



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 28
“GABRIEL MANCERA”

COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E
INVESTIGACIÓN EN SALUD

TÍTULO

**NIVEL DE SATISFACCIÓN, UTILIDAD Y COMPRENSIÓN DE UN SITIO
EDUCATIVO EN WEB Y APLICACIÓN MÓVIL PARA EL PACIENTE CON
DIABETES TIPO 2. PRUEBA PILOTO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

Dr. Luis Felipe Villarreal Dorantes
Residente de Medicina Familiar

ASESORES:

DRA. LUBIA VELÁZQUEZ LÓPEZ
DRA. EN CIENCIAS DE LA SALUD

DR. NAZARIO URIEL ARELLANO ROMERO
MÉDICO FAMILIAR

CIUDAD DE MÉXICO, 2021

Número de Registro Institucional: R-2021-3609-025
11 MAYO 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACION DE TESIS

Dra. Katia Gabriela Cruz Núñez

Directora de la Unidad de Medicina Familiar No. 28
"Gabriel Mancera" del IMSS

Dra. Lourdes Gabriela Navarro Susano

Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud
Unidad de Medicina Familiar No. 28 "Gabriel Mancera" del IMSS

Dr. José Humberto Rojas Velázquez

Profesor Titular de la residencia en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina
Familiar No. 28 "Gabriel Mancera" del IMSS

AUTORIZACION DE TESIS

ASESORES

Dra. Luvia Velázquez López

Dra. En Ciencias de la Salud
Directora de Tesis

Lugar de Trabajo. Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica.
Adscripción. Hospital Regional No. 1 Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Nazario Uriel Arellano Romero

Médico Familiar
Investigador Asociado

Lugar de Trabajo. Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera” del IMSS
Adscripción. Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera” del IMSS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3609,
H. ORAL ZONA 1 Carlos Mc Gregor

Registro COFEPRIS 13 CE 06 014 189
Registro COMBIOÉTICA COMBIOÉTICA 09 CEI 016 203 7061

FECHA: Martes, 11 de mayo de 2021

Dra. Luvia Velázquez López


PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil para el paciente con diabetes tipo 2. Prueba Piloto** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2021-3609-025

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Mtro. Arturo Hernández Paniagua
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3609

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

Quiero comenzar mencionando que este proyecto es el fruto de 3 años de esfuerzo, dedicación y aprendizaje, que me llevo dentro de mí para siempre. Haciendo mención especial que este trabajo se lo dedico en primer lugar a dios y a mis padres Laura Elena Dorantes Moctezuma y Miguel Ángel Villarreal Castillo que siempre me han apoyado y han sido, son y serán siempre mi más grande ejemplo de vida a seguir, y que gracias a ustedes he volado alto llegando hasta donde me encuentro en este momento de mi vida. En segundo lugar, se lo dedico a mi asesora de tesis la Doctora en Ciencias Lubia Velázquez López, que desde el primer momento en que me invitó a participar en este gran proyecto se entregó por completo a dicho trabajo, y le agradezco su total apoyo y dedicación para llevar a cabo este gran proyecto en pro de nuestros pacientes y de la cual me llevo grandes enseñanzas. No dejando de hacer mención también que este proyecto se lo dedico y agradezco a dos grandes médicos familiares y amigos, el Doctor. Nazario Uriel Arellano Romero coasesor de este trabajo y al Doctor. Erick Cuevas Valenzo de los cuales recibí su total e incondicional apoyo para la realización de este proyecto. Agradeciendo también a mí equipo de trabajo ya que gracias a nuestro esfuerzo y dedicación se ha realizado este proyecto. Y por último quiero dedicarles este trabajo y agradecerles a su vez el apoyo que me brindaron de muchas y diversas maneras durante estos tres años de especialidad a mis amigos de vida Rodrigo, Berenice y Montserrat, ustedes son los hermanos que nunca tuve y también no dejando pasar por alto el agradecimiento a toda mi familia en esta gran etapa de vida y de formación académica llamada Residencia.

ÍNDICE GENERAL

I. Portada.....	1-5
II. Índice General.....	6-7
III. Abreviaturas.....	8
IV. Resumen.....	9-10
V. Introducción	11
VI. Marco teórico	12
VI.1 Diabetes tipo 2	12
Historia	12
Definición.....	12
Epidemiología.....	12-13
Principales tipos de Diabetes	13
Diagnóstico.....	14
Factores de riesgo para desarrollar Diabetes tipo 2.....	14
Complicaciones	14-16
Metas de Control Metabólico.....	16
Tratamiento Farmacológico.....	16-17
Tratamiento no Farmacológico.....	17-19
Educación en Diabetes.....	19
Educación en Salud.....	19-20
Educación Multimedia en Diabetes.....	20-21
VI.2 Educación para la salud.....	21-22
VI.3 Tecnologías de la Información y Comunicación en Salud.....	22
VI.4 Tecnologías de la Información y Comunicación en Salud y Diabetes...	22-23
VI.5 Validación de contenidos educativos en Diabetes	23-24
VII. Planteamiento del problema	25
VII.1 Pregunta de investigación.....	25
VIII. Justificación	25-26
IX. Objetivos	27
IX.1 Objetivo general.....	27
IX.2 Objetivos específicos	27

X Hipótesis de trabajo	27
XI. Material y métodos.....	28
Lugar de estudio.....	28
Universo del estudio.....	28
Muestra de Estudio.....	28
Periodo de Estudio.....	28
XII. Criterios de selección.....	28
XII.1 Criterios de inclusión.....	28
XII.2 Criterios de exclusión.....	28
XII.3 Criterios de eliminación.....	28
XIII. Descripción general del estudio e Intervención.....	29-32
XIV. Definición de variables y Operacionalización de variables	33-37
XIV.1 Variables del estudio	34-37
XV. Análisis de datos	38
XV.1 Tamaño de la muestra e instrumento de recolección de datos	38
XVI. Aspectos éticos	38-39
XVI.1 Financiamiento y factibilidad.....	39-40
XVII. Recursos	39-40
XVII.1 Recursos humanos.....	39-40
XVII.2 Recursos físicos	39-40
XVII.3 Recursos materiales	39-40
XVIII. Maniobras para evitar sesgos.....	39-40
XIX. Tablas y Resultados.....	41-46
XX. Discusión.....	47-49
XXI. Conclusión.....	49
XXII. Bibliografía.....	50-55
XXIII. Anexos.....	56-68

III. ABREVIATURAS

DT2: Diabetes tipo 2.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

AC: Antes de Cristo

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.

TICs: Tecnología de la Información y la Comunicación en Salud.

GPC: Guía de Práctica Clínica.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

ALAD: Guías Latinoamericanas de Diabetes.

FDA: Food and Drug Administration.

EEUU: Estados Unidos de Norteamérica.

ADA: American Diabetes Association.

APP: Aplicación.

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica.

PAS: Presión Arterial Sistólica.

PAD: Presión Arterial Diastólica.

IAM: Infarto Agudo al Miocardio.

ERC: Enfermedad Renal Crónica.

EVC: Evento Vascular Cerebral.

TG: Triglicéridos.

C-HDL: Colesterol de alta densidad.

LDL: Colesterol de baja densidad

IMC: Índice de Masa Corporal.

CAD: Cetoacidosis Diabética.

EHH: Estado Hiperosmolar Hiperglucémico.

Hb1Ac: Hemoglobina Glucosilada.

Kg: Kilogramos.

Mg: Miligramos.

DL: Decilitros.

M2: Metros cuadrados.

CM: Centímetros.

MMHG: Milímetros de Mercurio.

IV. RESUMEN

Nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil para el paciente con Diabetes tipo 2. Prueba Piloto

Villarreal Dorantes Luis Felipe¹, Hernández Sánchez Ana Mirelle¹Velázquez-López Lubia², Arellano Romero Nazario Uriel³

¹Consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera”, ²Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica del Hospital General Regional 1 Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro, ³Unidad de Medicina Familiar No.28 “Gabriel Mancera”

Antecedentes. La alta prevalencia de la diabetes tipo 2 (DT2), sumada a la baja capacidad de los servicios de salud pública para brindar una atención de calidad que incluya intervenciones educativas integrales, ha generado la necesidad de crear herramientas que refuercen el trabajo del profesional de la salud. El conocimiento que obtenga el paciente de su enfermedad, tendrá una importante relación con las acciones de autocuidado realizadas. Resulta fundamental desarrollar contenidos validados que aseguren el aprendizaje de los pacientes, así como el respaldo científico de la información brindada.

Pregunta de investigación. ¿Cuál es el nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil para el paciente con diabetes tipo 2?

Objetivo. Identificar el nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil para el paciente con diabetes tipo 2.

Metodología. Se realizó un estudio descriptivo, previa validación del contenido educativo de los temas tratados por un consenso de expertos. Se llevó a cabo una prueba piloto en pacientes con diabetes tipo 2 con la finalidad de medir el nivel de satisfacción, utilidad, comprensión del sitio web y aplicación móvil, a través de un instrumento validado para ello.

Análisis Estadístico. Se realizó estadística de frecuencias y proporciones para medir el nivel de nivel de satisfacción, comprensión satisfacción, utilidad,

comprensión de las herramientas tecnológicas. Así también se utilizó medidas centrales y de dispersión en variables cuantitativas según su distribución.

Resultados.

Se estudio un total de 16 personas, 56% fueron mujeres con una media de edad de 44.1 años. Un 75% tiene la licenciatura como máximo grado de escolaridad. Se identifico que 62% tiene sobrepeso u obesidad y que de este porcentaje de pacientes el 94% no realiza ningún tipo de actividad física. Se encontró a su vez que el promedio de glucosa en la población estudiada fue de 155.3mg/dl y un valor medio del IMC de 31.2 kg/m². Se identificó que la población estudiada no se encuentra en metas de control. También se identificó que el 81% de la población calificó como bueno, 6% regular y 12% bajo el nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de la plataforma educativa web, siendo el ítem 3 el de más bajo promedio de 5.31 y el ítem 16 el de más alto promedio de 6.06. A su vez también se identificó que el 100 % de la población consideró como bueno el sitio educativo en diabetes para aprender acerca de la enfermedad, siendo el ítem 6 y 7 los que comparten el más bajo promedio de 6.38 y el ítem 2 el de más alto promedio de 6.81.

Conclusión.

Los pacientes persisten con niveles altos de glucosa y obesidad como principales parámetros de descontrol de su enfermedad, por lo que este tipo de estrategias educativas pueden ser una herramienta importante para el profesional de la salud y el paciente para incidir en el autocuidado y mejor adherencia terapéutica. Los pacientes perciben este tipo de herramienta como útil para recibir conocimientos acerca de su enfermedad, con el objetivo de obtener cambios necesarios para el cuidado de la enfermedad y disminuir o evitar las complicaciones agudas y crónicas a corto y largo plazo propias de la diabetes tipo 2.

Recursos e infraestructura. Se contó con los recursos e infraestructura en la clínica y hospital de atención, sedes del estudio.

Experiencia de grupo. Los asesores metodológicos y clínicos cuentan con formación en investigación clínica y asesoría de tesis de más de 10 años.

Palabras clave. Diabetes tipo 2, Aplicación Móvil, Educación en Diabetes.

V. INTRODUCCIÓN.

Actualmente la evidencia científica sugiere que, en enfermedades como la Diabetes, las acciones de autocuidado juegan un rol fundamental en el control de las complicaciones y para ello, es sumamente importante el conocimiento que adquiera el paciente sobre la enfermedad. (1) Cada vez resulta más evidente que existe una falta de conocimiento acerca de la enfermedad en los pacientes con DT2. Esto representa una barrera importante para el tratamiento de la misma, lo que genera un impacto directo en el riesgo de hospitalización, desarrollo de complicaciones y en el riesgo de mortalidad. (2)

Orem, define el *autocuidado* como la función regulatoria aprendida que se basa en la capacidad de las personas para cuidarse a sí mismas. Es decir, es la práctica de actividades que realizan los individuos a favor de sí mismos para mantener la salud, el bienestar y la vida. El aprendizaje mediante la implementación de programas educativos tiene efectos positivos en el estilo de vida y el resultado de la enfermedad. (1,3)

En los pacientes con enfermedades crónicas como la Diabetes es necesario tener comportamientos de autocuidado a lo largo de toda la vida: una dieta sana y equilibrada, monitoreo de niveles de glucosa para ajustar la dieta, realización de actividad física y correcto uso de la medicación prescrita. (1) El uso de estrategias adecuadas sobre el estilo de vida y el cuidado personal son elementos clave para el tratamiento de la Diabetes y requieren de intervenciones educativas integrales.

Sin embargo, el principal desafío de los programas de capacitación es seleccionar las intervenciones que tengan efectos a largo plazo, ya que la mayoría de los programas tienen un impacto positivo a corto o mediano plazo. (4)

Una de las principales innovaciones en educación es la del uso de la tecnología de la información y la comunicación en salud (TICs). Este enfoque permite que las personas aprendan donde quiera que se encuentren, por lo que resulta de gran utilidad para los pacientes que tienen tiempo limitado para la capacitación y asesoría. Los programas educativos brindados a través de las TICs, tienen muchas ventajas, por ejemplo: la utilización de elementos audiovisuales, videos,

iconos y gráficos. Por otro lado, este tipo de programas permite que los pacientes se beneficien de la información de acuerdo a sus necesidades y competencias, además de proporcionar al paciente un sistema de evaluación del aprendizaje y del conocimiento obtenido. (4)

VI. MARCO TEÓRICO.

Antecedentes históricos de la Diabetes.

A lo largo de la historia han existido varios autores que han descrito la Diabetes, desde Súsruta, Areteo de Capadocia, Avicena, Tomás Willis, entre otros. Aparentemente la primera mención fue en 1535 A.C. en el papiro de Ebers, donde se describió como una enfermedad que se caracterizaba por “un flujo excesivo de orina” y que se curaba con dieta. Súsruta menciona que la orina tenía la peculiaridad de sabor a miel. Posteriormente en 1679 Tomás Willis da el término de *Diabetes Mellitus* que significa sabor a miel. (5) Hasta la segunda mitad del siglo XIX, en 1889, dos autores, Oskar Minskowski y Josef Von Mering mediante experimentación descubrieron que el órgano afectado en la Diabetes era el páncreas. (6)

VI.1 Definición de Diabetes tipo 2.

De acuerdo con la Guía de Práctica Clínica (GPC) en la actualización del IMSS 2018, se define como: enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia), que se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción o de la acción de la insulina y se relaciona con factores de riesgo modificables como la obesidad o el sobrepeso, la inactividad física, y las dietas con alto contenido calórico de bajo valor nutricional. (7)

Epidemiología de la Diabetes tipo 2.

Según las estimaciones de la OMS en 2014, 422 millones de adultos en el mundo tenían Diabetes frente a 108 millones en 1980. Resulta evidente que la prevalencia de esta enfermedad está en aumento, sobre todo en países de ingresos bajos y medios. Las complicaciones de dicha patología conllevan importantes pérdidas económicas tanto para los que padecen la enfermedad y su

familia, como para los sistemas de salud y la economía nacional, por la pérdida de trabajo y los costos médicos directos. (8)

De acuerdo con el reporte de ENSANUT 2016, en México la prevalencia actual de la DT2 es de 9.4% y se estima que para el año 2050 podría incrementarse de un 14 a 22%. Esto refleja un ligero aumento en comparación a la ENSANUT 2012, en la que se obtuvo una prevalencia de 9.2%; sin embargo, el aumento es mayor cuando se compara a la ENSANUT 2006, cuya prevalencia es de 7%. Se estima que el 46.4% de los pacientes con Diabetes no realiza medidas preventivas para retrasar o evitar las complicaciones de la enfermedad. (9)

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información, en México la mortalidad por Diabetes ha ido en aumento constante desde 1998 hasta el 2014, año en el que se registraron 94,029 defunciones, posicionándose, así como la primera causa de muerte a nivel nacional. (10)

Las tasas proyectadas sugieren que la prevalencia de Diabetes entre adultos (mayores de 20 años) puede alcanzar del 13.7-22.5% para 2050, afectando entre 15-25 millones de personas en nuestro país. (11)

Principales tipos de Diabetes.

La Diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune en el cual se destruyen las células tipo Beta del páncreas, que son las encargadas de la producción de la insulina, equivale al 5% del total de casos de la enfermedad en el mundo. Aparece generalmente durante la infancia o adolescencia, aunque también puede encontrarse en la edad adulta. (12)

La Diabetes tipo 2 se desarrolla cuando el cuerpo se hace resistente a la insulina o el páncreas no puede producir dicha hormona en cantidad suficiente. Equivale al 95% de casos de Diabetes en el mundo. Solía ser conocida como la Diabetes del adulto, pero hoy en día su prevalencia ha aumentado en niños, adolescentes y adultos jóvenes secundarios al sedentarismo, alimentación con alto contenido calórico y bajo valor nutricional que llevan al sobrepeso y obesidad. (13)

La Diabetes gestacional es la intolerancia a la glucosa que aparece durante el embarazo entre la semana 24-28 de la gestación, se presenta en 1 de cada 25 embarazos en el mundo. (14)

Diagnóstico.

De acuerdo con la ADA 2020 se debe cumplir alguno de los siguientes criterios para realizar el diagnóstico de Diabetes tipo 2: *Glucosa en ayuno de 8 horas mayor o igual a 126 mg/ dl. *Glucosa mayor o igual a 200 mg/dl, dos horas postprandiales durante la curva de tolerancia a la glucosa. *Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica con glucosa plasmática aleatoria mayor o igual a 200 mg / dl. (15)

Factores de riesgo para desarrollar Diabetes tipo 2. (16)

- Edad mayor de 45 años.
- Sobrepeso y obesidad: IMC >24.99 kg/m².
- Medicamentos: glucocorticoides, diuréticos tiazídicos, algunos fármacos para VIH y antipsicóticos atípicos aumentan el riesgo de Diabetes.
- Sedentarismo.
- Antecedentes familiares de Diabetes.
- Etnia: mayor riesgo en afroamericanos, latinos e indios americanos.
- Hipertensión arterial
- c-HDL < 35 mg/dl o TG > 250 mg/dl
- Resistencia a la insulina
- Síndrome de ovario poliquístico
- Historia de enfermedad cardiovascular

Complicaciones de la Diabetes tipo 2

Los datos de la ENSANUT 2016 muestran que las principales complicaciones son: disminución de la agudeza visual (54.5%), retinopatía (11.19%), ceguera (9.9%), pie diabético (9.14%) y amputaciones (5.5%). El aumento en la presentación de complicaciones de las enfermedades tres veces mayor a lo reportado en 2012. (17)

Se clasifican en dos grupos: Agudas y crónicas. Con referente a las agudas, se dividen en 2 escenarios clínicos; el primero corresponde a la hipoglucemia y el segundo a las crisis hiperglucémicas que a su vez se subdividen en otras dos

patologías: Cetoacidosis Diabética (CAD) y el Estado Hiperosmolar Hiperglucémico (EHH). (17)

La Hipoglucemia es una condición que se caracteriza por niveles bajos de glucosa en sangre usualmente menos de 70 mg/dl, es la complicación aguda más temida porque puede llevar al paciente a un estado de coma, su etiología se basa principalmente en el reajuste de tratamientos hipoglucemiantes, ayunos prolongados y realización de ejercicio sin ajuste terapéutico. (17)

Las Crisis Hiperglucémicas, la Cetoacidosis Diabética y el Estado Hiperosmolar Hiperglucémico siguen siendo criterio de hospitalización en las salas de urgencias para su corrección inmediata con hidratación e insulina, dado que su presentación sigue representando una alta tasa de mortalidad en el paciente con Diabetes tipo 2. (18)

Las complicaciones crónicas se dividen en: Microangiopáticas, Macroangiopáticas y Neuropáticas. (19)

*Microangiopatía Diabética.

-Nefropatía Diabética: Aparece en un tercio de los pacientes que han padecido Diabetes durante al menos 20 años. La lesión del glomérulo renal llamada glomeruloesclerosis o síndrome de Kimmelstiel-Wilson es específica de la Diabetes. El trastorno desencadenante es funcional y consiste en aumento del flujo sanguíneo renal con hipertrofia de los corpúsculos de Malpighi y aumento de la filtración glomerular. La prevalencia en México es del 32% en pacientes con la enfermedad.

-Retinopatía Diabética: Representa la causa más común de ceguera en los pacientes diabéticos menores de 60 años de edad. Su prevalencia en México es del 31.5%. Se pesquisa con el examen oftalmoscópico, para derivar oportunamente al paciente con el oftalmólogo.

-Neuropatía Diabética: El compromiso del sistema nervioso periférico es propio de la Diabetes (hasta el 90% de los enfermos tiene alguna alteración) mientras que la lesión del encéfalo no lo es y depende de la microangiopatía. Hay dos variedades: somática, autonómica.

-Neuropatía radicular: Las lesiones causales son la desmielinización, fragmentación y pérdida de axones. Todas ellas se manifiestan con trastornos sensitivos y motores.

-Píe Diabético: Es el conjunto de lesiones tróficas distales de los miembros inferiores cuya aparición depende de la neuropatía y angiopatía. Las lesiones principales son: úlceras, supuraciones y gangrena. El 15% de los pacientes con Diabetes desarrollarán una úlcera a lo largo de su vida.

*Macroangiopatía Diabética.

Se encuentra determinada por la aterosclerosis principalmente, de aparición temprana y con lesiones arteriales más severas que en los individuos no diabéticos (por su mayor extensión, cantidad y ubicación más distal que las vuelve más difíciles de repermeabilizar). Los vasos comprometidos frecuentemente son: los encefálicos, coronarios y periféricos (miembros inferiores). (20)

Metas de control metabólico en el paciente con diabetes tipo 2

El control de la diabetes tipo 2 conlleva una serie de importantes desafíos, puesto que se trata de una enfermedad compleja que requiere el abordaje de múltiples componentes, como: el seguimiento de indicadores de control metabólico (hemoglobina glucosilada (HbA1c), colesterol LDL y presión arterial) o somatométricos (como índice de masa corporal), prevención y manejo de complicaciones (neuropatía, enfermedad renal, retinopatía y riesgo cardiovascular); la administración y adecuado apego a medicamentos; así como un plan de nutrición, actividad física, medidas de autocuidado y automonitoreo), además de la aplicación de educación al paciente sobre su enfermedad, para lo que se requiere la corresponsabilidad activa del mismo y su familia. Particularmente en la HbA1c <7%, glucosa de ayuno 70-130 mg/dL, colesterol <200 mg/dL, LDL-c <100 mg/dL, HDL-c >50 mujeres y >40 en hombres, triglicéridos <150 mg/dL, presión arterial <130 80 mm/Hg, IMC <25kg/m², circunferencia de cintura <90 hombres y <80 cm en mujeres. (21)

Tratamiento farmacológico.

Las Guías Latinoamericanas en Diabetes (ALAD) recomiendan el uso de antidiabéticos orales en aquellos pacientes que no hayan logrado alcanzar las

metas de control en un periodo de 3 a 6 meses con los cambios pertinentes en el estilo de vida: alimentación adecuada, ejercicio regular y control de peso. El esquema del tratamiento farmacológico se debe individualizar para cada paciente, ya que se toma en cuenta el grado de hiperglucemia, las propiedades de los hipoglucemiantes orales, los efectos secundarios, las contraindicaciones, los riesgos de hipoglucemia y la comorbilidad asociada, la insulino terapia se inicia cuando no se alcanza el control glucémico a pesar del cambio en el estilo de vida y del uso de hipoglucemiantes orales. Se debe iniciar la terapia farmacológica en conjunto con las modificaciones en el estilo de vida al momento del diagnóstico. Los fármacos que se emplean para el control de la Diabetes tipo 2 son: sulfonilureas, biguanidas, inhibidores de la alfa glucosidasa, tiazolidinedionas, glinidas, incretinas, inhibidores de la enzima dipeptidilpeptidasa (DPP-4), gliptinas, insulinas o combinaciones de ellos según sea necesario. Se recomienda iniciar con Metformina y cambios en el estilo de vida, en paciente con DT2 de reciente diagnóstico, aun cuando el valor inicial de HbA1c esté cerca del valor óptimo. Para la elección del fármaco se recomienda seguir un enfoque centrado en el paciente, considerar la eficacia, costo, efectos adversos, efectos en el peso corporal, comorbilidades, riesgo de hipoglucemia y preferencias del paciente. Con respecto a los esquemas insulínicos, se dividen en convencionales e intensivos. Los convencionales a su vez, en una o dos inyecciones por día de esta hormona de acción prolongada con o sin insulina rápida. Los intensivos incluyen 3 o más inyecciones de insulina de larga duración a insulinas de corta duración. (22)

Tratamiento no farmacológico.

Se encuentra enfocado a la modificación del estilo de vida a través de la educación del paciente y su familia, y se incluyen los siguientes aspectos: hábitos alimenticios, actividad física, control de peso, manejo y educación nutricional. La evidencia sugiere que los cambios en el estilo de vida tienen un efecto muy importante en el control de la enfermedad. (23)

*Terapia Nutricia: Las modificaciones en la alimentación, el ejercicio y las terapias conductuales favorecen la disminución del peso y el control glucémico; su combinación aumenta la eficacia. Las dietas con alto contenido en fibra y una

proporción de hidratos de carbono entre 55 y 60 %, con alimentos de bajo índice glucémico, son eficaces en el control de la glucemia. La asesoría nutricional debe ser individualizada, se recomienda la reducción de la ingesta de grasa (< 30 % de energía diaria), restringir los hidratos de carbono entre 55 y 60 % y consumir de 20 a 30 g de fibra. En pacientes con un IMC \geq 25 kg/m² la dieta debe ser hipocalórica. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) plantea que la utilización del Índice Glucémico en la planificación de la dieta del paciente con DT2 puede proporcionar un beneficio adicional, con respecto al uso del conteo de Hidratos de Carbono. (23)

*Ejercicio Físico: Se define como el conjunto de movimientos planificados y diseñados específicamente para gozar de buena salud o tratar alguna enfermedad. Incluye actividades como caminar a paso ligero, trotar, correr, practicar ciclismo, aeróbics en un gimnasio, nadar, entre otros deportes más. Desde el punto de vista médico, deporte es todo ejercicio físico (regido por normas) que se realiza ya sea con fines competitivos o no. (23)

En pacientes con intolerancia a la glucosa, cambios en el estilo de vida que incluyen ejercicio físico por lo menos 150-175min/semana y una dieta con restricción calórica, conlleva a una reducción en el peso de entre 5%-7% y en el desarrollo de Diabetes de entre un 40%-70%. (24)

Se estima que 1.9 millones de muertes son atribuibles a niveles bajos de actividad física, por lo que los métodos para promover el ejercicio físico son esenciales para prevenir las enfermedades, mantener la salud, una alta calidad de vida y el bienestar general. Los programas de ejercicio físico de intensidad aeróbica y anaeróbica en pacientes con Diabetes tipo 2, motivados y sin complicaciones avanzadas, son eficaces para el mejor control glucémico (reducción de la HbA1c de 0.6 %). (24)

Según la OMS, con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias, musculares, la salud ósea y mantener un adecuado control metabólico en pacientes con Diabetes tipo 2; se recomienda que: (25)

Los adultos de 18 a 64 años dediquen como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75

minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.

La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo.

A fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edad incrementen hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.

1. Dos veces o más por semana, realicen actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

Educación en Diabetes.

La educación es vital en el manejo del paciente con Diabetes, ya que se mejora los niveles de hemoglobina glicosilada y glucosa en ayuno, lo que disminuye los requerimientos de fármacos. Las intervenciones estructuradas de fomento de la actividad física (AF) y alimentación adecuada en las personas con prediabetes disminuyen el riesgo de desarrollar la patología. (26)

La educación grupal para el autocuidado mejora el conocimiento de la enfermedad, el control glucémico, el peso corporal y la presión arterial. La educación debe ser una parte integral de la planificación de la salud que implica a la familia del paciente, al equipo de atención de salud y a la comunidad. Es un proceso dirigido a facilitar el conocimiento y las habilidades en relación con prácticas corporales, dietéticas, terapéuticas y otras realizadas por la persona con Diabetes tipo 2, que le permitan tomar decisiones acertadas en términos de su salud, mejorar el control metabólico y preservar o mejorar la calidad de vida, a través de costos razonables. El proceso integra las necesidades, motivaciones, objetivos, experiencias de vida y participación de las personas con Diabetes tipo 2. (27)

Educación en Salud.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) la Educación para la Salud es “cualquier combinación de actividades de información y de educación que lleven a

una situación en la que las personas deseen estar sanas, sepan cómo alcanzar la salud, hagan lo que puedan individual y colectivamente para mantenerla y busquen ayuda cuando la necesiten. Desde una perspectiva holística, la salud contempla al individuo en su totalidad, en su entorno global". (27)

Las investigaciones en el campo de la psicología acerca del tratamiento de conductas perjudiciales para la salud han demostrado la importancia que juega el papel de los factores cognitivos (creencias, pensamientos, atribuciones, fantasías, etc.) como mecanismos centrales de la eficacia de las intervenciones. (27)

Educación multimedia.

La educación multimedia en Diabetes ha tenido una gran importancia en la atención médica a lo largo de los últimos cinco años, con la aparición en el mercado de más de 13.000 aplicaciones médicas tan solo para usuarios de iPhone y Android. Las aplicaciones que se centran en la Diabetes están proliferando en el mercado. Las aplicaciones de salud para dispositivos móviles creadas para ayudar a mejorar la atención de la Diabetes tipo 1 y tipo 2, son acorde a los programadores, herramientas que pueden cambiar resultados y que ayudan a cubrir las rigurosas exigencias del autocontrol metabólico en el paciente con Diabetes. (28)

Según los cálculos de la industria proporcionados por el sitio web de la FDA (Food and Drug Administration) de los EEUU, 500 millones de usuarios de teléfonos inteligentes de todo el mundo utilizan una aplicación sanitaria y el 50% de los más de 3.400 millones de usuarios de teléfonos inteligentes y tabletas tiene descargado una aplicación de salud para dispositivos móviles. (28)

En un muy corto plazo, se ha observado el beneficio de la utilización de la tecnología como estrategias que han utilizado los profesionales de la salud para mejorar el control metabólico del paciente con Diabetes. Se ha identificado que a través de esta tecnología se ha facilitado la comunicación entre el médico y el paciente, permitiendo que este último se empodere sobre su enfermedad, convirtiéndolo en un agente activo en el manejo de su patología, logrando así una mejora en el control metabólico del paciente a corto y largo plazo, así como disminución en costos en el tratamiento y complicaciones de la enfermedad. (29)

Se examinó un meta análisis del 2012 que estudiaba la eficacia de la tecnología móvil en el control metabólico de la Diabetes. En general, se observaron mejorías significativas en la glucemia o concentración de hemoglobina A1c, además en la adherencia a la medicación, estilo de vida más saludable y mejor autocontrol, con un promedio de reducción de la HbA1c del 0,39 %. (30)

En un estudio en 76 pacientes con Diabetes tipo 2, el objetivo fue determinar el efecto de la actividad física basada un modelo de promoción de la salud a través de un CD multimedia, dividiendo a los participantes en 2 grupos, 40 en el grupo de intervención y 36 en el grupo control. Se reportaron mejorías en la autoeficacia ($p < 0.001$), estado de salud ($p = 0,032$) y apoyo de amigos en la actividad física ($p < 0.001$). Se percibieron menores barreras para realizar ejercicio físico en el grupo multimedia en comparación con el grupo de control 3 meses después del entrenamiento. (31)

Aun cuando en otros países se ha evaluado el efecto de otorgar educación a través de dispositivos móviles, y que tales estrategias han mostrado que mejoran el conocimiento o el autocuidado de la enfermedad, se ha observado un limitado efecto en el control metabólico, principalmente cuando no hay intervención directa del profesional médico. (31)

Aunado a lo anterior, existe escasa información acerca de la validación del contenido educativo por expertos clínicos y por los propios pacientes con Diabetes tipo 2 previo a su implementación. Por lo que es necesario evaluar estrategias educativas en el Instituto Mexicano del Seguro Social, institución que brinda sus servicios a la mayor proporción de pacientes con Diabetes en México.

De igual forma, es necesario sustentar estrategias efectivas y de bajo costo, que puedan ser accesibles para un mayor número de población con Diabetes y que puedan ser implementadas en el primer nivel de atención.

VI.2 Educación para la salud.

Definición.

Es un proceso de educación y de participación del individuo, paciente y/o familiar, con el fin de que adquiera los conocimientos, las actitudes y los hábitos básicos

para la promoción y defensa de la salud individual y colectiva. Tiene como objetivo general el promover en los individuos formas de vida saludables (prevención de enfermedades), la reducción de conductas y de situaciones de riesgo, y el conocimiento general de las patologías, de los tratamientos y de los cuidados correspondientes para cada paciente. (32)

VI.3 Tecnologías de la Información y Comunicación en Salud.

Bajo la denominación de tecnologías de la información y la comunicación en salud (TIC) se agrupan todo el conjunto de técnicas y dispositivos empleados para el tratamiento y la transmisión de datos. El concepto TIC engloba todos aquellos servicios que se basan en el intercambio de información (correo electrónico, productos audiovisuales, foros y redes sociales, buscadores de información), las redes de telecomunicaciones que dan soporte a dicho intercambio de datos (telefonía fija y móvil, internet) y los terminales empleados para poder acceder a los distintos servicios (ordenadores personales, teléfonos, móviles, reproductores de audio y vídeo). (33)

En las 2 últimas décadas se ha producido a nivel global, y también en el mundo sanitario, una auténtica explosión de las TIC, debida principalmente a la accesibilidad a los ordenadores personales y a la expansión del *worldwideweb*, lo que ha facilitado el acceso de profesionales de la salud y pacientes a la información y comunicación sobre salud. (33)

La Web 1.0 (solo de lectura) se ha convertido en una fuente de información sobre salud cada vez más consultada por la población general. Así, son cada vez más habituales las consultas a Google para obtener información antes y después de una consulta médica, o para autodiagnóstico o un tratamiento sin receta. La Web 2.0 (de lectura y escritura), con sus redes sociales, permite nuevas formas de comunicación e interacción entre médicos y pacientes, en especial los afectados por enfermedades crónicas de elevada prevalencia como la Diabetes. (33)

Algunos profesionales perciben estas tendencias como una amenaza, cuando tal vez deberían ser vistas más bien como una oportunidad para implicar y corresponsabilizar a los pacientes en su autocuidado. Por lo que los profesionales de la salud debemos ser conscientes de estas tendencias y aprender a utilizar

adecuadamente estas nuevas tecnologías, para obtener mejores resultados en la búsqueda de la salud de nuestros pacientes.

VI.4TICS y Diabetes

La telemedicina representa otro cambio revolucionario, al permitir el diagnóstico y tratamiento a distancia de los pacientes, así como la educación y formación médica continua. Este recurso tecnológico ha demostrado que la atención en salud puede optimizarse, ahorrando tiempo y dinero y facilitando el acceso a especialistas situados en lugares muy distantes.

Una aplicación muy interesante de la telemedicina es la atención a pacientes crónicos en su domicilio. Los avances de la medicina, la tecnología y la salud pública han supuesto un aumento de la esperanza de vida, con el consiguiente mayor riesgo de sufrir una o más enfermedades crónicas, las cuales generan numerosas consultas y episodios de hospitalización. (33)

La posibilidad de controlar pacientes a distancia utilizando dispositivos electrónicos para monitorizar signos vitales fue una de las primeras áreas de investigación en el desarrollo de la telemedicina. Sin embargo, en los últimos años las necesidades y expectativas de pacientes, familiares y profesionales han cambiado considerablemente. Para cubrir dichas necesidades, las TIC han ido más allá de la simple monitorización a distancia, abriendo la posibilidad de conectar pacientes, cuidadores, médicos y otros profesionales de una forma integrada e interactiva, configurando un nuevo paradigma en la atención sanitaria: que el paciente con una enfermedad crónica esté en el centro de un nuevo sistema de salud personalizado. (33)

VI.5Validación de contenidos educativos en Diabetes.

Para evaluar la eficacia de un programa educativo estructurado en pacientes con Diabetes tipo 2, se realizó en Chile entre los meses de enero 2014 y diciembre 2015, un ensayo clínico aleatorizado donde se recaudaron un total de 115 pacientes de ambos sexos, que padecían Diabetes tipo 2 y con valores de hemoglobina glucosilada mayores a 7.5%. 59 pacientes participaron en el programa educativo estructurado (grupo experimental) y 56 pacientes recibieron educación no estructurada, dándoles seguimiento durante 12 meses, en donde se

observó que el valor de hemoglobina glucosilada presentó una reducción de 10.05% a 9.11% en el grupo experimental mientras que en el grupo control la reducción fue de 9.86% a 9.25%. Concluyendo en que un programa educativo estructurado resultó en la reducción del 35% en los valores de HA1bc comparados con el grupo control. (34)

En enero de 2015 se publicó en España una revisión de 14 estudios sobre programas de educación por internet en DT2 (9 aleatorizados) realizados en los últimos 10 años. Se demuestra que los programas educativos vía internet bien diseñados son eficaces en la mejoría del control glucémico y en la adquisición de conocimientos para el manejo del tratamiento, y aportan la ventaja de la accesibilidad y flexibilidad de horario para realizarlos. Asimismo, los resultados constatan una mejora de los hábitos alimenticios y en la asistencia a las citas clínicas después de realizar el programa. Las intervenciones que incluyen mayor interacción con los profesionales fueron valoradas por los participantes como más útiles y atractivas. (35)

Aun cuando existe evidencia acerca del beneficio de la educación a través del uso de las TICs, es limitada acerca del nivel de usabilidad de un contenido educativo o aplicación móvil para brindar educación en Diabetes o monitoreo del paciente.

VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En nuestro país, existe limitada información de publicaciones relativas a programas educativos estructurados a través de sitios web para pacientes con Diabetes, esto es que posean un manual para el educador que describa los contenidos, la metodología a utilizar en la capacitación y los tiempos asignados a cada actividad que hayan evaluado científicamente su eficacia. En general, la educación que se realiza obedece a iniciativas locales no estructuradas, las cuales no disponen de los elementos que caracterizan a los programas estructurados descritos y, por consiguiente, carecen de respaldo científico respecto a si realmente contribuyen a mejorar el control metabólico de los pacientes con Diabetes. En México y en el IMSS existen limitados estudios que hayan validado el contenido educativo a través de sitios web o aplicaciones móviles. Dada la alta prevalencia de la enfermedad, se requiere buscar estrategias que vayan dirigidas al uso del internet o sitio educativo web que permita una mejor accesibilidad a la información y en consecuencia a la educación. Se ha identificado que únicamente un 30% de los pacientes ha acudido a recibir educación en Diabetes a sus Unidades de Medicina Familiar y una menor proporción termina el curso educativo. Existe limitada información acerca del proceso de validación y satisfacción del usuario por parte del paciente a un sitio educativo web en Diabetes, particularmente conformado por clínicos y validado por consenso de expertos. Por lo cual nos planteamos la siguiente pregunta de investigación.

VII.1 Pregunta de Investigación.

¿Cuál es el nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil para el paciente con Diabetes tipo 2?

VIII.JUSTIFICACIÓN.

La Diabetes es una enfermedad que actualmente representa un problema importante de salud pública en México, la constante elevación en el número de casos y las estimaciones a futuro tienen un impacto no sólo a la economía gubernamental sino también a la del paciente y su familia, mermando por lo tanto

su calidad de vida. Los servicios de salud públicos se están viendo rebasados por el número de pacientes con enfermedades crónico degenerativas, por lo que es necesario comenzar a utilizar apoyos tecnológicos que coadyuven en el trabajo del personal de salud, así como incluir educación para el paciente respecto a la enfermedad, la terapia nutricia, la actividad física y las metas de control.

El creciente desarrollo tecnológico nos facilita la utilización de herramientas multimedia (como aplicaciones móviles y páginas web) para crear estrategias educativas de fácil acceso y bajo costo, que ofrezcan un tratamiento integral al paciente por medio de la educación y el autocuidado. Por lo tanto, la utilización de este tipo de herramientas no sólo se convierte un enorme apoyo para los profesionales de la salud, sino que permite un monitoreo constante con el paciente y le ofrece un contenido educativo completo que hoy en día, por la falta de tiempo y personal, es tan escaso en los servicios de salud pública. Resulta fundamental que las herramientas educativas proporcionadas a los pacientes tengan un alto nivel de validez para asegurar, por un lado, el correcto aprendizaje y, por el otro, un respaldo científico de la información brindada.

La importancia del presente trabajo radica en el desarrollo de un contenido educativo validado, que será implementado en un sitio educativo web y aplicación móvil dirigida a pacientes con Diabetes tipo 2. La validación de dicho contenido será realizada principalmente a través de dos vías, el desarrollo del contenido educativo (por un consenso de expertos) con base en una teoría de aprendizaje y la medición del nivel de satisfacción del usuario.

IX. OBJETIVOS.

IX.1 Objetivo general.

Identificar el nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil para el paciente con diabetes tipo 2.

IX.2 Objetivos específicos.

- Medir el nivel de satisfacción, comprensión y facilidad de uso del sitio educativo y aplicación móvil en una prueba piloto de pacientes con Diabetes tipo 2 a través de un instrumento validado para ello.
- Evaluar las diferencias en el nivel de satisfacción, comprensión y facilidad de uso del sitio educativo de acuerdo con la escolaridad, edad, sexo del paciente y nivel socioeconómico.
- Describir las características clínicas del paciente, presencia de obesidad, control glucémico y dislipidemia asociadas con el desarrollo de la enfermedad.

X. HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo

Hi. Al ser un estudio descriptivo no requiere hipótesis de trabajo.

El presente estudio es de tipo descriptivo, medirá el nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil para el paciente con Diabetes tipo 2, previo a su implementación en su ensayo clínico aleatorizado.

XI. MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo

Lugar de estudio.

Consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera”

Universo de estudio.

Pacientes con diagnóstico de Diabetes tipo 2

Muestra de estudio.

Pacientes de la consulta externa de la Unidad Médica Familiar No. 28 “Gabriel Mancera”

Periodo de estudio.

12 meses

XII. CRITERIOS DE SELECCIÓN.

XII.1 Criterios de inclusión.

- Pacientes con Diabetes tipo 2
- Hombres y Mujeres
- De 30 a 55 años
- Que acudan a la Unidad de Medicina Familiar
- Sin complicaciones severas de la enfermedad

XII.2 Criterios de exclusión.

- Pacientes con retinopatía avanzada
- Pacientes que no sepan leer y escribir
- Pacientes que no deseen participar en el estudio

XII.3 Criterios de eliminación.

- Pérdida del contacto en estudio
- Pacientes que fallezcan durante el periodo de estudio
- Pacientes que no deseen continuar en el estudio

XIII. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

El presente estudio se encontró anidado en un ensayo clínico aleatorizado denominado: efecto de la educación a través de una aplicación móvil con reforzamiento médico y nutricional para incidir en el control metabólico de los pacientes con Diabetes tipo 2. Ensayo clínico multicéntrico. **No. R-2018-785-100.**

Como parte de la validación del contenido educativo y la aplicación móvil para medir el nivel de comprensión, de satisfacción, comprensión y facilidad de uso previo a su implementación en el ensayo clínico se planteó este estudio de prueba piloto.

Posterior a la aceptación por los Comités de Investigación y Ética del Hospital Carlos MacGregor, se procedió a las siguientes fases:

**Desarrollo previo de la actualización del contenido educativo en Diabetes*

-Para la realización del presente trabajo se efectuó una revisión y actualización del contenido educativo previamente publicado en un sitio web (figura 1). La herramienta educativa fue diseñada por un grupo multidisciplinario formado por una epidemióloga, dos médicos, una psicóloga y dos nutriólogas certificadas con experiencia clínica en Diabetes. Las características de este sitio educativo se muestran en un reporte previo. (36)

En dicho estudio, los pacientes tuvieron acceso a los diferentes módulos educativos con un tiempo aproximado de 15-20 minutos con texto y audio, mensajes de reforzamiento a través de un personaje guía, así como actividades didácticas al final de cada módulo para reforzar el conocimiento. También se incluyeron videos testimoniales de pacientes que han vivido con alguna complicación de la Diabetes, con la finalidad de hacer énfasis de la educación entre pares. (36) Se muestra en el ANEXO F, los objetivos del estudio.

El objetivo de la actualización de los módulos educativos consistió en implementar el desarrollo de un sitio educativo (web y app móvil) (Anexo 1) para personas con Diabetes. Además de lo anterior (actualización de contenidos), se agregaron nuevos temas, se aplicó la teoría educativa de Robert Gagné de los 9 eventos de instrucción, acciones sugeridas y procesos mentales involucrados a 10 módulos

informativos. (37) Posteriormente, se validó este contenido educativo a través de un consenso de expertos en salud, utilizando el método Delphi. La validación del contenido educativo se realizó a través de 3 aspectos:

Sitio educativo web.

Se encontró inmerso en la plataforma educativa Moodle con 13 módulos educativos enfocados a revisar aspectos de: “Conociendo la Diabetes”; indicadores de control, nutrición, ejercicio físico, mitos, complicaciones de la enfermedad, tratamiento farmacológico, depresión y apoyo familiar. Estos módulos estuvieron diseñados de una forma concisa, dinámica, que permitió una fácil visión y comprensión por parte del usuario. Posterior a cada módulo se contó con una actividad didáctica para reforzar lo aprendido.

Aplicación Móvil

- a) **Educación en Diabetes.** En esta sección el usuario tuvo acceso a un icono que lo derivará al sitio educativo y con el mismo ID de usuario a todo el contenido de este.
- b) **Plan de alimentación.** En esta sección el usuario pudo tener acceso a su plan de alimentación, de acuerdo con su edad, sexo, y comorbilidad.
- c) **Menús.** Tuvo acceso a menús prototipos de acuerdo con las calorías indicadas.
- d) **Eligiendo platillos saludables.** Pudo tener acceso a una sección de menús prototipos para elegir, donde a través de imágenes de diferentes preparaciones podrá comparar las saludables y las que no lo son.
- e) **Plan de ejercicio físico.** En esta sección de acuerdo con las características del paciente se tuvo acceso a:
 - i. **Mis metas de control.** En esta sección el paciente pudo ver de forma gráfica los datos registrados por el profesional de la salud en cada cita.

- ii. **Mensajes de reforzamiento.** El usuario recibió dos veces por semana mensajes de motivación para el cuidado de la Diabetes, dieta y ejercicio físico previamente programados en la línea del tiempo.

Prueba piloto

Con la finalidad de cubrir adecuadamente aspectos de comprensión, satisfacción, comprensión y facilidad de uso previo a la implementación de los desarrollos tecnológicos a evaluar en el ensayo clínico mencionado previamente, se planteó este estudio como prueba piloto para la validación del sitio web educativo y aplicación móvil.

Para llevar a cabo la prueba piloto de la evaluación de los desarrollos tecnológicos, una vez aprobado el protocolo por el Comité local de Investigación y Ética correspondiente se invitó a participar a pacientes con Diabetes tipo 2 que acuden a su atención médica habitual a la UMF No.28.

Se solicitó su colaboración cuando se encontraron en la sala de espera para su consulta con su médico de familia. Posteriormente, se les explicó los procedimientos del estudio, riesgo y beneficios y una vez resueltas las dudas, se procedió a la firma de la carta de consentimiento informado.

Los residentes de Medicina Familiar se encargaron de realizar la entrevista al participante para recabar datos sociodemográficos, años de la enfermedad, tratamiento, entre otros datos clínicos.

**Mediciones sociodemográficas y clínicas*

Se realizó la historia clínica completa del paciente. La presión arterial (PA) se midió en dos ocasiones con un esfigmomanómetro de mercurio con un intervalo de 5 minutos (min) entre cada medición y después de que el paciente permaneció sentado por más de 5 min; el valor de la PA fue el promedio de las dos mediciones.

Se realizó la medición de peso y talla en una báscula estándar con estadímetro, con el paciente en posición de firme, sin zapatos y con ambos a un costado. Posición de Frankfort.

La circunferencia de cintura se midió con el sujeto de frente en posición de firmes, la cinta debió estar paralela al piso y se colocó en la parte más estrecha del tronco cintura; en las personas con obesidad, se midió la circunferencia mínima del abdomen en la zona entre el reborde costal y las crestas ilíacas.

Se registró los datos de la última glucosa de ayuno que fue reportada en el expediente del paciente con Diabetes.

**Instrumento para medir satisfacción, utilidad y comprensión*

Una vez finalizada la entrevista clínica se le asignó un usuario y una contraseña para evaluar el sitio educativo o aplicación móvil, según se incorporó al estudio. El paciente contó con 15 días para revisar ambos desarrollos tecnológicos. Posterior a ello, se le solicitó respondiera el instrumento validado (en población latina) para medir la satisfacción, comprensión y utilidad del sitio web o aplicación móvil (Anexo C). (38) Con respecto a este último, brindó la oportunidad de identificar lo siguiente:

- a. Facilidad de uso
- b. Satisfacción del uso del sitio educativo
- c. Comprensión de la información
- d. Utilidad del sitio educativo
- e. Recomendación del sitio educativo
- f. Intención de uso del sitio y aplicación móvil de Diabetes

Aunado a ello, permitió clasificar (de acuerdo con la puntuación obtenida) la calificación de adecuada o no adecuada con respecto a la facilidad de uso, utilidad y comprensión de los desarrollos tecnológicos.

Por último, se solicitó al paciente que una vez haya resuelto el instrumento, lo enviara al médico residente responsable de este trabajo de investigación, ya fuera vía WhatsApp o vía correo electrónico para su captura en la base de datos.

XIV.DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Utilidad (satisfacción y facilidad de empleo)

Comprensión

Edad

Sexo

Años de diagnóstico de la Diabetes

Escolaridad

Nivel socioeconómico

Tratamiento farmacológico

Glucemia

Peso

Circunferencia de cintura

Hipertensión arterial

Dislipidemia

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Satisfacción de uso	Designa lo que ha sido realizado (acabado), cumpliendo las expectativas, órdenes o deseos, de tal modo que habiendo hecho lo suficiente se siente la gratificación o el agrado de llegar a un buen resultado, que no necesita de un mayor aporte.	A través de la calificación del Cuestionario	Cualitativa nominal Satisfecho Insatisfecho
Comprensión	Es una facultad del ser humano para percibir las cosas y entender las implicaciones de una determinada cuestión. Implica la aprehensión total del fenómeno que se intenta comprender en un proceso de creación mental por el que se da significado a los datos que percibimos a través de los sentidos (palabras, imágenes, conceptos, implicaciones, formatos culturales y sociales).	A través de la calificación del Cuestionario	Cualitativa nominal Comprensible No comprensible
Facilidad de uso	La palabra facilidad siempre tiene una connotación positiva y tiene que ver con las capacidades que puede desarrollar una persona para realizar una actividad de manera accesible.	A través de la calificación del Cuestionario	Cualitativa Ordinal Facilidad de uso Difícil uso
Utilidad de uso	Capacidad que un elemento, aspecto o circunstancia tiene para que se genere la solución de un problema.	A través de la calificación del Cuestionario	Cualitativa nominal Utilidad de uso Sin utilidad de

			uso
Edad	Es el tiempo que ha vivido una persona al día de realizar el estudio.	Número de años cumplidos	Cuantitativa discreta
Sexo	Características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.	Mediante el interrogatorio.	Cualitativa dicotómica
Años de diagnóstico	Tiempo que transcurre con el padecimiento desde el momento del diagnóstico clínico.	Tiempo transcurrido en años, referido por el paciente, desde el diagnóstico de Diabetes hasta la fecha actual.	Cuantitativa discreta
Escolaridad	Años aprobados desde primero de primaria hasta el último año que cursó.	Mediante el interrogatorio	Cualitativa ordinal
Nivel socioeconómico	Medida total que combina la parte económica y sociológica de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas.	Cuestionario Nivel Socioeconómico AMAI 2018	Cualitativa ordinal
Tratamiento farmacológico	Fármacos para el control de la Diabetes.	Mediante el interrogatorio o se recabará a través del expediente clínico.	Cualitativa nominal
Glucosa actual	Concentración de glucosa en sangre después de un ayuno de 8-10 horas.	Se medirá con extracción de sangre	Cuantitativa discreta
Peso	Masa corporal total de un individuo.	Se medirá con báscula y se registrará en Kg.	Cuantitativa continua
Circunferencia de cintura	Medición antropométrica para determinar la distribución de la grasa corporal y la obesidad abdominal.	Se medirá con el paciente de pie, dejando al descubierto la zona de medición, con los brazos cruzados	Cuantitativa continua

		sobre el tórax, en la línea media entre el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca, con una cinta métrica, se realizará después de una inspiración profunda seguida de una expiración.	
Hipertensión arterial	Aumento de la resistencia vascular debido a vasoconstricción arteriolar e hipertrofia de la pared vascular que conduce a elevación de la presión arterial sistémica \geq 140/90 mmHg.	Se medirá con un esfigmomanómetro. *A considerar: Que el paciente no haya consumido café, refrescos de cola o fumado en los últimos 30 minutos, que no tenga ganas de ir al baño, que se encuentre tranquilo, sentado en una silla, con la espalda recargada, sin cruzar los pies, con el brazo izquierdo descubierto, recargado sobre una mesa recta, a la altura del corazón. La cámara de aire (globo) debe cubrir al menos 3/4 parte de la longitud del brazo y al menos el 80% de la circunferencia del mismo.	Cuantitativa discreta que se convierte a cualitativa ordinal para clasificar el grado de Hipertensión.
Dislipidemia	Se define como el aumento de la concentración plasmática de colesterol y lípidos en la sangre. Es una condición que se	Se medirá con extracción de sangre	Cuantitativa discreta

	encuentra asociada al desarrollo de una gran cantidad de padecimientos crónico degenerativos como Obesidad, Hipertensión y Diabetes.		
--	--	--	--

XV. ANÁLISIS DE DATOS.

Se realizó estadística descriptiva con medidas de frecuencia para las variables de tipo cualitativo. Para las cuantitativas, según su distribución se utilizó promedio y desviación estándar, o bien mediana y rango intercuartil (en caso de distribuciones no paramétricas).

Para conocerla satisfacción, comprensión y facilidad de uso del sitio educativo en web y de la aplicación móvil se realizó estadística descriptiva, utilizando frecuencias y proporciones.

El nivel de calificación del instrumento acerca del uso del sitio educativo, se clasificó como aceptable o no aceptable (ya sea en la totalidad del instrumento o bien en cada una de las dimensiones del mismo).

XV.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se planteó un estudio piloto con 50 participantes considerando lo reportado en la literatura médica para pruebas de esta índole (en la bibliografía consultada se recomendó incluir entre 20 a 50 sujetos de investigación). (39) Para este estudio 25 pacientes fueron destinados a calificar el sitio web educativo, mientras que los otros 25 restantes evaluaron la aplicación móvil.

XVI.ASPECTOS ÉTICOS.

Se implementó el presente protocolo de investigación tomando en consideración los principios éticos de la Medicina (Beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia), así como las leyes y declaraciones acerca de la investigación en materia de Salud (Ley General de Salud en materia de Investigación, Código de Nuremberg, Declaración de Helsinki e Informe de Belmont).

Haciendo hincapié en el coadyuvar del desarrollo científico y tecnológico nacional tendiente a la búsqueda de soluciones prácticas para prevenir, atender y controlar los problemas prioritarios en salud.

Este proyecto pretendió evaluar contenidos educativos y de monitoreo para pacientes con Diabetes tipo 2; mismos que posteriormente permitan implementar intervenciones de dicha índole (enseñanza y autocuidado).

De acuerdo a la Ley General de Salud (artículo 17), el presente se encontró catalogado como un protocolo sin riesgo, ya que únicamente se obtuvieron los datos descriptivos derivados del empleo de ambos desarrollos tecnológicos (sitio web o aplicación móvil; indicando comprensión, facilidad de uso, utilidad y satisfacción).

Dicho proyecto se basó en el principio bioético de beneficencia y de autonomía (la prioridad que se otorga a los valores y preferencias del enfermo en la toma de sus decisiones en virtud de su dignidad como sujeto) bajo la firma de un consentimiento informado, asimismo se pudo abandonar el estudio sin modificar la relación médico-paciente.

La información recabada se mantuvo bajo confidencialidad, disponiendo de la misma únicamente con fines académicos y de investigación.

Tomando en cuenta lo anterior, el proyecto se sometió a evaluación por el Comité de Ética, y se le asignó un folio de registro.

XVI.1 FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.

Este protocolo se derivó de la primera fase del ensayo clínico titulado: "Efecto de la educación a través de una aplicación móvil con refuerzo médico y nutricional para influir en el control metabólico de pacientes con Diabetes tipo 2. Ensayo clínico multicéntrico". Estudio que recibió apoyo económico para el Desarrollo de Protocolos de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Temas Prioritarios de Salud. Instituto Mexicano del Seguro Social, con número de registro. FIS / IMSS / PROT / PRIO / 18/084.

XVII. Recursos

XVII.1 Humanos

Se contó con la participación de:

1.- Dra. En Ciencias de la Salud

2.- Médico Residente de Medicina Familiar

3.- Maestro en Informática

XVII.2 Físicos.

Área de consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera”.

XVII.3 Recursos materiales.

Esfigmomanómetro de mercurio

Estetoscopio

Báscula con estadiómetro

Cinta métrica

Lápiz

Bolígrafos tinta negra y azul

Cuestionarios (instrumentos de aplicación)

Expedientes e historias clínicas de los participantes

XVIII. MANIOBRAS PARA EVITAR SEGOS.

Con la finalidad de evitar respuestas condicionadas, los pacientes con diabetes tipo 2 fueron invitados al azar cuando se encontraron en la espera de la consulta con su médico familiar. Los pacientes contaron con 15 días para la evaluación de ambos desarrollos tecnológicos. Para reducir el sesgo de información se solicitó que fuera el propio paciente quien efectuara las actividades, aun en compañía de algún familiar.

Al término de la primera semana, para evitar el sesgo de memoria se contactó al paciente (a través de una llamada), para conocer su evolución en los contenidos tanto del sitio web como de la aplicación móvil, recordando la importancia de su evaluación y visión general de los mismos.

XIX. TABLAS Y RESULTADOS

Tabla 1. Datos Socio demográficos de la población estudiada

Variabes	n	%
Sexo		
-Mujeres	9	56
-Hombres	7	44
Edad	44.1	9.74*
Escolaridad		
-Preparatoria	2	12
-Licenciatura	12	75
-Posgrado	2	12
Nivel Socioeconómico		
-Medio Típico	2	12
-Medio Alto	6	37
-Alto	8	50

*Desviación Estándar

Los datos sociodemográficos de la población estudiada se muestran en la tabla 1. Se observó que la mayoría de los participantes fueron del sexo femenino (56%), con una media de edad de la población de 44.1 años. Con relación a la escolaridad fue la Licenciatura la de mayor proporción (75%), mientras que el nivel socioeconómico alto fue el más predominante.

Tabla 2. Antecedentes clínicos de la población estudiada

Variables	n	%
Años de diagnóstico de Diabetes	4.63	±3.9*
HAS		
-SI	1	6
-NO	15	94
Dislipidemia		
-SI	6	37
-NO	10	62
Sobrepeso u Obesidad		
-SI	12	75
-NO	4	25
Alcoholismo	0	0
Tabaquismo		
-SI	1	6
-NO	15	94
Tratamiento Diabetes Tipo 2		
-Hipoglucemiantes Orales	14	87
-Hipoglucemiantes Orales e Insulina	2	12
Actividad Física		
-SI	1	6
-NO	15	94
Intensidad Actividad Física		
-Leve	1	6
-No aplica	15	94
Antecedentes Heredofamiliares		
Diabetes	16	100
HAS		
-SI	15	94
-NO	1	6
Obesidad		
-SI	10	62
-NO	6	37
IAM		
-SI	8	50
-NO	8	50
ERC	0	0
EVC		
-SI	1	6
-NO	15	94
Retinopatía	0	0

*Desviación Estándar. HAS: Hipertensión Arterial Sistémica. IAM: Infarto Agudo al Miocardio. ERC: Enfermedad Renal Crónica. EVC: Evento Vascular Cerebral.

Los antecedentes clínicos de la población estudiada se observan en la tabla 2. Se observó que la media de años de diagnóstico de diabetes fue de 4.63 años, siendo el sobrepeso u obesidad el principal factor de riesgo para el desarrollo de la misma ya que del total de la población estudiada 62 % presentaron obesidad y el 94% de

esta población no realiza ningún tipo de actividad física, presentando como principal antecedente heredofamiliar la presencia de diabetes tipo 2.

Tabla 3. Parámetros Bioquímicos de la población estudiada

Variable	Promedio	Desviación Estándar
Nivel de Glucosa mg/dl	155.3	21.7
Nivel de Colesterol mg/dl	170.9	31.2
Nivel de Triglicéridos mg/dl	184.5	32.6
Peso kg	89	10.8
Talla cm	1.69	.07
IMC kg/m ²	31.2	3.6
Tamaño de Cintura cm	93.1	6.6
PAS mmhg	116.8	14.7
PAD mmhg	73.7	5.3

Mg: Miligramos, Dl: Decilitros, Kg: Kilogramos, IMC: Índice de Masa Corporal, M2: Metros cuadrados, PAS: Presión Arterial Sistólica, PAD: Presión Arterial Diastólica, MMHG: Milímetros de Mercurio.

En la tabla 3 se muestran los parámetros bioquímicos de la población estudiada. Se pudo observar que el promedio de glucosa fue de 155.3 mg/dl, el promedio de triglicéridos fue de 184.5mg/dl. Con relación a los datos antropométricos se encontró una media del valor de IMC de 31.2 kg/m², posicionando a la población estudiada en obesidad grado 1.

Tabla 4. Metas de control bioquímico en la población estudiada.

Variable	n	%
Glucosa		
-Control ≤130mg/dl	2	12
-Descontrol ≥131mg/dl	14	88
Colesterol		
-Control≤200mg/dl	11	69
-Descontrol≥201mg/dl	5	31
Triglicéridos		
-Control≤150mg/dl	3	19
-Descontrol≥151mg/dl	13	81
IMC		
- Normal ≤24.9kg/m ²	0	0
- Sobrepeso25-29.9kg/m ²	7	44
- Obesidad ≥30kg/m ²	9	56
PAS		
-Control ≤130mmhg	15	94
-Descontrol ≥131mmhg	1	6
PAD		
-Control ≤80mmhg	15	94
-Descontrol ≥81mmhg	1	6

Mg: Miligramos, Dl: Decilitros, IMC: Índice de Masa Corporal, Kg: Kilogramos, M2: Metros cuadrados, PAS: Presión Arterial Sistólica, PAD: Presión Arterial Diastólica, MMHG: Milímetros de Mercurio.

Resultados: En la tabla 4 se muestra que un 88% población estudiada no se encontró en metas de control de glucosa. Así también un 81% se encontraba en descontrol en los parámetros de triglicéridos. Un 56% de la población estudiada padece obesidad. De la población estudiada nadie recibió educación previa en

diabetes o terapia nutricia, así como ninguno refirió haber recibido educación en diabetes a través de un sitio web o aplicación móvil.

Tabla 5. Medición de Satisfacción, Usabilidad y Comprensión del sitio educativo web sobre diabetes tipo 2

Variable	Promedio	Desviación Estándar
1. En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar el sitio web	5.63	1.4
2. Fue simple usar este sitio web	5.56	1.7
3. Soy capaz de completar mi trabajo rápidamente utilizando este sitio web	5.88	1.5
4. Me siento cómodo utilizando este sitio web	5.69	1.3
5. Fue fácil aprender a utilizar este sitio web.	5.50	1.8
6. Creo que me volví experto rápidamente utilizando este sitio web	5.56	1.7
7. El sitio web muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver los problemas	5.31	2.1
8. Cada vez que cometo un error utilizando el sitio web, lo resuelvo fácil y rápidamente	5.50	1.8
9. La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) que provee este sitio web es clara	5.75	1.7
10. Es fácil encontrar en el sitio web la información que necesito	5.50	1.9
11. La información que proporciona el sitio web fue efectiva ayudándome a completar las tareas	5.75	1.7
12. La organización de la información del sitio web en la pantalla fue clara	6.00	1.5
13. La interfaz del sitio web fue placentera	5.75	1.5
14. Me gustó utilizar el sitio web	5.81	1.5
15. El sitio web tuvo todas las herramientas que esperaba que tuviera	5.81	1.7
16. En general, estuve satisfecho con el sitio web	6.06	1.5

La calificación de cada ítem adquiere un valor de 1 a 7.

En la tabla 5 se muestra la media de calificación de los ítems del instrumento de usabilidad. De una calificación de 1 a 7 en cada ítem se puede observar que el promedio de calificación otorgada el más bajo fue de 5.3 correspondiendo al ítem 7 y el más alto fue de 6.06 correspondiendo al ítem 16.

Tabla 6. Categoría del nivel de usabilidad por la población estudiada.

Categoría	n	%
Bajo: ≤ 55	2	12
Regular: 56-83	1	6
Bueno: ≥ 84	13	81

*Datos conformados de un total 16 ítems con una calificación de 1 a 7 en cada ítem.

Resultados: En esta tabla 6 se muestra el nivel de satisfacción, usabilidad y comprensión del sitio educativo en web sobre diabetes. Se observó que la población estudiada presento un 81% de satisfacción, utilidad y comprensión del sitio web lo cual se tradujo como bueno.

Tabla 7. Calificación de aspectos enfocados al cuidado de la diabetes

Variable	Promedio	Desviación Estándar
1. Usar este sitio web me ayudó para entender el comportamiento de mi diabetes	6.75	.447
2. Usar este sitio web me ayudó a conocer información nueva de mi enfermedad	6.81	.403
3. Usar este sitio web me ayudó a motivarme para mejorar el cuidado de mi diabetes	6.63	.619
4. Usar este sitio web me ayudó a seguir las indicaciones de mi médico	6.69	.602
5. Usar este sitio web me ayudó para cuidar de mi cuerpo y estar atento a mi enfermedad	6.75	.447
6. Usar este sitio web me ayudó a mejorar mi alimentación	6.38	.885
7. Usar este sitio web me ayudó para motivarme a hacer ejercicio físico	6.38	.806
8. Recomendaría el uso de este sitio web educativo en diabetes a mis familiares y amigos	6.50	1.1

La calificación de cada ítem toma un valor de 1 a 7.

En la tabla 7 se muestra la calificación enfocada al cuidado de la diabetes. De una calificación de 1 a 7 en cada ítem se puede observar que el promedio de calificación otorgada más bajo fue de 6.38 siendo compartidos por el ítem 6 y 7, mientras que el más alto fue de 6.81 correspondiendo al ítem 2.

**Tabla 8. Calificación de aspectos enfocados al cuidado de la diabetes
Categorizada**

Categorías	n	%
Bajo: ≤ 27	0	0
Regular: 28-41	0	0
Buena: ≥ 42	16	100

*Datos conformados de un total 8 ítems con una calificación de 1 a 7 en cada ítem.

Resultados: En esta tabla 8 se observó que la población estudiada se reportó que el 100 % de la población considero como buena el sitio educativo en diabetes para aprender acerca de la enfermedad.

XX. DISCUSIÓN

Según nuestros resultados encontramos que el nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil en pacientes con diabetes tipo 2 es de un 81%, con el instrumento de usabilidad utilizado, lo cual desempeña un rol importante y significativo, no solo para tener un control adecuado de la enfermedad.

También podemos identificar que el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en salud son de gran utilidad actualmente para que el paciente aunado a lo que él médico le indica para el control de esta enfermedad, este mismo se haga consciente, conozca sobre su padecimiento y aprenda a vivir con la diabetes.

La población estudiada persiste con un descontrol metabólico caracterizado por obesidad e hiperglucemia, semejante a lo reportado en la ENSANUT 2016 por lo que se requiere con estrategias educativas para llevar a cabo un adecuado control metabólico con el fin de reducir o evitar las complicaciones agudas y crónicas de esta enfermedad. (9)

La diabetes tipo 2 es actualmente un problema de salud pública importante que genera altos gastos económicos a los sistemas de salud, por lo que un adecuado control de la misma, está estrechamente relacionado con una disminución significativa de las altas tasas de morbimortalidad que genera esta enfermedad.

Un adecuado control de la diabetes significa mantener glucosa por debajo de las metas de control y está relacionada con llevar una dieta equilibrada y mantener un peso corporal adecuado. Un inadecuado control de la diabetes tipo 2 comprende un mal apego al tratamiento farmacológico y no farmacológico, al consumo de alimentos no saludables, consumo de sustancias tóxicas (alcohol y tabaco), sedentarismo y todo esto es la causa de que se presenten las numerosas complicaciones a corto y largo plazo propias de esta enfermedad. (40)

En el presente estudio se indaga sobre el nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil en relación con el adecuado control metabólico de los pacientes con diabetes. En nuestro estudio se encontró un grado de satisfacción, utilidad y comprensión positivo del sitio web educativo, según el instrumento de Usabilidad utilizado.

Algunos estudios muestran que las personas con Diabetes tipo 2 poseen déficit de conocimiento sobre su enfermedad y que este factor puede afectar la aceptación e integración del régimen terapéutico. (41). La Organización Mundial de Salud presenta la educación para la persona con condición crónica de la salud como una opción para promover la adhesión, por medio de la motivación y capacitación personal para el uso de estrategias cognitivas que facilitan los comportamientos de adhesión (42).

Diferentes formas de actividades educativas ya fueron utilizadas en los pacientes con Diabetes y, hasta el momento, no existe un modelo universal definido que

pueda ser estandarizado y reconocido como eficaz para todas las personas con la enfermedad. Sin embargo, se sabe que el éxito de estas intervenciones depende de la capacidad que tiene la persona de asumir cambios en su estilo de vida, de mantener los cuidados recomendados, de tener iniciativa para identificar, resolver o buscar auxilio para los problemas que surgen a lo largo de la enfermedad (43).

Un estudio cualitativo, realizado entre profesionales actuantes en Unidades Básica de Salud en Belo Horizonte, Minas Gerais, que analizó la visión de los profesionales de la salud sobre los programas de educación en web, permitió verificar que para los profesionales esta herramienta constituye una nueva estrategia para construcción del autocuidado en diabetes, y que la reconocen como apropiada para la conducción de prácticas educativas. El uso de estrategias educativas innovadoras, han mostrado ser importantes en el cuidado de las personas con Diabetes, ya que proporcionan la mejoría del conocimiento, de la actitud y de la habilidad de los profesionales para conducir las prácticas de autocuidado, así como, principalmente, proporciona a la persona con la enfermedad la capacidad de entender su papel en el cuidado a la salud (44).

El presente estudio fue realizado en una unidad de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social, quienes, en su mayoría son parte de la población económicamente activa, por lo que la población de estudio se encontró con características de estudios de licenciatura o mayores, y con un nivel socioeconómico alto basado en la regla NSE 2018 de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión Pública. Lo anterior pudiera representar un sesgo en la población, ya que no es heterogénea y en estudios como el de Álvarez-Castaño y colaboradores, se encontró una relación de obesidad y diabetes con determinantes sociales y económicos como ingresos económicos medio y bajo (45).

En lo que se refiere a educación en diabetes la población estudiada refiere no haber recibido nunca educación previa en diabetes o terapia nutricia, así como ninguno refirió haber recibido educación en diabetes a través de un sitio web o aplicación móvil. Lo anterior pone en relevancia la importancia de incidir con estrategias dirigidas al tratamiento no farmacológico.

En cuanto al uso del sitio educativo en web, se pudo apreciar que el nivel de satisfacción, utilidad y comprensión fue de un 100%, al hablar de los aspectos enfocados al cuidado de la diabetes tipo 2.

Como limitantes de este estudio tenemos el tamaño de muestra, ya que no es totalmente significativo para la continua evaluación del sitio educativo por lo que se recomienda aumentar el tamaño de muestra para estudios futuros. Así también las características de la población en cuanto al nivel socioeconómico deben ser explorada en una población mayor, ya que esta población tiene un nivel alto.

Futuros estudios deben abordar aspectos sobre la educación en diabetes en la población que acude a recibir atención médica en clínicas de primer nivel de atención, esto con la finalidad de llevar a cabo un autocontrol, conocimiento y entendimiento de la enfermedad por parte del paciente. Las estrategias educativas deberán ir dirigidas a reducir el riesgo de presentar complicaciones agudas y crónicas de la misma a corto y largo plazo, de esta manera disminuir la morbimortalidad y los altos costos económicos que los sistemas de salud gastan para la atención de este padecimiento crónico.

XXI. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio muestran que los pacientes tienen una buena satisfacción de uso y comprensión al recibir la educación en diabetes a través de un sitio web. Los pacientes persisten con un descontrol glucémico y obesidad. Este tipo de estrategias pueden ser una herramienta importante para el profesional de la salud y el paciente para incidir en el autocuidado y mejorar la adherencia terapéutica. Los pacientes perciben este tipo de herramienta como útil para recibir conocimientos acerca de su enfermedad, esto pudiera contribuir a obtener cambios necesarios para el cuidado de la diabetes, así como disminuir o evitar las complicaciones agudas y crónicas a corto y largo plazo.

XXII. BIBLIOGRAFÍA.

1. Farmahini M, Purfarzad Z, Ghorbani M, Ghamari Z, Ghorban F. The impact of Multimedia Software Support on the Knowledge and Self- Care Behaviors of Patients with Type 2 Diabetes: a Randomized Clinical Trial. *J Caring Sci.* 2016; 5(2):111-120.
2. Gerber B, Brodsky I, Lawless K, Smolin L, Arozullah A, Smith E, et al. Implementation and Evaluation of a Low-Literacy Diabetes Education Computer Multimedia Application. *NutrClinCare.* 2005; 28(7):1574-1580.
3. Naranjo Y, Concepción J, Rodríguez M La teoría del autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. [Internet]. *GacMédEspirit.* 2017. [consultado 31 Oct. 2019]; 19(3): 89-100. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000300009&lng=es.
4. Cabanillas E, Deza S. Efectividad de un programa educativo en el conocimiento sobre autocuidado en adultos con diabetes mellitus. [tesis doctoral]. Perú: Universidad Nacional de Trujillo; 2016.
5. Sánchez G. Historia de la Diabetes. [Internet]. *Gac Med. Bol* 2007. [consultado 17 Sep 2019];30(2):74-78. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662007000200016&lng=es
6. Chiquete E, Nuño P, Panduro A. Perspectiva histórica de la diabetes mellitus. *Comprendiendo la enfermedad. Investig en Salud .*2001;III(99):5–10.
7. Organización Panamericana de la salud/Organización Mundial de la salud. Definición Diabetes Mellitus. [Internet]. 2015 [consultado 24 Sep. 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6715:2012-diabetes&Itemid=39446&lang=es
8. Aguilar L, Hiriart M, Lerman I, Loperena G. Azúcar, azúcar... una enfermedad llamada diabetes. [Internet]. *Arch Rev Cult Nuestra América.* 2009.

- [consultado 17 Ago 2019];17:25–31. Disponible en:
<http://www.revistas.unam.mx/index.php/archipelago/article/view/20139>.
9. INSP. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición - MC 2016. [Internet] Ciudad de México: INSP; Octubre 2016. [consultado 18 Ago. 2019]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2016/index.php>
 10. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido. [Internet] Ciudad de México: INEGI; 2015. [consultado 18 Ago 2019]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>
 11. Meza R, Barrientos T, Rojas R, Reynoso N, Palacio LS, Lazcano E, Hernández M. Burden of type 2 diabetes in México: Past, current and future prevalence and incidencerates. *PrevMed*. 2015; 81:445–450.
 12. American Diabetes Association. Diabetes type 1. [Internet]. 2019. [consultado 24 Sep. 2019]. Disponible en: <http://archives.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/diabetes-tipo-1/>
 13. Mayo Clinic. Diabetes type 2 symptoms-causes. [Internet]. 2018. [consultado 24 Sep. 2019]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193>
 14. Centro para el control y prevención de enfermedades (CDC). Diabetes gestacional. [Internet]. 2018. [consultado 24 Sep. 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/pregnancy/spanish/diabetes-gestational.htm>
 15. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2020. [Internet]. *Diab Care*. 2020. [consultado 27 Ene 2020]. Disponible en <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>
 16. Ezkurra L. Guía de actualización en Diabetes mellitus tipo 2. redGDPS. [Internet]. España 2016. [consultado 24 Sep. 2019]. Disponible en: http://www.diabetespractica.com/files/docs/guia_patxi_11_01_18.pdf
 17. American Diabetes Association. Standards of medical care in Diabetes 2019. [Internet]. [consultado 27 Ene 2020]. Disponible

- en:https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2018/12/17/42.Supplement_1.DC1/DC_42_S1_2019_UPDATED.pdf
18. Mayo Clinic. Coma diabético. [Internet]. 2019. [consultado 24 Sep 2019]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetic-coma/symptoms-causes/syc-20371475>
 19. Cordero P, Sánchez C, Saucedo, A. Metabólica de la nefropatía diabética: tras la huella de indicadores de desarrollo y progresión. *Nefrología*. 2020; 40(6):585-596.
 20. Sociedad Mexicana de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Pie diabético. [Internet]. 2019. [consultado 12 Mar 2020]. Disponible en: https://enfermedadesvasculares.com/enfermedades_vasculares/pie_diabetico
 21. Gil L, et al. Perspectiva de la diabetes mellitus tipo 2 en el IMSS. *Rev. Med Inst. Mex Seguro Soc*. 2018; 51(1):58-67.
 22. IMSS. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el primer nivel de Atención. Evidencias y Recomendaciones. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica. 2018; 16-27.
 23. Evert A, Boucher J, Dunbar S. Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes. *Diabetes Care*. 2013; 36:3821-3842.
 24. Colberg S, Sigal R, Horton E. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016; 39(11):2065–2079.
 25. OMS. Guía de enfoques basados en la población para incrementar los niveles de actividad física, aplicación de la estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. [Internet]. 2019. [consultado 20 oct. 2019]. Disponible en: https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/guide_increase_physical_activity/es/
 26. Rosas R. Atención al paciente diabético. *Ámbito farmacéutico, educación sanitaria*. 2011; 28(7):63-69.

27. Lee J. Aplicaciones de salud diabética para dispositivos móviles: ¿Exageración o esperanza? *Diabetes Voice*. 2014; 59(3):43-48.
28. Cho J, Kim H, Han J, Lee J, Oh J, Choi Y. Ubiquitous Diabetes Management System via Interactive Communication Based on Information Technologies: Clinical Effects and Perspectives. *Corean Diabetes J*. 2010; 34:267-73.
29. Martínez Y. Prevenir la diabetes está en tus manos come y vive sano. [tesis doctoral]. México: Universidad Autónoma del Estado de México; 2018.
30. Benito B. Diabetes mellitus en los dispositivos móviles. *Diabetes Práctica*. 2015; 6(2):63-67.
31. Hamideh L, Tahmasebib R. Effect of electronic education based on health promotion model on physical activity in diabetic patients. *Diabetes & MetabSyndr*. 2018; 12(1):45–50.
32. World Health Organization. Health education. [Internet]. 2020. [consultado 3 Jul. 2020]. Disponible en: https://www.who.int/dg/speeches/2010/educationandhealth_20100920/es/
33. Altés, J. Papel de las tecnologías de la información y la comunicación en la medicina actual. *SeminFundEspReumatol*. 2013; 14(2):31-35.
34. Mujica V, Carrasco N, Jiménez L. Eficacia de un programa educativo estructurado en población diabética chilena, *Rev. Méd. Chile*. 2017; 145:181-187.
35. Fortea M. Impacto de un programa educativo en el control de la Diabetes Mellitus Tipo 2. [tesis doctoral]. España: Universitat Jaume; 2017.
36. Velázquez L, Muñoz A, Medina P, Vilchis J. Multimedia education program and nutrition therapy improves HbA1c, weight, and lipid profile of patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial. *Endocrine*. 2017; 58:236-245.
37. Gottberg E, Noguera G, Noguera M. El aprendizaje visto desde la perspectiva ecléctica de Robert Gagné y el uso de las nuevas tecnologías en educación superior. [Internet]. 2019. [consultado 12 Mar 2020]. Disponible

en:http://files.uladech.edu.pe/docente/41916979/PS_APRENDIZAJE/sesion_8/lectura_gagne.pdf

38. Nahm S, Resnick B, Mills M. Development and pilot-testing of the perceived health Web Site usability questionnaire (PHWSUQ) for older adults. *Stud Health Technol Inform.* 2006; 122:38-43.
39. García-García J, Reding-Bernal A, López-Alvarenga J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación educ. médica.* 2013; 2(8): 217-224.
40. Gómez Cruz, Z., Landeros Ramírez, P., Romero Velarde, Enrique., Troyo Sanromán, R., (2016) Estilos de vida y riesgos para la salud en una población universitaria, *Revista de Salud Pública y Nutrición*, 15(2), 9-14
41. Rodrigues FFL, Santos MA, Teixeira CRS, Gonela JT, Zanetti ML. Relación entre conocimiento, actitud y escolaridad en pacientes con diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm.* [Internet]. 2012 [consultado 06 octubre 2021]; 25(2):284-90. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n2/a20v25n2.pdf>
42. Organización Mundial de la Salud. Adherencia a los tratamientos a largo plazo: Pruebas para la acción. Ginebra: OMS; 2004. 202 p.
43. Grillo MFF, Neumann CR, Scain SF, Rozeno RF, Gross JL, Leitão CB. Efecto de diferentes modalidades de educación para el autocuidado a pacientes con diabetes. *AMB RevAssocMedBras.* [Internet]. 2013 [Consultado 06 octubre 2021]; 59(4):400-5. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v59n4/v59n4a21.pdf> doi: 10.1016/j. ramb.2013.02.006
44. Velasco AC, Ponce ERR, Madrigal HGL, Magos GA. Impacto de un sitio educativo en web como estrategia educativa para mejorar el control metabólico de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. *Atencion Familiar.* [Internet]. 2014 [Consultado 06 octubre 2021]; 21(2):42-6. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ atefam/af-2014/af142d.pdf>
45. Álvarez-Castaño Luz y cols Factores sociales y económicos asociados a la obesidad y diabetes: los efectos de la inequidad y de la pobreza. *Rev.*

Gerenc. Polit. Salud, Bogotá (Colombia), 11 (23): 98-110, julio-diciembre de 2012

XXIII. ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ANEXO A. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	Nivel de satisfacción, utilidad y comprensión de un sitio educativo en web y aplicación móvil para el paciente con Diabetes tipo 2. Prueba Piloto
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Ciudad de México día ____ mes ____ año ____
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	<ul style="list-style-type: none">• El objetivo de este estudio donde se le está invitando a participar es: Evaluar el nivel de satisfacción, comprensión y facilidad de uso del contenido de una estrategia educativa en web y aplicación móvil, diseñada para llevar a cabo un adecuado control metabólico en pacientes con Diabetes tipo 2. Es fundamental contar con una herramienta que le permita desarrollar una cultura de autocuidado y

	<p>con ello, alcanzar un mejor control en su azúcar, presión arterial, niveles de grasas en la sangre, es decir, de la enfermedad. Su participación resulta de suma importancia, ya que esta herramienta se aplicará a otros pacientes que como usted padecen Diabetes, es decir, de su percepción, satisfacción, manejo etc., de las herramientas ayudaran para la mejoría y adecuación de la misma.</p>
Procedimientos:	<p>Se le informa que derivado de los procedimientos del estudio, el médico responsable de este trabajo de investigación le realizará una entrevista para recabar datos sociodemográficos y otros antecedentes de tipo clínico.</p> <p>Una vez finalizada la entrevista se le pedirá revise el contenido educativo en el sitio web o aplicación móvil, el azar determinará cual le tocará evaluar. Se le proporcionará un usuario y una contraseña; se le pedirá que al término de 15 días y posterior a la revisión general del sitio o aplicación móvil, conteste el instrumento validado para medir la satisfacción, comprensión y utilidad del sitio o aplicación móvil, el cual nos enviará ya sea por correo electrónico o vía WhatsApp.</p>
Posibles riesgos y molestias:	<p>Usted estará recibiendo información vía electrónica para evaluar el nivel de validez, satisfacción, comprensión y facilidad de uso de la herramienta educativa por lo que deberá invertir tiempo en responder cuestionarios. Asimismo se le pedirá invertir tiempo para recibir la información inicial que se le otorgará para llevar a cabo este proyecto. Usted no tendrá ningún riesgo o molestia física ni emocional con su participación en este proyecto.</p>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	<p>Con este estudio se le proporcionará estrategias para mejorar el control de su diabetes y medidas para realizar los autocuidados de su enfermedad. Tendrá acceso libre a la plataforma y aplicación móvil sin costo alguno, aun cuando haya finalizado su participación en esta prueba piloto.</p>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	<p>Recibirá la información que desee acerca de este estudio, así como datos complementarios para mejorar el control de su enfermedad.</p>

Participación o retiro:	La participación en este estudio es voluntaria, se le responderá cualquier pregunta y se le aclarará cualquier duda que tenga acerca del mismo, así como de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios, o cualquier otro asunto relacionado con la investigación. Tiene plena libertad de retirar su consentimiento y abandonar la presente investigación sin que esto afecte la atención médica que recibe de parte de su médico o profesional de la salud.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos que deriven de su participación en el estudio, serán manejados en forma confidencial y segura, de igual forma, no se mostrarán en las presentaciones o publicaciones productos de esta investigación. Se dispondrá únicamente de su información con fines académicos y de investigación clínica.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra. Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	-
Beneficios al término del estudio:	Al finalizar el estudio, usted recibirá orientación de los médicos responsables acerca de los beneficios de llevar a cabo el cuidado de su enfermedad.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Lubia Velázquez López Correo electrónico: lubia2002@yahoo.com.mx Matricula: 99370575 Adscripción. HGR No.1 "Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro" Teléfono: 55-50875881
Colaboradores:	Luis Felipe Villarreal Dorantes Matricula. 97374548. Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No.

28 "Gabriel Mancera". Teléfono: 55-80-17-02-19. Correo electrónico: pipe3790@hotmail.com

Ana Mirelle Hernández Sánchez. Matrícula. 97376079. Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 28 "Gabriel Mancera". Teléfono: 5528884647. Correo electrónico: mirelle_hdez@hotmail.com

Nazario Uriel Arellano Romero. Matrícula: 98374513. Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 28 "Gabriel Mancera". Teléfono: 55-59-60-11. Correo electrónico: bjuriel@hotmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4° piso, Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comiteeticainv.imss@gmail.com

Nombre y firma del sujeto

Luis Felipe Villarreal Dorantes
Ana Mirelle Hernández Sánchez

Nombre y firma de quien obtiene el
consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

ANEXO B. INSTRUMENTO PARA RECOPIACION DE DATOS

FOLIO NUM:	FECHA 1	FECHA 2
Móvil:	Sitio web:	

Instrucciones: Anote los datos correctos del participante.

1. Nombre:	2. Edad:	3. Sexo: H M	4. Celular:
5. Mail:	6. Escolaridad: 1. Secundaria 2. Preparatoria 3. Licenciatura 4. Posgrado	7. ¿Ha recibido anteriormente educación en Diabetes? 1. SI 2. NO	8. Quien se la recomendó. Medico: _____ Nutriólogo _____ Otros: _____
9. ¿Ha utilizado alguna aplicación móvil para conocer sobre Diabetes? 1. SI 2. NO	10. ¿Ha recibido terapia nutricia previamente? 1. SI 2. NO	11. ¿Ha visitado sitios educativos en internet para conocer más de Diabetes? 1. SI 2. NO	12. ¿En caso de haber utilizado alguna aplicación móvil para Diabetes, le fue de fácil comprensión la aplicación? 1. SI 2. NO
13. ¿Recomendaría el uso de aplicaciones móviles en Diabetes	14. ¿Está de acuerdo en el uso de la	15. ¿Le fue de utilidad la aplicación	16. ¿Se siente satisfecho con la información que la

pacientes? 1. SI 2. NO	tecnología como medida de complemento para el control de su Diabetes? 1. SI 2. NO	móvil en Diabetes para el control de su enfermedad? 1. SI 2. NO	aplicación móvil o sitio web le proporcionan acerca de la Diabetes? 1. SI 2. NO
---------------------------	--	--	--

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

17. Años de Dx de la Diabetes	18. Le han diagnosticado Hipertensión arterial 1. SI 2. NO
19. Le han diagnosticado dislipidemia 1. SI 2. NO	20. Ha cursado con: 1. Sobrepeso 2. Obesidad
21. Actualmente fuma 1. SI 2. NO	22. ¿Actualmente consume alcohol? 1. SI 2. NO
23. Tratamiento farmacológico Diabetes 1. sin fármacos 2. hipoglucemiantes 3. insulina e hipoglucemiantes 4. Insulina	24. Otros fármacos Hipertensión _____ Dislipidemia _____
25. ¿Realiza ejercicio físico? 1. SI	26. Tipo de ejercicio: 1. Leve (150 minutos a la semana) _____

2. NO	2.Moderada (150 min dos a tres veces por semana) _____ 3.Intensa (todos los días) _____
Glucosa en ayuno (mg/dl)	
Cintura (cm)	
Peso (kg)	
Estatura (metros)	
Presión arterial diastólica (mmHg)	
Presión arterial sistólica(mmHg)	

ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES

Diabetes	1. SI 2. NO
Hipertensión arterial	1. SI 2. NO
Obesidad	1. SI 2. NO
Enfermedad Renal	1. SI 2. NO
Infarto	1. SI 2. NO
EVC	1. SI 2. NO
Retinopatía	1. SI 2. NO

**ANEXO C. INSTRUMENTO VALIDADO PARA MEDIR SATISFACCIÓN,
UTILIDAD Y COMPRENSIÓN DEL SITIO EDUCATIVO Y APLICACIÓN MÓVIL.**

Cuestionario de Usabilidad

Nos gustaría conocer su opinión acerca del sitio web educativo "Entiendo mi diabetes". Por favor elije una opción, de cada enunciado la calificación más baja es 1 y la calificación más alta es 7.

	Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	6	7	Totalmente de acuerdo
1) En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar el sitio web.									
2) Fue simple usar este sitio web									
3) Soy capaz de completar mi trabajo rápidamente utilizando este sitio web									
4) Me siento cómodo utilizando este sitio web									
5) Fue fácil aprender a utilizar este sitio web.									
6) Creo que me volví experto rápidamente utilizando este sitio web									
7) El sitio web muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver los problemas.									
8) Cada vez que cometo un error utilizando el sitio web, lo resuelvo fácil y rápidamente									
9) La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) que provee este sitio web es clara.									
10) Es fácil encontrar en el sitio web la información que necesito									
11) La información que proporciona el sitio web fue efectiva ayudándome a completar las tareas									
12) La organización de la información del sitio web en la pantalla fue clara									
13) La interfaz del sitio web fue placentera									
14) Me gustó utilizar el sitio web									
15) El sitio web tuvo todas las herramientas que esperaba que									

tuviera.									
16) En general, estuve satisfecho con el sitio web									
17) Usar este sitio web me ayudó para entender el comportamiento de mi diabetes									
18) Usar este sitio web me ayudó a conocer información nueva de mi enfermedad									
19) Usar este sitio web me ayudó a motivarme para mejorar el cuidado de mi diabetes									
20) Usar este sitio web me ayudó a seguir las indicaciones de mi médico									
21) Usar este sitio web me ayudó para cuidar de mi cuerpo y estar atento a mi enfermedad									
22) Usar este sitio web me ayudó a mejorar mi alimentación									
23) Usar este sitio web me ayudó para motivarme a hacer ejercicio físico									
24) Recomendaría el uso de este sitio web educativo en diabetes a mis familiares y amigos									

ANEXO D: INSTRUMENTO DE NIVEL SOCIOECONÓMICO

Pregunta 1. Pensando en el jefe o jefa de hogar, ¿cuál fue el último año de estudios que aprobó en la escuela?

- a. Sin Instrucción ()
- b. Preescolar ()
- c. Primaria Incompleta ()
- d. Primaria Completa ()
- e. Secundaria Incompleta ()
- f. Secundaria Completa ()
- g. Preparatoria Incompleta ()
- h. Preparatoria Completa ()
- i. Licenciatura Incompleta ()
- j. Licenciatura Completa ()

k. Posgrado ()

Pregunta 2 ¿Cuántos baños completos con regadera y W.C. (excusado) hay en su vivienda?

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4 o más

Pregunta 3. ¿Cuántos automóviles o camionetas tienen en su hogar?

- a. 0
- b. 1
- c. 2 o más

Pregunta 4. Sin tomar en cuenta la conexión móvil que se tiene desde algún celular, ¿su hogar cuenta con internet?

- a. No tiene
- b. Sí tiene

Pregunta 5. De todas las personas de 14 años o más que viven en el hogar, ¿cuántas trabajaron en el último mes?

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4 o más

Pregunta 6. En su vivienda, ¿cuántos cuartos se usan para dormir, sin contar pasillos ni baños?

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4 o más









ANEXO E. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Elaboró: Villarreal Dorantes Luis Felipe

Médico Residente de Medicina Familiar, UMF No. 28

	2020				2021							
	Enero- Agosto	Sept.	Oct.	Nov- Dic	Enero	Feb.	Mar	Abr.	Muy	Jun	Jul.	Ago.
Diseño y elaboración de proyecto de investigación												
Registro del proyecto												
Diseño y finalización del sitio educativo y aplicación móvil												
Prueba piloto para medir usabilidad de ambos sitios educativos												
Análisis Estadístico												
Elaboración, redacción y revisión del escrito final												

ANEXO F. OBJETIVOS DEL ESTUDIO PREVIO EDUCATIVO MULTIMEDIA

1	Introducción a la diabetes 	 Resaltar la importancia del cuidado y aceptación de la enfermedad. Presentación y breve descripción acerca de vivir con diabetes.
2	Nutrición 	Identificar los principales componentes de una dieta saludable Alimentos saludables, macronutrientes, raciones, y equivalentes de alimentos, conteo de carbohidratos, grasas saturadas y grasas trans, y lectura de etiquetas. Actividad didáctica; reconocer y crear un plato saludable
3	Ejercicio Físico 	Identificar la importancia del ejercicio físico en el control de la diabetes Definición de ejercicio físico, Tipos de ejercicio y ejemplos. Recomendaciones para: antes, durante y después del ejercicio físico. Ejercicios para pacientes con alguna complicación crónica. Actividad didáctica: Test Falso-Verdadero acerca de los conceptos revisados.
4	Mitos y Realidades de la diabetes 	Reconocer los principales mitos acerca de la diabetes y promover su erradicación Mitos relacionados al origen de la diabetes y tratamientos "milagro", del uso de la insulina, alimentos "prohibidos", uso de dulcorantes, y mitos alrededor del ejercicio físico en personas con diabetes. Actividad Didáctica: Identificar el concepto correcto entre dos opciones: verdad o mito.
5	Indicadores de Control 	Comprender las metas y acciones para conseguir el control de la diabetes Comprender las metas y acciones para conseguir el control de la diabetes
6	Concepto de diabetes, depresión y soporte familiar 	Identificar como se desarrolla la diabetes, los factores de riesgo, promoción de la salud, y la importancia del apoyo familiar Identificar como se desarrolla la diabetes, los factores de riesgo, promoción de la salud, y la importancia del apoyo familiar
7	Complicaciones de la diabetes 	Resaltar las principales complicaciones de la enfermedad y las acciones preventivas Resaltar las principales complicaciones de la enfermedad y las acciones preventivas.