



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION REGIONAL EN MICHOACAN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80**



**IMPACTO DE LA ESTRATEGIA NUTRIMSS EN PACIENTES PREDIABETICOS
EN UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. ANA MARIA ORTIZ CAMPOS

Matrícula 98179748

OICA870831MMNRMN07

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. PAULA CHACÓN VALLADARES.

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80

CO-ASESORES DE TESIS:

M. EN C. GERARDO MUÑOZ CORTÉS.

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80

M. EN PEDAGOGIA MARIA ELENA ESTRADA ANDRADE

UMSNH

ASESOR ESTADÍSTICO:

MAT. CARLOS GÓMEZ ALONSO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMEDICA DE MICHOACÁN

COLABORADOR:

L. EN N. JOSÉ ROBERTO ARREDONDO RUIZ

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80

Número de Registro ante el Comité de Ética e Investigación **R-2016-1603-51**
MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO. OCTUBRE 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION REGIONAL EN MICHOACAN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80**



**IMPACTO DE LA ESTRATEGIA NUTRIMSS EN PACIENTES PREDIABETICOS
EN UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. ANA MARIA ORTIZ CAMPOS

Matrícula 98179748

CURP OICA 87083MMNRMN07

DIRECTOR DE TESIS:

M. PSICOTERAPIA FAMILIAR PAULA CHACÓN VALLADARES.

Profesor titular de residencia en Medicina Familiar

Unidad de Medicina Familiar No. 80

Matrícula 99175406

CO-ASESORES DE TESIS:

M. EN C. GERARDO MUÑOZ CORTÉS.

Coordinador Clínico En Educación E Investigación En Salud

Unidad De Medicina Familiar No. 80

Matrícula 99176844

M. EN PEDAGOGIA MARIA ELENA ESTRADA ANDRADE

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)

ASESOR ESTADÍSTICO:

MAT. CARLOS GÓMEZ ALONSO

Centro De Investigación Biomédica De Michoacán (CIBIMI)

Matrícula 3211878

COLABORADOR:

L. EN N. JOSÉ ROBERTO ARREDONDO RUIZ

Licenciado en Nutrición

Unidad de Medicina Familiar No. 80

Matrícula 98173695

Número de Registro ante el Comité de Ética e Investigación **R-2016-1603-51**
MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO. OCTUBRE 2018

Instituto Mexicano Del Seguro Social
Delegación Regional En Michoacán
Unidad De Medicina Familiar No. 80



Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui
Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Cleto Álvarez Aguilar
Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano
Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dr. Sergio Martínez Jiménez
Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 80

Dr. Gerardo Muñoz Cortés
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dra. Paula Chacón Valladares
Profesora Titular de la Residencia de Medicina Familiar

Dr. Jorge Lenin Pérez Molina
Profesor Adjunto de la Residencia de Medicina Familiar

Universidad Nacional Autónoma de México



Dr. Juan José Mazón Ramírez

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar de la UNAM

Dr. Isaías Hernández Torres

Coordinador de la especialidad de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, Dr. Gerardo Muñoz Cortés por brindarme la confianza para desarrollar este trabajo; porque con su ayuda obtuve nuevas habilidades para mi vida profesional.

A mis co-asesoras, Dra. Paula y Mtra. María Elena, por orientarme cuando fue necesario y ayudarme a que este trabajo se llevara a cabo en el tiempo planeado.

Al Mat. Carlos por proporcionarme las herramientas estadísticas y transmitirme sus conocimientos sobre el tema.

Al Lic. En nutrición José Roberto por brindar su servicio y su espacio de trabajo para el desarrollo de esta investigación.

DEDICATORIA

A mis padres, por su infaltable apoyo a lo largo de toda mi vida, por escucharme y por alentarme a seguir a pesar de las adversidades.

A mis hermanos por ser parte de mi equipo y nunca dejarme sola, incluso cuando la distancia nos separa.

A mis amigos de la especialidad por compartir su tiempo conmigo y apoyarme para continuar avanzado juntos en el camino profesional.

A mis amigos de toda la vida por estar presentes animándome a seguir, por su paciencia y su cariño incondicional.

INDICE

I. RESUMEN.....	1
II. ABSTRACT.....	2
III. ABREVIATURAS.....	3
IV. GLOSARIO.....	4
V. RELACION DE TABLAS Y FIGURAS.....	5
VI. INTRODUCCIÓN.....	6
VII. MARCO TEÓRICO.....	8
DEFINICIÓN.....	8
EPIDEMIOLOGIA.....	8
FACTORES DE RIESGO.....	9
DIAGNÓSTICO.....	10
TAMIZAJE.....	10
TRATAMIENTO.....	11
ESTRATEGIA EDUCATIVA.....	13
NUTRIMSS.....	18
VIII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
IX. JUSTIFICACIÓN.....	22
X. HIPÓTESIS.....	23
XI. OBJETIVOS.....	24
XII. MATERIALES Y METODOS.....	25
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	25
POBLACION DE ESTUDIO.....	25
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	25
CRITERIOS DE SELECCION.....	25
CRITERIOS DE INCLUSION.....	25
CRITERIOS DE NO INCLUSION.....	26
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	26
DESCRIPCION DE VARIABLES.....	26
OPERALIZACION DE VARIABLES.....	27

DESCRIPCIÓN OPERATIVA.....	35
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	38
CONSIDERACIONES ÉTICAS.	39
XIII. RESULTADOS.....	40
XIV. DISCUSIÓN	44
XV. CONCLUSIONES	48
XVI. PERSPECTIVAS.....	49
XVII. RECOMENDACIONES	50
XVIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
XIX. ANEXOS	55

I. RESUMEN

IMPACTO DE LA ESTRATEGIA NUTRIMSS EN PACIENTES PREDIABÉTICOS EN UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR

Ortiz Campos Ana María¹, Muñoz Cortés Gerardo², Chacón Valladares Paula³, Estrada Andrade María Elena⁴, Gómez Alonso Carlos⁵.

1. Residente de primer año de medicina familiar UMF 80, 2. Maestro en ciencias de la salud UMF 80, 3. Médico familiar UMF 80, 4. Maestra en pedagogía UMSNH 5. Matemático analista CIBIMI.

Introducción: La prediabetes es un estado metabólico que podemos detectar tempranamente para corregir la hiperglucemia a través de medidas higiénico-dietéticas y la educación al paciente, siendo este el punto de más relevante para lograr un cambio valorable en la calidad de vida del sujeto y evitar la progresión a DM2. Es por eso que el IMSS ha desarrollado la estrategia NutrIMSS que tiene como principal objetivo favorecer el control metabólico a través de la educación nutricional del paciente. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la estrategia NutrIMSS en los parámetros bioquímicos y somatométricos en pacientes con prediabetes de una unidad de medicina familiar en un periodo de 6 meses. **Material y métodos:** Estudio intervencionista, cuasi experimental, longitudinal, prospectivo que se realizó en derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, adscritos a la Unidad Médica Familiar No. 80 con diagnóstico de prediabetes (glucosa de ayuno 100-125 mg/dl) de entre 20 y 59 años. Se midieron parámetros bioquímicos (Glucosa, CT, C-HDL, C-LDL, TG) y somatométricos (Peso, IMC, CC), se aplicó la estrategia educativa NutrIMSS, posterior a seis meses, se evaluaron nuevamente los parámetros bioquímicos y somatométricos para determinar el impacto de la estrategia NutrIMSS. **Resultados:** En una muestra 30 pacientes con diagnóstico de prediabetes, existe una participación superior del sexo femenino, con escolaridad básica y amas de casa. Existió una reducción importante en el IMC, peso y circunferencia de cintura. En los valores bioquímicos sobresale la disminución en las cifras de glucosa de ayuno (P 0.000), determinando que 19 pacientes se agruparan en rangos dentro de los parámetros normales. Respecto a los valores de lípidos séricos, se encontró una reducción generalizada de los mismos, resaltando el colesterol total y los triglicéridos. **Conclusiones:** La estrategia NutrIMSS impacta de manera positiva en los valores de glucosa basal colesterol y triglicéridos en pacientes con prediabetes. **Palabras clave:** Prediabetes, NutrIMSS, estrategia educativa

II. ABSTRACT

IMPACT OF THE NUTRIMSS STRATEGY IN PREDIABETIC PATIENTS IN A FAMILY MEDICINE UNIT

Ortiz Campos Ana María¹, Muñoz Cortés Gerardo², Chacón Valladares Paula³, Estrada Andrade María Elena⁴, Gómez Alonso Carlos⁵.

1. Residente de primer año de medicina familiar UMF 80, 2. Maestro en ciencias de la salud UMF 80, 3. Médico familiar UMF 80, 4. Maestra en pedagogía UMSNH 5. Matemático analista CIBIMI.

Introduction: Prediabetes is a metabolic state that we can detect early to correct hyperglycemia through hygienic-dietary measures and patient education, this being the most relevant point to achieve a valuable change in the quality of life of the subject and avoid the progression to DM2. That is why the IMSS has developed the NutrIMSS strategy whose main objective is to favor metabolic control through the nutritional education of the patient.

Objective: To evaluate the effect of the NutrIMSS strategy on the biochemical and somatometric parameters in patients with prediabetes of a family medicine unit in a period of 6 months. **Material and methods:** Interventional, quasi-experimental, longitudinal, prospective study that was carried out on beneficiaries of the Mexican Institute of Social Security, assigned to the Family Medical Unit No. 80 with diagnosis of prediabetes (fasting glucose 100-125 mg / dl) of between 20 and 59 years old. Biochemical parameters were measured (Glucose, CT, HDL-C, LDL-C, TG) and somatometric parameters (Weight, BMI, CC), the NutrIMSS educational strategy was applied, after six months, the biochemical and somatometric parameters were again evaluated. Determine the impact of the NutrIMSS strategy. **Results:** In a sample of 30 patients diagnosed with prediabetes, there is a higher participation of the female sex, with basic education and housewives. There was a significant reduction in BMI, weight and waist circumference. In the biochemical values, the decrease in the fasting glucose figures (P 0.000) stands out, determining that 19 patients were grouped in ranges within the normal parameters. Regarding the values of serum lipids, a general reduction was found, highlighting total cholesterol and triglycerides. **Conclusions:** The NutrIMSS strategy positively impacts basal glucose and triglyceride glucose values in patients with prediabetes. **Keywords:** Prediabetes, NutrIMSS, educational strategy

III. ABREVIATURAS

ADA: Asociación Americana de Diabetes (American Diabetes Association)

BGA: Glucosa basal alterada

CC: Circunferencia de cintura

CT: Colesterol total

C-HDL: Colesterol de alta densidad

C-LDL: Colesterol de baja densidad

DM: Diabetes mellitus

DM2: Diabetes mellitus tipo 2

ECV: Enfermedad cardiovascular

GAA: Glucosa alterada de ayuno

IMC: Índice de masa corporal

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

ITG: Intolerancia a la glucosa

SOG: Sobrecarga oral de glucosa

TG: Triglicéridos

TGA: Tolerancia a la glucosa alterada

IV. GLOSARIO

Diabetes mellitus tipo 2: conjunto de enfermedades sistémicas, crónico-degenerativas, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales. Inicialmente se encuentra resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, seguida de agotamiento de las células beta del páncreas y disminución de su producción de insulina, que puede ser total. Se caracterizan por hiperglucemia crónica, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

Estrategia educativa: conjunto de acciones planificadas sistemáticamente por el educador, cuyo fin, finalidad o meta es la adquisición de nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores por parte del educando.

NutrIMSS: estrategia educativa de intervención, dirigida a grupos prioritarios (Pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles, embarazadas, niños menores de 5 años) y con alta demanda o necesidad de atención nutricional

Prediabetes: alteración de los niveles de glucemia en la cual se encuentran por encima de los valores para individuos normales, pero por debajo de los niveles considerados para DM2.

V. RELACION DE TABLAS Y FIGURAS

<i>No.</i>	<i>Nombre de tabla/figura</i>	<i>Pág.</i>
Tabla 1	Estrategias de intervención educativa	15
Tabla 2	Características sociodemográficas de los participantes	41
Tabla 3	Ingesta calórica de los participantes	41
Figura 1	Tipo de actividad física realizada por los participantes durante el estudio.	42
Tabla 4	Parámetros antropométricos de los participantes	42
Tabla 5	Categorías de acuerdo a IMC y CC	43
Tabla 6	Parámetros bioquímicos de los participantes	43
Figura 2	Categoría de los participantes de acuerdo a la glucemia antes y después de la aplicación de la estrategia NutrIMSS.	44

VI. INTRODUCCIÓN

La prediabetes, que como su nombre lo indica precede a la diabetes como tal, es un estado metabólico que podemos detectar tempranamente para corregir la hiperglucemia a través de medidas higiénico-dietéticas y la educación al paciente, siendo este el punto de más relevante para lograr un cambio valorable en la calidad de vida del sujeto.

La DM2 es una de las enfermedades crónico degenerativas que presentan mayor prevalencia a nivel mundial y que aumenta exponencialmente año con año, situación relevante a nivel nacional por la gran demanda de servicios de salud que representa, esto implica mayor gasto de recursos económicos de las instituciones de salud en tratamiento farmacológico de dicha patología y sus complicaciones crónicas.

A lo largo del tiempo se han implementado diversas estrategias educativas para disminuir los valores de glucosa hasta alcanzar cifras normales, hasta el momento no se ha logrado el impacto esperado, y es probable que el poco avance obtenido en este ámbito vaya en relación a la información rápida y superficial que se ofrece en los servicios de primer nivel, sin constatar de manera frecuente el aprendizaje y aplicación de estos conocimientos por parte del paciente, situación que predispone a la falta de seguimiento y motivación del mismo.

La disminución en la ingesta de alimentos hipercalóricos y realizar actividad física de manera frecuente disminuye los niveles de glicemia favoreciendo un mejor control metabólico en pacientes prediabéticos, lo que nos da la pauta para establecer una estrategia funcional en base a estas dos acciones fortaleciendo la enseñanza, y buscar la forma de establecer un reforzamiento continuo de los conocimientos obtenidos por parte de la población en la que se realice nuestra intervención.

Es por eso que el IMSS ha desarrollado la estrategia NutrIMSS que tiene como principal objetivo favorecer el control metabólico a través de la educación nutricional del paciente tanto de manera grupal como individual, establecer una conducta de autocuidado y favorecer el desarrollo de actividades físicas diversas para cada tipo de persona, por lo que el presente

trabajo tiene como finalidad evaluar el impacto de dicha estrategia en el control glicémico de los pacientes con diagnóstico de prediabetes.

VII. MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN.

Prediabetes

El término prediabetes se aplica a aquellos casos en los que los niveles de glucemia se encuentran por encima de los valores para individuos normales, pero por debajo de los niveles considerados para DM.

La Organización Mundial de la Salud prefirió en 1980 utilizar el concepto de «clases de riesgo estadístico de diabetes» y relegó el de prediabetes. Este último, sin embargo, ha sido recuperado por la ADA, para referirse a los pacientes con glicemia basal alterada (BGA) y/o intolerancia a la glucosa (ITG). Así, la ADA señala que, aunque GBA e ITG no son, en rigor, entidades clínicas, comparten tanto el riesgo de progresión hacia la diabetes como hacia la enfermedad cardiovascular, y pueden observarse como estadios intermedios en la historia natural de la diabetes tipo 2. ¹

Diabetes mellitus tipo 2

El término DM 2 es un conjunto de enfermedades sistémicas, crónico-degenerativas, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales. Inicialmente se encuentra resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, seguida de agotamiento de las células beta del páncreas y disminución de su producción de insulina, que puede ser total. Se caracterizan por hiperglucemia crónica, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.²

EPIDEMIOLOGÍA.

Existe poca información estadística respecto a la prediabetes tanto en México como en el mundo por ser una entidad subdiagnosticada debido a la ausencia de síntomas, sin embargo contamos con algunos datos importantes.

La incidencia de diabetes en personas con GAA o TGA (Prediabetes) varía de 5 a 10% en México³ y de acuerdo a de acuerdo a un grupo de investigadores del Instituto Mexicano del Seguro Social está asciende a un 43.2% ⁴. Si el paciente tiene ambas anormalidades el riesgo de desarrollar diabetes es de 4 a 20%,

Cabe señalar que el comportamiento que presenta esta patología es hacia el incremento, la cual de permanecer igual se espera para el año 2030 un aumento del 37.8% en el número de casos y 23.9% en la tasa de morbilidad.⁵

FACTORES DE RIESGO

Es recomendable la evaluación del riesgo de desarrollo de prediabetes en personas asintomáticas de cualquier edad, quienes tienen sobrepeso u obesidad y uno o más de los siguientes factores de riesgo:

- Inactividad física
- Familiares en primer grado con Diabetes mellitus
- Riesgo elevado por raza o grupo étnico (afroamericano, latino, nativo americano, asiático estadounidense, isleño del pacífico)
- Mujeres con antecedentes de producto con sobrepeso (4kg), o que hayan sido diagnosticadas con diabetes gestacional
- Hipertensión (presión arterial igual o mayor de 140/90mmHg) con o sin tratamiento
- Niveles de colesterol HDL < 35mg/dl, y niveles de triglicéridos >250mg/dl
- Mujeres con síndrome de ovario poliquístico
- Niveles de HbA1c igual o mayores de 5.7, glucosa alterada en ayuno o intolerancia a la glucosa en una prueba previa
- Otras condiciones clínicas asociadas a resistencia a la insulina (obesidad, acantosis nigricans)
- Historia de riesgo cardiovascular. ¹

DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico de prediabetes se establece al detectar cualquiera las condiciones siguientes:

1. Glucemia alterada en ayunas (GAA): Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dL y < 126 mg/dL).
2. Tolerancia a la glucosa alterada (TGA): Glucemia en ayunas inferior a 126 mg/dL y glucemia a las 2 h de la sobrecarga oral de glucosa (SOG) ≥ 140 mg/dL y < 199 mg/dL

Se considerará prediabetes doble a aquella condición en la que se presenten al unísono ambos trastornos (GAA y TGA). Ante una GAA se indicará una prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTG-O), que deberá realizarse en un período no mayor de 15 días. De presentar una glucemia poscarga (2 h) $< 7,8$ mmol/L (140 mg/dL), permanecería como una GAA.⁶

TAMIZAJE.

El cribado debe realizarse en sujetos asintomáticos, de cualquier edad, con un índice de masa corporal (IMC) igual o mayor de 25kg/m² y con uno o más factores de riesgo asociados para el desarrollo de diabetes mellitus. En personas sin estos factores de riesgo, se comenzará el cribado a los 45 años.

Se realiza mediante la realización de glucemia sobre poblaciones que presentan un mayor riesgo de padecer prediabetes. Esta estrategia permite conocer una situación de prediabetes prevalente, así como una diabetes no diagnosticada.⁷

Si se detecta prediabetes, hay que valorar y tratar, si fuera necesario, otros factores de riesgo cardiovascular.⁸

Las personas identificadas con GAA, y/o TGA, requieren de una intervención preventiva por parte del médico y del equipo de salud, ya que el riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular (ECV) es elevado.⁹

No es de extrañar, pues, el especial interés por el estudio de las medidas necesarias para prevenir la enfermedad en la población de riesgo, en particular, en las personas con alteraciones glucémicas prediabéticas.

En este sentido, las últimas recomendaciones de la ADA reconocen la presencia de un amplio número de sujetos con cifras glucémicas elevadas, no diabéticos, pero con un riesgo aumentado de desarrollar la enfermedad: intolerancia a la glucosa (ITG) y/o glucemia basal alterada (GBA).²

TRATAMIENTO.

El objetivo general es intentar revertir la condición de prediabetes y evitar que evolucione a diabetes.⁷

Los objetivos específicos son:

- Conseguir una reducción de un 5-10% de peso
- Que el sujeto realice una actividad física de moderada intensidad (30-60min/día), al menos 5 días a la semana.
- Tener una glucemia basal < 110 mg/dl¹⁰

La pérdida de peso y el ejercicio mejoran la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa en sujetos diabéticos y no diabéticos. Varios estudios prospectivos importantes y revisiones sistemáticas concluyen que la conversión de ITG a DM2 puede retrasarse o evitarse mediante un régimen de tratamiento basado en la dieta y el ejercicio.¹¹

La medida más importante para las personas con prediabetes es el tratamiento intensivo del estilo de vida, por los beneficios que reporta en los niveles de glucemia y en el riesgo cardiovascular.⁶

La primera intervención de tratamiento está encaminada a cambios saludables en el estilo de vida, en nutrición y actividad física que van encaminados a los siguientes puntos:

Nutrición: La recomendación general es realizar una alimentación equilibrada y cardiosaludable que aporte todos los nutrientes y la energía necesaria para evitar carencias.

La principal característica de la alimentación en el paciente con prediabetes es el control de la cantidad de hidratos de carbono de absorción rápida y la limitación de las grasas saturadas. Se debe estimular el consumo de frutas, vegetales, legumbres, cereales integrales y lácteos descremados.⁷

La pérdida de peso efectiva y duradera es aquella que se produce lentamente y de forma progresiva. Es la que permite disminuir el porcentaje de grasa corporal, manteniendo la masa muscular y debe adaptarse al tipo de vida del individuo. El objetivo es lograr la reducción de al menos un 5 a 10% del peso corporal.¹²

Ejercicio: Se recomienda ejercicio aeróbico mínimo 30-60 minutos al día durante 5 veces a la semana. El tipo e intensidad del ejercicio debe adaptarse a la edad y condiciones físicas de cada paciente.^{7,13}

Educación y autocuidado:

Este punto consiste en darle la información y las habilidades necesarias al sujeto afecto para que se convierta en su propio gestor, involucrándole plenamente en el proceso terapéutico.

La educación terapéutica continuada y sistemática tiene por objetivo formar a los pacientes mediante programas educativos adecuados en la autogestión, en la adaptación del tratamiento a su propia enfermedad y a permitirle realizar su vida cotidiana. Así mismo, contribuye a reducir los costes de la atención sanitaria de larga duración para los pacientes y la sociedad.⁷

Los beneficios de la educación se amplían a toda la sociedad, ya que cuando las personas consiguen controlar su afección eficazmente, mejoran su salud y bienestar generales y, por lo tanto, reduce el riesgo de complicaciones.¹³

También es importante considerar las actividades y roles que tradicionalmente realizan tanto hombres como mujeres para sugerir acciones concretas en el cuidado de su salud. El cambio de estilo de vida debe mantenerse.¹³

Se debe tener en cuenta si existen alteraciones bioquímicas conjuntas que predispongan a riesgo cardiovascular, e incluirlas en el tratamiento. Así otras de las metas básicas del tratamiento incluyen el establecimiento de concentraciones adecuadas de colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL, triglicéridos, presión arterial, índice de masa corporal, circunferencia abdominal.¹⁴

ESTRATEGIA EDUCATIVA

Definición

La Real Academia de la Lengua define la enseñanza como el sistema y método de dar instrucción de un conjunto de conocimientos, principios o ideas.¹⁵

El término estrategia, en sentido estricto, es un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente.¹⁶

Con lo anteriormente descrito, podemos entender el concepto de estrategia educativa como el conjunto de acciones planificadas sistemáticamente por el educador, cuyo fin, finalidad o meta es la adquisición de nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores por parte del educando.

Elementos de la estrategia educativa

1. Objetivo: es el fin, finalidad o meta del proceso de enseñanza.
2. Acciones: técnica didáctica planeada para la enseñanza.

3. Planeación: Organización de los sujetos, los recursos y el tiempo.

4. Sistematización: Es el ordenamiento y estandarización de todo el proceso.¹⁷

Clasificación

Existen diversas estrategias educativas clasificadas según la técnica utilizada para la transición de conocimientos:

- Estrategia informativa: Tiene como objetivo la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas a través de la asimilación de información, que puede ser obtenida por medio de personas, libros, internet y el entorno.
- Estrategia de comunicación humana: El aprendizaje se lleva a cabo a través del entendimiento con el ser humano. El educador influye en el educando a través del entendimiento mutuo.
- Estrategia de persuasión o disuasión humana: En esta, a través de la influencia del educador existe un cambio de actitud del educando por medio del convencimiento, la autoridad, el compromiso, etc.

Estrategias de intervención educativa

Intervenir se define como la acción de tomar parte en alguna cuestión, mediar o interceder por alguien. En salud es necesario intervenir para prevenir enfermedades o mejorar el estado de salud actual, y es necesario realizar dicha intervención a través de estrategias educativas, antes descritas.¹⁸

A continuación se ejemplos de acciones en relación a cada una de las estrategias educativas:

.

Tabla 1. Estrategias de intervención educativa

ESTRATEGIAS DE INTERVENCION EDUCATIVA		
INFORMATIVAS	COMUNICATIVAS	PERSUASIVAS
Trípticos	Conferencias	Campañas mediáticas
Boletines	Simposios	Campañas sociales
Revistas	Mesas redondas	Campañas políticas
Libros	Debates	
Documentales	Talleres	
Blogs	Seminarios	
	Congresos	

EDUCACIÓN PARA LA SALUD

La intervención en el ámbito de los estilos de vida saludables ha ido de la mano del desarrollo de dos amplias disciplinas como son: la Educación para la Salud y la Promoción de la Salud.

La Educación para la Salud es la disciplina que se encarga de comunicar a las personas lo que es la salud, así como de transmitir información sobre los comportamientos específicos que suponen un riesgo para la salud y sobre aquellos otros que, por el contrario, ensalzan la salud. ^{19,20}

Existen tres grandes áreas de intervención en la Educación para la Salud:

- Educación para la Salud en la escuela
- Educación para la Salud en la comunidad
- Educación de pacientes.

En cuanto a la educación en pacientes, que es la concerniente a este proyecto, esta se lleva a cabo fundamentalmente en el contexto médico, donde la población diana son personas que

han sido diagnosticadas de alguna enfermedad, o bien con alto riesgo para padecerla y/o que se encuentran bajo tratamiento médico.

El objetivo suele ser aminorar los riesgos asociados a dicha enfermedad y mejorar la calidad de vida de los pacientes y los encargados de dicha labor son los médicos principalmente, pero puede participar todo el personal involucrado en salud.²¹

Hablar de educación para la salud implica pensar en desarrollar en los individuos repertorios compatibles con la salud que lleguen a conformar una forma de ser y hacer viable el proceso enseñanza-aprendizaje.

Se pretenden cambios que favorezcan el desarrollo del ser humano. Implica necesariamente que la educación para la salud deje de entenderse como la mera transmisión unilateral de información para convertirse en un medio formativo de individuos y poblaciones. Es cierto que la información es necesaria; sin embargo, aprender dicha información requiere de algo más que la concepción de receptores pasivos de mensaje unilaterales.²²

Es necesario, además de contar con conocimiento del área específica de interés, ubicar los factores de riesgo que pueden variar de una población a otra, y considerar las diferencias entre grupos poblaciones para diseñar estrategias educativas acordes a necesidades específicas y no genéricas.

Los objetivos principales de la educación en salud son:

1. Informar a la población sobre la salud, la enfermedad, la invalidez y las formas mediante las que los individuos pueden mejorar su propia salud.
2. Motivar a la población para que con el cambio consiga hábitos más saludables.
3. Ayudar a la población a adquirir los conocimientos y la capacidad necesarios para adoptar y mantener unos hábitos y estilos de vida saludables.

4. Realizar cambios en el medio ambiente que faciliten unas condiciones de vida saludables y una conducta hacia la salud positiva.

5. Promover la enseñanza, formación y capacitación de todos los Agentes de Educación para la Salud de la Comunidad. ²³

Aunque se han utilizado numerosos métodos para alertar a la población de los riesgos para la salud que posee un estilo de vida insano, así como de los beneficios del estilo de vida saludable, estos métodos varían de una cultura a otra, pero en general pueden ser clasificados en tres grupos: los mensajes o las advertencias que suscitan miedo, proporcionar información relevante para la salud y emplear métodos de modificación de conducta. ^{24,25}

En lo concerniente a este proyecto, las técnicas de modificación de conducta son las de mayor relevancia pues se utilizan en el diseño de programas de Educación para la Salud. Para ello se emplean los principios del cambio conductual con la finalidad de alterar las conductas que suponen un riesgo para la salud. Entre las estrategias más utilizadas destacan aquellas orientadas a modificar los pensamientos de las personas o también los refuerzos del comportamiento. ²⁵

NUTRIMSS

Educación nutricional en primer nivel de atención.

NutrIMSS es una estrategia educativa de intervención, dirigida a grupos prioritarios (Pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles, embarazadas, niños menores de 5 años) y con alta demanda o necesidad de atención nutricional

Para pacientes con enfermedades crónicas se utilizará la dinámica “Aprendiendo a comer bien”, que consta de tres etapas participativas en las que se brindan elementos para una alimentación correcta y la inducción a la práctica diaria de actividad física para posteriormente, en la consulta de nutrición, dar una atención personalizada.²⁶

Tiene como objetivo contribuir a la mejora de hábitos de alimentación saludables y la incorporación de la práctica de actividad física regular, mediante la intervención de educación nutricional, para favorecer un peso corporal saludable, control metabólico y prevenir complicaciones en pacientes con sobrepeso, obesidad, prediabetes, diabetes, pre hipertensión, hipertensión arterial y Dislipidemias.

La población blanco para la intervención serán adultos mayores de 20 años con diagnóstico de prediabetes a través de los siguientes valores de glucosa central o capilar 100 y < 125 mg/dL en ayuno, o con resultado 140 y < 199 mg/dL en la prueba de tolerancia oral a la glucosa.

Esta estrategia tiene como meta otorgar educación nutricional grupal a los derechohabientes de la población objetivo, por 6 meses en la Unidad de Medicina Familiar.²⁵

En la intervención educativa de nutrición en grupo NutrIMSS “Aprendiendo a comer bien”, se otorgarn los elementos básicos de la alimentación correcta, el consumo de agua simple potable y de la práctica de actividad física. Al término de la sesión, se otorga una cita a cada paciente a la consulta de Nutrición en forma individual, dentro de un periodo menor a un

mes, preferentemente el día que el paciente asista a la unidad médica a su cita en Medicina Familiar, o por cualquier otro motivo.

En la consulta de nutrición individual, a los pacientes que ya acudieron a la sesión educativa grupal, se les realiza una evaluación nutricional, se verifica el apego al plan de alimentación que se entregó en la sesión educativa, y se realizan los ajustes necesarios, se revisan los avances de las metas establecidas, se aclaran dudas y se verifica la comprensión del tratamiento nutricional. Se registran los datos en el expediente electrónico.²⁶

VIII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus es un problema crónico actual que incrementa su frecuencia rápidamente alrededor del mundo, en México en el año 2012 se reportaron 418,797 pacientes diagnosticados con diabetes, lo cual representa el 0.4% de la población mexicana y en se identifica como una de las enfermedades que mayor gasto origina al sector salud, en el año 2010 un estudio de micro-costeo, reportó un gasto anual en costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) de US\$452 064 988, un costo promedio anual por paciente de US\$ 3 193,75.³

Debido a lo anterior uno de los enfoques más recientes en cuanto a la diabetes mellitus tipo 2 es prevenir la aparición de la enfermedad, dado que el metabolismo anormal de la glucosa puede evidenciarse años antes del inicio de los síntomas, principalmente con la evaluación de la resistencia a la insulina, definido en la actualidad como prediabetes, que implica a los pacientes que presentan glicemia basal alterada y/o intolerancia a la glucosa.

La historia natural la enfermedad es variable, pero se sabe que aproximadamente 25 % de las personas con prediabetes progresará a DM2 en los siguientes tres a cinco años. Dicha evolución es variable en las poblaciones de todo el mundo y lamentablemente, en México no se cuenta con información suficiente al respecto.²⁷

Para disminuir las complicaciones de la DM2, es de suma importancia prevenir el desarrollo de la misma, y para lograr esto se han instaurado diversas medidas, desde políticas públicas, estrategias educativas y estrategias farmacológicas, con el fin de mejorar el control metabólico de estos pacientes y disminuir los costos en salud relacionados con el manejo de las complicaciones a corto y largo plazo; sin embargo el impacto obtenido, a pesar de existir, es en menor proporción a lo esperado y probablemente el problema radica en el poco tiempo dedicado por parte del médico a la educación y reentrenamiento del paciente en la cultura del autocuidado, no solo para lograr un control metabólico de los pacientes con la enfermedad establecida, sino para prevenir la ya mencionada progresión de prediabetes a DM 2.

También, cabe destacar que la alimentación a nivel global ha cambiado, el incremento en la ingesta calórica y el decremento en la realización de actividad física nos ha expuesto a mayores riesgos en salud, la población parece poco consciente de los padecimientos presentes y sus complicaciones, y sobre todo ignoran o deciden ignorar la información que se les brinda con el afán de prevenir las enfermedades crónicas.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social se ha generado una nueva estrategia, el NUTRIMSS, enfocada en la educación grupal e individual del paciente de manera constante, con el objetivo de mantener un control metabólico de los pacientes, pero sobre todo con el fin de prevenir la aparición de la DM 2.

De acuerdo a lo anteriormente descrito, podemos plantearnos la siguiente pregunta para el desarrollo de este proyecto:

¿Qué impacto tiene la estrategia NUTRIMSS sobre los parámetros bioquímicos y somatométricos en pacientes con prediabetes de la UMF No. 80?

IX. JUSTIFICACIÓN

La prediabetes es la alteración que precede la aparición de DM 2, condición prevenible y controlable con un tratamiento no farmacológico en base a una alimentación hipocalórica y actividad física diaria, objetivos de la educación médica en el primer nivel para el cumplimiento de metas glucémicas por debajo de los 100 mg/dl.

Es por eso que este proyecto pretende evidenciar la importancia de la educación en el logro de cambios en el estilo de vida de los pacientes prediabéticos, otorgando un reforzamiento continuo del aprendizaje y autocuidado, dinámica establecida en el programa NutrIMSS.

Pretendemos establecer un antecedente a nivel nacional para adherirnos a una mejor estrategia educativa en las unidades médicas de primer nivel y evitar la progresión de los pacientes prediabéticos hacia la DM 2 y sus complicaciones; y de ser posible, en algún momento, favorecer la estandarización de uno o varios modelos educativos en salud, como NutrIMSS.

Es necesario también, darle importancia a la satisfacción del paciente respecto a su estado de salud y las herramientas que tiene para mantenerla, pues en función de la motivación de cada individuo el procesamiento de la información brindada por el médico puede ser variable.

Una de las funciones más importantes del médico familiar es identificar los factores de riesgo e informar y educar al paciente sobre estrategias de prevención de la diabetes, además de referir a tiempo a los diversos servicios que se ofrecen en el instituto con el fin de favorecer el cumplimiento de dicho objetivo, y ofrecer el abordaje integral de los pacientes; siendo así, los pacientes captados en consulta deben ser enviados, entre estos servicios, a nutrición y los centros de seguridad social, donde se ofrece a inclusión a programas de actividad física.

Cada unidad médica familiar del IMSS tiene acceso a estos servicios, por lo que se justifica la aplicación de este proyecto para la evaluación de la estrategia NutrIMSS y su impacto en los pacientes prediabéticos.

X. HIPÓTESIS

La estrategia NutrIMSS disminuye los parámetros bioquímicos y somatométricos de pacientes con prediabetes en una unidad de medicina familiar.

XI. OBJETIVOS

Objetivo general:

Evaluar el efecto de la estrategia NutrIMSS en los parámetros bioquímicos y somatométricos en pacientes con prediabetes de una unidad de medicina familiar en un periodo de 6 meses.

Objetivos específicos:

- 1.** Identificar los factores sociodemográficos de los sujetos de estudio.
- 2.** Determinar los cambios en los parámetros somatométricos (peso, IMC, CC) de los pacientes, antes y después de su participación en el estudio.
- 3.** Definir los cambios en los parámetros bioquímicos (glucosa, CT, C-LDL, C-HDL, TG) de los pacientes, antes y después de su participación en el estudio.

XII. MATERIALES Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Tipo de investigación: intervencionista, cuasi experimental.

Método de observación: longitudinal.

Temporalidad: prospectivo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, adscritos a la Unidad Médica Familiar No. 80 con diagnóstico de prediabetes.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Muestreo no probabilístico, por conveniencia.

Por tratarse de un proyecto de investigación en educación, no se amerita cálculo específico del tamaño de nuestra muestra.

Se integrará un grupo de 30 pacientes.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Inclusión:

- Derechohabientes del IMSS adscritos a la UMF No. 80
- Edad entre 20 a 59 años
- Ambos sexos.
- Con diagnóstico de prediabetes (glucosa en ayuno entre 100 y 125 mg/dl).
- Que deseen participar en el estudio y hayan firmado el consentimiento informado.
- Que sepan leer y escribir.

No inclusión:

- Personas con comorbilidades físicas y mentales que impidan su participación en el estudio: Sordera, ceguera, demencia, limitaciones motrices.
- Mujeres embarazadas.
- Pacientes en tratamiento con metformina o esteroides.
- Que se encuentren participando en otra estrategia educativa.

Exclusión:

- Personas que no cumplan con el 80% de las asistencias establecidas durante el estudio.
- Personas que decidan abandonar el estudio en cualquiera de sus etapas.
- Mujeres que resulten embarazadas durante el periodo de tiempo del estudio.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES:

- Dependiente: Parámetros bioquímicos y somatométricos en pacientes con prediabetes.
- Independiente: Impacto de la estrategia NutrIMSS.

OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICIÓN
PREDIABETES	Estado de homeostasis anormal de la glucosa por déficit o resistencia a la acción de la insulina y que precede a la DM2, incluye la presencia de glucemia basal alterada (GAA) en ayuno e intolerancia a la glucosa (IG).	1. Glucosa central de ayuno entre 101 y 125 mg/dl, o 2. Cifras entre 140 y 199 mg/dl de glucosa en la prueba de tolerancia oral a la glucosa.	Cualitativa nominal.	1. Con prediabetes 2. Sin prediabetes.
IMPACTO DE LA ESTRATEGIA NUTRIMSS	Efectividad de la intervención de educación y atención nutricional en el primer nivel, dirigida	Se define con impacto cuando existe una reducción en los valores iniciales en los parámetros bioquímicos	Cualitativa nominal.	1. Con impacto 2. Sin impacto.

	a grupos prioritarios y con alta demanda o necesidad de atención nutricional: Pacientes con diagnóstico de prediabetes.	(glucemia basal, HbAc1, CT, TG) o somatométricos (peso, IMC, CC). Se define sin impacto cuando no existe disminución o incrementan los valores de los parámetros bioquímicos o somatométricos iniciales.		
GLUCOSA BASAL	Concentración de glucosa en la sangre en ayuno.	Se obtiene al analizar una muestra de sangre centrifugada en un espectrofotómetro, adicionando un reactivo específico, cifras expresadas en mg/dl. Prediabetes: 100 - 125 mg/dl Diabetes: >126 mg/dl	Cualitativa nominal	1. Normal 2. Prediabetes 3. Diabetes

COLESTEROL TOTAL	Principal esterol del organismo humano y precursor de todos los demás esteroides corporales. Se encuentra formando parte de membranas celulares, lipoproteínas, ácidos biliares y hormonas esteroideas.	Sus cifras se obtienen en el laboratorio clínico, se expresa en mg/dL Normal: < 200mg./dL Hipercolesterolemia: 200mg/dL	Cualitativa nominal.	1. Normal 2. Hipercolesterolemia
COLESTEROL LDL	Colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad. El exceso de LDL facilita la acumulación de grasa en las arterias y predispone a	Sus cifras se obtienen en el laboratorio clínico, se expresa en mg/dL Normal: < 100 mg/dl	Cualitativa nominal.	1.Normal 2. Hipercolesterolemia LDL

	enfermedades cardiovasculares.	Hipercolesterolemia LDL : 100 mg/dl		
COLESTEROL HDL	Colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, por su parte intervienen en la movilización del colesterol desde las arterias hacia el hígado para que sea eliminado hacia el intestino a través de la bilis.	Sus cifras se obtienen en el laboratorio clínico, se expresa en mg/dL Normal: Hombres >45 mg/dl Mujeres > 55mg/dl Hipocolesterolemia HLD: Hombres < 45 mg/dl Mujeres < 55mg/dl	Cuantitativa discreta	1. Normal 2. Hipocolesterolemia HDL
TRIGLICÉRIDOS	Lípidos formados por una molécula de glicerol esterificado con tres ácidos	Sus cifras se obtienen en el laboratorio clínico, se expresa en mg/dL	Cualitativa nominal	1. Normal 2. Hipertrigliceridemia

	<p>grasos, que suelen ser distintos. Son el lípido más común y se almacenan principalmente en forma de una gran gota ocupando todo el citoplasma del adipocito. Su almacén secundario es el hígado. Los triglicéridos proceden de la dieta o de su síntesis en el hígado.</p>	<p>Normal: < 150 mg/dl</p> <p>Hipertrigliceridemia: > ó = 150</p>		
PESO	<p>Cifra que define la masa total de un individuo, se expresa en kilogramos.</p>	<p>Se expresa en kilogramos con números continuos.</p>	<p>Cuantitativa continua.</p>	<p>Kilogramos</p>

INDICE DE MASA CORPORAL	Indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el estado nutricional de los adultos.	Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). Normal: 18.5-24.99 Sobrepeso: 25-29.99 Obesidad I:30-34.99 Obesidad II:35-39.99 Obesidad III: igual o mayor de 40	Cualitativa ordinal.	1. Normal. 2. Sobrepeso. 3. Obesidad I. 4. Obesidad II. 5. Obesidad III.
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	Índice que mide la concentración de grasa en la zona abdominal y que permite conocer el	Cifra obtenida al utilizar una cinta métrica, expresada en centímetros. HOMBRE Normal: <95cm	Cuantitativa continua.	1. Normal 2. Riesgo elevado 3. Riesgo muy elevado.

	<p>riesgo cardiovascular .</p> <p>Se mide a nivel de la línea media axilar, en el punto que se encuentra entre la parte inferior de la última costilla y la parte más alta de la cadera, al final de una espiración normal, con los brazos relajados a cada lado del cuerpo.</p>	<p>Riesgo elevado: 95-102cm</p> <p>Riesgo muy elevado: >102cm</p> <p>MUJER</p> <p>Normal: <82cm</p> <p>Riesgo elevado: 82-88cm</p> <p>Riesgo muy elevado: >88cm</p>		
OCUPACIÓN	Hace referencia a lo que se dedica una persona; a su trabajo, empleo,	Se define por la actividad que realiza. Ama de casa, maestro, obrero,	Cualitativa a nominal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ama de casa 2. Obrero 3. empleado 4. Profesionista

	actividad o profesión.	empleado, profesionista.		
ESCOLARIDAD	Tiempo durante el que una persona asiste a la escuela o a cualquier centro de enseñanza.	Se expresa en el nivel académico alcanzado: 1. Primaria 2. Secundaria 3. Preparatoria 4. Licenciatura 5. Posgrado	Cualitativa ordinal.	1. Primaria 2. Secundaria 3. Preparatoria 4. Licenciatura 5. Posgrado

DESCRIPCIÓN OPERATIVA

Este protocolo fue autorizado por el comité local de investigación y ética en investigación en salud, otorgando el número de registro *R-2016-1603-51*, posteriormente el investigador principal (residente de medicina familiar) llevó a cabo el registro de pacientes en la consulta externa de medicina familiar, de entre 20 y 59 años con diagnóstico de prediabetes, a los que se les brindó información acerca de los beneficios, riesgos y características del estudio del que formarían parte.

A los sujetos que aceptaron participar se les entregó el consentimiento informado (Anexo 1), se les otorgó el tiempo necesario para leerlo, aclarar sus dudas y una vez firmado, se procedió a tomar sus datos personales (Anexo 2), somatométricos (Peso, IMC, CC) y se les entregó una solicitud de laboratorio para la obtención de sus muestras y completar los valores bioquímicos basales (glucosa, CT, CLDL, CHDL, TG).

Se inició la estrategia educativa “Aprendiendo a comer bien”, la cual constó de tres dinámicas impartidas por el investigador principal con apoyo del equipo de nutrición del turno vespertino, en la sala de espera de la unidad de DiabetIMSS de la UMF 80. Se desarrolló la primera sesión el miércoles 22 de marzo a las 10:00hrs, en la que se llevaron a cabo las primeras dos dinámicas:

Primera dinámica: “Conociendo mi estado nutricional” (Anexo 3) con duración de 30 a 40 minutos en la cual se presentaron 5 pacientes al azar con la tarjeta “Motivo y objetivo de acudir a la sesión” (Anexo 4), posteriormente se les solicitó que identificaran su estado nutricional de acuerdo a IMC en su cartilla (Anexo 5), a continuación con apoyo de la persiana didáctica (Anexo 6) se preguntó e informó sobre las causas y efectos de obesidad, de los beneficios de un peso adecuado y de realizar actividad física. Se orientó sobre los ejercicios que podían realizar para comenzar (Anexo 7), haciendo una demostración con algunos participantes, se terminó la dinámica con la aportación de información por parte de los pacientes sobre los daños del sobrepeso/obesidad, y los beneficios de tener un peso adecuado.

Segunda dinámica “Aprendo con el plato del bien comer” (Anexo 8) con una duración de 20 a 30 minutos, se explicó el plato del bien comer (Anexo 9), utilizando imágenes de alimentos que pueden incluirse de manera saludable, se explicó sobre la importancia de beber agua simple y para finalizar se solicitó a un participante explicar lo aprendido.

La tercera dinámica se llevó a cabo el día miércoles 29 de Marzo del 2017 a las 10:00 hrs: Tercera dinámica “Formando un menú saludable, rico y nutritivo” (Anexo 10) con una duración de 40 a 50 minutos, inició con la definición de ración, equivalente y método de la mano (Anexo 11), posteriormente se entregó la cartera de alimentación correcta y actividad física (Anexo 12) y se conformaron equipos a los cuales se les proporcionó una silueta del plato del bien comer (Anexo 13) y con ayuda de la cartera formaron un menú y explicaron el porqué de dicha elección. Después se utilizó la lona “verdadero o falso” (Anexo 14), en donde los pacientes dijeron si las frases mostradas eran verdad o mentira. Para finalizar la sesión se leyó la “carta a mi cuerpo” (Anexo 15) por el residente, y se pidió a los participantes que reflexionaran personalmente sobre esta.

Al término de la sesión, se otorgó cita en forma individual a cada paciente a la consulta de nutrición para diseñar un plan de nutrición personalizado y se orientó sobre las actividades impartidas en el centro de seguridad social, los requisitos para integrarse y los días disponibles para acudir a realizarlas.ésta fue

En la consulta de nutrición individual inicial, otorgada por el Lic. en nutrición del turno vespertino, dentro de un periodo menor a un mes, se les realizó la evaluación nutricional completa en base a los antecedentes familiares y personales, los valores bioquímicos y antropométricos reportados, los datos clínicos relevantes y los hábitos dietéticos de cada paciente, y se entregó un plan dietético individualizado adherido al sistema mexicano de alimentos equivalentes.

En las citas subsecuentes, impartidas por el equipo de pasantes en nutrición, se verificó el apego al plan de alimentación general que se entregó en la sesión educativa con ayuda del

“recordatorio de 24 horas” (Anexo 15), y se reforzó la comprensión del tratamiento nutricional individual.

Se otorgaron al menos tres citas subsecuentes, en las que aún se evalúa el apego en base al “recordatorio de 24 horas” y se realizarán los ajustes necesarios, se revisan los avances de las metas establecidas y se aclararan dudas.

Al paso de seis meses de realizar la intervención educativa y mantener el seguimiento por nutrición y medicina familiar dentro de lo establecido por la estrategia NutrIMSS, se citará a los participantes para evaluar y registrar nuevamente medidas antropométricas y valores bioquímicos.

Se llevó a cabo el registro de los pacientes y la captura en la base de datos electrónica.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para validar la normalidad de los datos se utilizará la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Los resultados se presentarán en medias \pm desviación estándar para las variables continuas, mientras que las variables categóricas se presentarán en porcentajes. Las diferencias en las medias de las variables continuas se analizarán con la prueba t de Student para muestras relacionadas. Todos los cálculos se realizarán con el paquete estadístico SPSS versión 23.0 para Windows. Se considerará con significancia estadística a un valor de $P < 0.05$.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este trabajo de investigación y sus procedimientos se apegan a los lineamientos internacionales establecidos en la declaración de Helsinki de 1975 y a los principios contenidos en el Código de Núremberg y el informe de Belmont; así mismo se rige por el reglamento de la Ley Federal en salud en materia de investigación en salud, en el que se establecen las siguientes consideraciones para el desarrollo de este estudio en base a:

Artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14.- La Investigación que se realice en seres humanos deberá ajustarse a los principios científicos y éticos que la justifiquen; contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal. Deberá ser realizada por profesionales de la salud, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación; contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación y Ética.

Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. En base a este último, nuestro estudio se clasifica dentro de la categoría II: Investigación con riesgo mínimo.

Artículo 18.- El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

XIII. RESULTADOS

La muestra de este estudio fue de 30 pacientes con diagnóstico de prediabetes, con edad promedio de 47.37 ± 7.15 años de edad y conformada en su mayoría por mujeres con escolaridad básica y amas de casa. (Tabla 2).

Tabla 2. Características sociodemográficas de los participantes	
n=30	F (%)
GÉNERO	
Masculino	5 (16.7)
Femenino	25 (83.3%)
ESCOLARIDAD	
Primaria	7 (23.3%)
Secundaria	11 (36.7%)
Preparatoria	2 (6.7%)
Licenciatura	10 (33.3)
OCUPACIÓN	
Ama de casa	12 (40%)
Obrero	3 (10%)
Empleado	10 (33.3%)
Profesionista	5 (16.7%)
<i>F= frecuencia; (%)= porcentaje</i>	

Se registraron las características de la ingesta calórica y la actividad física realizada por los participantes, antes y después de la intervención educativa, observándose reducción en las calorías consumidas (Tabla 3).

Tabla 3. Ingesta calórica de los participantes.				
VARIABLE	INICIAL <i>n =30</i> <i>X±EE</i>	FINAL <i>n =30</i> <i>X±EE</i>	t	Sig.
Calorías (Cal/día)	1693±19.5	1651±24.1	2.249	.032*
<i>* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); $\bar{X} \pm EE$ = media ± Error Estándar</i>				

La práctica de ejercicio predominante fue de tipo aeróbico, con un promedio de 169.6 ± 53.5 minutos por semana (Figura 1).

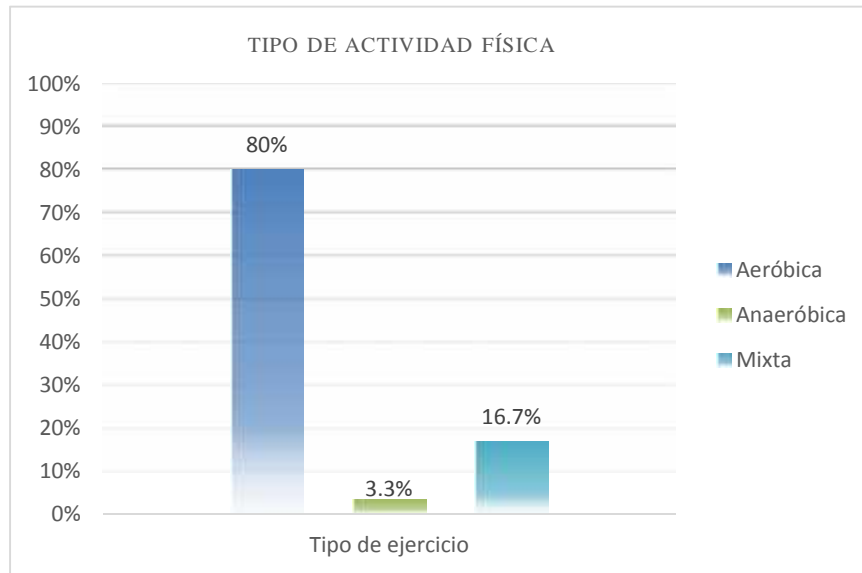


Figura 1. Tipo de actividad física realizada por los participantes durante el estudio.

Se observó disminución en los valores de peso, circunferencia de cintura e índice de masa corporal posterior a la aplicación de la estrategia; predominando los cambios en el IMC, como se puede observaren la Tabla 4.

Tabla 4. Parámetros antropométricas de los participantes				
VARIABLE	INICIAL <i>n</i> =30 <i>X</i> ± <i>EE</i>	FINAL <i>n</i> =30 <i>X</i> ± <i>EE</i>	t	Sig.
<i>Peso (Kg)</i>	79.83±2.1	79.22±2.2	1.940	.062
<i>IMC (kg/m²)</i>	30.89±0.74	30.6±0.71	2.278	.030*
<i>Circunferencia de cintura (cm)</i>	97.7±1.67	95.9±1.71	1.845	.075
<i>Hombres</i>	99.00±4.27	99.00±4.14	.000	.000*
<i>Mujeres</i>	97.44±1.85	95.30±1.89	1.864	.000*

* *Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); $\bar{X} \pm EE$ = media ± Error Estándar*

Se identificó el riesgo cardiovascular en relación a la circunferencia de cintura; observando la disminución del mismo en seis participantes al final del estudio (Tabla 5).

Tabla 5. Categorías de acuerdo a IMC y CC				
VARIABLE	BASAL n=30 F(%)	FINAL n= 30 F(%)	Chi²	Sig.
Circunferencia de cintura (cm)			.786	.675
<i>Normal</i>	1(3.3)	2 (6.6)		
<i>Riesgo CV elevado</i>	8 (26.6)	10 (33.3)		
<i>Riesgo CV muy elevado</i>	21 (70)	18 (60)		

* *Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)*

Respecto a los parámetros bioquímicos, se observó reducción tanto en los lípidos como en la glucosa (Tabla 6).

Tabla 6. Parámetros bioquímicos de los participantes				
VARIABLE	INICIAL n=30 X±EE	FINAL n=30 X±EE	t	Sig.
Glucosa ayuno (mg/dl)	108.6±0.9	95.5±1.98	6.941	.000*
Colesterol total (mg/dl)	165.4±4.9	152.3±6.1	2.311	.028*
Colesterol LDL (mg/dl)	92.07±4.9	91.3±4.2	.188	.852
Colesterol HDL (mg/dl)	36.1±1.1	34.8±1.1	2.048	.050
Triglicéridos (mg/dl)	164.2±14.1	149.3±8.6	1.795	.083

* *Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); $\bar{X} \pm EE$ = media ± Error Estándar*

Posterior a la intervención educativa, se identificaron 19 pacientes con glucosa en rangos dentro de la normalidad (Figura 2).

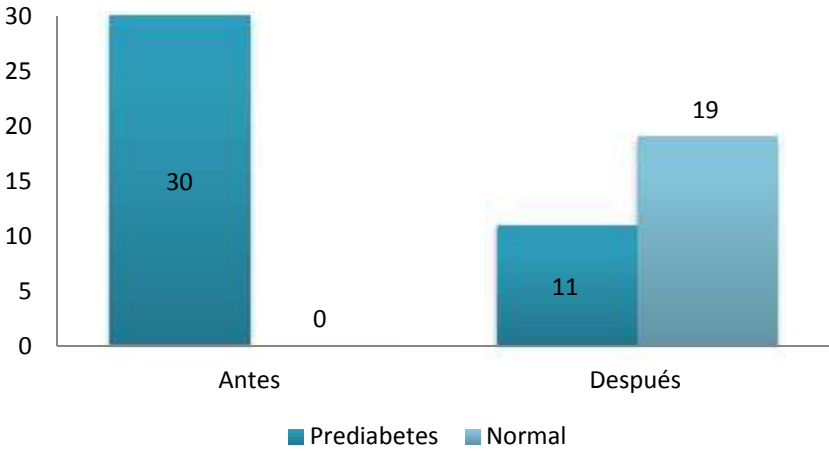


Figura 2. Categoría de los participantes de acuerdo a la glucemia antes y después de la aplicación de la estrategia NutrIMSS.

XIV. DISCUSIÓN

La estrategia NutrIMSS tiene un impacto favorable en pacientes prediabéticos, lo cual evidencia que, un cambio de vida saludable en la dieta y la actividad física mediante una intervención educativa favorece el control metabólico²⁸, por lo que, en este trabajo se evaluó la eficacia de la estrategia NutrIMSS aplicada con un enfoque constructivista, que a diferencia del paradigma educativo tradicional, proporciona las herramientas necesarias al paciente para desarrollar la capacidad de toma de decisiones al enfrentarse a su entorno, e involucra de una manera activa al médico y personal de nutrición.

La intervención mediante la estrategia descrita anteriormente, favoreció la asistencia y desarrollo de las sesiones grupales e individuales, que en el caso de este trabajo predominó la participación de mujeres, con edad promedio de 47.3 años, escolaridad básica y dedicadas al hogar; mientras que en un estudio realizado en la ciudad de México utilizaron el programa DiabetIMSS para la educación en diabetes en 126 pacientes, con edad promedio de 58 años, predominio del género femenino, revisaron cédulas de evaluación y registraron los parámetros somatométricos y bioquímicos, encontrando que el programa de educación en diabetes, la estrategia de prevención y tratamiento fue exitoso para reducir algunos parámetros somatométricos y bioquímicos²⁹.

En lo referente a la dieta, en las consultas individuales se cuantificó la cantidad de calorías ingeridas y se realizó un promedio, observando que la reducción de estas al final del estudio fue estadísticamente significativa; además de establecer el plan de alimentación individualizado, se reforzó el conocimiento sobre las porciones, raciones y los grupos alimenticios con la aplicación del recordatorio de 24 hrs, pues se ha demostrado que el aprendizaje, es un punto importante para lograr un cambio saludable en el estilo de vida, como lo menciona un estudio en el cual se realizó una intervención educativa en una muestra

de 96 pacientes con diabetes, de los cuales al inicio tenían conocimiento moderado sobre la enfermedad y la dieta, y después de la intervención incremento al 100% de conocimiento evaluado como ideal ³⁰; otro estudio recalca que la orientación y recomendaciones individualizadas en los aspectos dietéticos y nutricionales representan uno de los pilares fundamentales del tratamiento a pacientes con prediabetes³¹, por lo que debe priorizarse la educación en este rubro, como lo menciona otro estudio realizado en Canadá, en el que aplicaron otra estrategia a nivel grupal evaluando el impacto sobre la adherencia a la dieta, mostrando beneficios y concluyendo que promoviendo estrategias educativas en pacientes diabéticos aumenta la adherencia al régimen dietético³².

Durante los seis meses de seguimiento se observó que, el mayor porcentaje de los pacientes se mantuvo bajo un régimen de actividad física aeróbica, que en otros estudios ha demostrado ayudar a la disminución de cifras de glucosa en sangre, realizando como mínimo 150 minutos de actividad física a la semana para lograr la sensibilización a la insulina y la consecuente disminución de la glucosa sérica, incluso en casos en los que no existe modificación del índice de masa corporal³³. En un estudio realizado en España en el 2012 en el cual se evaluaron las modificaciones en dieta y ejercicio en pacientes diabéticos integrados a talleres sobre el tema, encontraron que dicha intervención favorece la práctica de ejercicio pero no disminuye la ingesta calórica³⁴, no obstante, en un estudio realizado en Taiwán se menciona que existe dificultad para lograr cambios en los hábitos de ejercicio de los pacientes prediabéticos, pues más de la mitad no mantienen una actividad física regular y los que lo logran, suelen abandonar antes de los seis meses³⁵; sobre este tema, en este trabajo se mantuvo un acompañamiento continuo a los participantes y se les dieron opciones variadas de ejercicio, justamente para evitar la deserción y favorecer cumplimiento del tiempo recomendado. Por lo tanto, estar en contacto frecuente con los pacientes demuestra ser un buen complemento para la aplicación de la estrategia; sin embargo debido a la gran demanda en salud en este momento, puede ser una medida difícil de llevar a cabo a nivel institucional.

De los cambios encontrados en este trabajo, respecto a los parámetros somatométricos, se observó reducción en todas las variables evaluadas al finalizar el estudio; destacándose el IMC (30.89 – 30.60) y la circunferencia de cintura (97.70- 95.9), lo que determina un punto de impacto de la estrategia desarrollada en un periodo de seis meses; al igual que otro trabajo realizado en el instituto mexicano del seguro social en el que se aplicó una estrategia educativa activa, participativa, en pacientes diabéticos observándose disminución en el IMC (30.84 - 30.51) y el perímetro de cintura (102.2 - 99.28) posterior a un año de seguimiento con su estrategia³⁶. Respecto a la circunferencia de cintura, se destaca la reducción del riesgo cardiovascular posterior a la aplicación de la estrategia NutrIMSS, disminuyendo este en seis de los participantes en este estudio, traduciendo otro punto de impacto favorable de la intervención realizada.

En cuanto a los parámetros bioquímicos, se observó la reducción en el colesterol total (165.4-152.3), colesterol LDL (92.07-91.3), colesterol HDL (36.1-34.8), triglicéridos (164.2- 149.3) y en las cifras de glucosa en ayuno (108.6 – 95.5) posterior a la intervención educativa, esta última con mayor impacto situando a la mayoría de los pacientes dentro del rango normal, al igual que lo reportado en un estudio en el que compararon la efectividad de la educación sanitaria grupal contra instrucción individual tradicional en pacientes con DM2, midieron los niveles de glucosa en ayunas (158.7-151.5), colesterol (213.7 – 223.5) y triglicéridos (218 – 185.5), encontrando disminución solo de la glucemia en el grupo que recibió la intervención grupal.³⁷ Los resultados anteriores demuestran que la estrategia educativa favorece los cambios glicémicos a mediano y largo plazo.

En este trabajo, una de las limitantes fue la determinación de la ingesta calórica, en la cual aunque observamos disminución al final del estudio, no podemos constatar directamente que los pacientes mantengan un apego adecuado durante el tiempo de seguimiento, por lo que debemos basarnos en la información subjetiva que ellos proporcionan; por otro lado en lo que respecta a la actividad física contamos con el 80% de las asistencias requeridas, pero ello

no determina que la realización de los ejercicios sean realizados adecuadamente en todos los casos, de igual forma, es el paciente el que proporciona la información al respecto, sin poder evaluar objetivamente la calidad del ejercicio durante los 6 meses de seguimiento.

XV. CONCLUSIONES

- 1.** La estrategia NutrIMSS tiene un efecto favorable en los parámetros somatométricos y bioquímicos en los pacientes con prediabetes.
- 2.** La estrategia NutrIMSS favorece la disminución del peso, circunferencia de cintura e índice de masa corporal.
- 3.** Existe reducción en las cifras de colesterol total, colesterol LDL, triglicéridos y predominantemente en los valores de glucosa con la aplicación de la estrategia NutrIMSS.

XVI. PERSPECTIVAS

La estrategia NutrIMSS ayudará a un mejor control glicémico de los pacientes prediabéticos favoreciendo la lenta progresión a DM2.

XVII. RECOMENDACIONES

Con base en los resultados de este estudio, se podría considerar la aplicación de los siguientes puntos para realizar trabajos futuros:

1. Realizar el seguimiento durante un año posterior a la aplicación de la estrategia NutrIMSS para observar los cambios en los parámetros bioquímicos y somatométricos a largo plazo.
2. Realizar la evaluación de los conocimientos antes y después de la estrategia y determinar su relación con el apego al régimen dietético y de ejercicio.
3. Considerar la aplicación de programas de ejercicio en casa para lograr mejor apego.
4. Realizar más estudios con estrategias educativas en pacientes con prediabetes, con la finalidad de obtener mayor evidencia del impacto favorable en la prevención de DM2.

XVIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Llanes de Torresa R, Arrietab F, Mora Navarroc G. Prediabetes en atención primaria: diagnóstico... ¿y tratamiento?. *Aten Primaria*. 2006; 37(7):400-406.
2. Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención. México: Secretaría de salud; 21 de Marzo 2013.
3. Boletín epidemiológico diabetes mellitus tipo 2 primer trimestre-2013. Dirección general de epidemiología. Secretaría de Salud. 2013. 1-25.
4. Guerrero F, Rodríguez M, Pérez R, Sánchez M, González M, Martínez E, et al. Prediabetes and its Relationship with Obesity in Mexican Adults: The Mexican Diabetes Prevention (MexDiab) Study. *Metabolic Syndrome and related disorders*. 2008; 6(1): 15-23.
5. American Diabetes Association. Executive Summary:Standars of Medical Care in Diabetes.2012.*Diabetes Care*.2012;35(1):1-10.
6. Díaz-Díaz O, Cabrera-Rode E, Orlandi-González N, Araña-Rosaínz M, Díaz-Horta O. Aspectos epidemiológicos de la prediabetes, diagnóstico y clasificación. *Rev Cubana Endocrinol*. 2011; 22 (1): 3-10.
7. Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, Ezkurra-Loyola P, Ferrer-García J, Fornos J, Girbés J, Rica I. Consenso sobre la detección y el manejo de la Prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. *Rev Esp Endocrinol Pediatr* 2015; 6(1): 21-38.
8. Iglesias R, Barutell L, Artola S, Serrano R. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. *Diabetes práctica*. 2014; 5(2):1-24.
9. Gonzalez SR.Un nuevo paradigma para la época de la prevención de la diabetes. *Rev Cubana Endocrinol*.2012; 20:40-50.
10. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA-2-2010. Secretaria de salud. Norma Oficial Mexicana para la prevención, tratamiento, y control de la diabetes mellitus. Primera sección. 2010.

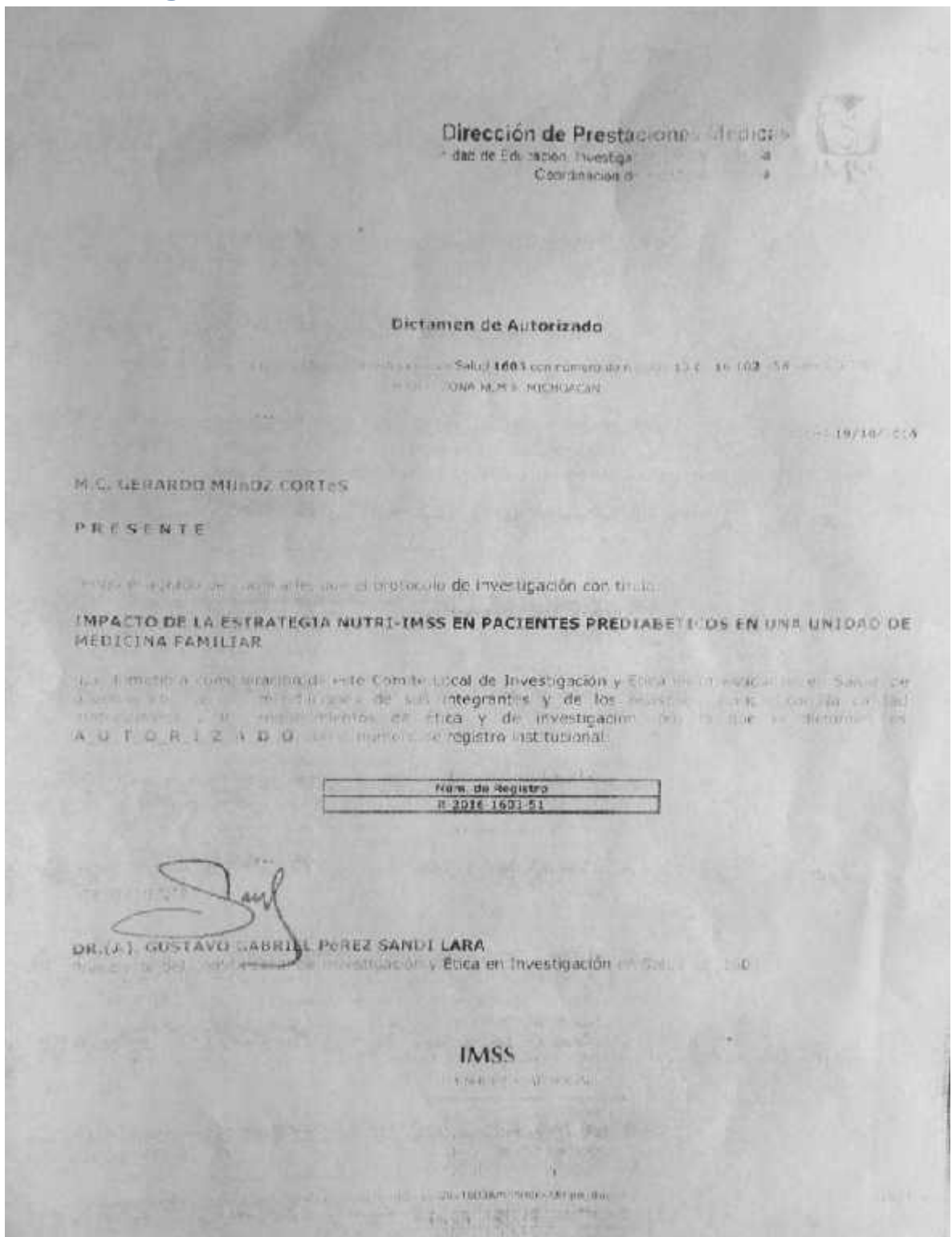
11. Umpiérrez GE, Pasquel FJ. Primary prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention in primary care setting. *Rev Clin Esp* 2014; 2(14):79-82.
12. Federación internacional de diabetes. Educación para la diabetes. *Diabetes voice*. 2007; 52: 1-42.
13. Thrainsdottir IS, Aspelund T, Thorgeirsson G, Gudnason V, Hardarson T, Malmberg K. The association between glucosa abnormalities and heart failure in the population based Reykjavik study. *Diabetes care*.2013; 28:612-616.
14. Valle A, González Cabanach R, Cuevas González L M, Fernández Suárez A P. Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*. 1998; 1(6): 53-68.
15. González-Ornelas V. Estrategias de enseñanza y aprendizaje.1ª Edición. México: Editorial Pax; 2001.
16. Torres IA , Beltrán FJ, Barrientos C, Lin D, Martínez G. La investigación en Educación para la Salud: Retos y perspectivas. *Rev Med UV* 2008; 8(1): 45-55.
17. Augusto-Nicoletti J.Fundamento y construcción del Acto Educativo. *Docencia e Investigación*. 2006.1(16): 257-277.
18. Martí E, Solé I. Orientación educativa: modelos y estrategias de intervención. 1ª Edición. España: Editorial Grao; 2011.
19. Matarazzo JD, Weiss SM, Herd JA, Miller NE, editors. *Behavioral health: A handbook of health enhancement and disease prevention*. New York. 1984.
20. Mcdonald TH. *Rethinking health promotion. A global approach*. London. 1998.
21. Costa M, López E. *Educación para la Salud. Una estrategia para cambiar los estilos de vida*. Editorial Pirámide. Madrid. 1996
22. Freire P, Shor I. *Medo e Dusacia. Ocotidiano do Professor*. Brasil: Pax e terra; 1987.
23. Salleras-Sanmarti L. *Educación Sanitaria. Principios, Métodos y Aplicaciones*. Madrid: 1990.
24. Heaven P C L. *Adolescent health: The role of individual differences*. London: Routledge; 1996.
25. Sarafino E P. *Health Psychology. Biopsychosocial Interactions*. New York: 1994.

26. Guía técnica de educación en el primer nivel de atención: Aprendiendo a comer bien. Nutrimss. Primera edición. 2015
27. Coronado-Malagón M, Gómez-Vargas I, Espinoza-Peralta D, Arce-Salinasa A. Progresión de prediabetes a diabetes mellitus tipo 2 en mexicanos. Evaluación en una cohorte. *Gac Méd Méx.* 2009; 145(4): 269-272.
28. Llanes de Torres R, Arrieta F, Mora-Navarro G. Prediabetes en atención primaria: diagnóstico... ¿ y tratamiento? *Aten primaria.* 2006; 37(7): 400-406.
29. León-Mazón MA, Araujo-Mendoza GJ, Linos-Velázquez ZZ. DiabetIMSS Eficacia del programa en educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2012; 51:74-79.
30. Contreras A, Valderruten A, Mendoza W, Alvarez Y. Intervención educativa sobre diabetes mellitus en el ASIC 512. Edo. Vargas. Marzo- Septiembre 2012.
31. Elías-Calles L, Hernández-Rodríguez J, Rodríguez-Anzardo B, Machado-Chaviano M. Necesidades nutricionales en la prediabetes. *Revista cubana de endocrinología.* 2011; 22: 29-35.
32. Gucciardi E, DeMelo E, Ruth N, et al. Assessment of two culturally competent Diabetes education methods: Individual versus individual plus group education in Canadian portuguese adults with Type 2 diabetes. *Ethnicity and Health.* 2007; 12(2):163-187.
33. Watson C. Prediabetes: screening, dianosis, and intervention. *The Journal for Nurse Practitioners.* 2016; 13(3): 216-221.
34. Balaguer-Villegas IM, Cuenca-Montero M, Robles M, Pérez-Gómez S. Intervención en educación dietética y ejercicio físico en diabéticos tipo 2. *Med Fam Andal.* 2012; 13 (2): 136-151.
35. Kuo YL, Wu SC, Hayter M, Hsu WL, Chang M, Huang SF, Chang SC. Exercise engagement in people with prediabetes – a qualitative study. 2013; 23: 1916-1926.
36. Mendoza-Romo MA, Velazco-Chávez JF, Natividad Nieva R, et al. Impacto de un programa institucional educativo en el control del paciente diabético. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013; 51(3): 254-259.

37. González-Pedraza-Avilés A, Martínez-Vázquez R. Estudio comparativo del impacto de una estrategia educativa sobre el nivel de conocimientos y la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Fac Med UNAM. 2010; 53(2):60-68.

XIX. ANEXOS

Anexo 1. Registro CLEIS



Anexo 2. Consentimiento informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION REGIONAL MICHOACAN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Morelia, Michoacán, a _____ de _____ del 201____.

Usted ha sido invitado a participar en el estudio de investigación titulado **“Impacto de la estrategia NUTRIMSS en pacientes prediabéticos en una unidad de medicina familiar”** registrado ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social con el número: R-2016-1603-51

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DEL ESTUDIO

La Diabetes es una enfermedad de alcance mundial que afecta gravemente a nuestro país y ocasiona altos costos en salud para controlar poder controlar las complicaciones más graves. Antes de la aparición de la diabetes existe un periodo conocido como pre diabetes en el cual los cambios saludables en el estilo de vida tienen un impacto mayor, previniendo y retrasando la aparición de diabetes y sus complicaciones. Se han implementado diversas estrategias educativas en salud para mejorar los hábitos de alimentación y actividad física de la población y es este estudio se pretende evaluar el impacto de la estrategia NUTRIMSS en pacientes prediabéticos.

PROCEDIMIENTOS

Si usted acepta participar en este estudio, se le realizara medición de su talla, peso, circunferencia abdominal, así como la toma de una muestra de sangre (aproximadamente 8 ml) que se colocará en 2 tubos para su análisis al inicio y al término del estudio (en 6 meses).

POSIBLES RIESGOS Y MOLESTIAS

Los riesgos y molestias derivados de su participación en el estudio son: dolor en el lugar de la punción, puede existir sangrado mínimo después del procedimiento, existe riesgo de infección y presencia de un moretón en la misma zona, el cual desaparecerá en unos días.

POSIBLES BENEFICIOS QUE RECIBIRÁ AL PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

Los beneficios que obtendrá al participar en el estudio son conocer aspectos importantes sobre la prediabetes, recibir capacitación para llevar a cabo cambios saludables en su estilo de vida, conocer su estado general de salud en base a su examen físico y análisis de laboratorio, conocer la información obtenida en el estudio.

INFORMACIÓN SOBRE RESULTADOS Y ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

El investigador responsable se ha comprometido a darle información oportuna sobre cualquier resultado o procedimiento alternativo que pudiera ser ventajoso para su estado de salud, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que pudiera tener acerca del estudio y los procedimientos que se llevaran a cabo.

PARTICIPACIÓN O RETIRO

Su participación en este estudio es completamente voluntaria, es decir, que si usted decide no participar o salir en cualquier momento, se respetara dicha decisión y esta no afectará su relación con el IMSS ni su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que ya recibe. Para los fines de esta investigación, solo utilizaremos la información que usted nos ha brindado desde el momento en que acepto hasta el momento en el cual nos haga saber que ya no desea participar.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

La información que proporcione y que pudiera ser utilizada para identificarlo (nombre, teléfono, dirección) será conservada de manera confidencial y por separado al igual que el

resultado de su cuestionario y análisis clínicos para garantizar su privacidad. Nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante el estudio, a menos que usted así lo desee. No será dada información que pudiera revelar su identidad, la cual siempre permanecerá protegida y oculta. Le asignaremos un número para identificar sus datos, utilizando ese número en lugar de su nombre en nuestra base de datos.

BENEFICIOS AL TÉRMINO DEL ESTUDIO

Conocer su estado de salud antes y después de la estrategia NUTRIMSS, así como recibir atención médica en caso de ser necesaria. Conocer su estado de salud antes y después de la estrategia NUTRIMSS, así como recibir atención médica en caso de ser necesaria.

PERSONAL DE CONTACTO EN CASO DE DUDAS O ACLARACIONES

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a la Dra. Ana María Ortiz Campos, investigador responsable adscrito a UMF No. 80 al tel. 44 34 91 66 01 o con alguno de sus colaboradores: Dr. Gerardo Muñoz Cortés, médico familiar adscrito a la UMF No. 80 al tel.: 44 33 47 79 07 de 8:00 a 16:00 hrs; Dra. Paula Chacón Valladares, médico familiar adscrito a la UMF No. 80 al tel.: 44 31 88 62 35 de 8:00 a 16:00 hrs; Mtra. María Elena Estrada Andrade, maestra en pedagogía al tel.: 44 31 86 92 53.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité local de Ética CLEIS 1603 con la Dra. Lilian Eréndira Pacheco Magaña al tel. (453) 136 73 11 o a la 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

DECLARACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción y se me ha entregado una copia de este formato. Al firmar este documento estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

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

Anexo 3. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha: _____

Nombre: _____

NSS: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Escolaridad: _____ Ocupación: _____

Medición inicial (Mes 0):

Peso: _____

Talla: _____

IMC: _____

CC: _____

Glucosa en ayuno: _____

Hemoglobina glucosilada: _____

Colesterol total: _____ Colesterol LDL: _____ Colesterol DHL: _____

¿Padece alguna enfermedad? Si () No ()

¿Cuál?

¿Está en tratamiento con Metformina o esteroides? Si () No ()

¿Cuál?

Medición final (Mes 6):

Peso: _____

Talla: _____

IMC: _____

CC: _____

Glucosa en ayuno: _____

Hemoglobina glucosilada: _____

Colesterol total: _____ Colesterol LDL: _____ Colesterol DHL: _____

ANEXO 4. Carta descriptiva Dinámica “Conociendo mi estado nutricional”

TEMA: Estrategia NUTRIMSS		DINÁMICA 1: Conociendo mi estado nutricional	
LUGAR: la sala de espera de la unidad de DiabetIMSS de la UMF 80	FECHA: 22.03.17	DURACIÓN: 30-40 min	HORA DE INICIO: 10:00Hrs
RESPONSABLE: Dra. Ana María Ortiz Campos (Residente de medicina familiar/Investigador principal)		IMPARTIDA POR: Dra. Ana María Ortiz Campos / Lic. en N. José Roberto Arredondo Ruíz	
OBJETIVO: El paciente identificará su estado nutricional, los daños a la salud que se originan por el sobrepeso y la obesidad, y los beneficios de tener un peso adecuado. En caso de requerirlo, se establecerá una meta de disminución de peso y de actividad física.			
ACTIVIDAD		MATERIAL	
Presentación del Investigador principal (Residente de medicina familiar) y el nutricionista. Diga el nombre de la sesión, el objetivo y las tres dinámicas que la componen. Explique brevemente en qué consisten.			
Dinámica de integración grupal: los asistentes que encuentren al azar una tarjeta debajo de su asiento expondrán el motivo y objetivo por el que acuden a la sesión. El residente de medicina familiar mencionará los objetivos de esta dinámica.		Tarjetas “Motivo y objetivo de acudir a la sesión”	
Solicite al grupo que con ayuda de la cartilla o la lona localice su IMC con su peso y talla, y con el dato de la circunferencia de cintura identifique si tiene riesgo		Lona “Tabla de evaluación del estado de nutrición”	
Con la persiana didáctica, pregunte qué entienden por sobrepeso y obesidad, sus causas y los daños, y explique los beneficios de tener un peso adecuado, cómo se puede lograr y las metas recomendadas para disminución de peso y de actividad física.		Persiana didáctica: “Obesidad, causas y consecuencias”	
Oriente sobre la práctica diaria de actividad física como parte fundamental en la prevención y tratamiento. Haga una demostración en grupo.			
Cierre de dinámica: forme un círculo con los participantes, pida que mencionen los daños a la salud del sobrepeso y la obesidad y los beneficios de tener un peso adecuado. Aclare dudas.			

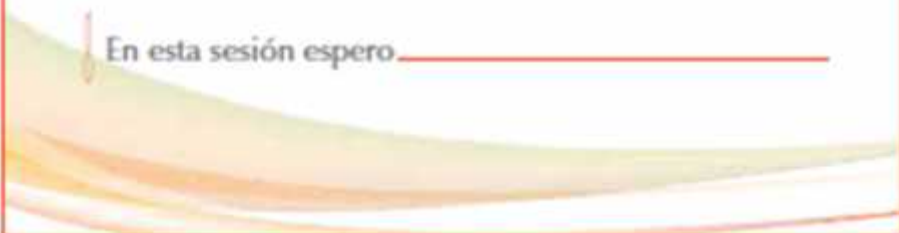
ANEXO 5. Tarjeta “Motivo y objetivo de acudir a la sesión”

“APRENDIENDO A COMER BIEN”

⌘ Mi nombre es _____

⌘ Vine a esta sesión porque _____

⌘ En esta sesión espero _____



ANEXO 6. Cartilla de salud (Tabla de nutrición)

NUTRICIÓN										
ÍNDICE DE MASA CORPORAL *(kg /m²)										
Pasos para calcular el IMC:	Ejemplo: Adulto de 34 años, pesa 50 kg y mide 1.54 m									
	Paso 1: Se divide el peso por la estatura por la estatura.								1.54 x 1.54 = 2.37	
	Paso 2: Se divide el peso sobre el valor obtenido en el paso 1.								50 ÷ 2.37 = 21.1	
Paso 3: IMC = 21.1										
Peso	Normal		Sobrepeso		Grados de obesidad					
	I	II	I	II	I	II	III	IV	V	VI
IMC	18.5	24.9	25	29.9	30	34.9	35	39.9	≥ 40	
Estatura	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.
	1.44	38.4	51.6	51.8	62.0	62.2	72.4	72.6	82.7	82.9
1.46	39.4	53.0	53.3	63.7	63.9	74.4	74.6	85.1	85.3	
1.48	40.5	54.5	54.8	65.5	65.7	76.4	76.7	87.4	87.6	
1.50	41.6	56.0	56.3	67.3	67.5	78.5	78.8	89.8	90.0	
1.52	42.7	57.5	57.8	69.1	69.3	80.6	80.9	92.2	92.4	
1.54	43.9	59.1	59.3	70.9	71.1	82.8	83.0	94.6	94.9	
1.56	45.0	60.6	60.8	72.8	73.0	84.9	85.2	97.1	97.3	
1.58	46.2	62.0	62.4	74.6	74.9	87.1	87.4	99.6	99.9	
1.60	47.4	63.7	64.0	76.5	76.8	89.3	89.6	102.1	102.4	
1.62	48.6	65.3	65.6	78.5	78.7	91.6	91.9	104.7	105.0	
1.64	49.8	67.0	67.2	80.4	80.7	93.9	94.1	107.3	107.6	
1.66	51.0	68.6	68.9	82.4	82.7	96.2	96.4	109.9	110.2	
1.68	52.2	70.3	70.5	84.4	84.7	98.5	98.8	112.4	112.8	
1.70	53.5	72.0	72.3	86.4	86.7	100.9	101.2	115.3	115.6	
1.72	54.7	73.7	74.0	88.5	88.8	103.2	103.5	118.0	118.3	
1.74	56.0	75.4	75.7	90.5	90.8	105.7	106.0	120.8	121.1	
1.76	57.3	77.1	77.4	92.6	92.9	108.1	108.4	123.6	123.9	
1.78	58.6	78.9	79.2	94.7	95.1	110.6	110.9	126.4	126.7	
1.80	59.9	80.7	81.0	96.9	97.2	113.1	113.4	129.3	129.6	
1.82	61.3	82.5	82.8	99.0	99.4	115.6	115.9	132.2	132.5	
1.84	62.6	84.3	84.6	101.2	101.6	118.2	118.5	135.1	135.4	

FUENTE: WORLD HEALTH ORGANIZATION. REPORT OF WHO CONSULTATION ON OBESITY: PREVENTING AND MANAGING THE GLOBAL EPIDEMIC. GENEVA, WHO 1997.







RIESGO PARA LA SALUD SEGÚN TAMAÑO DE LA CINTURA		
SEXO	NORMAL	RIESGO
MUJER	80.0 cm O MENOS	MÁS DE 80.0 cm
HOMBRE	90.0 cm O MENOS	MÁS DE 90.0 cm

FUENTE: DATOS DE LA FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES, IJD Y ENSA 2000

ANEXO 7. Persiana didáctica

<h2 style="text-align: center;">PERSIANA DIDÁCTICA</h2> <h3 style="text-align: center;">"Obesidad, causas y consecuencias"</h3>			
SOBREPESO Y OBESIDAD	CAUSAS	BENEFICIOS DE TENER UN PESO ADECUADO	TRATAMIENTO
 <p>Enfermedad por acumulación excesiva de grasa corporal</p> 	 <p>Consumo de alimentos y platillos de gran tamaño</p> 	 <p>Mejora los niveles de: Glucosa Colesterol Triglicéridos Presión arterial</p> 	 <p>Alimentación correcta y consumo de agua simple potable</p> 
<p>Sobrepeso IMC 25 a 29.9 kg/m²</p> 	<p>Consumo frecuente de alimentos con mucha grasa y azúcar</p> 	<p>Posibilidad de reducción del medicamento</p> 	<p>Práctica diaria de actividad física 30 minutos</p> 
<p>Obesidad IMC > 30 kg/m²</p> 	<p>Alto consumo de bebidas azucaradas</p> 	<p>Facilita la movilidad corporal Mejora la calidad del sueño</p> 	<p>Objetivo: Disminución de 10% del peso corporal en 6 meses</p>
<p>La grasa acumulada en el abdomen produce toxinas que dañan tus órganos</p> 	<p>Poco consumo de verduras, frutas y cereales integrales</p> 	<p>Mejora el aspecto físico y la autoestima</p> 	<p>¿Cuántos kilos debes bajar?</p> <p>El primer número de tu peso (ejemplo peso 82 kg) Multa bajar 8 kg</p>
<p>Ocasiona:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes • Hipertensión • Problemas de circulación • Gotas y cálculos • Problemas de artroscelosis • Insuficiencia del corazón y problemas de riñón • Hipertensión y enfermedades del corazón • Colesterol y triglicéridos • Hígado graso • Cáncer 	<p>Poca o ninguna actividad física</p> 	<p>Previene enfermedades y mejora tu estado de salud</p> 	<p>Acudir a tus consultas médicas y de nutrición</p> 

Anexo 8. Lona de actividad física

	Cuello	Mover la cabeza de un lado a otro o en forma circular.
	Brazos	Mover el brazo izquierdo de forma circular, repetir el movimiento con el brazo derecho.
	Brazos	Subir los brazos por arriba de la cabeza.
	Brazos	Subir el brazo derecho por arriba de la cabeza y mover la cintura hacia la izquierda. Repetir el movimiento con el brazo izquierdo.
	Cadera	Realizar movimientos circulares con la cadera; inicie hacia el lado derecho y posteriormente hacia el lado izquierdo.
	Pierna	Levante la pierna derecha en un ángulo de 90° hasta que la rodilla llegue a la altura de la cadera y posteriormente realice el movimiento con la pierna izquierda.

ANEXO 9. Carta descriptiva dinámica “Aprendo con el plato del Bien Comer”

TEMA: Estrategia NUTRIMSS		DINÁMICA 2: Aprendo con el “plato del bien comer”	
LUGAR: la sala de espera de la unidad de DiabetIMSS de la UMF 80	FECHA: 22.03.17	DURACIÓN: 20-30 min	HORA DE INICIO: 10:40Hrs
RESPONSABLE: Dra. Ana María Ortiz Campos (Residente de medicina familiar/Investigador principal)		IMPARTIDA POR: Dra. Ana María Ortiz Campos / Lic. en N. José Roberto Arredondo Ruíz	
OBJETIVO: El paciente conocerá el Plato del Bien Comer, los grupos de alimentos que lo integran y las características de una alimentación correcta, para aplicarlo en su plan de alimentación.			
ACTIVIDAD		MATERIAL	
En forma dinámica e interactiva explique el Plato del Bien Comer y cada grupo de alimentos; muestre imágenes como ejemplos. Pida que mencionen lo que consumen y sus alimentos predilectos.			
Con ayuda de imágenes de alimentos del NutriKit®, compare una comida saludable con una hipercalórica. Por ejemplo, muestre primero el contenido de Kcal que contiene una hamburguesa con papas, refresco y una paleta de hielo, después la misma hamburguesa, con una porción de pepinos, agua simple y una manzana. Resalte la cantidad de Kcal de cada comida y mencione que en todo momento podemos elegir algo más saludable y rico.		NutriKit®	
Explique el beneficio del consumo de agua simple potable			
Cierre de dinámica: pida a un paciente que explique el Plato del Bien Comer y los grupos que lo integran, y solicite que otros integrantes lo complementen.			

ANEXO 10. Plato del buen comer

EL PLATO DEL BIEN COMER



ANEXO 11. Carta descriptiva dinámica “Formando un menú saludable, rico y nutritivo”

TEMA: Estrategia NUTRIMSS		DINÁMICA 3: Formando un menú saludable, rico y nutritivo	
LUGAR: la sala de espera de la unidad de DiabetIMSS de la UMF 80	FECHA: 29.03.17	DURACIÓN: 40-50 min	HORA DE INICIO: 10:00Hrs
RESPONSABLE: Dra. Ana María Ortiz Campos (Residente de medicina familiar/Investigador principal)		IMPARTIDA POR: Dra. Ana María Ortiz Campos / Lic. en N. José Roberto Arredondo Ruíz	
OBJETIVO: El paciente identificará las porciones o raciones y será capaz de integrar un menú saludable, rico y nutritivo.			
ACTIVIDAD		MATERIAL	
Defina el concepto de ración, equivalente y el método de la mano.		Lona “Método de la mano y medidas caseras”	
Proporcione y explique el contenido de la Cartera de Alimentación Correcta y Actividad Física. Solicite que formen equipos de cinco participantes. Tomando como ejemplo algún menú de la cartera, cada equipo escribirá un menú en la impresión de la silueta del Plato del Bien Comer, con alimentos equivalentes. Cada equipo presentará su menú y explicará cómo lo hizo, mencionando por qué seleccionaron esos alimentos		Cartera de Alimentación Correcta y Actividad Física Impresión de la silueta del Plato del Bien Comer	
Con apoyo de la lona “Recomendaciones para una alimentación correcta”, solicite a los asistentes que lean y comenten cada una de las recomendaciones.		Lona “Recomendaciones para una alimentación correcta”	
Dinámica “Verdadero o Falso”: solicite que 10 participantes digan si las frases son verdaderas o falsas. Aclare dudas		Lona “Verdadero o Falso”	
Cierre de dinámica: resalte la importancia de cuidar las porciones recomendadas; pregunte si hay dudas para llevar a cabo estas recomendaciones en su vida diaria. Pida que cierren los ojos y en silencio reflexionen con la lectura: “Carta de mi cuerpo”. Sugiera el uso de un diario de alimentación de 1 a 3 días a la semana, con el propósito de reconocer qué tipo de alimentos y qué cantidad consume. Cite a la consulta individual.		Reflexión: “Carta de mi cuerpo”	

ANEXO 12. Ración, equivalente, método de la mano.

MÉTODO DE LA MANO
Porciones de alimentos

 Taza 240 ml  Cucharita 5 ml

 **VERDURA:**
2 palmas ahuecadas = 1 taza

 **FRUTA:**
1 puño = 1 taza

 **CEREAL Y LEGUMINOSAS**
(arroz, pasta, frijoles, haba):
1/2 puño = 1/2 taza

 **CARNE**
(pollo, res, pescado):
1 palma del grosor del
meñique = 90g

 **AZÚCARES Y GRASAS**
(azúcar, miel, aceite,
mantequilla):
1 puñgar = 1 cucharadita

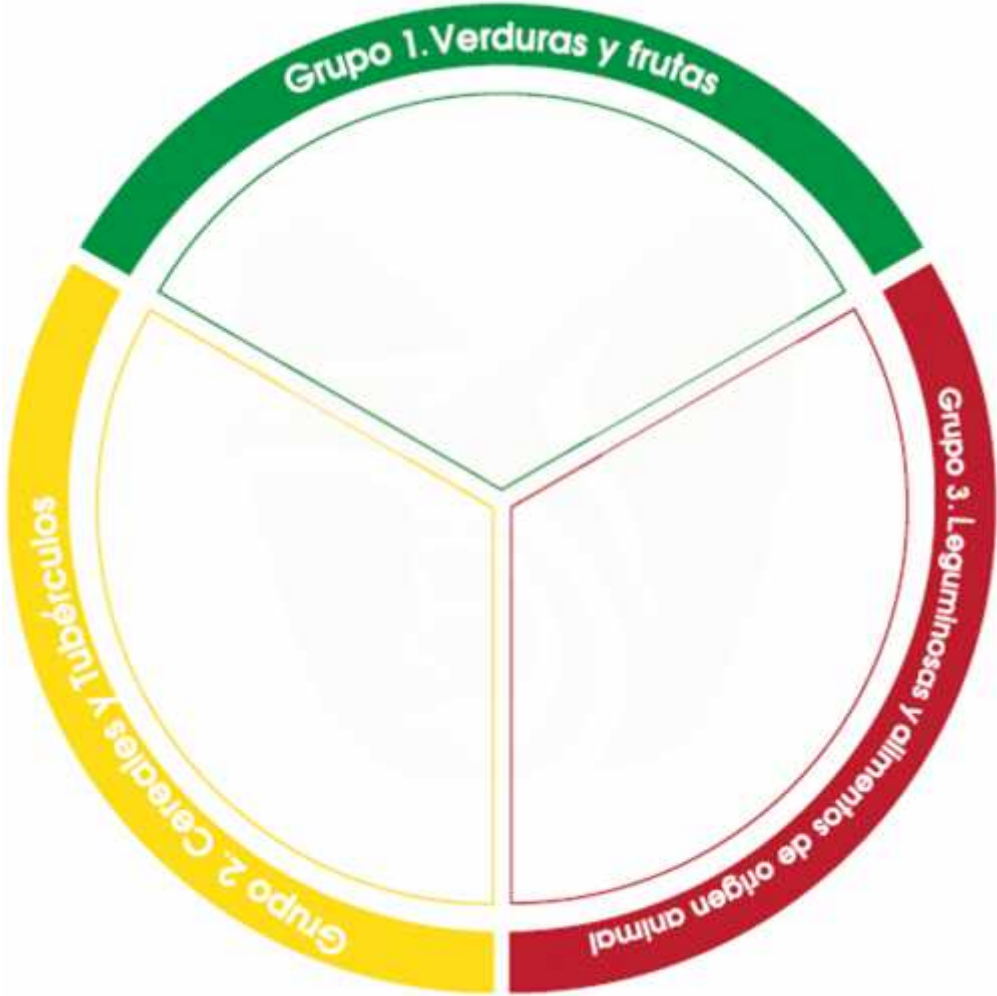
 **LECHE:**
1 puño = 1 taza o 1 vaso



ANEXO 13. Cartera de alimentación correcta y actividad física









ANEXO 14. Silueta del plato del Bien Comer



ANEXO 15. Lona “Verdadero o Falso”

“VERDADERO O FALSO”

Califique cada frase	 Verdadero	 Falso
La recomendación de agua simple potable es tomar de 6 a 8 vasos al día (1½ a 2 litros)		
La papa y el elote pertenecen al grupo de cereales (amarillo)		
Me puedo comer toda la fruta que quiera, al fin es natural		
La obesidad es una enfermedad que ocasiona diabetes, presión alta y cáncer, entre otras		
No cenar me ayuda a bajar de peso		
Las dietas milagrosas son buenas para bajar de peso		
Debo pesarme, al menos una vez al mes		
Caminar es la mejor manera de iniciar un plan de actividad física		
El aguacate pertenece al grupo de verduras		
Todas las grasas hacen daño, debo quitarlas de mis comidas		

ANEXO 16. Carta a mi cuerpo

De hoy en adelante:

Bienvenido(a) a subir escaleras sin cansarte.

Adiós al excedente de grasa que cargas todos los días.

Bienvenida toda la ropa abandonada que no te quedaba.

Adiós a tanta dosis de medicamento.

Bienvenido(a) al sano funcionamiento de tu corazón, hígado, estómago,
intestino, ojos, riñones, entre otros.

La diferencia entre el deseo y la voluntad es que el deseo es un pensamiento y
la voluntad se acompaña de la acción.

La responsabilidad del cuidado de tu salud te pertenece solo a ti; el apoyo de tu familia o de tu
médico es importante, pero tú eres el dueño de tu vida.

¡Bienvenido(a) a tu nuevo estilo de vida!

Gracias por haberme traído.

Con cariño, tu cuerpo".

Solicite que realicen tres respiraciones profundas y pausadas y que lentamente abran los ojos.

ANEXO 17. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2016			2017						
	May - Sep	Oct	Nov- Dic	Ene - Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<i>Elaboración protocolo</i>	X									
<i>Aprobación protocolo por SIRELCIS</i>		X								
<i>Reclutamiento de pacientes</i>			X							
<i>Recolección de datos</i>				X						
<i>Análisis de datos</i>					X					
<i>Interpretación datos</i>					X	X				
<i>Resultados y conclusiones</i>					X	X				
<i>Presentación de avances</i>						X				
<i>Trabajo final de tesis</i>							X			
<i>Difusión de resultados</i>								X	X	
<i>Manuscrito para publicación.</i>										X