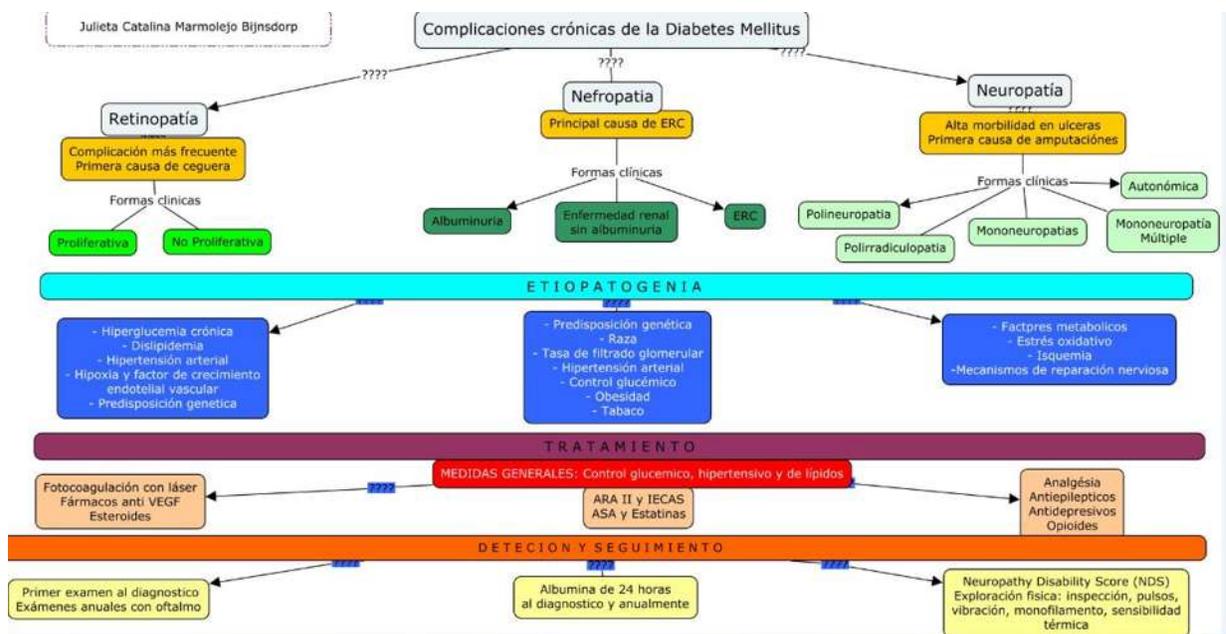


Figura 4.17. Tarea sobre complicaciones de la Diabetes, a través del *Cmaps tools*

La actividad se entregó en tiempo y forma por el 100% de los alumnos. Y las calificaciones de esta actividad se muestran en la figura 4.18. Los alumnos que no obtuvieron la calificación máxima, se debió a la elaboración utilizando otro programa distinto al *Cmaps*.

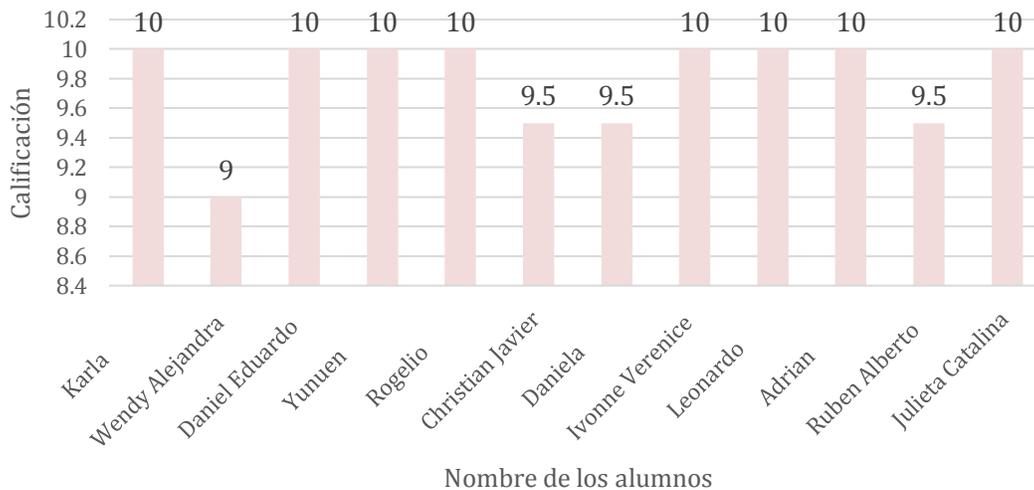


Figura 4.18. Calificaciones de la tarea 4, complicaciones de la diabetes

Actividad 5

Evaluación de Agudeza Visual (13 al 15 de diciembre de 2017)

Esta actividad se implementó para que el médico interno de pregrado aplicara los conocimientos adquiridos en la tarea 4 y pusiera en práctica la evaluación de la agudeza visual, evaluación objetiva que se realiza a los pacientes, mediante un instrumento conocido como *Carta de Snellen* (figura 4.19).

Cuando un médico, tras la evaluación del examen de la vista, detecta una disminución en la agudeza visual, debe sospechar la presencia de una complicación oftalmológica, tal como lo es la retinopatía diabética.

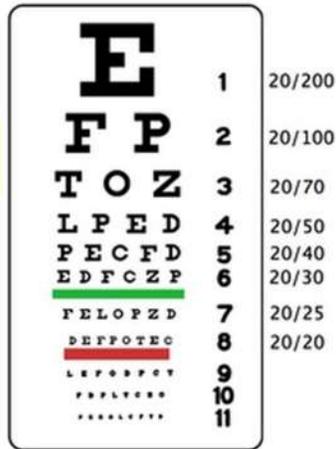


Figura 4.19. Carta de Snellen

Para esta actividad, los médicos realizaron el procedimiento de evaluación de la agudeza visual a través de la carta de snellen y filmaron en video dicha actividad. Este video (figura 4.20) debería cumplir las características de mostrar todo el proceso de atención; con una duración de máximo 7 minutos y donde se les evaluó la técnica correcta, la actitud ante el paciente (manera de dirigirse y explicar la técnica al paciente, la integración diagnóstica (interpretación de la evaluación de la agudeza visual) y actitud para informar el resultado al paciente.

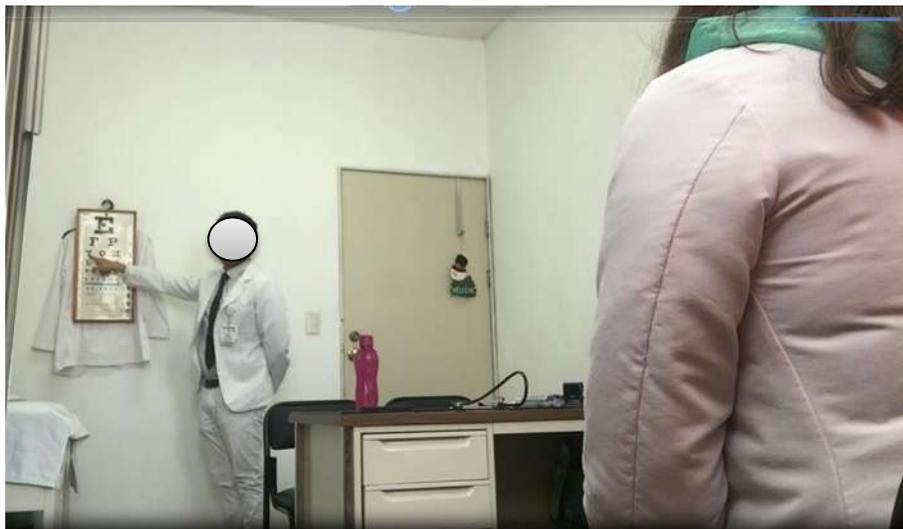


Figura 4.20. Video filmación de la evaluación de la agudeza visual

En la actividad 5, el 100% de los alumnos obtuvo una calificación máxima de 10 puntos, ya que de acuerdo a la rúbrica, todos realizaron las instrucciones incluidas en la actividad.

Actividad 6

Detección Oportuna de Nefropatía Diabética (16 al 17 de diciembre de 2017)

Esta actividad se propuso con el objetivo que el médico interno de pregrado, solicite un estudio de laboratorio (creatinina sérica) y utilice este resultado para el cálculo de la tasa de filtración glomerular, parámetro que les permitiría la detección oportuna de datos de enfermedad renal crónica (cuando la tasa de filtrado glomerular esta disminuida, indica daño renal).

Esta actividad consistió en realizar un análisis de un documento donde se especificaba la importancia, ventajas y desventajas sobre 3 fórmulas que existen en el área de la salud para estimar la tasa del filtrado glomerular y con ello identificar sospecha de daño renal. La tarea incluía la revisión de la información y posteriormente tendrían que participar en el “Foro Nefropatía Diabética”, donde tendrían que contestar ¿Cuál de las 3 fórmulas que se abordan en el artículo, era la más fácil de aplicar en los pacientes con diabetes derechohabientes del IMSS? Y deberían discutir porque era importante aplicar esa fórmula para identificar daño renal, a pesar de su baja sensibilidad y especificidad. La evaluación global de la actividad incluyó la retroalimenta de manera constructiva y respetuosa, a 2 de sus compañeros.

El desarrollo del foro fue una de las actividades que más rápido cumplió con sus objetivos en el 75% de los alumnos (9 médicos de pregrado), ya que el 25% restante (3 médicos) no ingreso a dicha actividad, debido a que la plataforma se cerraba el 18 de diciembre y por actividades clínicas complementarias (guardias de 24 horas), no pudieron acceder a dicha actividad en tiempo y forma. De los 9 médicos que participaron en el foro, el 89% de ellos lograron realizar la retroalimentación a 2 de sus compañeros, y el resto (11%) solo realizó 1 retroalimentación. Las calificaciones obtenidas en el foro son las mostradas en la figura 4.21.

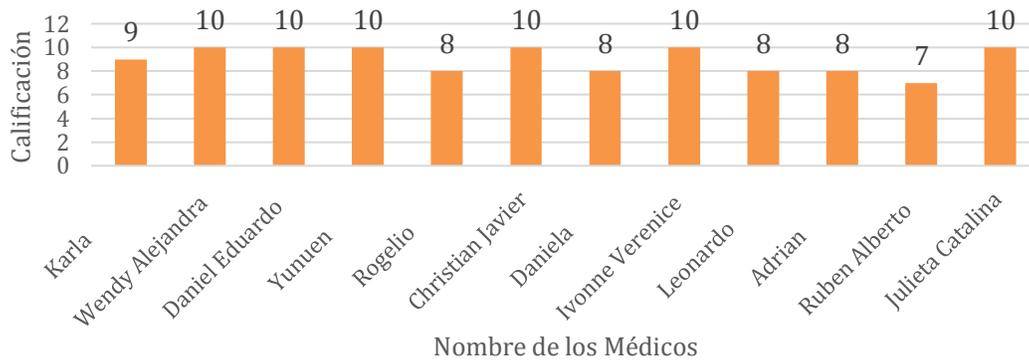


Figura 4.21. Calificaciones del Foro

Cierre del Curso

Una vez terminadas las actividades del curso de diabetes, los médicos internos de pregrado tenían que contestaron 4 instrumentos: evaluación objetiva, cuestionario de estilos de aprendizaje, cuestionario de aprendizaje autodirigido y encuesta de satisfacción. En la evaluación objetiva, las calificaciones al término del curso oscilaron entre 8 y 10, con una media de 9.0 ± 0.8 .

Las calificaciones del nivel de conocimientos, antes y después del curso se muestran en la figura 4.22. Nótese que la gran mayoría mostró un aumento en el nivel de conocimientos.

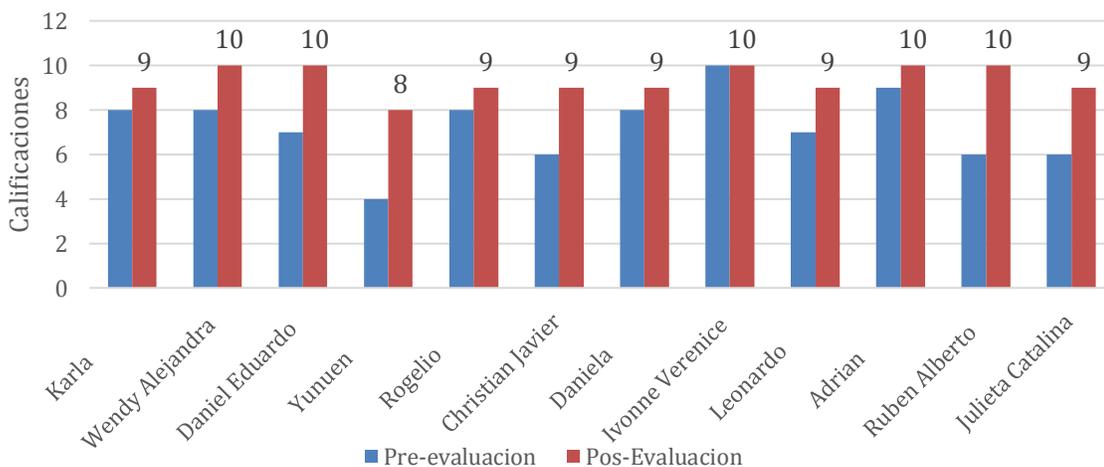


Figura 4.22. Calificaciones pre y pos- evaluación de los Médicos

Finalmente, para concluir las actividades, se les indico contestar los cuestionarios sobre de la encuesta de satisfacción, los estilos de aprendizaje (Felder) y del aprendizaje autodirigido (EAAD).

En relación a la satisfacción de los alumnos, la mayoría de los participantes, considero que el curso fue bueno a excelente, predominando esta última categoría (figura 4.23).

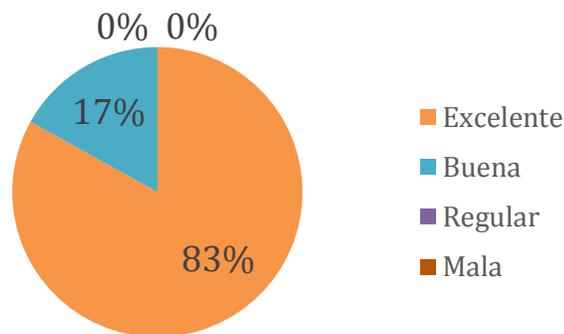


Figura 4.23. ¿Cómo calificaría la calidad del Curso en General?

Al interrogar sobre el interés para registrarse en otro curso en línea con la mismas características que el curso de diabetes, casi todos (11 de 12 médicos) respondieron “Totalmente de acuerdo”, y un bajo porcentaje (8%) respondió “de acuerdo” tal como se observa en la figura 4.25.

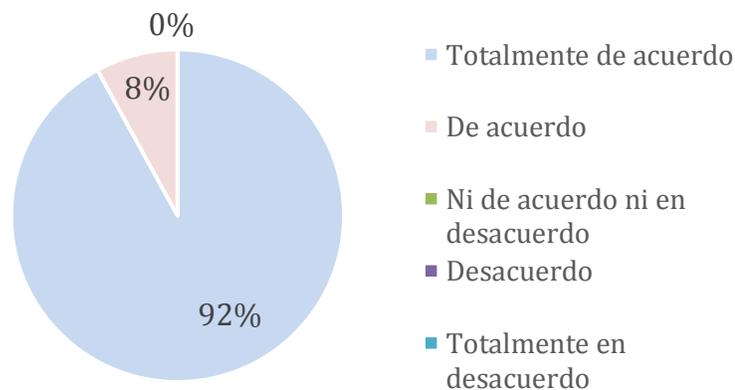


Figura 4.24. Si Hubiera otro curso en línea con las mismas características, ¿Usted participaría?

En relación a la pregunta “¿Cómo calificaría la calidad del servicio al usar la plataforma Moodle?”, el 100% de los médicos de pregrado, respondió que la calificaría como excelente.

El acompañamiento y retroalimentación del tutor fue importante para que se logaran los objetivos de aprendizaje; al cuestionar sobre la satisfacción de las actividades realizadas por el tutor, en su mayoría, quedaron “Muy Satisfechos”, encontrando solo 1 alumno que comento estar “Satisfecho” (figura 4.25).

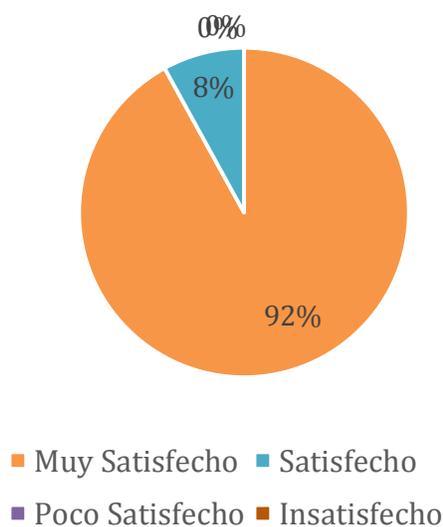


Figura 4.25. ¿En qué medida está satisfecho con el apoyo recibido por el tutor?

Finalmente, al preguntar si este curso, ¿le ha ayudado este curso sobre diabetes para hacer frente más eficazmente a su trabajo como médico interno de pregrado?, el 100% de los alumnos contestó que “Definitivamente sí” le es fue utilidad. La mayoría de ellos argumento que le parecía una estrategia innovadora que debería replicarse de manera continua con sus actividades académicas, a que el poder trabajar fuera del aula, desde la comodidad de su casa.

Los estilos der aprendizaje antes y después del curso, se muestran en la figura 4.26. Se puede observar como hubo una modificación en las frecuencias en los estilos de aprendizaje intuitivo, visual y secuencial.

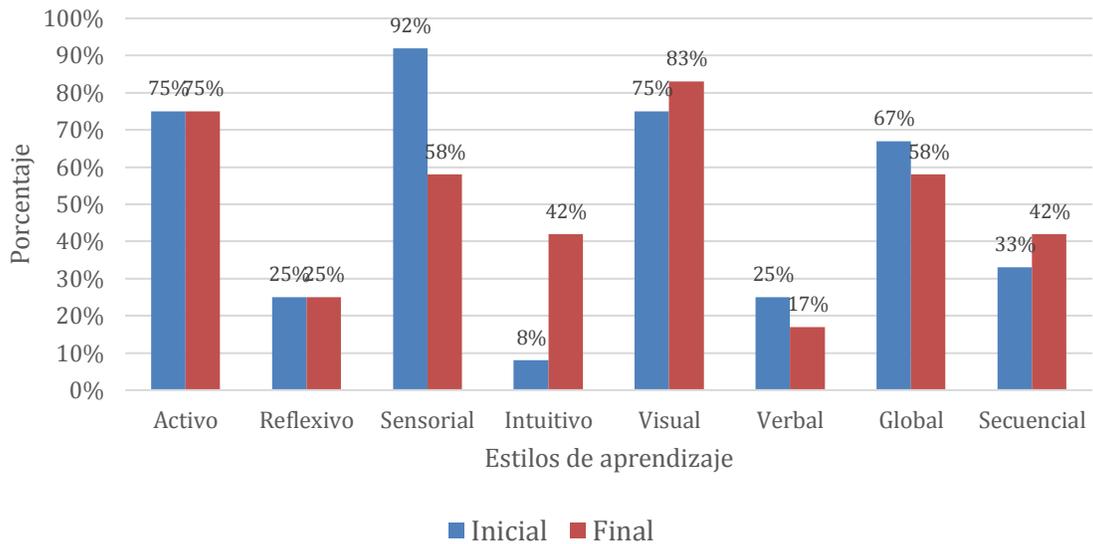


Figura 4.26. Estilos de aprendizaje antes y después del Curso

Los resultados del cuestionario EAAD, para medir el aprendizaje autodirigido, se muestran en la figura 4.27. Nótese el cambio de las categorías, antes y después del curso. Mejorando el nivel del aprendizaje autodirigido al término del curso.

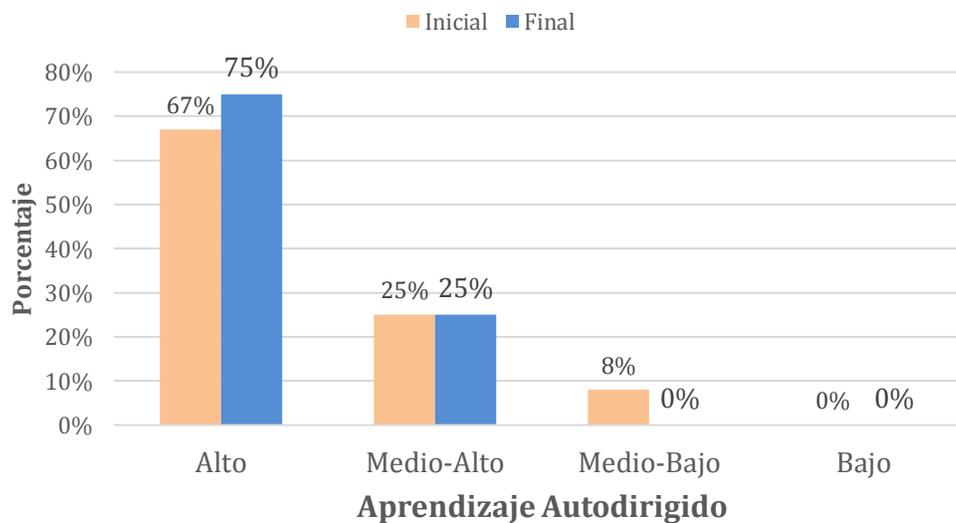


Figura 4.27. Aprendizaje autodirigido antes y después del Curso

El análisis del aprendizaje autodirigido por dominios, se muestra en las siguientes figuras. La figura 4.28 muestra que no hubo cambios en el autocontrol de los médicos internos de pregrado, antes y después del curso.

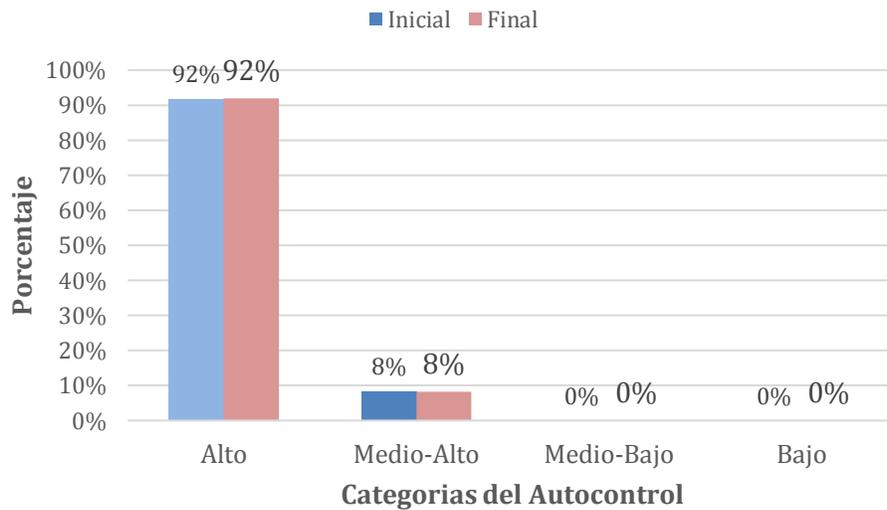


Figura 4.28. Autocontrol de los médicos antes y después del curso

En relación a la autogestión de los médicos de pregrado, antes y después del curso, la figura 4.29 demuestra que los alumnos tuvieron un cambio favorable.

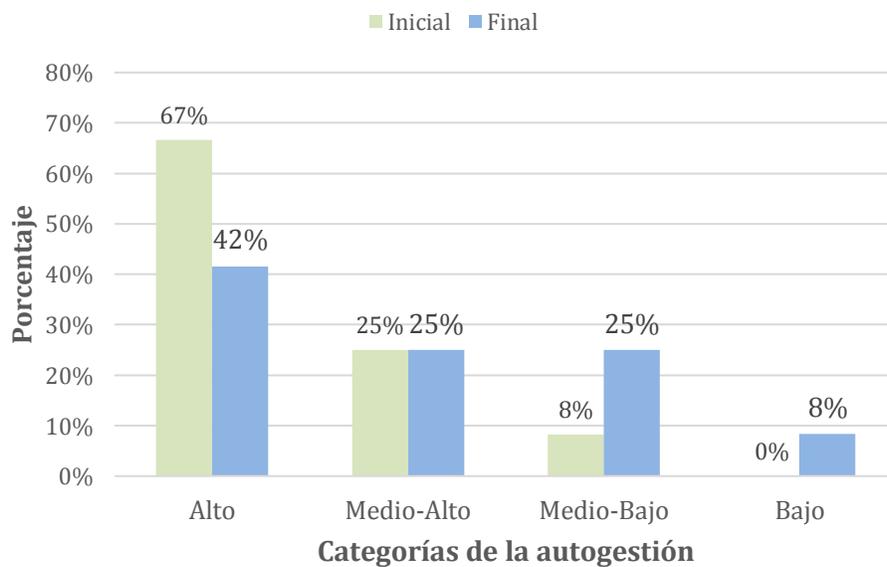


Figura 4.29. Autogestión de los médicos internos, antes y después del curso

En relación al deseo de aprender, como parte del aprendizaje autodirigido, hubo un mejor “deseo de aprendizaje” en varios de los médicos participantes, ver figura 4.30.

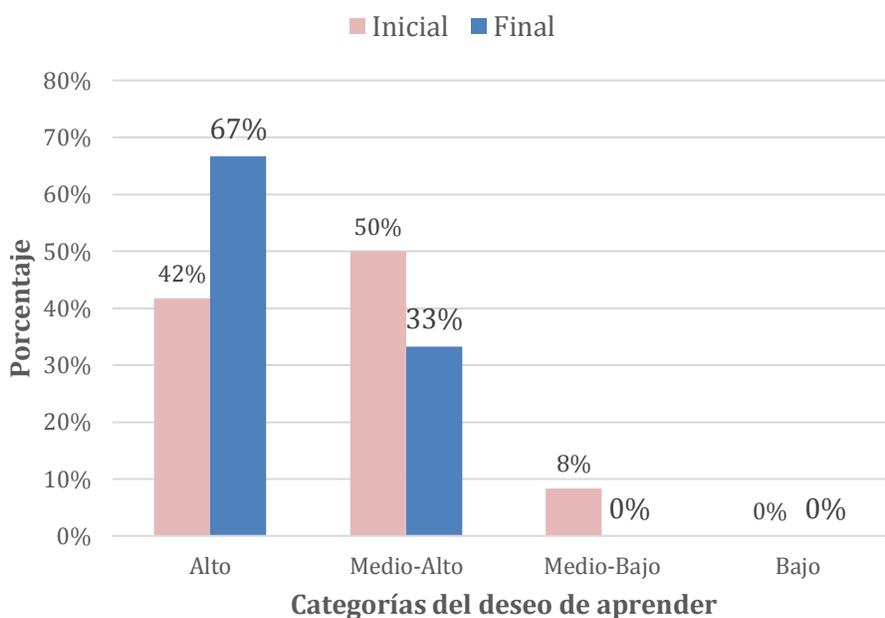


Figura 4.30. Deseos de Aprendizaje antes y después del curso

Por otro lado, los resultados del análisis de asociación entre variables se muestran en las siguientes tablas. La asociación entre la satisfacción del curso con el aprendizaje autodirigido se muestra en la tabla 4.3. Nótese que existe una relación entre el grado de satisfacción y el nivel de aprendizaje autodirigido del médico interno de pregrado ($\chi^2=12$, $gl=1$, $p= 0.001$)

Tabla 4.3.

Asociación entre grado de satisfacción del curso y aprendizaje autodirigido

		Aprendizaje Autodirigido		
		Medio-Alto	Alto	Total
Satisfacción del Curso	Muy Satisfecho	0	9	9
	Satisfecho	3	0	3
Total		3	9	12

La tabla 4.4 muestra la asociación entre la satisfacción del curso y los 3 dominios del aprendizaje autodirigido, observe la relación entre: *nivel de satisfacción* y *grado de autogestión* del médico interno de pregrado ($\chi^2= 8.44$, $gl =3$, $p= 0.038$).

Tabla 4.4.

Asociación entre satisfacción del curso y autogestión del aprendizaje

		Autogestión del aprendizaje				Total
		Bajo	Medio-Bajo	Medio-Alto	Alto	
Satisfacción del curso	Muy Satisfecho	0	3	1	5	9
	Satisfecho	1	0	2	0	3
Total		1	3	3	5	12

En la tabla 4.5 se muestra que un grado de satisfacción más alto, se asocia a un deseo de aprendizaje mayor ($\chi^2= 8$, $gl=1$, $p= 0.005$).

Tabla 4.5

Asociación entre satisfacción del curso y deseo de aprendizaje

		Deseo de aprendizaje		Total
		Medio-Alto	Alto	
Satisfacción del curso	Muy Satisfecho	1	8	9
	Satisfecho	3	0	3
Total		4	8	12

Finalmente, el único dominio donde se encontró relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje autodirigido de los médicos internos de pregrado, se muestra en la tabla 4.6. ($\chi^2=4$, $gl= 1$, $p =0.046$).

Tabla 4.6

Asociación entre el estilo de aprendizaje verbal y el aprendizaje autodirigido

		Autogestión		Total
		Medio-Alto	Alto	
Estilo de aprendizaje Verbal	Equilibrado	6	1	7
	Fuerte	2	3	5
Total		8	4	12

Capítulo V. Análisis del trabajo de campo

La educación por competencias en el IMSS tiene como objetivo principal formar médicos internos de pregrados “competentes”, es decir, que tengan un buen nivel de conocimientos sobre los principales padecimientos de atención médica (incluida la diabetes), una aptitud que permita al alumno aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas, además, de una actitud responsable y basada en la ética médica, incluyendo un deseo de superación y autoformación permanente, para brindar una atención médica de calidad y logrando con ello, la satisfacción del paciente.

5.1 Planeación

El poder realizar un proyecto de investigación, basado en un paradigma constructivista, donde el alumno (médico interno de pregrado), construye su conocimiento y desarrolla sus habilidades y destrezas, mediante la aplicación de este conocimiento en su práctica diaria, a través de la atención inmediata de los pacientes, permitió que el aprendizaje de los educandos mostrara mejoría al término del curso de diabetes, pero sobre todo le permitió mostrar sus habilidades en la atención médica de pacientes reales. Según Coll (2002), el enfoque constructivista de la enseñanza y del aprendizaje tiene una orientación educativa que se concreta en el hecho de tomar como punto de partida los problemas de la educación y de las prácticas educativas para abordar estos problemas y preocupaciones. Plantea la necesidad de una relación bidireccional y recíproca entre el conocimiento psicológico y la práctica educativa, donde el conocimiento psicológico está conformado por una serie de principios explicativos del desarrollo y del aprendizaje.

El constructivismo, promueve que la base del proceso educativo debe ser el interés profundo por la materia o el contenido de aprendizaje, donde el alumno pueda sentir el trabajo escolar como un objetivo deseable y promueve que el individuo sea producto de una construcción propia de su conocimiento y su persona.

El médico interno de pregrado, es un nativo digital, que conoce y tiene acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y tiene habilidades desarrolladas en el manejo de varias herramientas tecnológicas, lo cual resulta una ventaja para poder acceder a un curso a distancia logrando con ello, mejorar su formación académica y construir su propio conocimiento. Esto coincide con lo descrito por Hollinderbäumer, Hartz & Ückertn en 2013, quienes mencionan en su trabajo, que el uso de las TIC es una constante a nivel mundial, y donde diversas universidades de estados unidos y Europa, utilizan las TIC en la construcción del propio conocimiento de sus alumnos.

Según Ainho, et al (2009) la educación a distancia completamente virtual (e-learning), a través de los nuevos canales electrónicos (las nuevas redes de comunicación, en especial internet), utilizando para ellos herramientas o aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea y plataformas de formación brindan un gran soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que nuestro equipo de trabajo, decidió realizar un curso a distancia, aprovechando las ventajas del acceso a las TIC y además por el acceso brindado por la UMSNH para utilizar un sistema de gestión del aprendizaje (*Learning Managment System, LMS*): la plataforma Moodle. Dicha plataforma permitió incorporar los Objetos de aprendizaje y a su vez permitió contar con evidencias de la participación de los alumnos en las actividades para lograr su aprendizaje, teniendo este grupo de médicos, un promedio de 23.5 ± 2.4 horas (IC: 12 - 34 horas) de ingreso a la plataforma.

5.2 Diseño

La Coordinación de Educación e Investigación en Salud, es un departamento indispensable en las Unidad de Medicina Familiar puesto que cuenta con un responsable, encargado de la planeación y elaboración de los diseños instruccionales para cada una de las categorías y personal de salud en formación (tanto de pregrado como de posgrado). El responsable de esta Coordinación, debe tener fundamentos teóricos sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de que desarrolle actividades innovadoras para atender los principales padecimientos de salud pública en nuestro país.

Es importante destacar que, en el diseño instruccional de un curso, debe acompañarse de objetos de aprendizaje adecuados, que permitan, que haya un buen acompañamiento docente y el logro del objetivo de aprendizaje. En esta fase, las actividades de búsqueda de objetos de aprendizaje fue un proceso arduo, que amerito la revisión de varios artículos científicos, con la finalidad de proveerles un recurso que le brindara un aprendizaje significativo, al poder contrastarlo con las actividades de su práctica diaria.

En este estudio se diseñó un curso a distancia que incluyó objetos de aprendizaje que le permitiría al médico interno de pregrado construir su propio conocimiento. Díaz-Barriga & Hernández (2002), resaltan la importancia del material de apoyo utilizado por el docente, argumentando que debe corresponder a la misma situación de aprendizaje, ya que este será un elemento que servirá como evidencia de enseñanza para argumentar las decisiones que toma en el ejercicio de su función docente.

5.3 Implementación

Dentro de la implementación de las actividades durante el curso, se identificaron las siguientes acciones más relevantes:

La actividad 1 incluyó la evaluación sobre los conocimientos sobre las metas de control del paciente con diabetes, pero además, de manera indirecta, evaluó el nivel del inglés técnico médico de los alumnos, y ello se vio reflejado, en el momento en el cual, los primeros alumnos que entregaron el trabajo, tuvieron mejores calificaciones que aquellos que lo entregaron hasta el tercer y último día de entrega, pero además, se vio reflejado en trabajos incompletos que carecía de parámetros clínicos o bioquímicos. La medicina no es ajena a que la lengua más utilizada en la actualidad en la gran mayoría de los campos de la ciencia es el inglés, de modo que la mayoría de los textos médicos más populares están escritos en este idioma, y la inmensa mayoría de los trabajos de investigación médica se publican en revistas escritas en inglés (Canagarajah, 2007).

De acuerdo a Marrero, Santana, Aguilar & Pérez (2016), la mayoría de los docentes utiliza la herramienta del video en sus clases porque constituye una herramienta que facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es un recurso didáctico fundamental en el software educativo cuyo empleo debe ser potenciado en momentos claves de una actividad académica como la introducción o a la ejercitación de los contenidos. Nuestro trabajo, incluyó en la actividad 3, el video titulado “Mecanismo de acción de la metformina” el cual represento ser un buen material didáctico, ya que al evaluar las tareas entregadas, todos los médicos internos de pregrado cumplieron con la descripción clara y puntual de la información vertida por este recurso didáctico.

La penetración de las TIC en el área de la salud ha permitido que los médicos de atención primaria las adopten paulatinamente, pero aún persisten barreras para poder acceder a ellas y explotar todo el potencial que estas tienen (Vázquez-Martínez & Ortega-Padrón, 2016). En esta investigación, una de las herramientas que se brindó como apoyo de la actividad 4, fue el *CMaps Tools*, una herramienta que permite diseñar mapas conceptuales, sin embargo, amerita la descarga e instalación gratuita del programa en una computadora y además requiere de la revisión del tutorial para su adecuado manejo; lo anterior ocasionó que esta herramienta solo fue utilizada por el 30% de los participantes, debido a que requería la inversión de tiempo para poder aplicarla y ello en consecuencia ocasiono que el resto de los alumnos (70%) enviara su trabajo utilizando el programa power point, con las limitantes de que dicho trabajo no cumplió el objetivo de la actividad.

Ruiz, Caballero, García, Monge, Cañas y Castaño (2017) describen que una competencia a desarrollar en los médicos es el uso de sus habilidades comunicativas básicas, con la finalidad de obtener información clínica relevante a través de una historia clínica, establecer una relación médico-paciente eficaz, empatizar y realizar un proceso de transmisión de información adaptado a las necesidades del paciente, y a la vez estructurar y organizar adecuadamente una entrevista gestionando el tiempo disponible para la misma. Esta formación se lleva a efecto mediante la video filmación de una consulta donde se permite ser autocrítico sobre su forma de brindar la consulta médica. Nuestra actividad 5, incluyó un video filmación de la atención médica otorgada a un paciente, con el objetivo de medir la

agudeza visual. Esta tarea fue entregada por todos, un día después sobre la fecha programada y en esta actividad el estudiante refirió sentirse con ansiedad, al sentirse observados por la cámara, sin embargo, permitió evaluar la calidad de la atención médica, incluyendo conocimientos del tema, sus actitudes y aptitudes mostradas ante un paciente real.

Perazzo (2010) publicó que el foro de comunicación asincrónica facilita la comunicación, favorece la cohesión del grupo, apoya las situaciones didácticas y organizativas, incentiva el diálogo colaborativo y la propuesta de ideas conjuntas que permitan la generación de conocimiento. Por otro lado, se considera una herramienta importante y potencial para profundizar en el conocimiento a través del debate para producir comunicaciones con un importante valor cognitivo. A su vez, hace posible el desarrollo de una formación donde la comunicación y la interacción entre los involucrados se producen de manera más natural y horizontal.

En el curso en línea, la actividad 6 incluyó un foro de discusión, el cual, fue utilizado por la mayoría de los alumnos donde en esa evaluación no solo se toma en cuenta el conocimiento, sino también la participación de manera asertiva y constructiva, así como la apropiación del conocimiento aplicado a su práctica cotidiana. Zeichner (1993) describe que la reflexión desde la práctica, se sustenta en dos principios básicos. El primero de ellos es el reconocimiento de la condición profesional de los educadores y su papel protagónico en el proceso de enseñanza y aprendizaje; y por último el establecimiento de la capacidad de los docentes para generar saber pedagógico. Desde esta perspectiva, el conocimiento de los profesores es útil y les sirve no solo para desarrollar saber práctico sino para investigar su práctica y producir saberes teóricos.

Unos de los principales retos a los que se enfrenta un tutor en línea, es la retroalimentación asertiva e individualizada de todos y cada uno de los médicos internos de pregrado. Al llevar a cabo las actividades de docencia en línea, es fácil darse cuenta, que a pesar de no estar presencialmente con cada uno de los alumnos, se puede identificar las características personales de cada uno de los médicos internos de pregrado, ya que las diferencias se observan por la manera en la que presentaban sus tareas, la responsabilidad en la entrega

puntual de algunos y del retraso a veces justificado por las guardias de los médicos. A pesar de que el curso estaba diseñado para que cada actividad fuera entregada en tiempo para poder cumplir con una calificación máxima aprobatoria, en esta ocasión, por las actividades que se tienen identificadas para un médico de pregrado, como tutor se debe ser flexible.

Un factor importante que los alentó a que la siguiente tarea fuera entregada en tiempo y forma, fue la retroalimentación oportuna que se brindó por parte del tutor, aun cuando eso implicara que los 12 alumnos entregaran la tarea en el último momento del día. Aunado a la retroalimentación continua de los médicos, otro de los retos fue la verificación de avances en la plataforma Moodle con la finalidad de que los alumnos que por sus actividades del internado de pregrado, recibieran un recordatorio vía celular sobre las tareas pendientes.

Aranda (2014) describió que una encuesta de satisfacción es un conjunto de preguntas encaminadas a conocer la opinión de una serie de personas sobre un servicio o una actividad, con la finalidad de obtener información sobre su grado de satisfacción. Su utilidad está reconocida en la monitorización de los programas formativos, ya que la información obtenida puede permitir la detección de deficiencias y la puesta en marcha de medidas correctoras. Es por lo tanto, uno de los instrumentos de los que disponemos para medir el resultado final de un curso. En este estudio, se aplicó una encuesta a los alumnos de pregrado, con la finalidad de identificar el grado de satisfacción con el curso a distancia, y se identificó que la mayoría calificó al curso como “muy satisfactorio” y donde el alumno que tuvo la menor calificación fue aquel que dio un puntaje de “satisfactorio”.

5.4 Evaluación

La educación en la actualidad debe concebirse como una estrategia que ayude a que el estudiante desarrolle las herramientas intelectuales y manuales y las estrategias de aprendizaje necesarias para que piense productivamente. El aprendizaje de los estudiantes difiere entre sí en múltiples formas; es la consecuencia de la herencia, la cultura, las experiencias vividas y los conocimientos adquiridos.

El estilo de aprendizaje es la manera en que la persona busca lograr un mejor aprovechamiento de las capacidades para lograr optimizar el aprendizaje. Si se conoce el estilo de aprendizaje de cada alumno, pueden desarrollarse estrategias individualizadas que los conciencien de sus limitaciones y puede favorecerse el desarrollo del pensamiento crítico, la solución de problemas y el autoaprendizaje (Newble & Entwistle, 1986).

El estilo de aprendizaje, dependerá del instrumento de medición utilizado. En un estudio que se realizó en 490 estudiantes de las Escuelas de Medicina de las Universidades de Chile, Nacional de Cuyo (Argentina), San Francisco Xavier (Bolivia) y Zaragoza y País Vasco (España), utilizando el *cuestionario de Honey-Alonso*, encontraron que los estudiantes de Medicina tienen preferencia por los estilos “reflexivo” y “teórico”, los que muestran bastante estabilidad a lo largo de su formación académica y que son, aparentemente, independientes de los contextos geográficos y curriculares en que se encuentran inmersos (Díaz-Véliz, et al. 2009).

En la Universidad de California, en 1995, Kosower et al, realizaron un estudio en residentes de pediatría y sus profesores, para medir los estilos de aprendizaje, encontrando que el 40.5% de los residentes tenía estilo “teórico” y 40.5% era “pragmático”; 77% de los profesores tenía estilo reflexivo, lo que implicaba que la relación de ambos grupos en clase no fueran tan eficiente. En el 2006, se aplicó un cuestionario para evaluar los estilos de aprendizaje a 1371 alumnos de cuarto y quinto año de la Universidad Complutenses y de la Universidad Politécnica de Madrid, encontrando que el estilo de aprendizaje “reflexivo-teórico” fue el más común, seguido de la combinación “teórico-pragmático” (Fortoul, et al. 2006).

Otro estudio, de 192 médicos, con una edad promedio de 29 años y con un predominio del sexo femenino, midió los estilos de aprendizaje de los alumnos encontrándose que el estilo de aprendizaje de “leer/escribir” se presentó con mayor frecuencia en especialidades médicas clínicas y el estilo de aprendizaje multimodal en especialidades quirúrgicas. También se realizó un análisis del estilo de aprendizaje, por grado académico, encontrando que predominaron los estilos de aprendizaje “visual” y “leer/escribir” en los grados de primer y segundo año, de las especialidades médicas clínicas, y el estilo de aprendizaje “auditivo” en

los médicos residentes de 3er año de estas mismas especialidades. Las especialidades quirúrgicas prefieren los estilos de aprendizaje “visual” y “kinestésico” (Martínez, Barriga, Rodríguez & López, 2011).

Mientras que nuestro estudio, que incluyó 12 médicos internos de pregrado, de la Ciudad de Morelia, Michoacán, México, identificó que los estilos de aprendizaje predominantes de los participantes, cuya edad media era de 23 años, y distribución homogénea por sexo (50% hombres y 50% mujeres) presentaron estilos de aprendizaje: activo (75%), sensorial (92%), visual (75%) y global (67%), utilizando el Cuestionario de Felder-Silverman. Lo anterior significa que los médicos antes de iniciar el curso de diabetes se consideraban: activos, es decir, que aprenden mejor al trabajar de manera dinámica con el material didáctico y prefiere trabajar en grupo para discutir acerca del mismo; sensoriales, aquellos que les gusta trabajar con hechos y datos experimentales, aprende por medio de la observación, y resuelve problemas por medio de procedimientos bien establecidos; el estilo visual, que retienen mejor aquello que se muestra con representaciones visuales, como: dibujos, fotografías, diagramas de flujo, mapas conceptuales y animaciones. Y finalmente el global, que pueden resolver problemas complejos rápidamente y de poner juntas cosas en forma innovadora.

Por otro lado, los estilos de aprendizaje pueden cambiar de acuerdo con factores circunstanciales. Conforme avanzan en su proceso de aprendizaje, los alumnos descubren diferentes formas o modos de aprender, por lo tanto, va variando su estilo de aprendizaje dependiendo de las circunstancias, contextos y tiempos de aprendizaje a los que se vayan enfrentando. Los alumnos deben saber que ningún estilo dura toda la vida, sino que conforme avancen en su propio proceso irán descubriendo cómo mejorar ese estilo o los estilos que empleen.

Este proceso interno, inconsciente en la mayoría de los profesores, aflora y se analiza cuando cada docente tiene la oportunidad de estudiar y medir sus preferencias de aprendizaje, que derivan en preferencias en su estilo de enseñar. Es por ello, que en los últimos años dentro del ámbito de la programación de la enseñanza se deben tomar en cuenta las características de la diversidad en la capacidad para aprender, las diferencias en motivaciones y estilos de

aprendizaje, por lo cual, deben aplicarse dentro de la evaluación diagnóstica y en la evaluación formativa.

Los médicos residentes, conforme progresan en su proceso de aprendizaje, descubren nuevas o mejores formas de aprender, por lo tanto, variará su estilo dependiendo de las circunstancias, contextos o ejemplos de aprendizaje a los que se van enfrentando, con una influencia importante de sus profesores, ya que estos continuamente los orientan y dirigen al adecuar. En la especialidad de cirugía pediátrica, se observó que los médicos residentes manifestaron un estilo de aprendizaje “teórico” en el primer año, a diferencia de lo observado en los residentes de último año de la especialidad, en el que se muestra un estilo de aprendizaje “pragmático”, modificado por la experiencia laboral y el estilo de aprender de sus profesores (Juárez-Muñoz, Gómez-Negrete, Varela-Ruiz, et al. 2013).

Mientras que, en esta investigación, tras aplicar el cuestionario de Felder, al término del curso de diabetes, se observó un cambio en los estilos de aprendizaje, encontrándose que los médicos internos de pregrado aumentaron en el estilo de aprendizaje “intuitivo” (de 8% inicial a un 42% final), el estilo “visual” aumento al 83% y finalmente aumento el estilo de aprendizaje “secuencial” (de un 33% inicial a un 42% final). Lo anterior, denota que los objetos de aprendizaje utilizados en el curso de diabetes, ocasiono un cambio en el estilo de aprendizaje, con la finalidad de adoptarse a las actividades diseñadas en la plataforma Moodle.

La meta educativa es favorecer en el estudiante que aprenda a aprender, por lo que es conveniente ayudar al médico a conocer y mejorar su propio estilo de aprendizaje e incluso, alentarlos a que desarrolle otros, como una invitación a que reflexione en el conocimiento que tiene de sus propios procesos cognoscitivos y de los resultados que obtiene de ellos, lo que traduce el grado de conciencia de la propia forma de pensar y la habilidad para planear, controlar y evaluar con el propósito de obtener resultados positivos en el aprendizaje.

Caro, et al (2008), describió que la tecnología multimedia, software basado en imágenes y sonidos, permite describir en un proceso de enseñanza un espacio y tiempo diferente, logra

una adaptación al ritmo de aprendizaje del alumno, mayor libertad de movimiento dentro de la información, un uso óptimo del tiempo y un uso más significativo de la información, es decir, es una estrategia didáctica óptima para los alumnos con predominio del estilo de aprendizaje visual.

En este estudio, se observa que cuando las actividades se relacionaron con el uso de las tecnologías de la Información y Comunicación que incluyen sonido, animación y vídeo, los alumnos con un estilo de aprendizaje visual, tuvieron mejores calificaciones que los alumnos que tenían un estilo predominantemente verbal, además, se encontró una asociación entre el estilo de aprendizaje verbal y la autogestión del aprendizaje autodirigido.

Para ser un aprendiz competente es necesario ser un participante intencional y activo, capaz de iniciar y dirigir el propio aprendizaje. En el aprendizaje autorregulado o autodirigido, se emplean los conocimientos para autodirigir con eficacia el aprendizaje y esta regulación puede llevar a adquirir nuevos conocimientos relacionados con la tarea y con los propios recursos de cómo aprender. Este aprendizaje requiere establecer metas, estrategias para alcanzarlas y controlar el proceso mediante una constante autoevaluación del mismo. Sus principales fases son planear, monitorear y valorar (Sandars & Cleary, 2011).

En este estudio, se encontró que los médicos internos de pregrado muestran un autoaprendizaje autodirigido, antes del curso de formación en diabetes, alto el 67%, medio-alto el 25% y medio-bajo el 8%. Sin embargo, el aprendizaje autodirigido de los médicos internos de pregrado, al final del curso mostró cambios, tendientes a la mejora y con un mayor número de médico categorizados con aprendizaje autodirigido alto (75%) y medio-alto (25%), desapareciendo el autoaprendizaje medio-bajo. Esto denota que las competencias desarrolladas por los médicos de pregrado incluyeron la adquisición de conocimientos, la autorregulación para la entrega de tareas y las estrategias presentadas para lograr su meta inicial, que fue culminar un curso de diabetes a distancia.

Los estudiantes que autoevalúan su desempeño, son estudiantes con mejores calificaciones, son más estratégicos para planear sus metas y monitorean su propio progreso. Cuando los

estudiantes se proponen metas se moviliza la propia motivación y los aspectos conductuales y cognitivos del aprendizaje para alcanzarlas. De tal manera, que al orientarse a una meta se activan y se dirige la conducta y el compromiso para adaptarse a las demandas académicas planteadas. También el establecimiento de metas es útil para completar tareas a largo plazo, si la meta es muy amplia se puede subdividir en varias metas realistas que se van logrando hasta completar la tarea final (Schun, 2012).

Lo anterior, demuestra que el aprendizaje autodirigido es un proceso activo que favorece un acercamiento por el interés en el tema abordado y por su relevancia profesional, persiguiéndose el aprendizaje de los contenidos, que conlleva implícitamente la responsabilidad personal de aprender, que requiere obligatoriamente la capacidad de elección por parte del que aprende y un alto grado de autonomía. Así mismo es necesaria una retroalimentación, *feedback*, desde su práctica profesional (Martínez & Macayab, 2015).

Además, el aprendizaje autodirigido es dinámico y evoluciona de acuerdo con la edad y niveles de instrucción de los sujetos, puesto que los alumnos de primer año obtienen resultados más bajos que los de segundo, y éstos últimos que los de tercer año, lo cual nos puede estar indicando que, a mayor avance en la carrera y mayor madurez en sus estudios, los alumnos incrementan sus niveles de aprendizaje autodirigido (Narváez & Prada, 2005). Este trabajo, además de determinar el aprendizaje autodirigido, realizo un análisis por cada una de sus 3 dimensiones: autocontrol, autogestión y deseos de aprendizaje.

En relación al autocontrol, el grupo de médicos internos de pregrado de nuestro estudio, antes y después del curso de diabetes presentó un *autocontrol* alto de 91.7%, lo cual significó que los alumnos tuvieran las habilidades para aprender a decidir lo que necesitaban aprender y a buscar recursos apropiados de aprendizaje, utilizando al tutor como consultor, para lograr cumplir sus aspiraciones profesionales y asumiendo su propia responsabilidad. Tal como lo descrito por Linnenbrink & Pintrich, (2003), quienes encontraron que en el sentido de “Autoeficacia”, permite que los alumnos obtengan puntajes altos en el aprendizaje autodirigido, ya que representa el juicio que el educando hace sobre sus propias capacidades para organizar y llevar a cabo las acciones requeridas para obtener determinados tipos de

desempeño, lo cual conlleva a un mayor involucramiento y subsecuentemente a un mejor aprendizaje.

La autogestión se ha propuesto como una de las posibles vías de mejora de la atención primaria, ya que un mayor margen de autonomía para los profesionales en la toma de decisiones clínicas y de gestión se ha asociado con una atención eficiente, de calidad y satisfactoria, tanto para el profesional como para el ciudadano (Tamboreroa, et al, 2015). Anguita-Guimet, et al (2012) define a la autogestión como la autonomía en la gestión del día a día, la cual es una oportunidad de mejora que permite a los profesionales organizarse en torno a pequeños equipos humanos, estimulando la capacidad de gestión y de innovación, mejorando y recuperando habilidades, actitudes y aptitudes profesionales, potenciando el liderazgo clínico y personalizando el servicio al ciudadano.

En nuestro estudio, los médicos internos de pregrado de la unidad de medicina familiar No. 80, iniciaron con una autogestión alta (67%), y media alta (25%). Sin embargo, al final del curso las frecuencias cambiaron tendiendo a la baja: autogestión alta 42%, media-alta 25%, media-baja 25% y baja 8%, lo anterior, parece estar relacionado con las actividades diseñadas para resolver durante el curso de diabetes. Lo anterior, se vio reflejado en la relación que presentaron los médicos de pregrado entre el nivel de satisfacción del curso y el grado de autogestión percibido al término del mismo, además, los resultados mostraron que hubo una asociación entre el estilo de aprendizaje verbal y la autogestión del aprendizaje autodirigido, encontrando que los médicos con un estilo de aprendizaje visual predominante (lo opuesto al estilo de aprendizaje verbal) tuvieron mejores calificaciones en las actividades del curso que incluyeron un video y la elaboración de una filmación durante las tareas, de ello surge, que una autogestión baja se asocie con una menor categoría del aprendizaje autodirigido y además, mostró que los alumnos que tuvieron menor autogestión fueron aquellos que entregaron sus tareas fuera del tiempo establecido.

Con respecto al *deseo de aprendizaje*, Ambrosio, et al (2012) describió que el reconocimiento de las características de los estudiantes de educación superior reviste importancia en el marco de un contexto global que motive a que los esfuerzos formativos promuevan el desarrollo de

competencias personales y profesionales; Una mayor motivación se correlaciona con una mayor conocimiento y uso de estrategias de ejecución y control más eficientes.

Otras investigaciones señalan que la relación entre rendimiento académico y el aprendizaje autodirigido está modulado por la personalización del aprendizaje. Este abordaje, centrado en el estudiante, plantea que la percepción del tiempo puede constituir una variable moduladora del aprendizaje autodirigido debido a algunos factores constitutivos como la autoeficacia, la motivación y las estrategias específicas de ejecución y control, entre otros (Hernández & Camargo, 2017).

La administración del tiempo, la reflexión sobre el proceso de aprendizaje y el entrenamiento en estrategias de aprendizaje, la conceptualización sobre el funcionamiento de los procesos psicológicos vinculados al aprendizaje, y las estrategias para la preparación y realización de exámenes, y la pertinencia de los contenidos, se relacionan con en el hecho de que el estudiante activa la identificación y el aprendizaje por modelamiento (Rosário et al, 2016).

Freire (1973) escribió respecto al papel del estudiante en su proceso de aprendizaje, y manifiesta que “es el alumno quien, en el proceso de educación, tiene condiciones de descubrirse y conquistarse, de manera reflexiva como sujeto de su propio destino histórico, donde tendrá que mantener un esfuerzo permanente que le permita percibir de forma crítica, cómo está siendo el mundo que les rodea”, es decir, es el responsable de su aprendizaje autodirigido.

García (2008) señaló que la motivación de cada alumno es consecuencia de la interacción de determinados factores del contexto de aprendizaje y de ciertas características personales relacionadas con ella. Añade, “para que los alumnos aprendan es preciso que ellos deseen aprender, situación que se verá favorecida en la medida que los profesores adopten estrategias encaminadas a despertar la curiosidad, mostrarles la relevancia de lo que han de aprender y crear las condiciones para mantener su interés”.

Nuestro estudio demostró que los médicos internos de pregrado, antes de iniciar el curso a distancia, tenían “deseos de aprendizaje”, en general, por debajo de la calificación máxima esperada (alto solo en un 41.7%). Sin embargo, al término del curso este dominio del aprendizaje autodirigido, tuvo un gran avance en 2 de sus categorías, encontrando que los médicos terminaron con un deseo alto (67%) y medio-alto (33%). Lo anterior, demuestra un cambio favorable y coincide con los médicos que presentaron sus tareas a tiempo y que participaron en el foro de discusión a tiempo, con comentarios asertivos, es decir, incluía aquellos médicos con mayor interés por aprender y que además mostraron profundizar en la búsqueda de conocimientos. Por otro lado, estos alumnos mostraron mayores habilidades con resultados ampliamente satisfactorios, lo cual se ratificó al encontrarse una relación positiva entre el deseo de aprendizaje del alumno con la satisfacción por el curso.

Para evaluar el conocimiento en medicina se han desarrollado diversos procedimientos. Los exámenes constituidos por reactivos de opción múltiple han sido y son los instrumentos más frecuentemente utilizados a lo largo de la educación médica para evaluar formalmente el aprendizaje y el progreso académico de los alumnos de licenciatura (Van der Vleuten y Schuwirth, 2005). En la investigación se midió el nivel de conocimientos a través de un examen estructurado de opción múltiple, que incluyó preguntas de complementación, opción múltiple, correlación y respuesta corta y tuvo una fiabilidad buena (alfa de cronbach 0.68).

Por otro lado, niveles altos en las metas orientadas al aprendizaje y en las metas centradas en la obtención de un trabajo futuro digno suelen estar asociados también con los mejores niveles de rendimiento académico en la mayor parte de las asignaturas (Rodríguez, et al, 2014). Este estudio demostró que los médicos internos de pregrado, tras la evaluación integral de su participación en el curso, mostro un aumento en el nivel de conocimientos sobre la diabetes inicial ($M=7.25$, $DE=1.6$) y final ($M=9.0$, $DE=0.8$).

La realización de cambios en las estrategias educacionales puede tener un valor inmediato y predecible; los ejemplos más evidentes son los planes de estudio en que se han introducido cursos sobre habilidades de aprendizaje y cambios de esquemas de evaluación (Juárez-Muñoz, et. al, 2013). La meta educacional de la carrera de medicina es formar médicos

generales, capaces de desempeñarse en atención primaria y capaz de perfeccionarse posteriormente si así lo desean, pero siempre con la capacidad de abordar el problema de su paciente en todas sus dimensiones, de manera integral.

La finalidad de una atención utilizando una estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas tiene la finalidad de servir como herramienta para el desarrollo de procesos cognitivos y el desarrollo de habilidades específicas para resolver problemas; esta metodología persigue ayudar a los estudiantes a desarrollar el cuerpo de conocimientos disciplinares específicos, memorizados y dispersos, para su adecuada integración en la aproximación y eventual resolución de un problema.

El desarrollo de esta competencia, permite al estudiante crear la(s) solución(es) del problema considerando todas sus dimensiones en el enfermo, a través del estudio analítico, reflexivo y la discusión de casos clínicos de situaciones clínicas concretas y reales, diseñadas o extractadas de la propia experiencia de docentes, que deben ser muy representativos de situaciones reales y cotidianas de la práctica médica, considerar todas las dimensiones que un problema clínico real suele presentar, tener claros los objetivos de aprendizaje y guardar relación con el contexto de la práctica médica local, regional o nacional (Lermanda, 2007).

En este estudio, las actividades del curso relacionadas con la detección oportuna de retinopatía diabética, se crearon pensando en la recreación de un escenario al cual se enfrentará un médico de pregrado en la realidad. Finalmente, el *b-learning*, es considerado como un método de enseñanza y aprendizaje utilizado con el objetivo de optimizar los resultados y costos de un programa educativo. En los últimos años ha aumentado su utilización en el área de la salud y, donde el aprendizaje presencial se ha vuelto cada vez más difícil de sostener. La principal ventaja es que integra las fortalezas del aprendizaje sincrónico tradicional con actividades asincrónicas en línea, favoreciendo el compromiso del alumno con el aprendizaje y la interacción (Muñoz, 2017). Es por ello, que se incorporó el uso de la plataforma Moodle, como un apoyo de las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje para utilizar medios diversos y generar experiencias de aprendizaje variadas, tanto colaborativas como individuales, propiciando un ambiente centrado en el estudiante.

El docente, en su rol de tutor, diseña y provee los problemas simulados que desafían a los estudiantes a aprender qué es necesario en su formación en la carrera de Medicina. Utilizando técnicas facilitadoras de enseñanza para guiar a sus alumnos durante el trabajo de éstos con el problema, apoyándolo en la identificación de lo que necesitan aprender y en el desarrollo de la capacidad de autoaprendizaje. Lo cual, quedo demostrado por la encuesta de satisfacción realizada a los médicos internos de pregrado, donde el grado de satisfacción hacia las actividades del tutor, fueron muy satisfactorias, quedando solamente en satisfactorio con aquellos médicos cuya calificación final no fue la máxima esperada.

Capítulo VI Conclusiones

Los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social están basados en un modelo educativo por competencias, donde el docente, adquiere el rol de facilitador y es parte fundamental en el éxito académico de los estudiantes, a través del uso de diversas estrategias educativas, que utilizan de manera flexible, adaptativa, autorregulada y reflexiva para promover el logro de un aprendizaje significativo en los estudiantes. La enseñanza en el área de la salud es una práctica que responde a las necesidades de capacitación de sus médicos en formación para brindarles las herramientas que les permitan atender los principales padecimientos epidemiológicos del país.

La incorporación de las TIC a la educación en el IMSS, está produciendo una serie de cambios en las formas en que se llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que contribuyen a aumentar el aprendizaje de los médicos, y permiten obtener mejores estrategias para desarrollar nuevas competencias, siempre y cuando se acompañen de una adecuada actividad instruccional diseñada para dar lugar al aprendizaje de sus educandos.

El IMSS, cuenta con diversas modalidades de educación para su personal en formación incluyendo el proceso educativo cuyo propósito es lograr que los educandos adquieran un perfil profesional determinado, como el internado médico de pregrado y los cursos a distancia: los cuales se orientan al desarrollo del aprendizaje autónomo y a profundizar en el conocimiento a través de la reflexión y la crítica de la disciplina a la que va dirigido. El trabajo es colaborativo en espacios virtuales e incluye actividades tutoriales, objetos de aprendizaje, repositorios, con comunicación síncrona y asíncrona entre médicos y tutores en línea.

Para esta investigación se identificó la necesidad de llevar a cabo un curso formativo en diabetes para los médicos internos de pregrado, siguiendo las pautas del paradigma constructivista a través de un curso a distancia, en el cual, el médico, adquiere los conocimientos en la plataforma virtual y los lleva a la práctica en su jornada laboral de atención a pacientes, con la finalidad de formar y transformar los conocimientos adquiridos

en la universidad y ponerlos en práctica, otorgándole un aprendizaje más significativo, es decir, promoviendo como parte de su vida cotidiana, el uso de la investigación-acción, puesto que las tareas solicitadas estaban relacionadas con la atención diaria de un paciente con diabetes.

Esta investigación fue de gran utilidad para los médicos de pregrado, ya que les permitió aplicar sus habilidades tecnológicas, por ser nativos digitales, así como desarrollar su estilo de aprendizaje de acuerdo a las actividades programadas durante el curso, por otro lado, les permitió construir su propio conocimiento y conocer las ventajas que la formación a distancia les puede ofrecer como un alternativa de capacitación innovadora. Por otro lado, les permitió a los médicos participantes, conocer su nivel de aprendizaje autodirigido, mostrándoles los diferentes dominios que mide este instrumento (autocontrol, autogestión, y deseo de aprendizaje) con el objetivo de mostrar las ventajas de su aplicación a la vida diaria en su práctica profesional durante la formulación de metas de aprendizaje, identificación de recursos humanos y materiales, elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y evaluación de los resultados de aprendizaje.

Tras la intervención educativa, y tras medir el efecto de la estrategia educativa para desarrollar el aprendizaje autodirigido, se logró identificar que existe un impacto en los médicos internos de pregrado del Instituto Mexicano del Seguro Social, que tomaron el curso de formación a distancia de Diabetes Mellitus, ya que se demostró que el nivel de *aprendizaje autodirigido* de los médicos de pregrado cambio favorablemente después del curso; inicialmente el 67% de los médicos consideraba tener un aprendizaje autodirigido alto, 25% de los participantes identifico con un autoaprendizaje dirigido medio-alto y el 8% de los educandos se calificó con un autoaprendizaje medio-bajo, mientras que al final del curso a distancia, las categorías encontradas fueron: aprendizaje autodirigido alto 75%, y medio-alto 25%. Ello demuestra que el diseño instruccional del curso de diabetes, los objetos de aprendizaje y el apoyo del tutor en línea, lograron mejorar el nivel de autoaprendizaje de los médicos en formación.

Es muy importante reconocer que la formación docente debe estimular y reforzar la adopción del aprendizaje autodirigido de manera que contribuya a este patrón de desarrollo profesional. Dado, que el rol modelador que ejerció el tutor permite influir en la manera en que sus propios médicos generarán una disposición favorable al aprendizaje autónomo, ya que dicho aprendizaje es un proceso en el cual las personas toman la iniciativa para planificar, implementar y evaluar sus propias experiencias de aprendizaje.

Tras analizar, cada uno de los dominios del aprendizaje autodirigido, se logró identificar que el “deseo de aprendizaje” fue el principal factor que favoreció este aprendizaje ya que los médicos internos de pregrado, al inicio del curso, solo el 47% describió un deseo alto de aprendizaje, mientras que al final del curso, el 67% de los médicos terminaron con un deseo alto y el 33% restante con un deseo de aprendizaje medio-alto. Lo anterior denota que los esfuerzos formativos de los médicos de pregrado promovieron el desarrollo de competencias personales y profesionales y que una mayor motivación se correlaciona con unas mejores estrategias de ejecución y controles más eficientes.

Por otro lado, uno de los dominios que cambiaron tras la intervención educativa, fue el de “autogestión”, habilidad que permite a los profesionales organizarse, estimulando la capacidad de gestión y de innovación, mejorando y recuperando habilidades, actitudes y aptitudes profesionales, sin embargo, en nuestro estudio, esta disminución en el nivel de autogestión se relacionó con el hecho de que los médicos internos de pregrado tuvieron entrega de sus tareas fuera del tiempo establecido.

Los estilos de aprendizaje, los cuales son características psicológicas, rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje actuales, de los médicos de pregrado mostraron cambios al final del curso de formación en diabetes, ya que tras aplicar el cuestionario de Felder, al término del curso de diabetes, se observó un cambio favorable de los estilos de aprendizaje, encontrándose que los médicos internos de pregrado desarrollaron el estilo de aprendizaje “intuitivo” (de 8% inicial a un 42% final), el estilo “visual” aumento al 83% y el estilo de aprendizaje “secuencial” (de un 33% inicial a un 42%

final). Lo anterior, demostró que los objetos de aprendizaje utilizados para el curso de diabetes, ocasionaron un cambio en el estilo de aprendizaje, con la finalidad de adaptarse a las actividades diseñadas en la plataforma Moodle, con el propósito de obtener resultados positivos en el aprendizaje.

La planeación educativa para la evaluación de los alumnos puede relacionarse positivamente con un aumento en el nivel de conocimientos de los educandos. Nuestro estudio demostró que los médicos internos de pregrado, tras la evaluación integral de su participación en el curso, mostro un aumento en el nivel de conocimientos sobre la diabetes, ya que el grupo inicialmente obtuvo una calificación aprobatoria de 7.25 ± 1.6 y al termino del curso obtuvo una calificación de 9.0 ± 0.8 final, por lo que al realizar un análisis estadístico de comparación de medias, se observó una diferencia significativa ($t 3.57, p = 0.04$).

Definitivamente una calificación aprobatoria se debe asociar al nivel de conocimientos que obtuvieron los médicos internos de pregrado durante un curso a distancia, al autoaprendizaje autodirigido y al estilo de aprendizaje, todos estos factores se conjuntaron y permitieron que aquellos médicos comprometidos, responsables y autodidactas fueran los alumnos que mejores calificaciones obtuvieron al final del curso.

El nivel de satisfacción de los médicos con el curso y con las prácticas docentes mediante del uso de las TIC, fue de satisfactorio a muy satisfactorio. Lo anterior, asociado a la presencia y uso de una plataforma innovadora (Moodle) que les brindo las facilidades de poder realizar algunas actividades que no completaban en el IMSS, desde la comodidad de su casa y al acompañamiento del tutor en línea que les brindo retroalimentación en tiempo y forma a cada una de las tareas entregadas, al compromiso de los médicos participantes dentro del foro y a un modelo educativo constructivista que les permitió desarrollar algunas habilidades personales como el aprendizaje autodirigido.

Finalmente, tras poner en práctica las estrategias de enseñanza mediadas por la tecnología se comprobó que los médicos internos de pregrado de la Unidad de Medicina Familiar No. 80, del Instituto Mexicano del Seguro Social, adquieren aprendizajes más significativos con un

curso a distancia que les brinda varias ventajas: una plataforma innovadora que les permita usar al máximo sus habilidades como nativos digitales, un diseño instruccional didáctico que les guíe y le despierte la inquietud de continuar investigando, y la presencia de un tutor en línea que los acompañará y les guíara las ideas que ellos mismos tenían, logrando así la construcción de un nuevo conocimiento.

Dentro de las perspectivas de este trabajo, se debe mencionar que será importante realizar este mismo curso con un mayor número de alumnos, lo que incluiría que se tendría que capacitar a otro profesor para que funja como tutor en línea, ya que el acompañamiento de los alumnos es esencial para un buen resultado.

Nuestra sociedad está cambiando de manera acelerada, ello debe ir acompañado de un cambio en los modelos educativos, dejando de lado, la educación tradicional y apostándole a un paradigma educativo que le permita al estudiante lograr sus objetivos de aprendizaje.

Glosario

- **Aprendizaje.** Proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia.
- **Capacitación.** Proceso educativo a corto plazo el cual utiliza un procedimiento planeado, sistemático y organizado a través del cual el personal administrativo de una empresa u organización, por ejemplo, adquirirá los conocimientos y las habilidades técnicas necesarias para acrecentar su eficacia en el logro de las metas que se haya propuesto la organización en la cual se desempeña.
- **Conocimiento.** Sumatoria de las representaciones abstractas que se poseen sobre un aspecto de la realidad. Es una suerte de “mapa” conceptual que se distingue del “territorio” o realidad. Todos los procesos de aprendizajes a los que una persona se expone durante su vida no son sino un agregar y resignificar las representaciones previas a efecto de que reflejen de un modo más certero cualquier área del universo.
- **Curso:** Actividad educativa donde se establece una relación docente-alumno entre dos o más trabajadores del Instituto, con el propósito de desarrollar o mejorar sus aptitudes para la atención médica de los derechohabientes y/o eficiencia de los servicios.
- **Diabetes Mellitus.** Conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica, debido ya sea a un defecto en la producción de insulina, a una resistencia a la acción de ella para utilizar la glucosa, a un aumento en la producción de glucosa o a una combinación de estas causas.
- **Estilos de Aprendizaje.** distintas maneras en que un individuo puede aprender. Hace referencia a las condiciones bajo las que un discente se encuentra en la mejor situación para aprender, o qué estructura necesita para mejorar el proceso de aprendizaje. Son empleados en el ámbito psicológico y educativo para referirse a la

manera distintiva en que las personas resuelven problemas, es decir, la respuesta a estímulos e información.

- **Médico Interno de Pregrado.** profesional de la medicina con un cuerpo doctrinal claro, y delimitado por un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes. Es un médico en formación que puede desempeñar su trabajo en la atención primaria. Es un estudiante de medicina en su 6to año de la carrera.
- **Rendimiento Académico.** Evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada.
- **Seguridad Social.** Campo de bienestar social relacionado con la protección social o cobertura de las necesidades reconocidas socialmente, como salud, vejez y/o discapacidades.
- **Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).** Conocimientos, prácticas y experiencias para atender tanto la infraestructura de tecnología de información de una organización y las personas que lo utilizan. Asumen la responsabilidad de la selección de productos de hardware y software adecuados para una organización.

Referencias

- Ainhoa O.H.A., Aguilar, C.D., García, A.F.J., Álvarez, H.J., García, A.M., Morilla, G.R., et al. (2009). Guía de innovación metodológica en e-learning. Creatividad e Innovación Metodológica en Materia de Aprendizaje Permanente. Programa Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Consejería de Innovación y Empresa de la Junta de Andalucía y la red de espacios tecnológicos de Andalucía (RETA); 6.
- Alonso, C., Gallego, D. & Honey P. (1994). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y Mejora. Ed. Mensajero. Bilbao, España.
- Amato, D. & Novales-Castro X.J. (2010). Desempeño académico y aceptación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de medicina. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 50: 33-38.
- Ambrosio, A.P., Almeida, L., Franco, A., Martins, S., & Georges, F. (2012). Assessment of self-regulated attitudes and behaviors of introductory programming students. *Frontiers in Education Conference*, 42, 1312-1317.
- American Diabetes Association. (2009) *Diabetes Care*, 32 (suppl 1): S13-S61.
- Anguita, A., Ortiz, J., Sitjar, S., Sisó, A., Menacho, I., & Sebastián, L. (2012). Nuevo modelo de autogestión profesional en atención primaria. *Semergen*; 38 (2): 79-86.
- Aranda, M. (2014). Encuestas de satisfacción: una oportunidad para mejorar. *Rev Clin Esp*; 214 (4): 198-199
- Ayala, J., Díaz, J., & Orozco, L. (2009). Eficacia de la utilización de estilos de aprendizaje en conjunto con mapas conceptuales y aprendizaje basado en la resolución de problemas para el aprendizaje de neuroanatomía. *Educ méd*, 12 (1): 25-31
- Ayatollahi, H., Tirrell, TF., & Frankp, O.I. (2014). Electronic health records: what are the most important barriers? *Perspect Health Inf Manag*, 11: 1c.
- Barrio, J.A., & Nicasio, J. (2000). Diferencias en el estilo de aprendizaje. *Psicothema*; 12 (2): 180-186.
- Biasin, C. (2008). Self-Directed Learning in Italy: Problems and Possibilities. *International Birembaum, M. (2002). Assesing self-directed active learning in primary schools, en Assessment in Education: principles, Policy and Practics, Routledge, part of the Taylor & Francis Group*, 9 (1), 119-138.

- Borracci, R., Guthman, G., & Arribalzaga, E. (2008). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios y médico residentes. *Educ med*, 11 (4): 229-238.
- Brito, M.D., & Espinosa, R. (2015). Evaluación de la fiabilidad del cuestionario sobre estilos de aprendizaje de Felder y Soloman en estudiantes de Medicina. *Inv Ed Med*: 4 (13): 28-35
- Brockett, R., & Hiemstra, R. (1993). *El aprendizaje Autodirigido en la Educación de Adultos*, Paidós Educador, Madrid.
- Bustos, A., & Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *RMIE*, 15 (44): 163-184.
- Canagarajah, S. (2007). Lingua franca English, multilingual communities and language acquisition. *Modern Language Journal*. 2007; 91 Supplement 1: 923-939.
- Caro, E.O., Monroy, F. Maria, N. (2008). Relación de los Ambientes Hipertextuales de Aprendizaje Gráfico y Sonoro, con los Estilos de Aprendizaje Verbal y Visual. *Revista Avances en Sistemas e Informática*; 5 (2): 93-98.
- Castells, M. (2006). *La sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza.
- Castillo y López, O., Velázquez-Castillo, B., Duarte-Montiel, I. (2008). *Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Médica*. México: Consejo Mexicano de Acreditamiento de la Educación Médica.
- Cerda, C., Saiz, J.L. (2015). Aprendizaje autodirigido en estudiantes de pedagogía chilenos: un análisis psicométrico. *Suma psicológica*; 2 (2): 129-136
- Coll, C. (2002). *Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje*?. *Desarrollo Psicológico y Educación*. Tomo II. Madrid, Alianza Editorial
- Correa, J.M., Paredes, J. (2009) Cambio tecnológico, usos de plataformas de e-learning y transformación de la enseñanza en las universidades españolas: la perspectiva de los profesores. *Rev Psicodidact*, 14: 261-78
- Da Silva, J.A., Boruchovitch, E. (2014). Self-regulated learning in students of pedagogy. *Revista Paídeia*; 24 (59): 323-330. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-43272459201406>.

- Daura, F.T. (2015). Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes del ciclo clínico de la carrera de Medicina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*; 17 (3): 28-45.
- De la Fuente, J., Justicia, F., Sander, P., Cardelle-Elawar, M. (2014). Personal self-regulation and regulatory teaching to predict performance and academic confidence: New evidence for the DEDEPRO model. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*; 12 (34): 597-620. <http://dx.doi.org/10.14204/ejrep.34.14031>
- Del Barrio, J.A., Gutiérrez, J.N. (2000). Diferencias en el estilo de aprendizaje. *Psicothema*. Consultado: 3 de noviembre de 2017. Recuperado de: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=274>
- Díaz-Barriga, F. & Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: McGraw-Hill. Capítulo 5.
- Díaz-Véliz, G., Mora, S., La Fuente-Sánchez, J.V., Gargiulo, P.A., Bianchi, R., Terán, C., Gorena, D., Arce, J., Escanero-Marcen, J.F. (2009). Estilos de aprendizaje de estudiantes de medicina en universidades latinoamericanas y españolas: relación con los contextos geográficos y curriculares. *Educ Med*; 12 (3): 183-194.
- Elizalde, G.(2005). La educación en medicina. *Anales médicos*. 50 (4): 146-149.
- Elliott, J. (1993). El cambio educativo desde la investigación acción. Madrid. Morata.
- Felder, R.M., Silverman, L.K. (1988). Aprender y enseñar Estilos en Ingeniería de la Educación, *Engr. Educación*, 78 (7): 674-681.
- Fisher, M. J., King, J. (2010). The Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursing Education revisited: A confirmatory factor analysis. *Nurse Education Today*, 30(1), 44–48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2009.05.020>
- Fisher, M., King, J. y Tague, G. (2001). Development of a self-directed learning readiness scale for nursing education. *Nurse Education Today*, 21(7), 516–525. <http://dx.doi.org/10.1054/nedt.2001.0589>
- Fortoul, T.I., Varela-Ruiz, M., Ávila-Acosta, M.R., López-Martínez, S., Nieto, D.M. (2006). Factores que influyen en los estilos de aprendizaje en el estudiante de medicina. *Rev Educ Super*; 35 (138): 55-62.
- Francisco, J. (2012). Calidad en entornos virtuales de aprendizaje. *Compendium. Universidad centro-occidental Lisandro Alvarado Barquismeto*, 15 (29): 97-107.

- Freire, P. (1993). *Pedagogía de la esperanza. Un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI.
- García, F. (2008). *Motivar para el aprendizaje desde la actividad orientadora*. España: Ministerio de Educación y Ciencia. Centro de Investigación y Documentación Educativa; pp. 456.
- García, L. (1994). *Educación a distancia hoy*. En *Educación permanente*. Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Geoffrey N, Kevin E, Schmidt H. (2005) Implications of psychology-type theories for full curriculum interventions. *Med Educ*, 39(3): 247-249.
- Gómez, F., Aguirre, M.C., Mazón, J.J., Monroy, C., Sanchez, L. (2009). *Plan Único de Especializaciones Médicas*. UNAM Facultad de Medicina. 1-69.
- GPC Diagnóstico y tratamiento de la Diabetes mellitus (2009). México. Secretaría de Salud.
- GPC Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica (2008). México. Secretaría de Salud.
- GPC Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Terminal. México (2009). Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Greenberg, L.W., Goldberg, R.M., Foley, R.P. (1996). Learning preference and personality type: their association in paediatric residents. *Med Educ*; 30 (4): 307-11.
- Gurjeet, S., Navkiran, S., Romero, C., Bulik, R. (2002). Self-directed learning: Looking at Outcomes with Medical Students. *Fam Med*, 34(3): 197-200.
- Hernández, A., Camargo, A. (2017). Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*; 49: 146-160
- Hollinderbäumer, A., Hartz, T., & Ückertn, F. (2013). Education 2.0-How has social media and Web 2.0 been nitrated into medical education? A systematical literature review. *GMS Z Med Ausbild*; 30: 1-12
- Hung, M., Chou, C. (2015). Students' perceptions of instructors' roles in blended and online learning environments: A comparative study. *Comput Educ*; 81: 315-325.
- Juárez-Muñoz, I.E., Gómez-Negrete, A., Varela-Ruiz, M., et al. (2013). Estilos de aprendizaje en médicos residentes y sus profesores en un hospital de pediatría. *Rev Méd del Instit Mex Seguro Soc*; 51 (6): 614-619

- Juárez, S. (2013). Estilos de aprendizaje en estudiantes de pregrado y posgrado del Hospital General Regional No. 72 del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Inv Ed Med*, 2 (1): 12-24.
- Kattah, W., Coral, P., Mendez, F. (2007). Evaluación del impacto de un programa de tratamiento y educación en la reducción de los niveles de hemoglobina glucosilada en los pacientes con diagnóstico de diabetes. *Acta Med Colom*, 32(4): 206-211.
- Kemmis, S., McTaggart, T. (1988): *Como planificar la investigación acción*. Barcelona. Laertes.
- Kosower, E., Berman, N. (1996). Comparison of Pediatric resident and faculty learning styles: implications for medical education. *Am J Med Sci*; 312 (5): 214-218.
- Lermanda, C. (2007). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una experiencia pedagógica en medicina rexe. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*; 11: 127-143.
- Levett, T. (2005) Self-directed learning: Implications and limitations for undergraduate nursing education. *Nurse Education Today*, 25(5): 363-368.
- Linnenbrink, E., Paul, P. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom, *Reading & Writing Quarterly*; 19: 119-137.
- Lomax, P. (1990). *Managing Staff development in schools*. Clevedon. Multi-lingual matters.
- Maedler, K. (2008). Beta cells in type 2 diabetes a crucial contribution to pathogenesis. *Diabetes Obes Metab*, 10: 408-420
- Marrero, M., Santana, A., Aguilar, Y., Pérez, A. (2016). Las imágenes digitales como medios de enseñanza en la docencia de las ciencias médicas. *Edumecentro*. 2016; 8: 125-142.
- Martínez-Galianoa, J.M., Peña, P., Gálvez-Toroa, A., Delgado-Rodríguez, M. (2016). Metodología basada en tecnología de la información y la comunicación para resolver los nuevos retos en la formación de los profesionales de la salud. *Educ Med*, 17 (1): 20-24
- Martínez, F.O., Barragá, E., Patiño, G., Rodríguez, M.E., López, M.C. (2011). Estilos de aprendizaje de los médicos residentes de un hospital regional del ISSSTE. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*; 16 (4): 229-234
- Martínez, J. A., Macayab, C. (2015). La formación de los médicos: un continuo inseparable. *Educ Med*;16 (1): 43-49.

- Masic, I, Begic, E. (2015) Information technology -a tool for development of the teaching process at the faculty of medicine. University of Sarajevo. *Act Inform Med*, 23: 108-112.
- Merriam, S. B. y Caffarella, R. S. (1999). *Learning in adulthood: A comprehensive guide* (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Morales, H. y Irigoyen, A. (2016). El Paradigma Conductista y Constructivista de la Educación a través del Decálogo del Estudiante. *Arch Med Fam*; 18 (2): 27-30.
- Morffe, A. (2010). Las TIC como herramientas mediadoras del aprendizaje significativo en el pregrado: una experiencia con aplicaciones telemáticas gratuitas. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*. Universidad Católica Cecilio Acosta Maracaibo, Venezuela; 11 (1): 200-219.
- Muñoz, F., Matus, O., Pérez, C., Fasceb, E. (2017). Blended learning y el desarrollo de la comunicación científica en un programa de especialización dental. *Inv Ed Med*; 6 (23): 180-189.
- Narváez, M., Prada, A. (2005). Aprendizaje autodirigido y desempeño académico. *Tiempo de Educar*. Revista interinstitucional de educación. 6 (11), 115-146
- Newble, D.I., & Entwistle, N.J. (1986). Learning styles and approaches: implications for medical education. *Med Educ*; 20 (3):162-175.
- Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 (2009) para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria. Secretaría de Salud.
- Olaiz, G., Rivera-Dommarco, J., Shamah, T., Rojas, R., Villalpando, S., Hernández, M. (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca, México. Instituto Nacional de Salud Pública.
- Organización Panamericana de la Salud. (2007). *Estrategia Regional para un enfoque integrado. Sobre la prevención y el control de las enfermedades crónicas*.
- Paris, G., Winograd, P. (2001). *The role of self-regulated learning in contextual teaching: principles and practices for teacher preparation*, in *Education Research and Development Centers Program*, as administered by the Office of Educational Research and Improvement, U.S. Department of Education.
- Parra, P., Pérez, C., Ortiz, L., Fasce, E. (2010). El aprendizaje autodirigido en el contexto de la educación médica. *Rev Educ Cienc Salud*, 7 (2): 146-151.

- Perazzo, M. (2010). Educación a distancia hoy: en busca de la comunicación real RIED, 13; 73-93. [Consultado 5 Mar 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2qSMe3Y>
- Pérez, J. (2009). Un nuevo enfoque de aprendizaje, aprendizaje pro-activo en: Capacitación de Aprendizaje Colaborativo. México.
- Ponti, M. (2013). Self-directed learning and guidance in non-formal open courses. Learning, Media and Technology, 39 (2), 154-168. Consultado 28 de diciembre. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.1080/17439884.2013.799073>
- Procedimiento para la planeación, desarrollo y control de los procesos educativos de pregrado: ciclos clínicos, internado y servicio social de las carreras del área de la salud (2014).
- Procedimiento para la planeación, desarrollo, control y evaluación de los procesos educativos de pregrado. (2010) IMSS. Consultado: 12 Octubre 2017. Recuperado en: <http://edumed.imss.gob.mx/Normatividad/MarcoJuridico/ProgramasEducativos/Posgrado/procedimientos/2510-003-005.pdf>
- Reyes, W. y González, R. (2007). Aproximación de la fundamentación teórica de un modelo de formación docente constructivista. Omnia Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela; 13 (3): 131-154
- Rodríguez, J., Fajardo, G., Higuera, F., González, J. (2006). Estilos de aprendizaje en internos de pregrado. Rev Hosp Gral Dr M Gea González, 7 (3): 102-107.
- Rodríguez, R.M. (2010). El impacto de las TIC en la transformación de la enseñanza universitaria: repensar los modelos de enseñanza y aprendizaje. TESI, 11: 32-68.7.
- Rodríguez, S., Piñeiro, I., Regueiro, B., Gayo, E., Valle, A. (2014). Metas académicas, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en educación secundaria, Magister: 26 (1): 1-9
- Rosário, P., Fuentes, S., Beuchat, M., Ramaciotti, A. (2016). Autorregulación del aprendizaje en una clase de la universidad: Un enfoque de infusión curricular. Revista de Investigación Educativa; 34 (1): 31-39. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.1.229421>
- Ruiz, R., Caballero, F., García, C., Monge, D., Cañas, F., Castaño, C. (2017). Enseñar y aprender habilidades de comunicación clínica en la Facultad de Medicina. La experiencia de la Francisco de Vitoria (Madrid). Educ Med; 18 (4): 289-297

- Sanders, J., Cleary, T.J. (2011). Self-regulation theory: Applications to medical education: AMEE Guide No. 58. *Medical teacher*; 33: 875-886.
- Schun, D.H. (2012). *Autorregulación. Teorías del Aprendizaje. Una perspectiva educativa*. 6ª edic. México: 399-443.
- Serradell, E. (2007). Reseña de "Didáctica universitaria en Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje" UOC Papers. *Revista sobre la sociedad del conocimiento. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, España*, (4): 1-4.
- Shaw, J., Sicree, R., Zimmet, P. (2010). Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract*, 87(1): 4-14.
- Smedley, A. (2007). The self-directed learning readiness of first year bachelor of nursing students. *Journal of Research in Nursing*, 12(4), 373–385.
<http://dx.doi.org/10.1177/1744987107077532>
- Tamboreroa, G., Estevab, M., Marchb, S., Guillén, M. (2015). Autonomía de gestión en atención primaria: posicionamiento de los profesionales de Mallorca. *Aten Primaria*; 47 (2): 99-107.
- Taylor J. Fostering (2008). *Self-Directed Learning and Transformative Learning: Searching for Connections*. *International Journal of Self-Directed Learning*; 5(2): 23-34.
- UNESCO (1998). *La educación superior en el siglo XXI. Visión y Acción*. Paris. pp. 13.
- Van der Vleuten, C.P.M., Schuwirth, L.W.T. (2005). Assessing professional competence: from methods to programmes. *Med Educ*; 39.
- Vázquez, V.H., Ortega, M. (2016) *Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en médicos de atención primaria*. *Aten Fam*, 23 (1): 19-23
- World Health Organization. (1992). *International statistical classification of diseases and related health problems. Tenth revision; vol. 1*. Ginebra.
- Zavala, V. (1995). *El constructivismo: concepción de cómo se producen los procesos de aprendizaje*. En: *La práctica Educativa. Cómo enseñar*. Grao. España.
- Zuber-Skerritt O. (1992): *Action Research for change and development*. Avebury. Gower House.

Anexos

Anexo 1. Ficha de identificación

Nombre _____

Tel: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Ocupación: _____

Escolaridad: _____ Edo civil: _____

Estilo de aprendizaje:

Activo _____ Reflexivo _____ Visual _____ Verbal _____ Sensorial _____ Intuitivo _____
Secuencial: _____, Global _____

Escala de aprendizaje autodirigido:

Autocontrol: (bajo, medio-bajo, medio-alto, alto)

Autogestión: (bajo, medio-bajo, medio-alto, alto)

Deseo de aprender: (bajo, medio-bajo, medio-alto, alto)

Evaluación Inicial

Aciertos: _____ Calificación: _____

Excelente _____ Bueno _____ Regular _____ Insuficiente _____ Deficiente _____

Evaluación Final

Aciertos: _____ Calificación: _____

Excelente _____ Bueno _____ Regular _____ Insuficiente _____ Deficiente _____

Satisfacción del curso

Excelente _____ Buena _____ Regular _____ Mala _____

Anexo 2. Estilos de Aprendizaje de Felder y Silverman

INVENTARIO FELDER

° Encierre en un círculo la opción "a" o "b" para indicar su respuesta a cada pregunta.

° Por favor seleccione solamente una respuesta para cada pregunta.

• Si tanto "a" y "b" parecen aplicarse a usted, seleccione aquella que se aplique más frecuentemente.

<p>1. Entiendo mejor algo</p> <p>a) Si lo práctico b) Si pienso en ello</p>	<p>12. Cuando resuelvo problemas de matemáticas:</p> <p>a) generalmente trabajo sobre las soluciones con un paso a la vez, b) frecuentemente sé cuáles son las soluciones, pero luego tengo dificultad para imaginarme los pasos para llegar a ellas.</p>
<p>2. Me considero:</p> <p>a) realista b) innovador</p>	<p>13. En las clases a las que he asistido:</p> <p>a) he llegado a saber cómo son muchos de los estudiantes, b) raramente he llegado a saber cómo son muchos estudiantes.</p>
<p>3. Cuando pienso algo acerca de lo que hice ayer, es más probable que lo haga con base en:</p> <p>a) una imagen b) palabras</p>	<p>14. Cuando leo temas que no son de ficción, prefiero:</p> <p>a) algo que me enseñe nuevos hechos o me diga cómo hacer algo, b) algo que me dé nuevas ideas en que pensar.</p>
<p>4. Tengo tendencia a:</p> <p>a) entender los detalles de un tema, pero no ver claramente su estructura completa, b) entender la estructura completa, pero no ver claramente los detalles</p>	<p>15. Me gusta como enseñan los maestros:</p> <p>a) que utilizan muchos esquemas en el pizarrón, b) que toman mucho tiempo para explicar.</p>
<p>5. Cuando estoy aprendiendo algo nuevo me ayuda:</p> <p>a) hablar de ello, b) pensar en ello.</p>	<p>16. Cuando estoy analizando un cuento o una novela:</p> <p>a) pienso en los incidentes y trato de acomodarlos para configurar los temas, b) me doy cuenta de cuáles son los temas cuando termino de leer y luego tengo que regresar y encontrar los incidentes que los demuestran.</p>
<p>6. Si yo fuera profesor, preferiría dar un curso:</p> <p>a) que trate sobre hechos y situaciones reales de la vida, b) que trate con ideas y teorías.</p>	<p>17. Cuando comienzo a resolver un problema, es más probable que:</p> <p>a) comience a trabajar en su solución inmediatamente, b) primero trate de entender completamente el problema.</p>
<p>7. Prefiero obtener información nueva de:</p> <p>a) imágenes, diagramas, gráficas o mapas, b) instrucciones escritas o información verbal.</p>	<p>18. Prefiero la idea de:</p> <p>a) certeza, b) teoría</p>
<p>8. Una vez que entiendo:</p> <p>a) todas las partes, entiendo el total. b) el total de algo, entiendo como encajan sus partes.</p>	<p>19. Recuerdo mejor:</p> <p>a) lo que veo, b) lo que oigo.</p>
<p>9. En un grupo de estudio que trabaja con un material difícil, es más probable que:</p> <p>a) participe y contribuya con ideas, b) no participe y sólo escuche</p>	<p>20. Es más importante para mí que un profesor:</p> <p>a) exponga el material en pasos secuenciales claros, b) me dé un panorama general y relacione el material con otros temas.</p>
<p>10. Es más fácil para mí:</p> <p>a) aprender hechos, b) aprender conceptos.</p>	<p>21. Prefiero estudiar:</p> <p>a) en un grupo, b) solo</p>
<p>11. En un libro con muchas imágenes y gráficas es más probable que:</p> <p>a) revise cuidadosamente las imágenes y las gráficas, b) me concentre en el texto escrito.</p>	<p>22. Me considero:</p> <p>a) cuidadoso en los detalles de mi trabajo, b) creativo en la forma que hago mi trabajo</p>

23. Cuando alguien me da direcciones de nuevos lugares, prefiero: a) un mapa, b) instrucciones escritas.	34. Considero que es mejor elogio llamar a alguien: a) realista, b) imaginativo.
24. Aprendo: a) a un paso constante; si estudio con ahínco, consigo lo que deseo; b) en inicios y pausas; me llevo a confundir y súbitamente lo entiendo.	35. Cuando conozco gente en una fiesta, es más probable que recuerde: a) cómo es su aspecto, b) lo que dicen de sí mismos.
25. Prefiero primero: a) hacer algo y ver qué sucede, b) pensar cómo voy a hacer algo.	36. Cuando estoy aprendiendo un tema, prefiero: a) mantenerme concentrado en ese tema aprendiendo lo más que se pueda de él, b) hacer conexiones entre ese tema y temas relacionados.
26. Cuando leo por diversión, me gustan los escritores que: a) dicen claramente lo que desean dar a entender, b) dicen las cosas en forma creativa e interesante.	37. Me considero: a) abierto, b) reservado.
27. Cuando veo un esquema o bosquejo en clase, es más probable que recuerde: a) la imagen, b) lo que el profesor dice acerca de ella.	38. Prefiero tomar cursos que den más importancia a: a) material concreto (hechos, datos), b) material abstracto (conceptos, teorías).
28. Cuando me enfrento a un cuerpo de información: a) me concentro en los detalles y pierdo de vista el total de la misma, b) trato de entender el todo antes de ir a los detalles.	39. Para divertirme, prefiero: a) ver televisión, b) leer un libro
29. Recuerdo más fácilmente: a) algo que he hecho, b) algo en lo que he pensado mucho.	40. Algunos profesores inician sus clases haciendo un bosquejo de lo que enseñarán. Esos bosquejos son: a) algo útiles para mí, b) muy útiles para mí.
30. Cuando tengo que hacer un trabajo, prefiero: a) dominar una forma de hacerlo, b) intentar nuevas formas de hacerlo.	41. La idea de hacer una tarea en grupo con una sola calificación para todos. a) me parece bien, b) no me parece bien.
31. Cuando alguien me enseña datos, prefiero: a) gráficas, b) resúmenes con texto.	42. Cuando hago grandes cálculos: a) tiendo a repetir todos mis pasos y revisar cuidadosamente mi trabajo, b) me cansa hacer su revisión y tengo que esforzarme para hacerlo.
32. Cuando escribo un trabajo, es más probable que: a) lo haga (piense o escriba) desde el principio y avance, b) lo haga (piense o escriba) en diferentes partes y luego las ordene.	43. Tiendo a recordar lugares en los que he estado: a) fácilmente y con bastante exactitud, b) con dificultad y sin mucho detalle
33. Cuando tengo que trabajar en un proyecto de grupo, primero quiero: a) realizar una "lluvia de ideas" donde cada uno contribuye con ideas, b) realizar la "lluvia de ideas" en forma personal y luego juntarme con el grupo para comparárlas.	44. Cuando resuelvo problemas en grupo, es más probable que yo: a) piense en los pasos para la solución de los problemas, b) piense en las posibles consecuencias o aplicaciones de la solución en un amplio rango de campos.

Anexo 3. Escala de Aprendizaje Autodirigido (EAAD)

En seguida contestarás una serie de preguntas y afirmaciones sobre datos generales, habilidades para el aprendizaje auto dirigido, te pedimos las respuestas tratando de reflejar lo mejor posible tu situación.

La información permitirá seguir creando mejores cursos para toda la comunidad universitaria.

*Obligatorio

Dirección de correo electrónico *

1. Nombres (s): *
2. Apellidos: *
3. Edad *
4. Fecha de nacimiento *
5. Sexo *
6. Género
 - Mujer
 - Hombre
7. Ocupación actual *

Escala de aprendizaje autodirigido

A continuación se te presenta una serie de afirmaciones relacionadas con tu proceso de aprendizaje.

Este cuestionario tiene fines estadísticos, por lo que te pedimos que las contestes con la mayor sinceridad posible. Tus respuestas serán totalmente confidenciales.

1. Priorizo mi trabajo *
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
2. Tengo buenas habilidades de gestión *
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo

8. Estado civil *
 - Soltero
 - Casado
 - Unión Libre
9. ¿Eres alumno regular? *
 - Si
 - No
10. ¿En qué semestre estas? *
11. Predominancia manual *
 - Diestro
 - Zurdo
12. Lugar de residencia *
3. Me fijo horarios rigurosos. *
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
4. Soy sistemático en mi aprendizaje. *
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
5. Soy capaz de enfocarme a un problema. *
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo

- Totalmente de acuerdo
6. Necesito saber el porqué de las cosas *
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
7. Evaluó críticamente las ideas nuevas *
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
8. Aprendo de mis errores *
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
9. Soy responsable *
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
10. Tengo altos estándares personales *
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
11. Tengo alta confianza en mis habilidades *
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
12. Estoy consciente de mis propias limitaciones. *
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
13. Confío en mi habilidad para buscar información. *
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
14. No disfruto estudiando *
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
15. Tengo necesidad de aprender *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

16. Disfruto un desafío *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

17. Deseo aprender nueva información *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

18. Disfruto aprendiendo nueva información *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

19. Me doy tiempos específicos para mi estudio. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

20. Soy autodisciplinado. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

21. Soy desorganizado. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

22. Soy metódico. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

23. Evalúo mi propio desempeño. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

24. Soy responsable de mis propias decisiones y acciones. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo

- Totalmente de acuerdo

25. Se puede confiar en que puedo aprender por mi cuenta. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

26. Puedo encontrar información por mi cuenta *

-

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

27. Me falta control en mi vida. *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Anexo 4 Examen de evaluación de conocimientos de Diabetes Mellitus

Atención Integral del paciente con Diabetes en el IMSS

Nombre y Apellidos: _____

Adscripción: _____ Fecha: _____ Lapso: Evaluación del Curso

Tipo de prueba: Prueba diagnóstica. Ponderación: 10%. Calificación: _____

Instrucciones: A continuación se presentan una serie de preguntas, por favor lea cada una de ellas y subraye la respuesta correcta. Solo hay 1 respuesta correcta.

1. ¿Cuál es la prevalencia de la Diabetes en el Instituto Mexicano del Seguro Social?:
 - a) 30%
 - b) 20%
 - c) 10%
 - d) 50%

2. Es un criterio para poder clasificar a un paciente diabético como sospechoso:
 - a) Glucosa capilar en ayuno >100 mg/dl
 - b) Glucosa capilar en ayuno >200 mg/dl
 - c) Glucosa capilar en ayuno <126 mg/dl
 - d) Glucosa capilar en ayuno >120 mg/dl

3. ¿Cuáles son los estudios de control, que se deben solicitar en un paciente diabético de manera anual?
 - a) Glucosa, Perfil de Lípidos y EGO
 - b) Glucosa, Perfil de Lípidos, Depuración de Creatinina en 24 horas
 - c) Glucosa, Perfil de Lípidos, BH y EGO
 - d) Glucosa, Perfil de Lípidos y Creatinina

4. La medición de la glucosa en ayuno en el paciente diabético controlado debe realizarse cada:
- a) 6 meses
 - b) 4 meses
 - c) 3 meses
 - d) 12 meses
5. Meta de control del Índice de Masa Corporal (IMC) en paciente diabético:
- a) $<25 \text{ Kg/m}^2$
 - b) $<30 \text{ Kg/m}^2$
 - c) $< 20 \text{ Kg/m}^2$
 - d) $< 15 \text{ Kg/m}^2$

Instrucción: Complete la expresión (definición, oración, valor numérico) escribiendo la palabras o palabras correspondientes en el espacio indicado.

6. En el paciente diabético la meta de control de la glucosa debe estar entre los siguientes intervalos: _____ mg/dl - _____ mg/dl.
7. El mecanismo de acción de los inhibidores de la alfa glucosidasa es la _____ de la absorción intestinal de glucosa.
8. El tratamiento de la Diabetes debe ser integral y deberá acompañarse de un tratamiento no farmacológico efectivo que incluye dieta Saludable y Actividad física _____ minutos diarios, _____ días a la semana

Instrucción: En el paréntesis que acompaña a cada opción coloque una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa.

9. El riesgo de Hipoglicemia en pacientes adultos mayores es más frecuente con el uso de Sulfonilureas (V)
10. Las glitidinas son medicamentos utilizado en pacientes diabéticos de recién diagnóstico con obesidad (F)

11. La metformina está contraindicada de manera absoluta, cuando las cifras del TFG son menores de 60 ml/min (F)
12. Los Fármacos Inhibidores de la ECA son medicamentos utilizados en pacientes diabéticos que presentan microalbuminuria para reducir la morbimortalidad cardiovascular (V)

Instrucción: En la columna A aparece una lista de los estudios bioquímicos que deben realizarse en los pacientes con diabetes. En la columna B, los valores de los parámetros normales que deben tener los pacientes con diabetes. Escriba dentro del paréntesis el número que corresponde al valor del parámetro bioquímico. Las respuestas de la columna B, pueden usarse solo 1 vez con cada parámetro.

Columna A		Columna B
Cifras LDL-colesterol	(15)	13. < 150mg/dl
Cifras Triglicéridos	(13)	14. >200mg/dl
Cifras Colesterol total	(14)	15. < 100mg/dl
Cifras HDL-Colesterol	(17)	16. <130mg/dl
Cifras Glucosa	(16)	17. >45 mg/dl

Instrucción: Responda en forma precisa los siguientes planteamientos atendiendo los parámetros de la guía de práctica clínica.

18. Cifras de glucosa para realizar un diagnóstico de diabetes:

19. Instrumento ideal para identificar de manera temprana la neuropatía diabética (pie diabético): _____
20. Formula que le permite calcular la tasa de filtrado glomerular, tomando en cuenta peso, edad, sexo y valor de la creatinina sérica:

Anexo 5 Encuesta de Satisfacción

Satisfacción del Curso:

Instrucciones: Por favor, ayúdenos a mejorar nuestra aplicación contestando algunas preguntas acerca de la utilización de esta. Es tamos interesados en tus opiniones sinceras. Por favor, señale con una X la respuesta elegida.

- ¿Cómo calificaría la calidad del servicio al usar la plataforma Moodle?
Excelente ____ Buena ____ Regular ____ Mala ____
- ¿Este curso mostró un contenido temático de acuerdo a sus expectativas?
Totalmente de acuerdo ____, De acuerdo ____, Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ____, Desacuerdo ____, Totalmente en desacuerdo ____
- Si el IMSS desarrollara una plataforma como la presentada en este curso de diabetes, para realizar la capacitación de todo el programa académico de Medicina Familiar, a usted le gustaría participar, nuevamente?
Totalmente de acuerdo ____, De acuerdo ____, Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ____, Desacuerdo ____, Totalmente en desacuerdo ____
- ¿En qué medida está satisfecho con el apoyo recibido por el tutor? Poco
Muy satisfecho ____ Satisfecho ____ Poco satisfecho ____ Insatisfecho ____
- ¿Le ha ayudado este curso sobre diabetes para hacer frente más eficazmente a su trabajo como médico interno de pregrado?
Totalmente de acuerdo ____, De acuerdo ____, Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ____, Desacuerdo ____, Totalmente en desacuerdo ____
- Si tuviera que volver a realizar el TFG, ¿volvería a usar la aplicación?
Totalmente de acuerdo __, De acuerdo __, Ni de acuerdo, ni en desacuerdo __, Desacuerdo ____, Totalmente en desacuerdo ____
- En general, ¿Qué tan satisfecho queda usted con el curso de diabetes?
Muy satisfecho ____ Satisfecho ____ Poco satisfecho ____ Insatisfecho ____

Anexo 6 Categorización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Niveles de medición
Nivel de Conocimiento	El conocimiento es el conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje, a través de la introspección. Se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos.	Se clasifica de acuerdo al valor numérico de la evaluación final en: Excelente nivel de conocimientos cuando el alumno obtiene: 10 en el examen de evaluación objetiva. Muy Bueno: 9 Bueno: 8 Regular: 7 Deficiente: 6 Insuficiente: ≤ 5	Cuantitativa	1. Excelente 2. Bueno 3. Regular 4. Deficiente 5. Insuficiente
Estilos de aprendizaje	Conjunto de características psicológicas, rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje	Se clasificarán en cuatro tipos, de acuerdo al modelo de Felder: 1. Sensoriales: Les gusta resolver problemas siguiendo procedimientos muy bien establecidos 2. Intuitivos: les gusta innovar y odian la repetición;	Cualitativa	1. Sensoriales 2. Intuitivos 3. Visuales 4. Verbales 5. Activos 6. Reflexivos

		<p>3. Visuales: recuerdan mejor lo que ven.</p> <p>4. Verbales: recuerdan mejor lo que leen o lo que oyen.</p> <p>5. Activos: Prefieren aprender ensayando y trabajando con otros.</p> <p>6. Reflexivos: prefieren aprender meditando, pensando y trabajando solos.</p>		
Estilos de aprendizaje categorizado	Grado de preferencia del conjunto de características psicológicas, rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje.	Se categorizó de acuerdo al puntaje obtenido del cuestionario de Felder, clasificándose en: <ol style="list-style-type: none"> 1. Débil (1-2 puntos) 2. Equilibrado (3-5 puntos) 3. Fuerte (6-8 puntos) 4. Muy Fuerte (9-11 puntos) 	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Débil 2. Equilibrado 3. Fuerte 4. Muy Fuerte
Aprendizaje Autodirigido	Proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin la ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas	Se mide a través del Cuestionario sobre Aprendizaje autodirigido y mide 3 dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • Autocontrol del aprendizaje 	Cuantitativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alto 2. Medio-Alto 3. Medio-Bajo

	de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y evaluación de los resultados de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Autogestión • Deseos de aprendizaje <p>Se categoriza en: Alto: 107-135 Medio-alto: 78-106 Medio-Bajo: 48-77 Bajo: 20-47</p>		4. Bajo
Autocontrol	Es la seguridad, fuerza y convicción que permite para lograr determinados objetivos. Lo cual significa que cree en sí mismo, en lo que emprende y se desenvuelve satisfactoriamente en los diferentes ámbitos sociales.	Se mide a través del Cuestionario sobre Aprendizaje autodirigido que se mide a través de los ítems: 2, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 26, 27, 28 y lo categoriza en: Alto: 10-11 Medio-Alto: 7-9 Medio-Bajo: 4-6 Bajo: 1-3	Cualitativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alto 2. Medio-Alto 3. Medio-Bajo 4. Bajo
Autogestión	Uso de cualquier método, habilidad y estrategia a través de las cuales los partícipes de una actividad pueden guiar el logro de sus objetivos con autonomía en el manejo de los recursos	Se mide a través del Cuestionario sobre Aprendizaje autodirigido que se mide a través de los ítems: 1, 3, 4, 8, 11, 21, 22, 23, 24, 25 y 29 y lo categoriza en: Alto: 10-11 Medio-Alto: 7-9	Cualitativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alto 2. Medio-Alto 3. Medio-Bajo 4. Bajo

		Medio-Bajo: 4-6 Bajo: 1-3		
Deseos de aprender	Es la motivación, fuerza y convicción que permite para lograr determinados objetivos. Lo cual significa que sabe lo que se quiere, y se desenvuelve satisfactoriamente en los diferentes ámbitos sociales.	Se mide a través del Cuestionario sobre Aprendizaje autodirigido que se mide a través de los ítems: 6, 7, 16, 17, 18, 19 y 20 y lo categoriza en: Alto: 7 Medio-Alto: 5-6 Medio-Bajo: 3-4 Bajo: 1-2	Cualitativo	1. Alto 2. Medio-Alto 3. Medio-Bajo 4. Bajo

Anexo 7 Diseño Instruccional del Curso de formación a distancia

Actividad 1.

En este primer bloque nos abocaremos al tema de metas de control clínico y bioquímico de los pacientes con diabetes. Tal como lo explica la GPC de la diabetes (2011): la diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

El paciente diabético que se encuentra con descontrol metabólico, se asocia con una alta incidencia de complicaciones micro y macrovasculares, incluyendo: retinopatía, nefropatía, neuropatía y cardiopatía. El médico de atención primaria debe estar preparado para poder conocer la importancia de las metas de control de los pacientes con diabetes y por lo tanto, poder realizar acciones de prevención de dichas complicaciones.

Dentro de los parámetros establecidos que nos marca la guía de práctica clínica y la norma oficial mexicana para la atención del paciente con diabetes resaltan los siguientes parámetros: glucosa en ayuno, hemoglobina glucosilada, colesterol total, triglicéridos, presión arterial e índice de masa corporal.

Para profundizar en el tema de metas de control del paciente con diabetes es necesario que leas el artículo *Executive Summary: Standards of Medical Care in Diabetes-2011* que encontrarás en el Apartado de recursos didácticos.

Posteriormente completa el Documento Metas de Control, ubicado en el Apartado de recursos didácticos, donde especificarás cuales son los parámetros clínicos y bioquímicos (metabólicos) que se deben considerar en paciente con diabetes.

Una vez terminado, súbelo al Espacio de tareas Metas de Control

Actividad 2.

En este segundo tema analizaremos la importancia del tratamiento no farmacológico del paciente con diabetes. La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad multisistémica, con participación de diversos factores ambientales, siendo 2 de estos factores los más importantes en el desarrollo y descontrol de la misma e incluyen la mala alimentación y el sedentarismo. Los malos hábitos alimenticios, a los que está expuesto el mexicano debido a la globalización y transculturalidad por la cercanía con estados unidos de américa. Y la falta de actividad física, debido a que actualmente vivimos en una era de grandes cambios donde la era de la tecnología nos ha arrasado a llevar una vida más cómoda dentro de nuestros hogares y con ello de gran inactividad.

Cambiar los estilos de vida de las personas, es uno de los principales retos a los que se enfrenta in médico de atención primaria, ya que ello implica el tener el firme convencimiento personal del cambio, vivirlo, para poder con ello educar a nuestro paciente.

La alimentación saludable, es aquella que se basa en una dieta variada e incluyente de todos los grupos alimenticios, con menor cantidad de azúcares y grasas saturadas, es por ello que el IMSS diseño la estrategia de educar a los pacientes a través del plato del buen comer.

La actividad física regular debe cumplir ciertas características y estar diseñada para la edad y el estilo de vida de cada paciente, sin embargo, idealmente se debe realizar una actividad física regular y constante, acompañada de un tiempo para calentamiento al inicio y de relajación al final, con el fin de evitar lesiones.

Para profundizar en el tema de tratamiento no farmacológico revisa el artículo titulado Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular (de la página 327 a la 328) que encontrarás en el Apartado de recursos didácticos.

Posteriormente elabora un trabajo de 2 cuartillas, que incluya portada, donde describas las características que debes considerar para poder otorgar una orientación al paciente con diabetes sobre la alimentación saludable y la importancia de la actividad física regular,

ubicado en el Apartado de recursos didácticos. Una vez respondido, súbelo al Espacio de tareas Tratamiento no farmacológico

Actividad 3

En este tercer tema revisarás los principales fármacos utilizados en el tratamiento farmacológico del paciente diabético. El tratamiento No farmacológico (dieta y ejercicio) en el tratamiento es de vital importancia a inicio del diagnóstico del paciente, sin embargo, cuando un paciente a pesar de haber modificado sus hábitos alimenticios y llevar una actividad física regular, el médico se debe apoyar de los fármacos que nos permitan regular los niveles de glucosa.

El tratamiento farmacológico se puede clasificar en 2 grandes grupos: los fármacos hipoglicemiantes y el grupo de las insulinas. En el paciente tipo 2, el uso de fármacos hipoglicemiantes debe ser individualizado con cada paciente. De acuerdo a la GPC de la diabetes, un paciente diabético de recién diagnóstico sin factores de riesgo, debe iniciar su tratamiento con sulfonilureas (glibenclamida), mientras que en aquellos pacientes que padecen obesidad, el fármaco de elección debe ser el uso de biguanidas (metformina). Sin embargo, no solo se deben conocer los nombres de los fármacos y su mecanismo de acción, sino también sus efectos adversos, dosis máximas y contraindicaciones.

Por otro lado, el tratamiento con insulina se deberá ofertar a aquellos pacientes que son muy disciplinados y que logran seguir las instrucciones, dicho tratamiento podrá iniciarse en cualquier momento. Sin embargo, las GPC del IMSS proponen que el tratamiento con insulina se debe iniciar cuando el paciente tenga las dosis máximas de los fármacos hipoglicemiantes y aun así no se logra el control de la glucosa sérica.

Para profundizar en el tema de tratamiento Farmacológico del paciente con diabetes es necesario que revises la GPC sobre el Tratamiento de la Diabetes y el video Mecanismo de acción de la metformina que encontrarás en el Apartado de recursos didácticos.

Posteriormente elabora una tabla donde describas: Nombre del fármaco, mecanismo de acción, dosis máxima, efectos adversos y contraindicaciones, de acuerdo a la lectura y el video especificado. Una vez respondido, súbelo al Espacio de tareas Tratamiento Farmacológico

Semana 2

(11 al 17 de diciembre de 2017)

COMPLICACIONES DE LA DIABETES

Bienvenidos a esta segunda unidad de aprendizaje que corresponde a las complicaciones del paciente con diabetes. Con esta unidad esperamos concretar los aspectos correspondientes al diagnóstico oportuno de las principales complicaciones microvasculares de un paciente con diabetes.

Actividad 4.

En esta segunda semana nos abocaremos al tema de complicaciones crónicas de los pacientes con diabetes. Tal como lo explica la GPC de la diabetes (2011): la diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónico-degenerativa, que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas y que en caso de que el paciente diabético se encuentra con descontrol metabólico, se asocia con una alta incidencia de complicaciones microvasculares, incluyendo: retinopatía, nefropatía y neuropatía (pie diabético).

El médico de atención primaria debe estar preparado para poder detectar de manera oportuna la presencia de estas complicaciones con la finalidad de prevenir su desarrollo y evitar su evolución.

Para profundizar en el tema de metas de control del paciente con diabetes es necesario que leas el artículo Complicaciones de la Diabetes que encontrarás en el Apartado de recursos didácticos.

Posteriormente realiza un mapa conceptual sobre las 3 principales complicaciones (retinopatía, Nefropatía y Neuropatía), puedes utilizar el programa *CMaps Tools* que puedes descargar gratis de la web. Una vez concluido tu mapa conceptual, súbelo al Espacio de tareas Complicaciones de la diabetes

Actividad 5.

En este quinto tema analizaremos la importancia de la evaluación de la agudeza visual a través de la carta de Snell y de la campimetría, como parte de un mecanismo de prevención primaria para detectar oportunamente alteraciones en la agudeza visual.

En todo paciente con diabetes mellitus y en especial en aquellos que tienen 10 o más años de diagnóstico, o en aquellos que presentan cifras de glucosa mayores a 130 mg/dl, la diabetes se asocia a la presencia del daño microvascular de la retina, desencadenando la retinopatía diabética, la cual se caracteriza por una disminución progresiva de la agudeza visual. El médico oftalmólogo es un médico especialista capacitado para realizar la exploración del fondo de ojo, cuyo procedimiento es el estándar de oro para el diagnóstico de retinopatía diabética, sin embargo, el médico general o familiar en ocasiones no tiene el oftalmoscopio ni con el espacio físico para realizar una exploración del fondo de ojo. Pero si tiene la facilidad de poder realizar una evaluación de la agudeza visual no lleva más de 5 minutos y amerita que el paciente se coloque a 6 metros de la carta de Snellen y primero realice la evaluación de un ojo (mientras tapa el ojo contralateral) y posteriormente el otro, brindando una agudeza visual normal cuando oscila entre 20/20.

Para profundizar en el tema de exploración de la agudeza visual revisa el artículo titulado Agudeza Visual que encontrarás en el Apartado de recursos didácticos.

Posteriormente realiza una videofilmación de no más de 7 minutos, donde le realices a una persona una evaluación de la agudeza visual a través de la Carta de Snell. Una vez culminado tu video, súbelo al Google drive y comparte el link en el Espacio de tareas Detección Oportuna de Retinopatía diabética

Actividad 6.

En este sexto tema revisarás la importancia de calcular la tasa de filtración glomerular. Otra de las principales complicaciones en el paciente con diabetes es la enfermedad renal crónica. Es una pérdida progresiva (por tres meses o más) e irreversible de las funciones renales, cuyo grado de afección se determina con un filtrado glomerular (FG) <60 ml/min/1.73 m². Como consecuencia, los riñones pierden su capacidad para eliminar desechos, concentrar la orina y conservar los electrolitos en la sangre.

De acuerdo a las guías internacionales de pacientes con enfermedad renal crónica, esta enfermedad se clasifica en 5 estadios de acuerdo a la tasa de filtrado glomerular: estadio 1 ≥ 90 ml/min, estadio 2: 60-89 ml/min, estadio 3: 30-59 ml/min, estadio 4: 15-29 ml/min y estadio 5 <15 ml/min.

Una determinación temprana del daño renal puede prevenir el avance de la enfermedad renal en los pacientes con diabetes. Existen múltiples fórmulas que permiten hacer una estimación de la tasa del filtrado glomerular y con ello identificar sospecha de daño renal. Dentro de estas fórmulas, la de Cockcroft-Gaul, se caracteriza por ser una fórmula fácil de aplicar, ya que solo se requiere la edad en años del paciente, el peso (en Kg), el sexo (masculino o femenino) y la creatinina sérica en mg/dl.

Para profundizar en el tema de nefropatía diabética es necesario que revises el artículo PC Nefropatía diabética que encontrarás en el Apartado de recursos didácticos.

Posteriormente ingresa al Foro Nefropatía Diabética, donde respondas las siguientes preguntas:

- ¿Cuál de las fórmulas que se abordan en el artículo, es más fácil de aplicar en nuestra población de pacientes diabéticos derechohabientes del IMSS?
- Menciona porque es importante aplicar esta fórmula para identificar daño renal, a pesar de su baja sensibilidad y especificidad.

Retroalimenta de manera constructiva y respetuosa, a 2 de tus compañeros.

Anexo 8. Estrategias y Criterios de Evaluación de Trabajos Escritos

Para acreditar la unidad de aprendizaje el Médico Interno de pregrado deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Participar en las actividades individuales del bloque.
2. Las evidencias de aprendizaje serán evaluadas considerando el proceso de desarrollo y el producto de las mismas, teniendo como referente de valoración de los siguientes lineamientos:
 - Excelente. Cuando los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del participante, quien integra su experiencia personal y profesional estableciendo el necesario análisis de su práctica y la profundización en los conceptos, metodologías y actitudes que comprenden el contenido y los propósitos de la unidad de aprendizaje.
 - Bueno. Cuando los resultados de las actividades de aprendizaje cumplen con el propósito planteado y la evidencia solicitada; sin embargo, su nivel de profundidad y amplitud se limita estrictamente a lo solicitado, identificándose en los productos la posibilidad de concretar alcances superiores, o bien, algunas carencias que el participante podría haber resuelto con un poco más de atención, o incluso al atenderlas adecuadamente y con mayor profundidad hubiera alcanzado la excelencia.
 - Regular. Cuando los resultados de las actividades de aprendizaje se limitan a cumplir con sólo algunos de los aspectos relevantes propuestos para lograr la comprensión, el análisis y la aplicación de conceptos, metodologías o actitudes, o bien, no logran la necesaria integración de éstos, encontrándose posibles carencias para la orientación del análisis o práctica docente, por lo tanto, es indispensable hacer énfasis en la importancia de que el participante mejore la actividad de aprendizaje.
 - Insuficiente. Cuando los resultados de las actividades de aprendizaje no reúnen las características básicas de forma y contenido propuestas para su realización, por lo tanto, difícilmente contribuirán a que el participante pueda cumplir con los propósitos educativos de la unidad de aprendizaje.

Anexo 9. Rúbrica de evaluación para el foro

Criterios	Indicadores de desempeño			
	Excelente	Bien	Regular	Deficiente
Actitud	Desarrolla las actividades de acuerdo con las indicaciones planteadas retroalimenta a sus compañeros con oportunidad, basado en los criterios definidos en la temática analizada.	Desarrolla las actividades siguiendo algunas indicaciones, a veces retroalimenta a sus compañeros cumpliendo algunos criterios definidos en la temática analizada.	Desarrolla las actividades sin considerar las indicaciones, la retroalimentación a sus compañeros es mínima e insuficiente basado en los criterios definidos en la temática analizada.	No desarrolla las actividades programadas y tampoco retroalimenta a sus compañeros.
Aplicación en la práctica	Demuestra que usa los conocimientos apropiados en sus participaciones.	Demuestra que usa algunos conocimientos apropiados en sus participaciones.	Demuestra un uso limitado de los conocimientos apropiados en sus participaciones.	No demuestra ningún uso de los conocimientos apropiados.
Construcción social	Aporta elementos de problematización, reflexión y crítica.	Aporta algunos elementos de problematización, reflexión y crítica.	Aporta algunos elementos de problematización, reflexión y crítica.	No colabora en la construcción social de los saberes del colectivo.
Argumentación	Argumenta lógicamente su posición personal en las intervenciones.	Recupera algunos elementos de argumentación lógica en sus intervenciones.	Argumenta de forma deficiente sus planteamientos.	Argumenta sus planteamientos sin ninguna estructura lógica.
Valor	15 %	12 %	8 %	5 %

Anexo 10. Ponderación de Calificación Global

Evidencia	Valor	Fecha de entrega
Pre-evaluación	-	01/12/2017
Trabajo inicial de las metas de control	15%	05/12/2017
Trabajo sobre tratamiento No farmacológico	15%	07/12/2017
Trabajo de tratamiento farmacológico	15%	10/12/2017
Mapa conceptual Complicaciones de la diabetes	15%	12/12/2017
Video exploración de agudeza visual	15%	14/12/2017
Participación en el foro “Nefropatía diabética”	20%	17/12/2017
Evaluación Final	5%	17/12/2017
Encuesta de Satisfacción (Videofilmación)	-	18/12/2017

Anexo 11. Cronograma de actividades

Actividad	Oct 16- Mzo 17	Abr – Jun 2017	Jul- Oct 2017	Nov- Dic 2017	Ene- Feb 2018	Marzo- Julio 2018	Agosto 2018
Diseño del protocolo de investigación	X						
Revisión de la literatura		X	X	X	X		
Reclutamiento de participantes				X			
Curso de Diabetes Mellitus				X			
Procesamiento de datos				X	X		
Análisis de datos				X	X		
Elaboración de manuscrito Final				X	X		
Presentación ante sinodales					X		
Difusión de resultados en Foro Educativ						X	
Titulación y obtención de grado de Maestro							X
Redacción del manuscrito para Publicación							X