



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 "GABRIEL MANCERA"

TESIS
"EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EDUCATIVA SOBRE EL
ESTILO DE VIDA Y CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2"

REGISTO
R-2016-3609-38

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:
DR. CARLOS PENNEY AMADOR

ASESOR DE TESIS:
DRA. EN CIENCIAS LUBIA VELÁZQUEZ LÓPEZ
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA
HOSPITAL REGIONAL NO 1. "CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO"



CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2017.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN 3 SUR
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 28 "GABRIEL MANCERA"
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

AUTORIZACIÓN DE TESIS:

**"EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EDUCATIVA SOBRE EL
ESTILO DE VIDA Y CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2"**

DRA. EN CIENCIAS LUBIA VELÁZQUEZ LÓPEZ
ASESOR DE TESIS
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA
HOSPITAL REGIONAL NO 1. "CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO"

DRA. SUSANA TREJO RUIZ
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 "GABRIEL MANCERA"

DRA. LOURDES GABRIELA NAVARRO SUSANO
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 "GABRIEL MANCERA"

DRA. ELENA LIZETH AYALA CORDERO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.28 "GABRIEL MANCERA"

IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES E INVESTIGADORES RESPONSABLES

INVESTIGADOR:

Dr. Carlos Penney Amador

Médico Residente de tercer año en la especialidad de Medicina Familiar

Matrícula: 98378381

Lugar de trabajo: Consulta Externa de la Unidad de Medicina Familiar No.28
"Gabriel Mancera" Instituto Mexicano del Seguro Social.

Teléfono: 5525369863 Fax: sin fax.

Correo electrónico: carlos_penney@hotmail.com

ASESORA:

Dra. en Ciencias Luvia Velázquez López

Investigadora Asociada

Matrícula: 99370575

Lugar de trabajo: Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica Hospital
Regional No 1. "Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro" Instituto Mexicano del
Seguro Social.

Teléfono: 5523259424 Fax: sin fax.

Correo electrónico: lubia2002@yahoo.com.mx



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3609** con número de registro **13 CI 09 014 189** ante
COFEPRIS
H GRAL ZONA 1 CARLOS MC GREGOR, D.F. SUR

FECHA **18/06/2016**

MTRA. LUBIA VELÁZQUEZ LÓPEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

EFFECTO DE UNA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EDUCATIVA SOBRE EL ESTILO DE VIDA Y CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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 U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

| |
|------------------|
| Núm. de Registro |
| R-2016-3609-38 |

ATENTAMENTE

DR.(A). FRANCISCO JAVIER PADILLA DEL TORO

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3609

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN | 1 |
| MARCO TEÓRICO. | 3 |
| Prevalencia | 4 |
| Diagnóstico | 4 |
| Tratamiento | 5 |
| Control Metabólico | 6 |
| Complicaciones | 7 |
| Estilo De Vida | 7 |
| Educación | 9 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 11 |
| PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 11 |
| JUSTIFICACIÓN | 12 |
| OBJETIVOS | 13 |
| General | 13 |
| Especificos | 13 |
| HIPÓTESIS | 13 |
| MATERIAL Y MÉTODOS | 14 |
| Diseño del estudio | 14 |
| Población de estudio | 14 |
| Criterios de inclusión | 14 |
| Criterios exclusión | 14 |
| Criterios de eliminación | 14 |
| TAMAÑO DE LA MUESTRA | 15 |
| VARIABLES DE ESTUDIO | 15 |
| DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES | 16 |
| DESCRIPCIÓN DE ESTUDIO | 23 |
| Terapia Nutricia | 23 |

| | |
|--|-----------|
| Plan de Analisis | 24 |
| Estadística Descriptiva | 24 |
| Estadística Inferencial..... | 25 |
| ASPECTOS ÉTICOS | 25 |
| RECURSOS Y FINANCIAMIENTO..... | 26 |
| Recursos Humanos y Materiales | 26 |
| RESULTADOS..... | 27 |
| DISCUSIÓN | 32 |
| CONCLUSIÓN | 36 |
| REFERENCIAS..... | 37 |
| ANEXOS | 41 |
| CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO | 45 |
| INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 48 |
| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 53 |

“EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EDUCATIVA SOBRE EL ESTILO DE VIDA Y CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2”

Penney-Amador Carlos,¹ Velázquez- López Lubia,² Torres-Muñoz Abril Violeta³

¹ Consulta Externa, UMF No 28 “Gabriel Mancera Residente de 3 año de la especialidad de MF” ² Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica. Hospital Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro. ³Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México.

RESUMEN.

Introducción: En México la Diabetes mellitus constituye un desafío para las instituciones del sector salud del país, debido a que este padecimiento, como otras afecciones crónicas, son consecuencia de estilos de vida poco saludables.

Pregunta de Investigación: ¿Cuál es el efecto de la terapia nutricia y la educación en Diabetes a través de un sistema multimedia sobre los indicadores del estilo de vida y control metabólico, del paciente con Diabetes mellitus tipo 2?

Objetivo: Evaluar el efecto de una intervención nutricional y educación en Diabetes a través de una aplicación multimedia sobre indicadores del estilo de vida y control metabólico.

Materiales y Métodos: Ensayo clínico aleatorizado en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, donde se evaluó el efecto que tuvo el otorgar terapia nutricia y educación a través de un sistema multimedia sobre el estilo de vida y variables del control metabólico. Antes y después de la intervención se midió las variables bioquímicas, (Hemoglobina glucosilada, glucosa y perfil de lípidos), además de antropometría y composición corporal, así como el estilo de vida evaluado a través del Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos (IMEVID), validado para la población con Diabetes.

Análisis Estadístico: La estadística descriptiva incluyó la obtención de la media, desviación estándar, mediana y rango intercuartilar para datos que no tengan la distribución normal. Se utilizó prueba de t de Student para comparar las variables de desenlace cuantitativas entre los grupos. Se utilizó t pareada para comparar la diferencia entre grupos. Para comparar las variables del estilo de vida con puntos de corte establecido como adecuado ó inadecuado se utilizó chi cuadrada.

RESULTADOS: Al valorar los estilos de vida utilizando el IMEVID, se evidenció un cambio significativo después de la intervención educativa con terapia nutricia y educación multimedia, así como en las dimensiones de en la información sobre la Diabetes, consumo de alcohol y emociones respectivamente. ($p < 0.001$).

Además de modificaciones importantes en hemoglobina glucosilada, colesterol LDL, circunferencia de cintura y presión arterial diastólica posterior a realizar la intervención, de igual forma, estadísticamente significativo.

CONCLUSIÓN: Una intervención educativa nutricia con una herramienta multimedia mejora el estilo de vida en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, además de mejorar los indicadores de control metabólico y del perfil de lípidos.

Palabras Clave: Diabetes, intervención educativa multimedia, intervención nutricional, estilo de vida, control metabólico, IMEVID (Medir el Estilo de Vida en Diabéticos).

MARCO TEÓRICO.

La Diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la Diabetes no controlada es la hiperglucemia, que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.¹

Se estima que más de 371 millones de personas en el mundo padecen Diabetes mellitus, una cifra que aumenta anualmente y que produce cada año 4,8 millones de muertes debidas a complicaciones derivadas de la enfermedad.²

Es una enfermedad compleja que necesita atención médica continua con las estrategias de reducción de riesgos multifactoriales más allá del control de la glucemia, educación para el autocuidado del paciente en curso y redes de apoyo son fundamentales para la prevención de las complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo.³

El exceso de mortalidad se explica en gran parte por complicaciones agudas de la Diabetes, incluyendo la cetoacidosis diabética y la hipoglucemia; enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte secundaria.⁴ El manejo de la Diabetes mellitus es complejo, e involucra el uso diario de medicamentos, atención cuidadosa a la dieta y el incremento de la actividad física.⁵

La Diabetes se puede clasificar en las siguientes categorías generales:

1. La Diabetes mellitus tipo 1 (DM1) (debido a la destrucción de las células B, por lo general lleva a la deficiencia absoluta de insulina).
2. La Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (pérdida progresiva de la secreción de insulina con trasfondo de resistencia a la insulina).
3. La Diabetes mellitus gestacional (Diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre de embarazo, que no es claramente la Diabetes manifiesta).
4. Los tipos específicos de Diabetes debido a otras causas, por ejemplo, Diabetes monogénicas, síndromes de la Diabetes (como la Diabetes neonatal y de madurez

de aparición de los jóvenes [MODY]), enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística) o fármacos.³

PREVALENCIA

En nuestro país la Diabetes mellitus tipo 2 es actualmente la causa número uno de mortalidad entre adultos y siendo una enfermedad crónica y degenerativa el panorama actual indica una carga muy importante al Sistema de Salud Nacional por lo que se considera a la enfermedad como un problema de salud pública muy relevante.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) reveló que la Diabetes mellitus tipo 2 tiene una prevalencia de 9.2% por casos diagnosticados previamente lo que equivaldría a aproximadamente 6.4 millones de mexicanos, siendo importante aclarar que este dato no contabiliza aún los diagnósticos posiblemente detectados durante la encuesta.

De 1995 a la fecha se ha triplicado el número de personas que viven con Diabetes. De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, México es el sexto país con mayor número de personas que padecen Diabetes, de tal manera que en 2012 la prevalencia de pacientes con diagnóstico conocido en población mayor de 20 años fue del 9,17%, lo que equivale a 6,4 millones de personas.⁶

DIAGNÓSTICO

La Diabetes puede ser diagnosticada por diferentes criterios con glucosa en plasma: Glucosa \geq 126 mg/dL (7.0 mmol/L) sin ingesta calórica las últimas 8 horas. Glucosa \geq 200mg/dL (11.1 mmol/L) posterior a curva de tolerancia a la glucosa con 75 gramos disuelta en agua a las 2 horas. Hemoglobina glucosilada \geq 6.5% (48mmol/mol). Pacientes con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglicémica con glucosa \geq 200mg/dL (11.1mmol/L) aleatoria.³

Para el diagn. stico en la persona asintomática es esencial tener al menos un resultado adicional de glucemia igual o mayor a las cifras que se describen. Si el nuevo resultado no logra confirmar la presencia de Diabetes mellitus, es aconsejable hacer controles periódicos hasta que se aclare la situación. En estas circunstancias el clínico debe tener en consideración factores adicionales como edad, obesidad, historia familiar, comorbilidades, antes de tomar una decisión diagnóstica o terapéutica. ⁷

TRATAMIENTO

El tratamiento de la Diabetes mellitus tipo 2 incluye un componente no farmacológico y un componente farmacológico con el objetivo de que el paciente alcance niveles adecuados de glucosa, lípidos en sangre, presión arterial, índice de masa corporal (IMC), circunferencia cintura (CC) y Hemoglobina glucosilada (HbA1c).

Tratamiento farmacológico: los medicamentos que pueden utilizarse para el control de la Diabetes mellitus tipo 2 son sulfonilureas, biguanidas, insulinas o las combinaciones de estos medicamentos.

Tratamiento no farmacológico: es la base del tratamiento para paciente con Diabetes mellitus tipo 2 y consiste en un plan de alimentación, control de peso y actividad física apoyado en un programa estructurado de educación terapéutica.⁸

Resulta de especial importancia lograr los objetivos terapéuticos planteados y evitar las graves complicaciones asociadas a esta enfermedad, por lo que es crítico en estos pacientes conseguir una adecuada adherencia al tratamiento.

La adherencia terapéutica puede definirse como la medida en que el paciente asume las normas o recomendaciones dadas por el profesional sanitario, tanto desde el punto de vista de hábitos o estilo de vida recomendados como del propio tratamiento farmacológico prescrito.⁹

De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, el 85,5% de los sujetos con Diabetes tenían tratamiento médico.¹⁰

Clásicamente se ha adoptado el modelo multidimensional descrito por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que identifica 5 grupos de factores causales de mal apego al tratamiento: variables relacionadas con el paciente, con el tratamiento, con la enfermedad, con el sistema sanitario, y variables de tipo socioeconómico. En concreto, el panel de expertos destaca que en el caso de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, un régimen complejo de tratamiento que puede incluir hipolipemiantes y antihipertensivos, la mayor duración de la enfermedad, una deficiente comunicación profesional sanitario-paciente, carecer de un adecuado apoyo social, tener creencias negativas sobre la enfermedad y el tratamiento, la depresión o un bajo nivel de alfabetización sanitaria constituyen causas principales de incumplimiento.¹¹

La pérdida de peso está recomendada para sobrepeso u obesidad en pacientes con Diabetes tipo 2. Esta recomendación se basa en numerosos estudios que demuestran beneficios de la pérdida de peso, incluyendo mejoras en el control glucémico, factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, la calidad de vida, y otras enfermedades coexistentes relacionados con la obesidad. Sin embargo, se desconoce si la pérdida de peso reduce el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular en pacientes con Diabetes tipo 2.¹²

CONTROL METABÓLICO

Diabetes mellitus tipo 2 está relacionada con la resistencia a la insulina, y la misma resistencia a la insulina está estrechamente relacionado con el síndrome metabólico, que es un estado con hiperglucemia, dislipidemia, obesidad central, hipertensión y la resistencia a la insulina. El síndrome metabólico y la Diabetes mellitus tipo 2 está indicado que son dos de los principales factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares.¹³

El control metabólico se define como el logro de los valores adecuándose indicadores bioquímicos, clínicos y antropométricos relacionados con un buen manejo de la enfermedad. Para efectos de este estudio los indicadores evaluados serán: Índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura, presión arterial y glucosa, Hemoglobina glucosilada (HbA1c), colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos séricos en ayuno.

| Criterio | Valor correcto |
|--|----------------|
| Índice de masa corporal (kg/m ²) | 18.5-24.9 |
| Circunferencia de cintura (cm) hombres | <90 |
| Circunferencia de cintura (cm) mujeres | <80 |
| Presión arterial (mmHg) | <130/85 |
| Glucosa preprandial (mg/dl) | 80-130 |
| HbA1c | <7% |
| Colesterol total (mg/dl) | <200 |
| Colesterol LDL (mg/dl) | < 100 |
| Colesterol HDL (mg/dl) hombres | > 40 |
| Colesterol HDL (mg/dl) mujeres | > 50 |
| Triglicéridos (mg/dl) | <150 |

COMPLICACIONES

Se clasifican en microvasculares (lesiones de los vasos sanguíneos pequeños) y macrovasculares (lesiones de vasos sanguíneos más grandes). Las complicaciones microvasculares son lesiones oculares (retinopatía) que desembocan en la ceguera; lesiones renales (nefropatía) que acaban en insuficiencia renal; y lesiones de los nervios que ocasionan impotencia y pie diabético (que a veces obliga a amputar como consecuencia de infecciones muy graves).

Las complicaciones macrovasculares son las enfermedades cardiovasculares, como los ataques cardíacos, los accidentes cerebrovasculares y la insuficiencia circulatoria en los miembros inferiores. En ensayos aleatorizados con testigos de gran envergadura se ha comprobado que un buen control metabólico, tanto en la Diabetes de tipo 1 como en la de tipo 2 puede retrasar el inicio y la evolución de estas complicaciones.¹⁴

ESTILO DE VIDA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera al estilo de vida como la manera general de vivir, que se basa en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, los cuales están determinados por factores socioculturales y por las características personales de los individuos, definiéndolo como “patrón de conducta que ha sido elegido de las alternativas disponibles para la gente, de acuerdo a su capacidad para elegir sus circunstancias socioeconómicas”.¹⁵

En México la Diabetes mellitus se constituye en un desafío para las instituciones del sector salud del país, debido a que este padecimiento, como otras afecciones crónicas, son consecuencia de estilos de vida poco saludables, entre cuyos determinantes sociales, además de la predisposición genética, se encuentran las costumbres de alimentación, sedentarismo, el consumo de alcohol y tabaco, como promotoras de su desarrollo.¹⁶

Los estilos de vida han sido estudiados por varias disciplinas como la sociología, la antropología y la epidemiología. El origen del término y los mayores desarrollos conceptuales se han formulado en el campo de las ciencias socioculturales, para las que los estilos de vida son patrones de comportamiento grupales sobre los que la estructura social ejerce una influencia considerable.¹⁷

El conocimiento del estilo de vida y su medición es una prioridad para los médicos que atienden a pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, pues algunos de sus componentes como tipo de alimentación, actividad física, presencia de obesidad, consumo de alcohol y consumo de tabaco, entre otros, se han asociado a la ocurrencia, curso clínico y control de la Diabetes.¹⁸

El sobrepeso o la obesidad, la inactividad física y el consumo de una dieta baja en frutas y verduras han sido estimados para contribuir a los altos índices de enfermedades cardiovasculares, la Diabetes y la enfermedad renal crónica. Programas en el estilo de vida pueden ayudar con estas condiciones, programas intensivos han demostrado ser eficaces en la reducción de la incidencia de la Diabetes entre las personas con sobrepeso.¹⁹

El ritmo de vida que actualmente enfrentan las personas, en conjunto con todos los procesos de transformación demográfica que con llevan desde la migración de áreas rurales hasta las urbanas y el incremento en las horas laborales, han involucrado cambios en la manera de enfrentar la cotidianidad, de modo que las personas con menos tiempo para realizar actividades como la preparación de alimentos, menor tiempo para realizar actividad física, esparcimiento y sostener una cantidad de horas de sueño suficientes, ha traído como consecuencia cambios en los patrones de alimentación, estos cambios llamados “Proceso de Transición Demográfico en conjunto con la transición Alimentaria y Nutricional ” han tenido como resultado el que la población incremente la adiposidad corporal, por lo tanto sobre peso u obesidad, aunado a factores genéticos tengan como consecuencia el desarrollo de Diabetes mellitus tipo 2.²⁰

Chacón – Pizano y colaboradores, evaluaron el impacto de una intervención educativa del programa PREVENIMSS en el estilo de vida, en una investigación cuasi-experimental con una muestra de 15 hombres, en donde se diseñaron 24 sesiones educativas dos veces por semana. El estilo de vida se evaluó con el instrumento Perfil de Estilo de Vida Promotor de Salud II (PEPSII) que a barca diferentes dominios como son responsabilidad en salud, actividad física, nutrición, desarrollo espiritual, relaciones personales y manejo de estrés, los cuales todos tuvieron un resultado significativo en cuanto a la modificación de estilo de vida, así mismo concluye que el nivel de escolaridad no representa limitantes para el desarrollo de las sesiones educativas.²¹

Ramírez – Ordoñez y colaboradores, en un estudio descriptivo transversal en una población de 60 pacientes inscritos al programa de Diabetes e hipertensión, donde evaluaron, solamente el estilo de vida de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 por medio del cuestionario IMEVID, y encontraron que el 80% de su población

estudiada se encuentra en dos etapas de la vida cruciales, que son adultez media y tardía, y que estos presentaron prácticas saludables, el cual ayudara a prevenir complicaciones en los futuros pacientes.²²

EDUCACIÓN

La educación es un aspecto que no debemos de dejar a un lado, ya que el control y la calidad de vida están íntimamente relacionados con este aspecto. Estos deberán ser monitoreados y medidos como parte de la atención integral. Se deben abordar cuestiones psicosociales, como el bienestar emocional, que se asocia con resultados positivos para el control de la enfermedad. Recibir educación en Diabetes, puede mantener o detener comportamientos que pueden retrasar o prevenir las complicaciones de la enfermedad.

La educación en Diabetes facilita el conocimiento, la habilidad y las capacidades necesarias para el autocuidado y automonitoreo, este proceso incorpora las necesidades, objetivos y experiencias de vida del paciente con Diabetes mellitus tipo 2. Los objetivos generales son apoyar la toma informada de decisiones, conductas de autocuidado, resolución de problemas y una participación activa con el personal de salud, para mejorar los resultados clínicos, estado de salud y estilo de vida.²³

A pesar de la creciente preocupación por el impacto de la baja educación en salud en el cuidado de la Diabetes, hay pocas intervenciones probadas disponibles que indiquen la educación sanitaria. Las evidencias recientes sugieren que la educación en Diabetes mejora el automanejo y el control glucémico en aquellos con conocimientos sobre la salud. Simultáneamente, los médicos se enfrentan con menos tiempo y recursos para la difusión de información.²⁴

Varios estudios han demostrado que los mismos o mejores resultados se puede lograr mediante el uso de un programa de aprendizaje multimedia en comparación con los métodos más tradicionales de enseñanza, tales como conferencias y discusiones de grupo.

Este resultado puede ser debido a mejores oportunidades ya que son fáciles de usar los materiales de autoaprendizaje interactivo para obtener un conocimiento adecuado de la Diabetes y desarrollar habilidades para el autocuidado de los pacientes.²⁵

Para superar estos desafíos, se ha creado una nueva aplicación multimedia basada en ordenador para personas con Diabetes ("Vivir bien con Diabetes"). El

programa utiliza audio y video para suministrar la información, proporcionando atención psicológica, y promover las habilidades de automanejo de la Diabetes sin texto o navegación compleja. La aplicación estaba disponible en los dispositivos de pantalla táctil en zonas de espera clínicas, así los pacientes los utilizan antes de las citas.

El propósito de este estudio fue evaluar el impacto de la educación virtual en el entorno clínico a través de un ensayo controlado aleatorio. Se concluye en este estudio que la intervención multimedia basado en ordenador se aplicó con éxito en el entorno clínico y dio como resultado un mayor nivel de susceptibilidad percibida a complicaciones relacionadas con la Diabetes, pero sin la mejora en el control glucémico. Las características prominentes de la aplicación educativa incluyen testimonios de pacientes grabadas en vídeo y evaluaciones interactivas que proporcionan una retroalimentación inmediata a los usuarios, modelos realistas pueden estimular el aprendizaje indirecto, a través de la imitación.

Además, el desarrollo de habilidades de monitorización de la glucosa, la inyección de insulina, y la modificación del estilo de vida son promovidos. El uso del vídeo de testimonios, personas con defectos visuales, enfermedad renal, amputaciones y otras complicaciones de la Diabetes pueden elevar la susceptibilidad percibida a complicaciones entre los espectadores.²⁶

En los adultos con Diabetes mellitus tipo 2, un programa de menú de planificación en internet tiene el potencial de conducir a reducciones de peso clínicamente importantes. Los hallazgos del estudio piloto indican que en los adultos con Diabetes mellitus tipo 2, reclutados de clínicas de atención estándar, recetas nutricionales a través de una estrategia de planificación de menús por internet pueden mejorar el perfil de riesgo vascular de una importante proporción.

Esto parece ocurrir a través de los cambios de peso que conducen a reducciones de la presión arterial, incluso en el contexto de la terapia antihipertensiva. Los efectos sobre el control glucémico, sin embargo, no están claros. La estrategia podría reforzarse mediante un mayor énfasis en el automonitoreo y apoyo motivacional.²⁷

En México poco se ha evaluado acerca del impacto de una intervención educativa utilizando nuevas herramientas sobre variables del control metabólico y de estilo de vida en los pacientes con Diabetes tipo 2.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Esta tesis pretende evaluar y aportar información acerca del efecto de la intervención nutricional y educativa sobre el estilo de vida y control metabólico en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2.

A pesar de que existen diversos estudios que analizan las variables como estilo de vida por medio del IMEVID (Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos), antecedentes personales, sociodemográficos, indicadores bioquímicos, antropométricos y de composición corporal, lo han realizado de manera individual. Los tamaños de muestras, y duración de los estudios son limitantes de importancia.

La información de la literatura es limitada en cuanto a la evaluación del estilo de vida a partir de una intervención con educación a través de la terapia nutricia y la educación mediante el uso de herramientas tecnológicas en salud. En México poco se ha reportado acerca de estas estrategias para contribuir en el logro del control metabólico del paciente y su efecto en indicadores del estilo de vida.

Debido a que el estilo de vida de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 son temas relevantes tanto para los profesionales de la salud, gobierno y sociedad, ya que al mejorar los parámetros mencionados anteriormente, el requerimiento de consultas médicas será menor, su control metabólico mejorará, habrá mejor rendimiento en la vida diaria de los pacientes, así como disminución de los costos económicos.

Por lo cual se planteó la siguiente pregunta de investigación:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es el efecto de la terapia nutricia y la educación en Diabetes a través de un sistema multimedia sobre los indicadores del estilo de vida y control metabólico, del paciente con Diabetes mellitus tipo 2?

JUSTIFICACIÓN

Según la ENSANUT 2012, la prevalencia de Diabetes mellitus aumentó 30% entre 2006 y 2012, y la proporción de mexicanos que han sido diagnosticados con Diabetes pasó de 7 a 9. 1% a nivel nacional. La alimentación y la educación son esenciales para el tratamiento de la Diabetes mellitus tipo 2. Aunque es de suma importancia las medidas farmacológicas como la metformina o insulina, estas son complementarias a la alimentación o cambios saludables del estilo de vida. Parte del tratamiento integral de la Diabetes se incluye en la educación que el paciente recibe sobre esta enfermedad, de tal manera que esta información logre impactar en los cambios que el paciente debe hacer de su estilo de vida.

La adherencia por parte del paciente con Diabetes al tratamiento no farmacológico es limitada, por lo cual se evaluó el efecto que tiene una estrategia educativa a través de una aplicación multimedia en paciente con Diabetes mellitus tipo 2, siendo dirigida a lograr cambios en el estilo de vida a un bajo costo, factibles y particularmente importantes en incidir en cambios necesarios que el paciente debe realizar para alcanzar el control metabólico y por lo tanto la prevención de las complicaciones.

El estilo de vida es un aspecto relevante que marcó la pauta para que el paciente alcanzara el control metabólico, es importante conocer el impacto que tiene una estrategia educativa con nuevas herramientas tecnológicas y la terapia nutricia sobre indicadores del estilo de vida.

La importancia radicó en que las estrategias nutricionales educativas son de bajo costo, accesibles, pueden ser implementadas desde el primer nivel de atención y se buscó que el paciente con Diabetes se volviera proactivo y participara dinámicamente en el cuidado de su enfermedad y modificación en su estilo de vida, de esta forma tendría el conocimiento para que participara en la mejoría de su control metabólico y en la prevención de complicaciones.

Este estudio permitió identificar la eficacia de una intervención educativa y nutricional sobre aspectos del estilo de vida del paciente con Diabetes y su efecto sobre variables del control metabólico; con esto se pudo identificar la línea de investigación a seguir trabajando en el tratamiento no farmacológico como estrategia para incidir en el paciente con Diabetes.

OBJETIVOS.

Objetivo general: Evaluar el efecto de una intervención nutricional y educación en Diabetes a través de un sistema multimedia sobre indicadores del estilo de vida y control metabólico en un grupo de pacientes con Diabetes mellitus tipo 2.

Objetivos específicos:

- Comparar el efecto de las intervenciones en variables del estilo de vida a través del IMEVID (Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos) que abarca diferentes dominios como son: nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre Diabetes, emociones y adherencia terapéutica.
- Evaluar el control metabólico (glucosa en ayuno, hemoglobina glucosilada, colesterol, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos, índice aterogénico, creatinina sérica, peso, IMC, circunferencia cintura, masa grasa, masa magra, presión sistólica, presión diastólica) antes y después de la intervención.
- Comparar el efecto de la intervención en las variables del control metabólico y su asociación con las variables del estilo de vida.
- Identificar si existen diferencias analizando las variables de sexo, estado civil y escolaridad sobre las variables de estilo de vida y control metabólico.

HIPÓTESIS.

En los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 al recibir terapia nutricia y educación en Diabetes a través de un sistema multimedia tendrán mejores niveles en los indicadores del control metabólico y del estilo de vida en comparación con sus valores al inicio de la intervención.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un ensayo clínico de antes y después de 12 meses de seguimiento con terapia nutricional y educación a través de un sistema multimedia para el control metabólico de paciente con Diabetes mellitus tipo 2.

Población de estudio

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 pertenecientes a cuatro clínicas del primer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social: Unida de Medicina Familiar No. 1, Unida de Medicina Familiar No. 28, Unida de Medicina Familiar No.10 y Unida de Medicina Familiar No. 4, en la Ciudad de México.

Criterios de inclusión

1. Pacientes con Diabetes mellitus tipo 2.
2. Ambos sexos.
3. Edad de 30 a 70 años.
4. Con o sin tratamiento farmacológico para Diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión.
5. Menos de 20 años de diagnóstico.
6. Hemoglobina glucosilada >7 y $\leq 13\%$.

Criterios de exclusión

1. Pacientes con complicaciones severas que les impidiera seguir con la intervención en la clínica.
2. Pacientes que no supieran leer y escribir.

Criterios de eliminación

1. Pacientes que no contaran con todos los datos bioquímicos y de variables del estilo de vida.

Tamaño de la muestra

Se incluyeron 219 pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2, adscritos a cuatro clínicas de primer contacto del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de México.

VARIABLES DE ESTUDIO.

a) Independiente: Terapia nutricia y educación multimedia en Diabetes. Atención habitual.

b) Dependiente:

b.1) Indicadores del Estilo de vida, evaluado con el IMEVID (Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos):

- Nutrición.
- Actividad física.
- Consumo de tabaco.
- Consumo de alcohol.
- Información sobre Diabetes.
- Emociones.
- Adherencia terapéutica.

b.2) Indicadores de control metabólico:

- Glucosa en ayuno.
- Hemoglobina glucosilada.
- Perfil de lípidos (Colesterol, Colesterol HDL, Colesterol LDL, Triglicéridos e Índice Aterogénico).
- Creatinina sérica.
- Peso.
- IMC.
- Circunferencia cintura.
- Masa Grasa.
- Masa Magra.
- Presión Sistólica.
- Presión Diastólica.

b.3) Antecedentes:

- Género.
- Edad.

- Escolaridad.
- Estado civil.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.

DEPENDIENTES

INDICADORES DE CONTROL METABÓLICO

Nombre de la variable: Glucosa en ayuno

Definición conceptual: Indicador de la concentración de la glucosa en la sangre después de la abstinencia de ingesta calórica, por un lapso de tiempo de 8 horas.

Definición operacional: Se midió por medio del análisis de una muestra sanguínea.

Escala: Cuantitativa continua.

Indicador: Controlado: 80 – 130 mg/dL, Descontrolado: >131mg/dL.

Nombre de la variable: Hemoglobina glucosilada

Definición conceptual: Prueba que utiliza la fracción de la hemoglobina que interacciona combinándose con la glucosa circulante, para determinar el valor promedio de la glucemia en las últimas 12 semanas.

Definición operacional: Se midió por medio del análisis de una muestra sanguínea.

Escala: Cuantitativa continua

Indicador: Controlado: < 7.0 % y Descontrolado: > 7.1%

Nombre de la variable: Creatinina sérica

Definición conceptual: Prueba que se utiliza para el diagnóstico y control de enfermedades renales agudas y crónicas, así como para la estimación de filtrado glomerular.

Definición operacional: Se midió por medio del análisis de una muestra sanguínea.

Escala: Cuantitativa continua

Indicador: Normal en hombres: menor o igual a 1.5 mg/dL y Normal en Mujeres: Menor o igual a 1.6 mg/dL.

Nombre de la variable: Colesterol total

Definición conceptual: Indicador de concentración de colesterol sanguíneo sin distinción específica.

Definición operacional: Se midió por medio del análisis de una muestra sanguínea, en condiciones de ayuno.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Normal: <200 mg/dL.

Nombre de la variable: Colesterol HDL

Definición conceptual: Indicador de la concentración sanguínea de lipoproteínas de alta densidad que participan en el transporte inverso del colesterol.

Definición operacional: Se midió por medio del análisis de una muestra sanguínea, en condiciones de ayuno.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Normal: >40 mg/dL hombres y > 50 mg/dL mujeres.

Nombre de la variable: Colesterol LDL

Definición conceptual: Indicador de la concentración sanguínea de clase de lipoproteínas que son las transportadoras predominantes del colesterol en la sangre y se consideran aterogénicas.

Definición operacional: Se midió por medio del análisis de una muestra sanguínea, en condiciones de ayuno.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Normal: <100 mg/dL.

Nombre de la variable: Triglicéridos

Definición conceptual: Indicador de la concentración sanguínea de lípidos formados por tres cadenas de ácidos grasos esterificados con una molécula de fosfato de glicerol.

Definición operacional: Se midió por medio del análisis de una muestra sanguínea, en condiciones de ayuno.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Normal: <150 mg/dL.

Nombre de la variable: Índice Aterogénico

Definición conceptual: Cálculo que permite la clasificación de la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular, teniendo en cuenta la proporción de colesterol total y sobre el colesterol HDL.

Definición operacional: Se midió por medio del análisis de una muestra sanguínea, en condiciones de ayuno.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Normal: < 4.5

Nombre de la variable: IMC

Definición conceptual: Indica el peso relativo para la estatura y está correlacionado de modo significativo con el contenido total de grasa del individuo.

Definición operacional: Tanto el peso como la talla se determinaron con el paciente en ayuno y ropa ligera por medio de una Tanita modelo TBF-215. El IMC se determinó con la fórmula (peso/estatura²).

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: IMC: ≥ 18.5 y ≤ 24.9 peso normal; IMC ≥ 25 y ≤ 29.9 sobrepeso; IMC < 30 , obesidad.

Nombre de la variable: Circunferencia de cintura

Definición conceptual: Perímetro de la parte más angosta del torso cuya medición se relaciona positivamente con el contenido de grasa visceral.

Definición operacional: El paciente estuvo de pie con el abdomen descubierto y relajado. Se colocó una cinta métrica alrededor de la parte más angosta del torso o de la línea más pequeña entre las costillas y la cresta iliaca al finalizar una espiración normal sin comprimir la piel.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Normal: Mujeres <80 cm y Hombres <90 cm, Alto: Mujeres \geq 80 cm y Hombres \geq 90 cm.

Nombre de la variable: Presión Arterial Sistólica.

Definición conceptual: Indica el bombeo de sangre del lado izquierdo del corazón, con alto contenido de oxígeno al resto del organismo.

Definición operacional: Se midió cuando el paciente tuvo por lo menos cinco minutos en reposo, sentado, con el brazo descubierto y flexionado a la altura del corazón, se usó un esfigmomanómetro.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Baja: <90 mmHg, Normal: <130 mmHg. Alta: >140 mmHg.

Nombre de la variable: Presión Arterial Diastólica.

Definición conceptual: Indica el bombeo de sangre del lado derecho del corazón, con un bajo contenido de oxígeno a los pulmones.

Definición operacional: Se midió cuando el paciente tuvo por lo menos cinco minutos en reposo, sentado, con el brazo descubierto y flexionado a la altura del corazón, se usó un esfigmomanómetro.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Normal: <80 mmHg.

Nombre de la variable: Presión Arterial Diastólica.

Definición conceptual: Indica el bombeo de sangre del lado derecho del corazón, con un bajo contenido de oxígeno a los pulmones.

Definición operacional: Se midió cuando el paciente tuvo por lo menos cinco minutos en reposo, sentado, con el brazo descubierto y flexionado a la altura del corazón, se usó un esfigmomanómetro.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Baja: <60 mmHg, Normal: <80 mmHg. Alta: > 90 mmHg

Nombre de la variable: Masa Grasa

Definición conceptual: Índice que representa la reserva energética del organismo; la medición tiene el propósito principal de explorar las reservas energéticas del cuerpo disponibles como tejido adiposo.

Definición operacional: Se determinaron con el paciente en ayuno y ropa ligera por medio de una Tanita modelo TBF-215.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Normal en Hombre: 7.7 -17.6 kg y Normal en Mujer: 10.8 – 9.2 kg

Nombre de la variable: Masa Magra

Definición conceptual: Representa el peso del organismo después de restarle la Masa Grasa en incluye hueso, músculo esquelético, viseras y agua, tanto extracelular como intracelular.

Definición operacional: Se determinó con el paciente en ayuno y ropa ligera por medio de una Tanita modelo TBF-215.

Escala: Cualitativa nominal.

Nombre de la variable: Estilo de vida

Definición conceptual: Es la forma general de vida basada en la interacción entre las condiciones de vida en un sentido amplio y los patrones individuales de conducta determinados por factores socioculturales y características personales.

Definición operacional: Se obtuvo a través de un cuestionario de autollenado (IMEVID) directo del paciente.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: Puntuación de 2.0 y 4, para una escala total de 0 a 100 puntos y se clasifica a los pacientes de la siguiente forma: puntuación < 60 = estilo de vida desfavorable, de 60 a 80 = un estilo de vida poco favorable y > de 80 puntos un estilo de vida favorable.

ANTECEDENTES

Nombre de la variable: Género

Definición conceptual: Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres.

Definición operacional: Se obtuvo a través de la entrevista directa con el paciente.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: a) Hombre y b) Mujer

Nombre de la variable: Edad

Definición conceptual: Tiempo cumplido entre la fecha de nacimiento del paciente y la de la entrevista.

Definición operacional: Se obtuvo a través de la entrevista directa con el paciente.

Escala: Cuantitativa de razón.

Indicador: Años cumplidos.

Nombre de la variable: Escolaridad

Definición conceptual: Último grado escolar que el paciente cursó.

Definición operacional: Se obtuvo a través de la entrevista directa con el paciente.

Escala: Cualitativa ordinal.

Indicador: a) Posgrado, b) Universidad, c) Carrera técnica, d) Preparatoria e) Secundaria f) Primaria y g) Sin escolaridad formal.

Nombre de la variable: Estado civil

Definición conceptual: Situación del paciente en relación con los derechos y obligaciones legales respecto de la unión o matrimonio.

Definición operacional: Se obtuvo a través de la entrevista directa con el paciente.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicador: a) Casado, b) Unión libre, c) Separado, d) Divorciado, e) Soltero y f) Viudo

INDEPENDIENTE

Nombre de la variable: Intervención nutricional y educación en Diabetes.

Definición conceptual- Intervención nutricional: Lo dictado para el plan de alimentación en la NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la

prevención, tratamiento, y control de la Diabetes mellitus y ADA (American Diabetes Association).

Definición conceptual educación en Diabetes: Es el hecho intencional para la realización de acciones que conducen al logro del desarrollo integral del paciente con Diabetes mellitus tipo 2.

Definición operacional- Intervención nutricional: Seguimiento de los lineamientos de la NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento, y control de la Diabetes mellitus y ADA (American Diabetes Association). Se otorgó de 1200 a 1400 calorías a las mujeres y de 1400 a 1600 a los varones, la distribución de carbohidratos fue de 50-55%, de 15 a 20% de proteínas y de 25 a 30% de grasas, la fibra de 20 a 35g y con un contenido de sodio menor de 2000 mg.

Definición operacional- educación en Diabetes: Acción que se realizó por medio de una aplicación multimedia que condujo al tratamiento integral del paciente con Diabetes mellitus tipo 2.

Escala: Variable cualitativa

Indicador: presencia o ausencia de intervención.

Nombre de la variable: Intervención nutricional

Definición conceptual: Lo dictado para el plan de alimentación en la NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento, y control de la Diabetes mellitus y ADA (American Diabetes Association).

Definición operacional: Seguimiento de los lineamientos de la NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento, y control de la Diabetes mellitus y ADA. Se otorgó de 1200 a 1400 calorías a las mujeres y de 1400 a 1600 a los varones, la distribución de carbohidratos fue de 50-55%, de 15 a 20% de proteínas y de 25 a 30% de grasas, la fibra de 20 a 35g y con un contenido de sodio menor de 2000 mg.

Escala: Variable cualitativa

Indicador: presencia o ausencia de la intervención

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.

Los datos utilizados durante este estudio fueron de tipo primario, obtenidos por medio de cuestionarios, mediciones bioquímicas, antropométricas y entrevistas con los pacientes. Se realizó en cuatro Unidades de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México. Se sometió al comité de ética correspondiente para su aprobación. Los pacientes fueron invitados a participar cuando acudían a su consulta médica o laboratorio. Se les invitó a participar en el estudio, en donde se les explicó en que consistía la intervención y el objetivo del estudio en breves y claras palabras. El paciente aceptaba participar con la firma de la carta de consentimiento informado.

Se interrogó a los pacientes sobre sus antecedentes personales y sociodemográficos, se examinó la composición corporal por medio de un analizador marca TANITA TB-215, se tomó una muestra de sangre venosa con un ayuno de 12 horas para la evaluación bioquímica (glucosa en ayuno, hemoglobina glucosilada, perfil de lípidos y creatinina sérica). Se aplicó el cuestionario IMEVID para la evaluación de los indicadores de estilo de vida antes y después de la intervención del grupo evaluado.

Terapia Nutricia

En la consulta basal se les brindó terapia nutricia personalizada de acuerdo a sexo, edad, peso y comorbilidad presente (dislipidemia, obesidad, hipertensión y nefropatía diabética), ajustando la misma a horarios de alimentación, preferencia de alimentos, gustos y costumbres, esta intervención se otorgó por parte del médico residente con apoyo de la nutricionista dietista de la clínica.

La recomendación nutricional y calórica de acuerdo a lo que marca la NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 y la Asociación Americana de Diabetes ^{4,5} Se otorgó de 1200 a 1400 calorías a las mujeres y de 1400 a 1600 a los varones, la distribución de carbohidratos fue de 50-55%, de 15 a 20% de proteínas y de 25 a 30% de grasas, la fibra de 20 a 35 g y con un contenido de sodio menor de 2000 mg.

Se utilizó el sistema mexicano de equivalentes de alimentos, se explicó sobre los diferentes grupos de alimentos, así como las porciones. Se dieron por escrito menús de acuerdo a calorías indicadas y recomendaciones generales para mejorar el apego al plan de alimentación. Los pacientes recibieron un plan por escrito y en este se llevó un registro mensual del peso, circunferencia de cintura, glucosa y cifras de presión arterial.

La educación en Diabetes se impartió por medio de una aplicación multimedia llamada Nutriluv®, desarrollada por la Dra. en Ciencias Luvia Velázquez López y colaboradores, que se divide en ocho módulos los cuales son: introducción, nutrición 1, nutrición 2, ejercicio, mitos y realidades, indicadores de control, la Diabetes y finalmente las complicaciones.

Fueron instalados quioscos informáticos con computadoras sensibles al tacto y audífonos. Los pacientes fueron instruidos al uso de la aplicación educativa en su primera cita, quienes revisaban un módulo distinto en cada visita, previo a la atención nutricional. Los pacientes fueron citados cada mes hasta cumplir los 12 meses de seguimiento.

En los módulos se tocó cada tema a profundidad y con claridad, al final de ésta se realizó una evaluación para observar el grado de retención de los pacientes. Se incluyeron videos, imágenes y ejercicios de práctica, que hicieron más dinámica la aplicación. Se les motivó a los pacientes para que se apegaran al plan y que hicieran uso de las computadoras, para ver la aplicación dentro de las instalaciones de las clínicas.

El seguimiento se realizó de manera mensual durante los 12 meses, y se hizo análisis de composición corporal por medio de TANITA, glucosa capilar en ayuno y toma de medidas antropométricas y de composición corporal, así como de la presión arterial. Después de 12 meses de seguimiento se midió en ayuno de 12 horas la evaluación bioquímica (glucosa en ayuno, hemoglobina glucosilada, perfil de lípidos y creatinina sérica) además de medir el estilo de vida a través del instrumento IMEVID (Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos), medición de la presión arterial, antropometría y composición corporal.

Plan De Análisis

La recolección y el análisis de datos se hizo mediante el paquete estadístico SPSS versión 20.

Estadística descriptiva

Para las variables descriptivas se realizaron medidas de frecuencia y proporciones como sexo, escolaridad, estado civil. Para las variables cuantitativas como son las medidas bioquímicas, de antropometría y de composición corporal se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión en caso de tener una distribución normal, en aquellas con distribución no paramétrica se utilizó la mediana y el rango intercuartilar.

Estadística inferencial.

Con base en esto se realizaron pruebas de comparación de frecuencias, medias u otros estimadores apropiados para probar la hipótesis. El valor de significancia aceptado fue con un valor de $p < 0.05$.

Se utilizó prueba de t de Student para comparar las variables de desenlace cuantitativas entre los grupos. Se utilizó t pareada para comparar la diferencia entre grupos.

Para comparar las variables del estilo de vida con puntos de corte establecido como adecuado ó inadecuado se utilizó Chi² con homogeneidad marginal para la diferencia entre proporciones. Se utilizó la prueba de MacNemar para comparar la diferencia de proporciones en los indicadores de riesgo del control metabólico , así como la clasificación de las dimensiones del instrumento IMEVID(Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos) al inicio y final de la intervención.

Se utilizó la prueba de Anova para la comparación de las variables cuantitativas entre los tres grupos, de acuerdo al estilo de vida dividido en tres categorías.

ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo a la declaración de Helsinkiⁱ, este protocolo de investigación siguió los principios de dicha declaración, al igual que el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la Saludⁱⁱ.

La atención médica y nutricional fue otorgada por profesionales de la salud con cedula profesional.

El proyecto se apegó a las guías de buena práctica clínica.

Los principios éticos en los que debe basarse toda investigación realizada con seres humanos son: 1) El respeto por las personas, respetando la autonomía y brindando la protección a las personas con autonomía limitada. 2) Beneficencia, la investigación y los procedimientos que ésta incluya deben maximizar el beneficio y minimizar el daño, los riesgos deben ser razonables en relación a los beneficios esperados, y 3) Justicia, distribución equitativa de las cargas y beneficios relacionados con la investigación, se relaciona con la protección de los derechos y el bienestar de las personas vulnerables, con la forma de elegir a los participantes y con los beneficios directos para los participantes o beneficios anticipados para la población de cual el participante proviene o representa.

Esta investigación tiene calidad científica adecuada para asegurar que los riesgos potenciales e inconvenientes a los que se somete a los sujetos participantes son disminuidos al máximo.

Se les informará de manera sencilla y gráfica a los pacientes acerca del estudio y potencial beneficio, posteriormente se hará un cuestionario para corroborar su entendimiento, se obtendrá consentimiento por escrito de cada paciente para participar en el estudio y se entregará al paciente una copia del mismo. A los pacientes que se encuentren aleatorizados dentro del grupo control al término del

estudio y en base a los resultados obtenidos se les ofrecerá la educación otorgada a través de la aplicación con el objetivo de obtener el beneficio. Si durante el estudio alguno de los participantes presenta alguna complicación, se dará la atención debida con seguimiento estrecho hasta la resolución de la misma. Los participantes del estudio podrán salir del mismo en el momento que ellos lo soliciten no siendo forzados al termino sin afectar la calidad de su atención de manera futura.

Los resultados del estudio serán manejados y resguardados bajo responsabilidad de los investigadores para garantizar la seguridad y confidencialidad de la información. En caso de publicar los resultados se garantizará el anonimato de la identidad de cada uno de los participantes en el estudio. Se solicitará en el consentimiento informado por escrito la autorización por el paciente para la publicación de los resultados del estudio bajo la premisa anterior

RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

Recursos Humanos Y Materiales.

Recursos Humanos.

Nutrióloga
Médico Residente de Medicina Familiar
Investigador

Recursos materiales.

Unidad de Investigación.
Equipos de cómputo.
Material para la toma de muestra de laboratorio.
Reactivos para las pruebas bioquímicas.
Papelería

RESULTADOS.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población con Diabetes mellitus tipo 2.

| | N=219 |
|-----------------------------|---------------------|
| Hombres | 62 (28%) |
| Mujeres | 157 (72%) |
| Edad (años) | 55.9 (± 8.2)* |
| Años de diagnóstico | 7.1 (± 5.3)* |
| Tratamiento de la DM2 | |
| Hipoglucemiantes | 174 (79%) |
| Insulina | 12 (6%) |
| Insulina e hipoglucemiantes | 29 (13%) |
| Sin fármacos | 4 (2%) |
| Realiza ejercicio físico | 43 (20%) |
| Terapia nutricia | 82 (37%) |
| Educación en diabetes | 75 (34.2%) |
| Estado civil | |
| Casado | 130 (60%) |
| Soltero / Viudo | 89 (40%) |
| Ocupación | |
| Trabajador activo | 104 (47%) |
| Ama de casa | 61 (28%) |
| Jubilado | 41 (19%) |
| Desempleado | 13 (6%) |
| Escolaridad | |
| Básica | 108 (49%) |
| Media | 78 (36%) |
| Superior | 30 (15%) |
| Tabaquismo | 44 (20%) |
| Consumo de alcohol | 122 (56%) |
| Dislipidemia | 141 (64%) |
| Hipertensión arterial | 104 (48%) |

Los valores se presentan en frecuencia y porcentajes.

*Los valores se presentan en medias y D.E.

Se describen las características sociodemográficas de la población. Se incluyeron 219 pacientes, 72% fueron mujeres, con una edad de 56 años ± 8.21 , el tiempo promedio de diagnóstico de la Diabetes mellitus tipo 2 fue de 7 ± 5.3 . En cuanto al tratamiento de la Diabetes el 79% se controla con hipoglucemiantes y solo el 2% con dieta. El 60 % refirió estar casado y 47% refiere ser trabajador activo, respecto a la escolaridad de 25% cuenta con primaria, el 47% fueron trabajadores activos.

Tabla 2. Calificación del estilo de vida antes y después de la intervención educativa.

| | N=219 | | |
|------------------------------|--------------|-------------|-------|
| | Inicial | Final | P |
| Estilo de Vida | | | |
| Favorable | 16 (7%) | 48 (13%) | 0.001 |
| Poco favorable | 125 (57%) | 142 (65%) | |
| Desfavorable | 78 (36%) | 29 (22 %) | |
| Calificación Total de IMEVID | 63.2 (12.4%) | 71.9 (12.1) | 0.001 |

IMEVID: Instrumento para Medir el Estilo de Vida.

Se describen los valores en frecuencia y porcentajes, análisis de resultados con χ^2 . Tomando en cuenta una p significativa <0.05.

Se observa que después de la intervención el estilo de vida se incrementó de 7 al 13% y el desfavorable disminuyó de 36 a 22%, utilizando como método de medición el IMEVID dividido en tres categorías se o, se evidencia un cambio significativo $p < 0.001$.

Tabla 3. Comparación del efecto de la intervención en los dominios del instrumento de estilo de vida al inicio y final de la intervención.

| | N=219 | | | | p |
|------------------------|----------------|--------------|-----------|--------------|--------|
| | Estilo de Vida | | | | |
| | Basal | | Final | | |
| | Favorable | Desfavorable | Favorable | Desfavorable | |
| Nutrición | 129 (59%) | 90 (41%) | 129 (59%) | 90 (41%) | 1 |
| Actividad Física | 131 (60%) | 88 (40%) | 131 (60%) | 88 (40%) | 1 |
| Tabaco | 171 (78%) | 48 (22%) | 171 (78%) | 48 (22%) | 1 |
| Alcohol | 93 (42%) | 126 (58%) | 117 (53%) | 102 (47%) | 0.001* |
| Información en | | | | | |
| Diabetes | 111 (51%) | 108 (49%) | 157 (72%) | 62 (28%) | 0.001* |
| Emociones | 63 (29%) | 156 (71%) | 104 (47%) | 115 (53%) | 0.001* |
| Adherencia Terapéutica | 127 (58%) | 92 (42.2%) | 127 (58%) | 92 (42%) | 1 |

IMEVID: Instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes.

Los datos se presentan en frecuencia y porcentaje, análisis comparativo con prueba de MacNemar.

*Se consideró significativo valor de p ($p < 0.05$).

Al comparar al interior del cuestionario IMEVID en sus diferentes dimensiones, se puede observar que hubo un cambio favorable posterior a la intervención en la información sobre la Diabetes, consumo de alcohol y emociones, de igual forma siendo significativo posterior a la intervención educativa nutricional. ($p < 0.05$)

Tabla 4. Efecto de la estrategia con terapia nutricia y educación multimedia en los indicadores de control metabólico.

| | N=219 | | | |
|--------------------------------|----------------|----------------|--------|---------------|
| | Basal | 12 meses | P | IC 95% |
| HbA1c (%) | 8.3 (±1.98) | 7.6 (±1.91) | 0.001* | (0.4-0.9) |
| Glucosa en ayuno (mg/dl) | 163.6 (±65.6) | 153.3 (±62) | 0.02 | (1.5-19.1) |
| Colesterol (mg/dl) | 191.3 (±36.2) | 189 (±36.2) | 0.35 | (-2.2-6.1) |
| Triglicéridos (mg/dl) | 196.1 (±91.5) | 197.5 (±143.6) | 0.88 | (-20.6-17.9) |
| Colesterol HDL (mg/dL) | 42.6 (±12.6) | 45.0 (±12.1) | 0.002* | (-3.9 - -0.8) |
| Colesterol LDL (mg/dl) | 109.4 (±30.2) | 104.8 (±30.9) | 0.001* | (0.72-8.52) |
| Creatinina (mg/dL) | 0.79 (±0.12) | 0.78 (±0.12) | 0.19 | 0 |
| P.A Sistólica (mmHg) | 123.7 (± 13.8) | 123.5 (±14.6) | 0.87 | (-2.1-2.5) |
| P.A Diastólica (mmHg) | 82.7 (±10.3) | 78.1 (±9.4) | 0.001* | (2.9-6.1) |
| Circunferencia de cintura (cm) | 100.8 (±11.5) | 97.2 (±11.5) | 0.001* | (2.7-4.5) |
| IMC (kg/m2) | 30.5 (±5.0) | 30.2 (±4.9) | 0.006* | (0-0.5) |
| Peso (kg) | 74.5 (±13.6) | 73.8 (±13.6) | 0.01* | (0.1-1.2) |
| Grasa (%) | 42.8 (±10.9) | 42.2 (±11.1) | 0.11 | (-0.1-1.4) |
| Masa Grasa (kg) | 32.3 (±11.8) | 73.8 (±13.6) | 0.001* | (-42.9 - -40) |
| Masa Magra (kg) | 42.0 (±9.4) | 41.8 (±9.1) | 0.64 | (-0.5-0.81) |

HbA1c: Hemoglobina glicosilada, P.A.: presión arterial, IMC: índice de masa corporal.

Se describen los valores en medias y D.E. tomando en cuenta una p significativa <0.05 y se reportan IC 95%.

En la tabla 4 se muestra la comparación de los indicadores de control metabólico de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, reportando disminución en la hemoglobina glucosilada con un promedio inicial de 8.3 a 7.6% con un valor de p <0.001; colesterol LDL mg/dL, presión arterial diastólica mmHg, circunferencia de cintura cm y masa grasa Kg con valor de p <0.001.

Tabla 5. Comparación de los indicadores antropométricos y bioquímicos de acuerdo a la calificación del estilo de vida a través del cuestionario IMEVID al inicio del estudio.

| | N=219 | | | p |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|--------|
| | Favorable n=16 | Poco favorable n= 125 | Desfavorable n=78 | |
| % HbA1c | 7.4±1.7 | 8.3±2.0 | 8.5±2.0 | 0.131 |
| Glucosa en Ayuno (mg/dL) | 135.0±39.0 | 167.8±72.5 | 167.46±64.3 | 0.201 |
| Colesterol (mg/dL) | 189.43±33.0 | 197.0±47.6 | 193.08±40.0 | 0.713 |
| Triglicéridos (mg/dL) | 173.8±72.0 | 223.7±232.0 | 212.1±106.9 | 0.593 |
| Colesterol HDL (mg/dL) | 41.2±8.1 | 42.9±11.2 | 40.0±14.3 | 0.574 |
| Colesterol LDL (mg/dL) | 109.6±35.4 | 109.5±36.4 | 113.4±25.7 | 0.917 |
| Creatinina (mg/dL) | 0.76±0.09 | 0.79±0.13 | 0.78±0.10 | 0.626 |
| P.A Sistólica (mmHg) | 125.0±8.16 | 124.1±14.1 | 124.0±14.0 | 0.965 |
| P.A Diastólica (mmHg) | 83.8±8.0 | 83.1±11.0 | 82.9±10.2 | 0.945 |
| Circunferencia de cintura (cm) | 98.6±12.2 | 100.2±10.7 | 103.0±12.1 | 0.151 |
| IMC (kg/m2) | 29.8±4.8 | 30.3±4.5 | 31.2±5.4 | 0.326 |
| Peso Kg | 70.3±12.5 | 73.3±12.2 | 78.5±14.8 | 0.009* |
| Masa Grasa (kg) | 29.9±11.2 | 32.3±10.9 | 33.5±13.1 | 0.491 |
| Masa Magra (kg) | 40.5±9.2 | 41.0±9.2 | 44.8±9.8 | 0.017* |

HbA1c: Hemoglobina glucosilada, P.A.: presión arterial, IMC: índice de masa corporal.

Se describen los valores en promedio, desviación estándar y ANOVA de un factor.

*Se consideró significativo valor de p (p<0.05).

Se identifica que hay menor peso en el grupo de estilo de vida favorable con respecto a los otros grupos y además de la masa magra con un valor significativo. Se puede observar que los pacientes con estilo de vida favorable tienen cifras de hemoglobina glucosilada en mejores parámetros respecto al resto, aunque no se reporta al inicio significancia estadística al inicio del estudio.

Tabla 6. Comparación de los indicadores antropométricos y bioquímicos de acuerdo a la calificación del estilo de vida a través del cuestionario IMEVID después de 12 meses de intervención.

| | N=219 | | | p |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|--------|
| | Favorable n=48 | Poco favorable n=142 | Desfavorable n=29 | |
| % HbA1c | 6.9±1.2 | 7.8±2.0 | 8.3±2.0 | 0.015* |
| Glucosa en Ayuno (mg/dL) | 140.0±50.2 | 155.0±64.7 | 173.3±66.5 | 0.126 |
| Colesterol (mg/dL) | 187.5±32.2 | 190.3±36.2 | 187.3±44.9 | 0.575 |
| Triglicéridos (mg/dL) | 204.7±217.8 | 190.7±106.9 | 225.2±140.1 | 0.875 |
| Colesterol HDL (mg/dL) | 45.0±12.9 | 46.0±12.1 | 40.0±10.0 | 0.154 |
| Colesterol LDL (mg/dL) | 102.2±37.8 | 106.3±27.2 | 101.6±37.4 | 0.634 |
| Creatinina (mg/dL) | 0.81±0.21 | 0.77±0.15 | 0.77±0.15 | 0.412 |
| P.A. Sistólica (mmHg) | 123.4±13.5 | 124.1±15.7 | 120.1±10.1 | 0.539 |
| P.A. Diastólica (mmHg) | 78.4±9.4 | 78.3±9.9 | 76.31±7.7 | 0.681 |
| Circunferencia de cintura (cm) | 94.3±11.2 | 97.8±12.0 | 101.1±7.0 | 0.072 |
| IMC (kg/m ²) | 29.2±4.6 | 30.4±5.2 | 31.3±3.1 | 0.238 |
| Peso Kg | 70.8±12.8 | 73.6±13.7 | 81.9±12.6 | 0.013* |
| Masa Grasa (kg) | 29.0±11.2 | 32.0±12.0 | 35.7±12.9 | 0.128 |
| Masa Magra (kg) | 41.5±9.4 | 41.3±8.9 | 46.4±9.8 | 0.07 |

HbA1c: Hemoglobina glucosilada, P.A.: presión arterial, IMC: índice de masa corporal.

Se describen los valores en promedio, desviación estándar y ANOVA de un factor.

*Se consideró significativo valor de p ($p < 0.05$).

Con respecto a la hemoglobina glucosilada es evidente la disminución de ésta en los 3 grupos, siendo más representativa en el de estilo de vida favorable, lo anterior con un valor de p significativo. Después de la intervención es evidente la disminución en peso de la población de estudio, de igual forma, significativo. Pese a que no fue estadísticamente representativo, es importante mencionar que la circunferencia de cintura disminuyó considerablemente posterior a la intervención.

Tabla 7. Modificación de indicadores en nivel de riesgo durante la intervención en los pacientes estudiados.

| | N=219 | | P |
|---|---------------|-------------|--------|
| | Basal | Final | |
| % HbA1c (>7%) | 147 (67.1%) | 95 (43.4%) | 0.001* |
| Glucosa en ayuno mg/dL (>130) | 133 (60.7%) | 87 (39.7%) | 0.245 |
| Colesterol mg/dL (>200) | 87 (39.7%) | 69 (31.5%) | 0.635 |
| Colesterol LDL mg/dL (>100) | 141 (64.4%) | 113 (51.6%) | 0.237 |
| Colesterol HDL mg/dL (<40 hombres y <50 mujeres) | 162 (74.0%) | 116(53.0%) | 0.001* |
| Triglicéridos mg/dL (>150) | 141(64.4%) | 102(46.6%) | 0.034 |
| Circunferencia de cintura (>90 hombres y >80 mujeres) | 205 (93.6%) | 166 (75.8%) | 0.001* |
| P.A. Sistólica mmHg (>130) | 96 (43.8%) | 73 (33.3%) | 0.556 |
| P.A. Diastólica mmHg (>80) | 174.0 (95.0%) | 112 (51.0%) | 0.001* |

HbA1c: Hemoglobina glucosilada, P.A.: presión arterial.

Los datos se presentan en frecuencia, porcentajes y prueba de MacNemar.

*Se consideró significativo valor de p (<0.05).

La comparación en la diferencia de los pacientes con indicadores en nivel de riesgo se observa que hay una disminución significativa en aquellos con Hemoglobina glucosilada de riesgo, colesterol HDL de riesgo, circunferencia de cintura y presión arterial diastólica posterior la intervención educativa.

DISCUSIÓN.

La diabetes es un problema de salud pública en donde el estilo de vida es un factor importante para la prevención o el inadecuado progreso de la enfermedad hacia las complicaciones de la misma. La prevalencia de la Diabetes mellitus tipo 2 para todos los grupos de edad en todo el mundo se estimó en 2.8 % para el 2000 y en 4.4 % para el 2030. Su prevalencia en el mundo parece aumentar en forma proporcional al aumento de personas mayores de 65 años de edad²⁸.

Por su incidencia, la Diabetes se considera un problema de salud pública, por lo que resulta evidente que los esfuerzos de prevención son prioritarios. Por esa razón, las sociedades médicas deben dirigir su esfuerzo hacia la educación en salud de manera efectiva y palpable para evitar las complicaciones crónicas²⁹.

Los resultados del presente estudio muestran que una intervención educativa de 12 meses de seguimiento con la inclusión de la terapia nutricia y la educación a través de una herramienta multimedia mejora el estilo de vida en pacientes con Diabetes tipo 2 que acuden a la atención de cuidado primario. Resultados similares fueron publicados por Fernández, A y colaboradores, al evaluar el efecto de la intervención educativa y participativa en el grado de conocimientos, la calidad de vida, el apoyo familiar y el control metabólico de los pacientes con Diabetes tipo 2. En el grado de conocimientos obtuvieron un incremento significativo en las puntuaciones de 15.4 a 20.2, al igual que en la calidad de vida utilizando el IMEVID y el apoyo social. Al inicio su población controlada con hemoglobina glucosilada era del 21%; al terminar la intervención, el total de pacientes controlados aumentó a un 52.6%³⁰.

Moloud y colaboradores³¹, investigaron el efecto de un programa de entrenamiento con software multimedia sobre el conocimiento y el autocuidado de comportamientos de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2. Se reafirmó el efecto de las intervenciones para aumentar el conocimiento acerca de la enfermedad y el autocuidado de la misma en los pacientes con Diabetes.

Dentro de los componentes que mide la herramienta IMEVID validada en población mexicana con diabetes se encuentran la nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre diabetes, emociones y adherencia terapéutica, aspectos relevantes a considerar previo al tratamiento integral del paciente para otorgar un tratamiento integral³².

Al inicio del estudio predominó un estilo de vida desfavorable en la población estudiada, posterior a la intervención mejoró de forma significativa la percepción del estilo de vida favorable. Aun cuando existen otras herramientas para medir el estilo de vida, este instrumento está validado precisamente en población con diabetes mexicana. pudimos observar que hay dimensiones del cuestionario que no se modificaron durante el estudio, sin embargo, si pudimos observar diferencias en la dimensión acerca de la información en Diabetes, emociones y consumo de alcohol, en donde tuvo un cambio favorable posterior a la intervención educativa.

Mejía-Rodríguez, valoró el impacto de una intervención educativa participativa en el estilo de vida de pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, midiendo el estilo de vida con el IMEVID, se evaluó la fiabilidad de este instrumento con el α de Cronbach; se obtuvo un coeficiente de confiabilidad $>$ de .7 en 6 factores evaluados, con un total de 25 ítems. En el manejo de emociones, el IMEVID no fue adecuado para su evaluación, ya que α de Cronbach resultó con valor de .5³³. Se ha corroborado por este y por otros estudios la validez del IMEVID como instrumento el cual se aplicó en los pacientes del presente estudio³².

La intervención educativa plantea motivar al paciente al cuidado de la enfermedad y tener un estilo de vida saludable, al analizar la proporción de pacientes que tenían un estilo de vida adecuado, antes y después de la intervención se puede observar que aumentó esta proporción en un 8 % posterior a la estrategia. Este dato es relevante pues permite mostrar que una intervención educativa que incluya terapia nutricia y educación en Diabetes a través una aplicación multimedia tiene un mayor efecto en llevar a parámetros óptimos los niveles bioquímicos y antropométricos posterior a 12 meses de la intervención, en comparación con aquellos pacientes que solo recibieron la terapia nutricia.

Huang y colaboradores³⁴, evaluaron la efectividad de los programas educativos regulares y los multimedia en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 que utilizan como tratamiento insulina; el grupo experimental obtuvo mayor conocimiento sobre la insulina, su aplicación y el manejo que conlleva, por otro lado, en cuanto a los cambios en niveles de hemoglobina glucosilada y los niveles de creatinina no hubo diferencia entre el grupo control y el experimental, de importancia señalar que el estudio duró 3 meses. Lo anterior confirma que las intervenciones multimedia si tienen un efecto benéfico en la población a la cual se dirige.

Uno de los principales indicadores de control metabólico es la hemoglobina glucosilada, posterior a 12 meses se redujo de significativamente de 8.3 ± 1.98 a 7.6 ± 1.19 . Un efecto similar fue mostrado por Waki K. con una herramienta multimedia llamada DialBetic para modificación en estilo de vida en pacientes diabéticos, reportando disminución de hemoglobina glucosilada significativamente y modificaciones en la dieta de los pacientes diabéticos en una intervención de 3 meses³⁵. Es importante reconocer que la población estudiada se encuentra en descontrol metabólico importante, por lo cual es necesario seguir influyendo con estrategias educativas dirigidas a incidir en la hemoglobina glucosilada a corto y largo plazo.

La circunferencia de cintura es un indicador clínico importante de riesgo cardiovascular³⁶, en este estudio posterior a la intervención se obtuvo una reducción importante. Datos similares por otros estudios han sido reportados con significación estadística en parámetros clínicos como el peso, índice de masa corporal y cintura posterior a una intervención educativa, multidisciplinarias e integrales^{32,37}.

Posterior a la intervención multimedia el Colesterol LDL tuvo modificaciones encontrando en parámetros normales las cifras medidas en algunos pacientes de este estudio, siendo significativo en éste con un valor de $p < 0.001$. Hay estudios donde se han realizado intervenciones multimedia reportando en parámetros de control los principales marcadores metabólicos como hemoglobina glucosilada, glucosa, tensión arterial, entre otros; excepto los niveles de colesterol LDL, no siendo significativo en los reportes estadísticos^{38,39}. La Diabetes es uno de los principales factores de riesgo para presentar alteraciones de lípidos⁴⁰, además de considerar que se ha estimado que los niveles de LDL por arriba de 147mg/dL (3.8mmol/dL) son responsables de más del 50% de los eventos cardiovasculares⁴¹. Se ha demostrado que una dieta alta en ácidos grasos saturados tiene un impacto importante en el incremento de los niveles de colesterol LDL⁴²; esto respalda que la intervención nutricia de los pacientes con Diabetes tuvo un adecuado resultado.

La hipertensión y la Diabetes están estrechamente vinculadas, y no se puede controlar adecuadamente una de estas afecciones sin atender la otra³⁷. Se encontró un beneficio importante en la reducción de la presión Arterial Diastólica, datos similares fueron reportados en el estudio Impacto de una estrategia educativa activa participativa en el control de la hipertensión arterial donde posterior a una intervención activa participativa hubo diferencias significativas en los resultados⁴³. Fueron de igual forma representativos en este estudio ($p < 0.001$).

En este estudio fueron evaluados durante 12 meses 219 pacientes portadores de Diabetes mellitus tipo 2, una de las patologías de mayor importancia en México y a nivel mundial, siendo de evolución silenciosa, progresiva e irreversible que requiere de un manejo con perspectiva dinámica, estructurada, integral, de un equipo multidisciplinario, enfocado en el paciente; para su prevención, control, limitación del daño y rehabilitación⁴⁴. El tratamiento nutricional y educativo constituye una base importante en el tratamiento del paciente con Diabetes, con el objetivo de proporcionar herramientas y una estrategia dietética que le permita al paciente mantener los indicadores de control metabólico y alcanzar un estilo de vida favorable. La mejoría en el control metabólico permitirá evitar o retrasar en gran medida la aparición de complicaciones micro y macrovasculares, como se ha demostrado en estudios con pacientes con Diabetes mellitus tipo 2⁴⁵.

Es de suma importancia mencionar que esta intervención multimedia aunado a la terapia nutricia modifica algunos de los parámetros que se incluyen en el Síndrome Metabólico, esta patología actualmente tiene grandes repercusiones y como consecuencia alteraciones cardiovasculares con un mal pronóstico en los pacientes a corto, mediano y largo plazo.

Lorig y colaboradores⁴⁶, reportaron que posterior a la utilización de un programa en línea para autocontrol en pacientes con Diabetes, obtuvo un ajuste significativo en hemoglobina glucosilada, presión arterial media, automanejo, estrés por la salud así como la limitación de la actividad física y Melchart y colaboradores⁴⁷, analizó los efectos en el estilo de vida aplicando un sistema en línea para la

reducción de peso, concluyendo que después de un año hubo una reducción de riesgo relevante clínicamente alta para enfermedades cardio-metabólicas. Con estos antecedentes se pueden relacionar los resultados que se generan en las intervenciones multimedia haciendo cambios significativos en los resultados de los pacientes en los parámetros metabólicos que son de suma importancia para la valoración integral de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Los resultados muestran que una intervención educativa que incluya terapia nutricia y educación en Diabetes a través una aplicación multimedia tiene un mayor efecto en la mejoría del peso, circunferencia de cintura, porcentaje de hemoglobina glucosilada, triglicéridos, índice de masa corporal, glucosa de ayuno, colesterol LDL, posterior a 12 meses de la intervención, en comparación con aquellos pacientes que sólo recibieron únicamente la terapia nutricia. La educación en diabetes fue reforzada en cada consulta, considerando que puede ser una estrategia o herramienta eficaz, con mayor accesibilidad a la población, de bajo costo y que permita que el paciente adquiera los conocimientos en su padecimiento, mejore su estilo de vida y sea un paciente más pro-activo en el cuidado de su salud.

La población de este estudio tiene una escolaridad muy diversa, siendo esto de notabilidad porque no está siendo dirigido a un sector con una escolaridad o una clase social determinada, sino a la población en general; Ben Gerber²⁶ evaluó una intervención multimedia trabajando con población estadounidense y latina con bajo nivel de alfabetización, generando un aumento en la susceptibilidad percibida a las complicaciones de la Diabetes posterior a un año de seguimiento, fue medido el peso, tensión arterial y hemoglobina glucosilada sin cambios significativos en la población posterior a la intervención, a diferencia de este estudio donde hubo cambios significativos. Kandula y colaboradores⁴⁸, estudiaron la relación entre la educación en salud y la mejora del conocimiento después de un programa multimedia de educación sobre Diabetes mellitus tipo 2, los pacientes de todos los niveles educativo tuvieron aumentos significativos en las puntuaciones de conocimiento después de una intervención multimedia con MDEP (Multimedia Diabetes Education Programs); lo anterior confirma la importancia que tienen actualmente las intervenciones con herramientas multimedia en la población, si éstas se consideraran aplicarlas desde un inicio en los pacientes con recién diagnóstico se tendría mayor cuidado y conocimiento de parte del paciente, facilitando al personal médico y de salud un apego terapéutico y un adecuado control de la diabetes.

Al relacionar a los autores previamente citados con este estudio se puede confirmar el impacto que tienen las intervenciones multimedia en los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2. Considerando que en nuestro país hay pocos estudios donde se puedan comparar este tipo de intervenciones, las que generan un mejor autocuidado del paciente, mayor conocimiento sobre su padecimiento actual y como se señala en este estudio, una reducción de las cifras de hemoglobina glucosilada que es uno de los principales marcadores contemplado por la Organización Mundial de la Salud para monitorización de pacientes con Diabetes.

Es importante mencionar que consideramos la red de apoyo, dado que las asesorías en nutrición y la revisión de la herramienta multimedia fueron promovidas no sólo para el paciente sino también para su red de apoyo familiar. Nuestros resultados coinciden acerca de una mayor adquisición de conocimientos y modificación en el estilo de vida cuando en las intervenciones se incluye a la familia como lo reporta Chacón-Pizano y colaboradores²¹.

Una de las debilidades que se puede identificar en este estudio es la falta de consideración de evaluar e intervenir en la actividad física de los pacientes, pues se ha identificado el efecto que puede tener el ejercicio físico en la mejoría de los indicadores de control metabólico, aun así, el objetivo del estudio era incidir particularmente en el estilo de vida al adquirir la educación con terapia nutricia y herramienta multimedia precisamente para una mayor adherencia a la dieta así como al ejercicio físico. Sería importante considerar en futuras investigaciones el que se pueda revisar la herramienta multimedia desde un teléfono móvil y recibir asesoría a distancia tanto médica como nutricional.

CONCLUSIÓN.

Los resultados del presente estudio ponen de manifiesto que la educación con terapia nutricia y herramienta multimedia mejora el estilo de vida de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2.

Así también tiene un efecto en la mejoría del control metabólico, indicadores del perfil de lípidos y de la circunferencia de cintura. Esta estrategia puede ser eficaz como una herramienta de apoyo para el profesional de la salud. Sería de elevada importancia incidir con estrategias de bajo costo y elevada accesibilidad que contribuyan a mejorar el estilo de vida del paciente con Diabetes tipo 2, que además logren mejorar el control metabólico e indicadores de riesgo cardiovascular.

REFERENCIAS.

ⁱ Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Disponible en: http://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Declaracion_Helsinki_Brasil.pdf. Consultado el 22 de abril del 2015.

ⁱⁱ Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud. Disponible en: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/5/2292/63.pdf> Consultado el 22 de abril del 2015.

1. Organización Mundial de la Salud [sede Web]. Suiza: OMS; 2012 [acceso 12 de febrero de 2016]. Diabetes. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
2. World Health Organization. Diabetes Fact sheet No. 312. Upda- ted March 2013 [consultado 16 Marzo 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>
3. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2016. January 2016 Vol. 39 no. Supplement 1, S1.
4. Marcus Lind, M.D. Ann-Marie Svensson, Glycemic Control and Excess Mortality in Type 1 Diabetes; The New England Journal of Medicine; 2014; 371; 21.
5. Saletsky, R.; Trief, P; Anderson B.; et al. Parenting style, parent-youth conflict, and medication adherence in youth with type 2 diabetes participating in an intensive lifestyle change intervention. *Fam Syst Health*. 2014 June; 32 (2): 176-185.
6. Hernández-Ávila M, Gutiérrez JP, Reynoso-Noverón N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. *Salud Publica Mex*. 2013;55 Suppl 2:S129-36.
7. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Consultado el día 20 de Abril de 2016: http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Guias_ALAD_2009.pdf
8. Huayanay-Espinoza IE, Guerra-Castañón F, Lazo-Porras M, et al. Metabolic control in patients with type 2 diabetes mellitus in a public hospital in Peru: a cross-sectional study in a low-middle income country. *Seccia T, ed. PeerJ*. 2016;4:e2577.
9. Conthe P, Márquez Contreras E, Aliaga Pérez A, Barragán García B, Fernández de Cano Martín MN, González Jurado M, et al. Treatment compliance in chronic illness: Current situation and future perspectives. *Rev. Clin Esp*. 2014;214:336-44.
10. Leyva Jiménez R, et al. Percepción de la insulino-terapia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada. *Aten Primaria*. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2015.11.005>

11. Orozco-Beltrán D, et al. Abordaje de la adherencia en diabetes mellitus tipo 2: situación actual y propuesta de posibles soluciones. *Aten Primaria*. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2015.09.001>
12. Rena R., Ph.D., Cardiovascular Effects of Intensive Lifestyle Intervention in Type 2 Diabetes, *New England Journal of Medicine*; 2013; 369; 2.
13. Melander, Emma. Family Medicine Research Centre School of Health and Medical Sciences Örebro University, Örebro. May 2014, p. 2.
14. http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index3.html Consultado: 20 de Abril de 2016.
15. Romero-Márquez, Rubén; Estilo y calidad de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2; *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011; 49 (2): 125-136.
16. Cantú Martínez, Pedro; Estilo de vida en pacientes adultos con Diabetes mellitus tipo 2 *Enfermería Actual en Costa Rica*, núm. 27, 2014 Universidad de Costa Rica San José, Costa Rica.
17. Álvarez LS. Los estilos de vida en salud: del individuo al contexto. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 2012; 30(1): 95-101

18. López-Carmona JM, Ariza-Andraca CR, Rodríguez-Moctezuma JR, Munguía-Miranda C. Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Salud Publica Mex* 2003;45:259-268
19. Healthy lifestyle programs for physical activity and nutrition. Resource sheet no. 9 produced by the Closing the Gap Clearinghouse January 2012. (Consultado: 05 de abril de 2016) <http://www.aihw.gov.au/uploadedFiles/ClosingTheGap/Content/Publications/2012/ctgc-rs09.pdf>
20. Martínez-Barbabosa I, Romero-Cabello R, Ortiz-Pérez H, Elizalde-Simón H, Gutiérrez-Cárdenas M, Shea M, et al. La alimentación de pacientes diabéticos tipo 2 y su relación con el desarrollo de infecciones en los pies. *Revista Biomedica*. (2014, Sep), [fecha de acceso 18 de Abril de 2016]; 25(3): 119-127.
21. Chacón-Pizano W, Mejía Rodríguez O, Paredes Saralegui J. Gomez-Alonso C. Impacto de una intervención educativa PrevenIMSS en el estilo de vida de hombres de 20 a 59 años. *Aten Fam*. 2012; 19 (3): 53-7.
22. Ramírez-Ordoñez MM, Ascanio- Carvajalino M, Coronado Cote MP, Gomez Mora CA, Mayorga Ayala DL, Medina Ospino R. Estilo de vida actual de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Revista Ciencia y Cuidado*. 2011; 8(1): 21-27.
23. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2015; 38(10):2337).
24. S, Love F, Quistberg DA, Shea JA: Association of health literacy with self-management behavior in patients with diabetes. *Diabetes Care* 27:2980 – 2982, 2004
25. Anun Chaikoolvatana PhD, Peter Haddawy; Evaluation of the Effectiveness of a Computer-Based Learning (CBL) Program in Diabetes Management; *J*

Med Assoc Thai Vol. 90 No. 7 2007.

26. Gerber, Ben, Irwin G. Brodsky; Implementation and Evaluation of a Low-Literacy Diabetes Education Computer Multimedia Application; *Diabetes Care* 28:1574–1580, 2005.
27. Bader A, Gougeon R, Joseph L, Da Costa D, Dasgupta K Nutritional Education Through Internet-Delivered Menu Plans Among Adults With Type 2 Diabetes Mellitus: Pilot Study *JMIR Res Protoc* 2013;2(2):e41
28. Rathmann W., Giani G.; Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030; *2004:27(10): 2568-9; autor reply 2569.*
29. León-Mazón, Marco; Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos; *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2012;51(1):74-9.
30. Fernández Vázquez A.; Abdala Cervantes T.; Estrategias de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas; Volumen 17, Núm. 2, abril-junio, 2012.*
31. Farmahini Farahani M, Purfarzad Z, Ghorbani M, Ghamari Zare Z, Ghorbani 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 (1): 111-20.
32. López-Carmona JM, Ariza-Andraca CR, Rodríguez-Moctezuma JR, Munguía-Miranda C. Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
33. Mejía-Rodríguez O., Martínez Jiménez S.; Impacto de una estrategia educativa participativa El estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2; *Ethos Educativo; México. 2008 Número 42:187-196*
34. Huang MC, Hung CH; The effectiveness of multimedia education for patients with type 2 diabetes mellitus; *2017 Ap; 73(4):943-954.*
35. Waki K, Aizawa K, Fujita H, et al. DialBetics with a multimedia food recording tool, FoodLog: smartphone based self-management for type 2 diabetes. *Diabetes Technol Therap.* 2015;17:A136–A137.
36. Organización Mundial de la Salud: www.who.int/whqlibdoc.who/TRS_854.pdf
37. Organización Mundial de la Salud: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf
38. Saslow LR, Mason AE, Kim S, et al. An Online Intervention Comparing a Very Low-Carbohydrate Ketogenic Diet and Lifestyle Recommendations Versus a Plate Method Diet in Overweight Individuals With Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial. *Eysenbach G, ed. Journal of Medical Internet Research.* 2017;19(2):e36
39. Iljaž R, Brodnik A, Zrimec T, Cukjati I. E-healthcare for Diabetes Mellitus Type 2 Patients – A Randomised Controlled Trial in Slovenia. *Slovenian Journal of Public Health.* 2017;56(3):150-157. doi:10.1515/sjph-2017-0020.
40. Diagnóstico y tratamiento de las Dislipidemias. México: Secretaria de Salud, 2012.
41. NICE clinical guideline 67, 2008.

42. Genest J, McPherson R, Frohlich J, et al. Canadian Cardiovascular Society/ Canadian guideline for the diagnosis and treatment of dyslipidemia of cardiovascular disease in the adult- 2009 recomendations. *Can J Cardiol* 2009; 25 (10): 567-579.
43. Peredo Rosado, Gómez López, Navarrete Sánchez; Impacto de una Estrategia Educativa activa participativa en el control de la hipertensión arterial; *Rev Med IMSS* 2005; 43 (2): 125-129.
44. Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 08/07/2014
45. Dos Santos VP, da Silveira DR, Caffaro RA. Risk factors for primary major amputation in diabetic patients. *Sao Paulo Med J.* 2006 Mar; 124(2): 66-70.
46. Lorig K, Ritter PL, Laurent DD, et al. Online Diabetes Self-Management Program: A randomized study. *Diabetes Care.* 2010;33(6):1275-1281. doi:10.2337/dc09-2153.
47. Melchart D, Löw P, Wühr E, Kehl V, Weidenhammer W. Effects of a tailored lifestyle self-management intervention (TALENT) study on weight reduction: a randomized controlled trial. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy.* 2017;10:235-245. doi:10.2147/DMSO.S135572.
48. Kandula NR, Nsiah-Kumi PA, et al. The relationship between health literacy and knowledge improvement after a multimedia type 2 diabetes education program. *Patient Educ Couns.* 2009 Jun;75(3):321-7. doi: 10.1016/j.pec.2009.04.001. Epub 2009 Apr 22.

ANEXOS



UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA HOSPITAL REGIONAL NO. 1 “CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ NAVARRO”.

“EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL Y EDUCATIVA SOBRE EL ESTILO DE VIDA Y CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2”

TERAPIA NUTRICIONAL

| | | |
|--|---|--|
| |  |  <p>Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica Unidad de Medicina Familiar No 4</p> |
|  <p>Colaboradores M.C. Luvia Velázquez López N.D. Mabel Adriana López Trejo Dr. Jorge Escobedo de la Peña Dra. Abril Violeta Muñoz Torres L.N. Ana Gabriela Quezada García Dr. Edgar Alberto Lugo Vázquez</p> <p>Av. Dr. Velasco No. 132 Col. Doctores Teléfono: 55-88-82-03</p> |  | <p>Plan de alimentación y carnet de seguimiento para los pacientes que participan en el protocolo de investigación:</p> <p>Eficacia de la terapia nutricional y la educación a través de un sistema multimedia para el control metabólico del paciente con diabetes tipo 2. Ensayo Clínico Aleatorizado,</p> <p>Nombre del paciente: _____</p> <p>Folio: _____</p> |

Plan de alimentación

| Alimentos Horario | Desayuno 6-7 hrs | Colación 11-10 hrs | Comida 14-13 hrs | Colación 17-16 hrs | Cena 20-19 hrs |
|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|
| Verduras | | | | | |
| Frutas | | | | | |
| Cereales | | | | | |
| Leguminosas | | | | | |
| Carne | | | | | |
| Leche | | | | | |
| Grasas | | | | | |

Raciones y proporciones. Aquí se presentan cuanto es una ración según el grupo de alimento.

| Grupo de alimento: VERDURAS | | | |
|-----------------------------|----------|-----------|--------|
| | | | |
| 1 taza | 1/2 taza | 1/4 taza | |
| Grupo de alimento: FRUTAS | | | |
| | | | |
| 1 pieza | 3 piezas | 1/2 pieza | 1 taza |

Control metabólico. Es importante que usted lleve seguimiento de sus indicadores, por lo cual le pedimos registre los valores correspondientes de sus citas.

| Parámetro | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Peso (kg) | | | | | | | | | | | | |
| IMC (kg/m ²) | | | | | | | | | | | | |
| Cintura (cm) | | | | | | | | | | | | |
| Cadera (cm) | | | | | | | | | | | | |
| Presión arterial (mmHg) | | | | | | | | | | | | |
| Glucosa capilar mg/dL | | | | | | | | | | | | |

| Parámetro | Mes 30 | Mes 32 | Mes 34 | Mes 36 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| Glucosa mg/dL | | | | |
| HbA1c (%) | | | | |
| Colesterol mg/dL | | | | |
| Triglicéridos mg/dL | | | | |
| HDL mg/dL | | | | |
| LDL mg/dL | | | | |
| Creatinina mg/dL | | | | |



Ejercicio Físico.

Es un conjunto de movimientos corporales repetitivos, planeados y estructurados para mejorar o mantener un buen estado de salud, por ejemplo caminata a paso rápido, trotar, correr, bailar, aerobics, entre otras actividades.

Recomendaciones.

- Si eres nuevo realizando ejercicio, puedes empezar con una caminata de intensidad moderada por lo menos 3 veces por semana de 10 a 15 minutos e incrementa poco a poco hasta llegar a 45 minutos aproximadamente.
- Trata de caminar o utilizar bicicleta en distancias cortas, no uses el automóvil. Estaciona tu auto lejos de tu destino.
- Utiliza escaleras en lugar del elevador, trata de hacer actividades que impliquen mayor movimiento.



| Grupo de alimento: CEREALES Y TUBERCULOS | | | |
|--|-----------|--------|----------|
| | | | |
| 1 pieza | 1/2 pieza | 1 taza | 1/4 taza |
| | | | |
| 1 pieza | 1/2 pieza | 1 taza | 4 piezas |

| Grupo de alimento: LÁCTEOS | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------|--------------|
| | | | |
| 1 taza (240 ml) | 1/2 taza (leche evaporada) | 1/2 taza | 3 cucharadas |

| Grupo de alimento: CARNES | |
|---------------------------|---------|
| | |
| 30 gramos (1 trozo) | 1 pieza |

| Grupo de alimento: LEGUMINOSAS | | |
|--------------------------------|--|--|
| | | |
| 1 tazón chico | | |

| Grupo de alimento: GRASAS | | | | |
|---------------------------|-------|-----------|--------------|-----------|
| | | | | |
| 1 cucharadita | 1 cda | 1/2 pieza | 2 a 5 piezas | 10 piezas |



Ejemplo de menú. Es importante que usted en casa de variedad a su alimentación diaria.

| Menú | Nutrientes |
|---|--|
| <p>DESAYUNO</p> <p>HUEVO A LA MEXICANA CON NOPALES</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 pieza de huevo o 2 claras de huevo. ½ taza de jitomate picado, ½ taza de cebolla picada y 1 taza de nopales picados. 1 cucharadita de aceite. <p>PAPAYA PICADA: 1 taza</p> <p>TORTILLA DE MAÍZ: 2 piezas</p> <p>CAFÉ CON LECHE</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 taza de leche descremada Sin azúcar o endulzado con sustituto de azúcar. | <p>1 - carnes</p> <p>2 - verduras</p> <p>1 - grasas</p> <p>1 - frutas</p> <p>2 - cereales</p> <p>1 lácteos</p> |
| <p>COLACIÓN MATUTINA</p> <p>JÍCAMA PICADA: ½ taza, con limón al gusto.</p> | <p>1 - verduras</p> |
| <p>COMIDA</p> <p>ARROZ BLANCO: ½ taza</p> <p>POLLO O RES A LA JARDINERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> 30 gr. de res o pollo. ½ taza de calabaza, ½ taza de brócoli y ½ taza de zanahoria. 1 cucharadita de aceite. Condimentos al gusto. <p>FRIJOL DE LA OLLA: ½ taza</p> <p>MANZANA: 1 pieza mediana</p> <p>AGUA DE LIMÓN: Sin azúcar o endulzado con sustituto de azúcar</p> | <p>1 - cereales</p> <p>1 - carne</p> <p>2 - verdura</p> <p>1 - grasa</p> <p>1 - leguminosas</p> <p>1 - fruta</p> |
| <p>COLACIÓN VESPERTINA</p> <p>ENSALADA DE VERDURAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ½ taza de espinacas o pepino. ½ taza de lechuga Limón al gusto. | <p>1 - verduras</p> |

| Menú | Nutrientes |
|--|--|
| <p>CENA</p> <p>ENCHILADAS ROJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Tortillas de maíz: 2 piezas Lechuga picada: 1 taza Queso panela o pollo (30 gr.) 1 cucharadita de aceite Salsa verde o roja al gusto. <p>LECHE DESCREMADA: 1 taza</p> <p>MANDARINA: 1 pieza mediana, en gajos.</p> | <p>2 - cereal</p> <p>1 - verdura</p> <p>1 - carne</p> <p>1 - grasa</p> <p>1 - lácteos</p> <p>1 - fruta</p> |

Recomendaciones generales

- Recuerde que los intercambios de alimentos solo se pueden hacer dentro del mismo grupo y deberá respetar las raciones.
- Al elegir postres prefiera los endulzados con sustitutos de azúcar.
- Consuma agua simple o de sabores naturales como de limón, jamaica o tamarindo sin agregar azúcar o endulzados con sustitutos de azúcar (4 a 5 vasos al día)
- Cuando consuma sus alimentos procure no realizar otra actividad, como leer, ver televisión, etc.
- Evite realizar ayunos prolongados y saltarse los tiempos de comidas.

Consideraciones especiales

- Importante no agregar sal a los alimentos preparados.
- Utilice como condimentos limón, aceite de oliva, vinagre, mayonesa light, mostaza, canela, vainilla, cilantro, perejil, etc.
- Consumir embutidos bajos en sodio.
- Reducir el consumo de carnes rojas ya que dañan la función renal (consumirla máximo 2 veces por semana)
- La preparación de alimentos es con la mínima cantidad de aceite, de preferencia utilizar aceite de oliva.
- Disminuya el uso de preparaciones fritas, empanizadas y capeadas.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**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 PROTOCOLOS DE
INVESTIGACIÓN**

| | |
|---------------------------------------|--|
| Nombre del estudio: | “ EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EDUCATIVA SOBRE EL ESTILO DE VIDA Y CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2” |
| Patrocinador externo (si aplica): | |
| Lugar y fecha: | |
| Número de registro: | |
| Justificación y objetivo del estudio: | El objetivo del estudio es evaluar el efecto que tiene una intervención nutricional y educativa sobre indicadores del estilo de vida según el IMEVID y el control metabólico de pacientes con diabetes tipo 2. Debe usted saber que estos dos aspectos son fundamentales para lograr niveles de glucosa, peso y grasas de la sangre adecuados, entre otros beneficios de seguir la dieta y recibir educación en diabetes. El seguir un plan de alimentación correcto y recibir educación acerca de la enfermedad le permitirá tomar mejores decisiones en el manejo de la misma, así como tener una mayor comprensión y diálogo con el médico y otros profesionales de la salud para un manejo exitoso de la diabetes. |
| Procedimientos: | Si usted decide participar en el estudio será asignado a un grupo experimental (usted recibirá dieta y educación a través de una computadora) o al grupo que seguira recibiendo la atención habitual. 1) será citado para que se le tomen determinaciones de glucosa en ayuno, hemoglobina glucosilada, perfil de lípidos y creatinina sérica. 2) Se tomarán mediciones de peso, talla y circunferencia de cintura. 3)Se le pedirá que conteste una serie de cuestionarios sociodemograficos y medición del estilo de vida. 4) De acuerdo a sus resultados de laboratorio se le proporcionará la terapia nutricional ajustada a su sexo, edad, enfermedades presentes, costumbres y economía, además recibirá educación en diabetes con equipo multimedia. |
| Posibles riesgos y molestias: | Los riesgos de este estudio surgen de la necesidad de obtener muestras de sangre. Las punciones venosas pueden causar incomodidad local y posiblemente hematomas. La extracción de muestras de sangre puede |

| | |
|--|---|
| | causar ligero mareo o vértigo que puede remediarse con bajar la cabeza y alzar las piernas. |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | Usted conocerá el grado de control de su enfermedad, se le explicará el riesgo a enfermedades cardíacas con su perfil lipídico. Usted recibirá orientación nutricional y médica por parte de expertos médicos y nutriólogos que participan en este estudio. Además, tendrá la oportunidad de adquirir mayores conocimientos para manejar de forma adecuada su enfermedad y prevenir las complicaciones de la misma. Es importante que usted recuerde que en la medida que controle su enfermedad es como podrá evitar las complicaciones de la diabetes. Por participar en este estudio no habrá ningún costo para usted. No recibirá ninguna compensación monetaria. |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: | Se le proporcionará la información que usted desee acerca de este estudio, así como información complementaria para mejorar su estado de nutrición y conocimiento sobre la Diabetes mellitus tipo 2. |
| Participación o retiro: | Se hace con usted el compromiso de responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que tenga, acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, así como de los riesgos, beneficios, o cualquier otro asunto relacionado con la investigación. Reiterándole que cuenta con la libertad de retirar su consentimiento y abandonar el estudio, cuando usted así lo desee sin que esto afecte la atención médica de parte del IMSS que esté recibiendo. |
| Privacidad y confidencialidad: | Se le garantiza que los datos relacionados con su persona serán manejados en forma confidencial y segura, así como no se identificarán en las presentaciones o publicaciones que deriven de éste estudio. |
| En caso de colección de material biológico (si aplica): | <p>No autoriza que se tome la muestra.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</p> |
| Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): | - |
| Beneficios al término del estudio: | Al finalizar el estudio, usted obtendrá un historial de todas sus citas para que las pueda compartir con su médico familiar u otro profesional de la salud, así como el manual impreso de educación en diabetes que se otorgará a todos los pacientes. |
| En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: | |
| Investigador Responsable: | Lubia Velázquez López lubia2002@yahoo.com.mx Mat. 99370575, Adscripción. HGR #1 "Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro" Tel 56394688. Matricula. 99370575. Carlos Penney Amador. carlos_penney@hotmail.com . Adscripción. UMF No 28. Gabriel Mancera. Teléfono. 5525369863. Matricula. 98378381. |

Colaboradores:

Abril Violeta Muñoz Torres. Adscripción. Departamento de Salud Pública.
Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México.
abrilvioleta10@yahoo.com.mx teléfono 5527216061

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: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA
HOSPITAL REGIONAL NO. 1 "CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ NAVARRO".

"EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL Y EDUCATIVA SOBRE EL ESTILO DE VIDA Y CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2"

INSTRUMENTO PARA MEDIR EL ESTILO DE VIDA EN DIABÉTICOS

Nombre _____ Foliol _|_|_|

Visita |_|

Instrucciones: Éste cuestionario está diseñado para conocer el estilo de vida de las personas con diabetes mellitus tipo 2. Lea cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste lo que considere que refleja mejor su estilo de vida en los últimos tres meses. Elija una sola opción marcando con una cruz X en el cuadro que contenga la respuesta elegida.

| | | | | |
|---|-----------------------------|---------------|----------------|--|
| 1. ¿Con qué frecuencia come verduras? | Todos los días de la semana | Algunos días | Casi nunca | |
| 2. ¿Con qué frecuencia come frutas? | Todos los días de la semana | Algunos días | Casi nunca | |
| 3. ¿Cuántas piezas de pan come al día? | 0 a 1 | 2 | 3 o más | |
| 4. ¿Cuántas tortillas come al día? | 0 a 3 | 4 a 6 | 7 o más | |
| 5. ¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas? | Casi nunca | Algunas veces | Frecuentemente | |
| 6. ¿Agrega sal a los alimentos cuando los está consumiendo? | Casi nunca | Algunas veces | Casi siempre | |
| 7. ¿Come alimento entre comidas? | Casi nunca | Algunas veces | Frecuentemente | |

| | | | | |
|--|--------------------------|------------------------|------------------------|--|
| 8. ¿Come alimentos fuera de casa? | Casi nunca | Algunas veces | Frecuentemente | |
| 9. Cuando termina de comer la cantidad servida inicialmente, ¿pide que le sirvan más? | Casi nunca | Algunas veces | Casi siempre | |
| 10. ¿Con qué frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (caminar rápido, correr o algún otro) 3 o más veces por semana | 3 ó más veces por semana | 1 a 2 veces por semana | Casi nunca | |
| 11. ¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo? | Casi siempre | Algunas veces | Casi nunca | |
| 12. ¿Qué hace con mayor frecuencia en su tiempo libre? | Salir de casa | Trabajos en casa | Ver televisión | |
| 13. ¿Fuma? | No fumo | Algunas veces | Fumo a diario | |
| 14. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día? | Ninguno | 1 a 5 | 6 o más | |
| 15. ¿Bebe alcohol? | Nunca | Rara vez | 1 vez o más por semana | |
| 16. ¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión? | Ninguna | 1 a 2 | 3 o más | |
| 17. ¿A cuántas pláticas para personas con diabetes ha asistido? | 4 o más | 1 a 3 | ninguna | |
| 18. ¿Trata de obtener información sobre diabetes? | Casi siempre | Algunas veces | Casi nunca | |
| 19. ¿Se enoja con facilidad? | Casi nunca | Algunas veces | Casi siempre | |
| 20. ¿Se siente triste? | Casi nunca | Algunas veces | Casi siempre | |
| 21. ¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro? | Casi nunca | Algunas veces | Casi siempre | |
| 22. ¿Hace su máximo esfuerzo por controlar su diabetes? | Casi siempre | Algunas veces | Casi nunca | |
| 23. ¿Sigue dieta para controlar su diabetes? | Casi siempre | Algunas veces | Casi nunca | |
| 24. ¿Olvida tomar sus medicamentos para la | Casi | Algunas | Frecuentemente | |

| | | | | |
|--|--------------|---------------|------------|--|
| diabetes o aplicarse insulina? | nunca | veces | | |
| 25. ¿Sigue las instrucciones médicas que se le indican para su cuidado? | Casi siempre | Algunas veces | Casi nunca | |
| | | | TOTAL | |
| GRACIAS POR SUS RESPUESTAS. | | | | |



**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA
HOSPITAL REGIONAL NO. 1 “CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ NAVARRO”.**

“EFECTO DE UNA INTERVENCION NUTRICIONAL Y EDUCATIVA SOBRE EL ESTILO DE VIDA Y CONTROL METABOLICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2”

CUESTIONARIO DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y CLÍNICOS

| Fecha | | |
|-------|-----|-----|
| Día | Mes | Año |

| | | |
|---|--------------|--|
| NOMBRE DEL PACIENTE: | | FOLIO: |
| SEXO: a) Hombre b) Mujer | EDAD: | FECHA DE NACIMIENTO: _____ _____ _____ Día Mes Año |
| TELÉFONO FIJO: | | CELULAR: |
| ESTADO CIVIL: a) Casado b) Unión libre c) Separado d) Divorciado e) Soltero f) Viudo | | ESCOLARIDAD: a) Posgrado b) Universidad c) Carrera técnica d) Preparatoria e) Secundaria f) Primaria g) Sin escolaridad formal |

| MEDICIONES | | | |
|---------------|--|--|--|
| 1. Peso (kg) | | | |
| 2. Talla (cm) | | | |
| 3: IMC | | | |

| | | | |
|-----------------------------------|------------|--|--|
| 4. Circunferencia de cintura (cm) | | | |
| 5. Masa Magra | | | |
| 6. Masa Grasa | | | |
| 7. Glucosa sérica (mg/dl) | | | |
| 8. Hemoglobina glicada (%) | | | |
| 9. Creatinina Sérica | | | |
| 10. Colesterol total (mg/dl) | | | |
| 11. HDL (mg/dl) | | | |
| 12. LDL (mg/dl) | | | |
| 13. Triglicéridos (mg/dl) | | | |
| 14. Índice Aterogénico | | | |
| 15. Presión Arterial (mmHg) | Sistólica | | |
| | Diastólica | | |

HOSPITAL REGIONAL No 1 CARLOS MAC GREGOR SANCHEZ NAVARRO
DIRECCIÓN
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD
“EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EDUCATIVA SOBRE EL ESTILO DE VIDA Y CONTROL METABÓLICO EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2”

| | may-15- ago-15 | sep-15 | oct-15 | nov-15 | dic-15-feb-16 | mar-16-abr-16 | may-16 | jun-16 | jul-16 | ago-16 | sep-16 | oct-16 | nov-16 | dic-16 | ene-17 | feb-17 | mar-17 | Ab-jun-17 | Julio-17 |
|--|----------------|--------|--------|--------|---------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|----------|
| Desarrollo del protocolo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo de cuestionarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estandarización para la evaluación antropométrica y uso de aparatos para la medición de composición corporal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Someter el protocolo al comité de Investigación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fase de intervención, evaluación de pacientes e implementación de la estrategia educativa nutricional. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Captura de base de datos SPSS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis de datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Redacción de Tesis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presentación de tesis con asesores. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES