

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO


Mexicali, B.C., a 3 de Marzo de 2020.


Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador, del documento escrito denominado:
Efectividad de una intervención educativa en el paciente con prediabetes en la UMF No.28


Que, para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar, presenta:


C. Mariana Yolanda González López

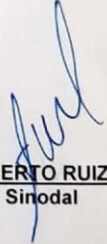
Realizada la evaluación resolvimos: Aprobado


DRA. CARMEN GORETY SORIA RODRÍGUEZ
Presidente


DR. ALBERTO BARRERAS SERRANO
Sinodal


DRA. VANESSA JOHANNA CARO
Sinodal


DRA. ADRIANA DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ
Sinodal


DR. ADALBERTO RUIZ PÉREZ
Sinodal



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 201 con número de registro 17 CI 02 002 044 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA.
H GRAL ZONA NUM 30

FECHA Viernes, 02 de febrero de 2018.

DRA. VANESSA JOHANNA CARO
PRESENTE

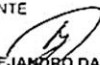
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Efectividad de una intervención educativa en el paciente con prediabetes en la U.M.F. No. 28

que someto a consideración para evaluación de este Comité Local de 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.

No. de Registro
R-2018-201-004

ATENTAMENTE


MARTIN ALEJANDRO DAUTT ESPINOZA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 201

IMSS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN BAJA CALIFORNIA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR Núm. 28



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

TÍTULO:

**Efectividad de una intervención educativa en el paciente con
prediabetes en la UMF Núm. 28**

R-2018-201-004

Presenta:

Mariana Yolanda González López

Investigadores Asociados:

Dra. Vanessa Johanna Caro
D.C. María Elena Haro Acosta
M.C. Rafael Iván Ayala Figueroa
Dr. Alberto Barreras Serrano

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA. MARZO 2020

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador principal: Mariana Yolanda González López

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar (UMF) Núm. 28, Mexicali, Baja California

Matrícula: 98025677

Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Teléfono: 6861196761

Correo electrónico: myglz23@hotmail.com

Investigador responsable y asesor temático: Dra. Vanessa Johanna Caro

Matrícula: 99264825

Adscripción: UMF Núm. 28 Mexicali B. C.

Institución: IMSS

Teléfono: 5 55 55 85 con extensión 31409.

Correo electrónico: vanessa.caro@imss.gob.mx

Asesor Metodológico: María Elena Haro Acosta

Profesora de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC)

Institución: Facultad de Medicina Mexicali. UABC

Teléfono: 6861715107

Correo electrónico: e.haro@uabc.edu.mx

Asesor Estadístico: M. C. Rafael Iván Ayala Figueroa

Profesor de la UABC

Institución: Facultad de Medicina Mexicali. UABC

Teléfono: 686 189 90 65

Correo electrónico: rafael.ayala@uabc.edu.mx

Asesor Estadístico: Dr. Alberto Barreras Serrano

Investigador Área: Genética – Estadística

Institución: Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias UABC

Teléfono: 686 563 69 06

Correo electrónico: abarreras@uabc.edu.mx

ÍNDICE

RESUMEN	7
MARCO TEÓRICO	9
ANTECEDENTES	19
JUSTIFICACIÓN	24
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
OBJETIVOS	26
HIPÓTESIS	27
MATERIAL Y MÉTODOS	28
Diseño de la investigación	28
Universo de estudio	28
Periodo de estudio	28
Unidad de estudio	28
Delimitación espacial	28
Determinación del número de repeticiones	28
Criterios de selección	30
Proceso de selección de sujetos en el estudio	31
Procedimiento	34
Definición y operacionalización de las de variables	38
Aspectos éticos	40
Análisis estadístico.....	40
Riesgo de la Investigación.....	40
RESULTADOS	41
Características sociodemográficas	41
Nivel de conocimiento sobre la diabetes.....	43
Cambios antropométricos	48
Cambios bioquímicos.....	50
DISCUSIÓN	53
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60

BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	67
Anexo 1. Carta de Autorización.....	67
Anexo 2. Carta de Consentimiento Informado	68
Anexo 3. Historia Clínica.....	69
Anexo 4. Sistema de Puntaje para Población Adulta	70
Anexo 5. Cuestionario INUT-DM2.....	71
Anexo 6. Programa Educativo.....	75

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.

Frecuencia de obesidad y sobrepeso en los pacientes en estudio. 42

Gráfica 2.

Comparación de los cuatro propósitos al inicio y al final de la intervención 47

Gráfica 3.

Comparación del Nivel de Conocimiento general al inicio y al final de la intervención 48

Gráfica 4.

Cambios de las medidas de cintura y cadera (inicial y final)..... 49

Gráfica 5.

Cambios de las medidas del impedanciómetro (inicial y final)..... 50

Gráfica 6.

Cambios de las HbA1c (inicial y final) 51

Gráfica 7.

Cambios de glucosa, colesterol y triglicéridos (inicial y final) 52

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.

Conocimiento General [Propósito 1]..... 43

Cuadro 2.

Complicaciones Crónicas [Propósito 2] 44

Cuadro 3.

Grupos de alimentos [Propósito 3] 45

Cuadro 4.

Complicaciones Agudas [Propósito 4]..... 46

Cuadro 5.

Nivel de conocimiento promedio de cada uno de los propósitos sobre DM
antes y después de una intervención educativa en pacientes con prediabetes. 46

Cuadro 6.

Cambios de las medidas antropométricas antes y después. 48

Cuadro 7.

Cambios bioquímicos antes y después de una intervención educativa
en pacientes con prediabetes. 51

Cuadro 8

Revisión de artículos (medidas antropométricas) 56

Cuadro 9

Revisión de artículos (resultados de laboratorio) 57

RESUMEN

Título: Efectividad de una intervención educativa en el paciente con prediabetes en la UMF Núm. 28

Mariana Yolanda González López, Dra. Vanessa Johanna Caro, D.C. María Elena Haro Acosta, M. C. Rafael Iván Ayala Figueroa Dr. Alberto Barreras Serrano

Introducción: La Diabetes Mellitus tipo 2 abarca el segundo motivo de consulta en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) Núm. 28. Se han registrado anomalías en la prueba de tolerancia a la glucosa, existiendo la posibilidad diagnóstica de “Prediabetes”. Al identificar e intervenir en el estilo de vida de los pacientes durante esta etapa, se puede evitar su progresión a la diabetes hasta en un 66% de los casos, por lo que podríamos resumir el término de prediabetes como una oportunidad de cambio.

Objetivo: Evaluar el efecto de una intervención educativa en el paciente con prediabetes en la UMF Núm. 28.

Material y métodos: Se realizó un estudio cuasiexperimental, en pacientes de 30 a 50 años, de género indistinto con prediabetes en la UMF Núm. 28 del IMSS, Mexicali, Baja California. La intervención educativa se llevó a cabo en el periodo de enero 2018 a junio 2019; se efectuó una valoración clínica, antropométrica y bioquímica antes y después de la intervención educativa, la cual consistió en seis sesiones en un periodo de 3 meses, dando 3 meses más para la segunda evaluación con temas relacionados con la diabetes y los hábitos saludables. Previa aceptación por el Comité de Investigación y de los participantes con firma del consentimiento informado. El análisis se realizó con el programa estadístico SPSS V.23 con estadística descriptiva (media desviación estándar, porcentajes y frecuencias); e inferencial (t de Student para datos apareados para variables cuantitativas). Se consideró significativa cuando $p < 0.05$.

Resultados: Se incluyeron un total de 15 pacientes con prediabetes, el 80% fueron del sexo femenino (12) y el 20% masculino (3), el promedio de edad de 43.33 ± 6.49 años. Hubo cambios significativos en el nivel de conocimiento sobre la diabetes mellitus, con un promedio de manera inicial de 52.00 definido como un conocimiento Deficiente - Regular vs un promedio final de 93.66 definido como conocimiento Bueno – Muy Bueno (cambio de +40.72, $p < 0.001$). Entre los valores antropométricos, hubo cambios significativos en la medida de circunferencia de cintura (cambio de -2.6 , $p = 0.007$), porcentaje de Agua Corporal (cambio de +12.41, $p < 0.001$), porcentaje de grasa corporal (cambio de -3.66 , $p = .017$) y porcentaje de Masa Muscular (cambio de +1.01, $p = 0.034$). Los cambios bioquímicos fueron: la hemoglobina glicosilada (cambio de -0.08 , $p = 0.010$), glucosa (cambio de -28.86 , $p = < .001$), colesterol (cambio de -34.66 , $p = 0.004$) y triglicéridos (cambio de -67.33 , $p = 0.001$).

Conclusiones: La intervención educativa fue efectiva ante la modificación de las variables de conocimiento, parámetros de laboratorio y algunas medidas antropométricas y de circunferencia de cintura.

Palabras clave: Prediabetes, Intervención educativa.

MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN

La Norma Oficial Mexicana para la prevención tratamiento y control de la diabetes mellitus, estipula como caso de prediabetes: “a la persona con antecedente de padre o madre o ambos con estado metabólico intermedio entre el estado normal y la diabetes”. Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2017: “Es un estado que precede al diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2), la cual se caracteriza por la elevación en la concentración de glucosa en sangre más allá de los niveles normales sin alcanzar los valores diagnósticos de diabetes”. En resumen, se define como la situación de riesgo de padecer DM2 y complicaciones vasculares en las personas con Tolerancia a la Glucosa Alterada (TGA) o Glicemia en Ayunas Alterada (GAA). (1)

Se aplica a los casos tanto de GAA, como a los de Intolerancia a la Glucosa (ITG), según los criterios diagnósticos en el Sistema Nacional de Salud y se considera prediabetes a cualquiera de las condiciones siguientes: (2)

Glucosa anormal en ayuno (GAA)	Glucosa de ayuno > a 100mg/dl a 125mg/dl
Intolerancia a la glucosa (ITG)	Niveles de glucosa 2 horas post carga oral de 75 gramos de glucosa anhidra >140 mg/dl y <199 mg/dl
Hemoglobina glucosilada (HbA1c)	Valores >5.7% y <6.4%

EPIDEMIOLOGÍA

La pandemia de obesidad y diabetes que existe en la actualidad se va incrementando conforme el paso de los años. La prevalencia nacional de diabetes mellitus en hombre y mujeres adultos de más de 20 años, fue de 7.5%, sin embargo, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT) la prevalencia aumentó a 14%. En México la diabetes ocupa el primer lugar en número de defunciones por año, tanto en hombres

como en mujeres. En un estudio del Departamento de Salud y Servicios Humanos en Estados Unidos, se estimó una prevalencia en México de aproximadamente 44.2% de prediabetes, 18% de diabetes sin diagnosticar y 21.4 % de diabetes reportados en el año 2017. (2,3)

En varios estudios realizados en diversas poblaciones, se han mostrado según los criterios de la GAA que establece la Organización Mundial de la Salud (OMS) comparado con la establecida por la American Diabetes Association (ADA), la prevalencia total de diabetes y de prediabetes, como ejemplo tenemos que en Francia, donde se estudiaron 7,034 sujetos, entre 44 y 55 años de edad, su prevalencia era de 4.4% de diabetes y el 45.2% de prediabetes en 1991, mientras que en USA en el 2009, se estudiaron 7,267 sujetos mayores de 20 años, donde la prevalencia de diabetes era del 12.9% y de prediabetes era de 25.7%, llegando a la conclusión que la prevalencia se incrementa de 2 a 4 veces y que es un problema de salud a nivel mundial. (4)

ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

La glucosa es la fuente de energía de los seres vivos, y normalmente, el organismo maneja la glucosa por medio de la insulina, que, en definición, es la hormona que controla los niveles de glucosa en sangre, además de posibilitar la llegada a la glucosa a las células, se le considera como la hormona constructora, porque permite que la grasa y el músculo se formen, promueve el almacenamiento de glucosa en forma de glucógeno, y bloquea la descomposición de las proteínas. (5)

La despolarización de la célula β provoca la liberación de insulina, posterior a la ingesta del alimento, el proceso se inicia con el aumento de la concentración plasmática de carbohidratos: la fructosa y la glucosa ingresan en la célula β a través del transporte mediado por el "Transportador de Glucosa 2" (GLUT2), este, participa en la regulación de la secreción de insulina: sólo permite el transporte de glucosa cuando la concentración plasmática alcanza el umbral de afinidad como sustrato de GLUT2 (>70 mg/dL), y en respuesta, conduce a la liberación de la cantidad requerida de insulina para mantener la concentración de glucosa. (5,6)

Factores como la obesidad, la dislipidemia y el sedentarismo se han asociado a un deterioro progresivo de la célula β , lo que eventualmente decaerá su función secretora de manera paulatina, incluso antes de que esto se manifieste clínicamente como hiperglucemia. La información actual sobre los mecanismos involucrados en la progresión hacia la diabetes no permite establecer si las personas con TGN se desarrollan directamente a diabetes, o pasan por un período de TGA, o GAA antes de que se establezca una hiperglucemia en ayunas que requiera tratamiento para revertirla. (7)

FACTORES DE RIESGO

En la identificación en una población general de los individuos en riesgo de prediabetes, se han demostrado factores que incrementan el riesgo de disglucemias, entre estos se mencionan: los antecedentes heredofamiliares, el sobrepeso u obesidad, signos clínicos o bioquímicos de resistencia a la insulina (acantosis nigricans, hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo y síndrome de ovarios poliquísticos). Cabe mencionar que la identificación en población general de los individuos en riesgo de prediabetes, la Secretaría de Salud de México, ha propuesto una encuesta como instrumento, conocido como el “Sistema de puntaje para población adulta”, donde por medio de los valores de IMC, edad, cintura, casos de hipertensión, sedentarismo y dieta pobre de verduras, se otorga un puntaje, que en caso de ser mayor de 9, se considera continuar el estudio de escrutinio glicémico según los criterios propuestos para el diagnóstico de prediabetes determinados por el Sistema Nacional de Salud. (7,8)

TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

El tratamiento en forma general inicia con los cambios de estilo de vida, y solo siguiendo una terapia médica nutricional individualizada, se determina como la forma más efectiva para que se alcancen las metas de un tratamiento prescrito por nutriólogo, siempre y cuando contenga los componentes de terapia nutricional necesaria. Se hace énfasis de la actividad física, de acuerdo con las posibilidades del paciente y se determina la realización de al menos 150 minutos por semana de actividad física aeróbica, de

moderada a intensa, manteniéndolo por al menos tres días a la semana y no más de dos días consecutivos. (9)

La OMS ha establecido que los factores del estilo de vida pueden prevenir la progresión hacia DM2, porque al mejorar estos factores, se produce pérdida de peso en las personas con sobrepeso al incrementar la actividad física y mejorar sus hábitos alimentarios; para ello es necesario implementar programas adaptados al nivel de conocimiento y capacidades de aprendizaje que involucran a familiares y cuidadores del paciente, para apoyar el tratamiento. Las intervenciones educativas sobre el estilo de vida (dieta, ejercicio, etc.) en la prevención de la diabetes muestran un gran potencial de efectividad. Esta prevención no farmacológica debería iniciarse en fase pre hiperglucémica, incluso antes de confirmarse la intolerancia a la glucosa o una alteración de la glucemia basal. (8,10)

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Los grupos de fármacos orales que se emplean en la actualidad para tratar la DM2, al menos en principio, se pudieran considerar para su empleo en la prevención en determinados grupos de riesgo para padecer la enfermedad, como serían: las personas con obesidad, las mujeres que hayan padecido diabetes gestacional o tengan síndrome de ovarios poliquísticos, antecedentes de familiares con diabetes, así como las personas con tolerancia a la glucosa alterada, glucosa alterada de ayunas o ambas. Puede utilizarse desde las biguanidas, sulfonilureas y meglitinidas. Sin embargo, hay evaluaciones previas donde se considera la metformina, la acarbosa y las glitazonas. Las dosis de los medicamentos discutidos en el Consenso de Prediabetes, maneja la pioglitazona en un rango de 15-45 mg/día, rosiglitazona 2-8mg/día, metformina 500-2,550mg/día, acarbosa 50-100mg con cada alimento y el manejo de orlistat a dosis de 120 mg con cada alimento, sin embargo, el tratamiento de la prediabetes está aún en proceso, no obstante, los datos más firmes que demuestran una evidencia continua son los cambios en estilo de vida. No hay evidencia suficiente para recomendar el uso de ningún fármaco en el sujeto prediabético, aunque deberíamos admitir que es posible

que en un futuro próximo puedan indicarse en individuos de especial riesgo y/o incapaces de modificar sus hábitos. (9,11)

ESTRATEGIAS EDUCATIVAS

Los métodos de enseñanza y aprendizaje pueden estar sustentadas en diferentes modelos de aprendizaje (conductista, cognitivista y constructivista), anteriormente descrito por Thomas Kuhn, filósofo que se enfoca sobre los paradigmas de la instrucción y del aprendizaje. Se define como el conductismo, cuando el individuo se ve involucrado a ciertos estímulos generando una respuesta utilizando el rol de la memoria como la adquisición de hábitos, recordando algunos hechos, generaliza los conceptos hace asociaciones, y decide un desempeño automático; El cognitivismo, menciona de como el individuo está interesado, motivado en organizar la información, almacenarla, localizarla, y donde tiene una participación más activa, es decir, transforma, ensaya y codifica la información; el constructivista, consiste en que el individuo crea significados a partir de su experiencia, representado en la realidad y es la creación de significados a partir de la experiencia. (12)

Ya que el principal tratamiento que debe incluir al paciente prediabético es el cambio de estilo de vida, hay que hacer énfasis en que las acciones de enseñanza llegan a alcanzar objetivos propuestos de antemano, además, de que el proceso de enseñanza aprendizaje, enriquece y potencializa el conocimiento colectivo, estimula la cooperación entre los participantes y el desarrollo de habilidades. El estilo constructivista su idea principal es que mantiene al individuo tanto en el aspecto cognitivo, social y afectivo, donde construye su propio concepto; le enseña a pensar y actuar sobre contenidos significativos, estas condiciones permiten un logro del aprendizaje lo que permite una motivación que induce a una persona a llevar a la práctica alguna acción. (11,13)

A partir del año 2002, el IMSS realizó cambios estructurales en las unidades de primer nivel de atención, donde se integraron procesos preventivos por grupos de edad y sexo, entre ellos se encuentra el programa de atención "PrevenIMSS", el cual se caracteriza por un conjunto de acciones preventivas y educativas para la protección de la salud

mediante formulación de políticas de salud, vigilancia y evaluación de los procesos, enfocado a promover acciones y cambios de hábito, con el objeto de prevenir enfermedades. El médico familiar otorga atención a cada paciente y lo valora de manera integral: identifica complicaciones tempranas de tipo renal, oftalmológica y de neuropatía; además, con los estudios de laboratorio, otorga o ajusta el tratamiento con medicamentos. (14)

El Módulo DiabetIMSS es una estrategia que, a través de 136 módulos, se atiende a 87 mil 390 derechohabientes en unidades de medicina familiar y hospitales de zona, en las 35 delegaciones que tiene el IMSS en el país, donde reciben 12 sesiones educativas durante un año, una por mes, con la intención de brindar a los pacientes las herramientas para el adecuado control y monitoreo propio de su padecimiento. Los pacientes reciben 12 sesiones educativas durante un año, con atención médica, psicológica y en estomatología, así como asesoría nutricional, con el objetivo de conocer la enfermedad, y evitar la aparición de las complicaciones asociadas a diabetes mellitus. Se mencionan sesiones y actividades de aprendizaje, sobre los tipos de diabetes que existen, los mitos y realidades acerca del tratamiento de la diabetes, automonitoreo y de las complicaciones agudas y crónicas. (15)

Previo a la descripción del término de diabetes mellitus, y los tipos de diabetes, se requiere de la detección de factores de riesgos para formar la asociación y permitir los procesos de enseñanza.

El parentesco de una persona respecto de otra se determina por el número de generaciones que las separan. Cada generación es un grado y la sucesión de grados forma la "línea de sucesión". Debe distinguirse entre el parentesco por consanguinidad y parentesco por afinidad. El primero se da respecto de la propia familia y el segundo respecto de la familia del cónyuge. De acuerdo con el diagrama, se define como familiares de primer grado a los padres, segundo grado a los abuelos y tercer grado a los tíos, cuarto grado a primos hermanos y quinto grado a hijos de primos hermanos, siendo de gran importancia determinarlo como factor de riesgo, ya que el parentesco

de una persona no solo permite determinar a quienes corresponden la herencia y la transmisión de bienes, también existe la transmisión de conocimientos, actitudes, y perspectivas. (16)

EVALUACIONES

El Índice de Masa Corporal (IMC): Se utiliza para clasificar el estado ponderal de una persona, el cual se calcula como el peso en kilogramos dividido entre el cuadrado de la talla en metros. Posteriormente se clasifica su estado nutricional. Este cálculo es común tanto para hombres como para mujeres, pero solo se aplica en adultos. Su principal ventaja, se basa en la identificación del estado nutricional, basado en las tablas de referencia propuesto por el antropólogo Belga Adolph Quetelet. Clasificación del IMC es: Bajo peso (menor de 18.5 kg/m²), Peso normal (18.5-24.9 kg/m²), Sobrepeso (25.0 - 29.9 kg/m²), Obesidad Tipo I (30.0 - 34.9 kg/m²), Obesidad Tipo II (35.0-39.9 kg/m²) y Obesidad Tipo III (mayor de 40 kg/m²). (17)

Las circunferencias de cintura y cadera, aportan información de la composición corporal, el Índice Cintura-Cadera (ICC), que además de indicarnos la tendencia o predisposición personal a acumular grasa, incide en la probabilidad de padecer enfermedades cardíacas, diabetes o problemas de tensión arterial, entre otros. Es un indicador más preciso de sobrepeso o riesgo de enfermedades coronarias y resulta de dividir el perímetro de la cintura de una persona. Se toma la altura de la última costilla flotante (generalmente alrededor del ombligo) por el perímetro máximo de la cadera, alrededor de los glúteos. Los valores estándares propuestos indican los siguientes factores a tener en cuenta: (18)

HOMBRES	MUJERES	RIESGO CARDIOVASCULAR
Inferior a 0.95	Inferior a 0.80	MUY BAJO
0.96 a 0.99	0.81 a 0.84	BAJO
Igual o superior a 1	Igual o superior a 0.85	ALTO

Impedanciómetro: El físico francés Thomasset introdujo el concepto en la década de los 60, sobre la respuesta que los tejidos biológicos presentan al paso de una corriente eléctrica alterna de baja intensidad, estableciendo que existe una fuerte asociación entre el agua total del cuerpo y la impedancia eléctrica. Su nivel de precisión es extremadamente alto. Este aparato permite calcular la composición del cuerpo de forma fácil y nada invasiva. En pocos segundos puede dar un informe sobre el porcentaje de grasa, masa magra, y la cantidad total de agua corporal. (19)

- Agua corporal total: Las mediciones de impedancia proporcionan una imagen muy precisa del agua electrolito contenida en el tejido. El agua ingerida por vía oral, que aún no ha sido absorbida por el cuerpo, no se mide, y lo mismo ocurre con la ascitis, ya que no es parte de la masa corporal magra. Soluciones administradas, sin embargo, se detectan inmediatamente. El valor normal en los hombres es del 50-60% y en las mujeres de 55-65%.
- Porcentaje de grasa: existen unas tablas genéricas en las que se basan los valores normales según la edad y el sexo:

VALORES NORMALES			
Edad	18-39 Años	40-59 Años	60-79 Años
Hombres	8-19%	11-21 %	14-24 %
Mujeres	21-32%	23-33 %	24-35 %

Para determinar el Índice de Masa Muscular Magra (IMCM) se requiere insertar la talla (altura, en metro), masa corporal (MC, en kg) y el porcentaje de grasa (PG o %G) en la fórmula que se describe a continuación:

IMCM = Índice

de Masa Muscular Magra

MC = Masa Corporal (peso)

PG = Porcentaje de Grasa

[6.1 X (1.8 - Talla (m))] = Factor de corrección solo para la población masculina

$$IMCM = \frac{MC \text{ (kg)} \times [(100 - PG)/100] + 6.1 \times (1.8 - \text{Talla (m)})}{\text{Talla}^2}$$

Evaluación del estado de la Masa Muscular				
Complejión	Débil/Baja	Promedio	Definida	Superior
Hombres	18	20	22	25
Mujeres	13	15	17	22

Se recomienda una serie de regímenes estrictos y estandarizados para mejorar las medidas obtenidas sobre la composición corporal, respetando las siguientes situaciones.

- No haber realizado ejercicio físico intenso 24 horas antes de la medición
- Orinar antes de las mediciones
- Correcta posición de los electrodos
- Brazos y las piernas deben estar separados del tronco
- Retirar elementos metálicos

Es un método aceptado para la estimación de la composición y el agua corporales para personas sanas, sin embargo, se describe que es necesario el desarrollo contante de nuevas ecuaciones de predicción y de validación cruzada de las existentes y de las futuras. (19)

Parámetros bioquímicos: Las pruebas de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) con la prueba de glucemia plasmática en ayunas, para la medición de glucosa en sangre en pacientes ambulatorios. Estos estudios han demostrado que la HbA1c presenta valores altos de sensibilidad y especificidad, por lo que su uso rutinario podría contribuir a la búsqueda activa y la detección precoz de casos en el diagnóstico de diabetes mellitus. (34) Los criterios de prediabetes son valores de Hb A1c igual o mayor de 5.7% a < 6.4% y Glucemia en ayuno mayor de >100mg/dL a <125 mg/dL.

El perfil lipídico es un grupo de exámenes de sangre que indican la forma como el organismo utiliza, cambia o almacena los lípidos. Los lípidos se definen como cuerpos grasos (grasas) que no pueden disolverse en la sangre, esto se adhieren a las proteínas en la sangre recibiendo así el nombre de lipoproteínas. La cantidad de lipoproteínas en

la sangre puede cambiar dependiendo de la ingesta, de alguna enfermedad o por herencia. Los triglicéridos circulan en la sangre mediante lipoproteínas siendo utilizados como una reserva de energía para cubrir las necesidades metabólicas de los músculos y el cerebro. Entre los lípidos que se examinan en el perfil lipídico están el colesterol y los triglicéridos, lo que permite evaluarse como factor de riesgo cardiovascular. El valor normal del colesterol total es de menor de 200 mg/dL y triglicéridos menor de 150 mg/dL. (21)

Las características antes descritas permiten evaluar y distinguir los factores de riesgo que se presentan en cada individuo, siendo una técnica para la modificación de la conducta permitiendo la adquisición de un aprendizaje significativo.

ANTECEDENTES

El énfasis de un proceso educativo en el paciente con prediabetes o diabetes debe orientarse a que el individuo comprenda y entienda su enfermedad; que aprendan a comer de manera saludable y aumenten su actividad física, para que puedan lograr su control de la enfermedad. Sin embargo, los objetivos de aprendizaje deben establecerse individualmente y tener en cuenta el nivel intelectual, grado de escolaridad, contexto sociocultural y factores socioeconómicos, así como las creencias de salud de cada persona.

En Colombia se realizó un estudio en los pacientes y familiares con diagnóstico de insuficiencia cardíaca, donde mencionan la importancia de educar al paciente para que conozca su enfermedad, esta educación debe ser continua y personalizada; y el personal sanitario es quien debe otorgar este conocimiento al paciente y a sus cuidadores y debe adaptarse a los recursos y disponibilidad de cada unidad. (22)

La intervención educativa comunitaria realizada en Cartago, Costa Rica, en el 2001 en 42 pacientes diabéticos, de 30 y 60 años. El estudio se dividió en varias etapas, iniciando con el registro del conocimiento y prácticas populares realizadas, donde el paciente asocia el origen de la diabetes con el consumo de azúcares y licores, nervios y sufrimientos, donde se teme el uso y consecuencias de la insulina, entre otras cosas. No se observó una reducción en el peso, sin embargo, sí se presentaron beneficios sobre el control de la glucemia. Se hace mención que uno de los principales retos del proyecto fue lograr la motivación del personal sanitario para que se involucra activamente en la educación sobre la diabetes y no tanto en la motivación sobre el paciente, ya que posterior a la motivación, exigieron mayor atención educativa del personal, lo que llevó a que el personal de salud cumpliera su papel de facilitador en el proceso de comunicación, y el paciente asume su papel protagónico en su control. (23)

El estudio multicéntrico realizado en la consulta externa de tres hospitales en Chile, donde se efectuó una intervención educativa en 206 pacientes diabéticas de edad promedio de 52.3 años; con el propósito de mejorar el control de la diabetes, donde se

dio a conocer temas de la diabetes, la automonitorización de la glucemia y la determinación de HbA1c. Hubo varios que abandonaron el estudio de forma prematura, y se hace mención que el cambio en las medidas bioquímicas no fue significativa, no obstante, se expresa que, según los propios pacientes, su cumplimiento de las normas dietéticas, aumento de manera significativa con un cambio porcentual del 43.5%. (24)

En Cuba en el año 2007, se realizó una intervención educativa de 12 meses, iniciando con una encuesta de los factores de riesgo, donde se logró incrementar los conocimientos sobre la población estudiada. El rango de edad que predominó fue de 55 a 64 años, identificándose factores de riesgo entre la inactividad física, la obesidad, antecedentes heredofamiliares y el tabaquismo. El control metabólico de dichos pacientes se basó en las cifras de glucemia en ayuno, dislipidemias y el Índice de masa corporal. Al inicio el conocimiento de su enfermedad fue del 43.9%, pero al final del estudio incremento a 70.7%. (25)

En Takeo, Camboya se realizó un estudio retrospectivo en 2,230 pacientes que estuvieron inscritos en el programa educativo en pacientes con diabetes, en el periodo 2007-2013. El promedio de edad fue de 54 años, hubo predominio del sexo femenino con el 68.9%. Este programa se llevó acabo en 2 años. Se les mido la presión sanguínea y la glucemia. Se observaron reducción de las cifras glucemias y de la presión arterial. (26)

En el 2015, en una unidad de medicina familiar se realizó un diseño cuasi experimental, en 20 pacientes diabéticos, donde se aplicó una intervención educativa con mediciones previas y posteriores sobre el conocimiento de diabetes. Esta estrategia, consistió en seis sesiones didácticas de dos horas por semana a cargo del equipo multidisciplinario (medicina familiar, nutrición, estomatología, trabajo social) se observó que el paciente mejoró su nivel de conocimientos y su control glucémico el cual el promedio inicial fue de 153.8mg/dL y al final de 119 mg/dL. (27)

En Cartagena España en el 2010, se realizó una intervención comunitaria grupal sobre la educación de diabetología y ejercicio físico, de manera aleatorizada controlada, donde se distribuyeron en 4 grupos: Educación Grupal (Grupo 1), Educación Grupal y Ejercicio físico (Grupo 2), Ejercicio físico aislado (Grupo 3) y Grupo control (Grupo 4); en pacientes diabéticos, con un IMC < 45kg/m², entre 40 y 70 años, HbA1c <8.5%, y presión arterial menor de 160/90 mmHg excluyéndose aquellos pacientes con complicaciones. En seis meses se les dieron ocho talleres de educación grupal y ejercicio físico monitorizado de intensidad moderada, con mediciones pre y post intervención, encontrando una mejoría clínica, así como efectos sobre la somatometría en comparación a su inicio. Posterior a la intervención se observó disminución del IMC, y del peso en el grupo con intervención de educación aislada, así como con el ejercicio aislado. Hubo cambios significativos al perfil lipídico según las cifras de LDL colesterol en los tres grupos, pero los de mayores cambios fueron los pacientes que pertenecían en el grupo de educación más ejercicio. (28)

En Hidalgo, México en el 2015, se realizó un estudio cuasiexperimental en 17 pacientes diabéticos. Se evaluaron los conocimientos sobre DM mediante un cuestionario. Se observó mejor puntuación en el conocimiento de las complicaciones de la diabetes; no se describió que modelo educativo realizaron. (29)

En el año 2015, en la Clínica ABC, en la Ciudad de México, se realizó un programa estructurado de educación en pacientes con prediabetes y DM2, en el primer nivel de atención, fue un estudio cuasi experimental, el promedio de edad fue de 20 años, se evaluaron: HbA1c, el peso y el IMC de manera previa y posterior a 12 sesiones educativas, donde después del programa educativo, la HbA1c disminuyó un 0.30% (p=0.073) en pacientes prediabéticos y un 1.05% (p=0.000) en aquellos con DM. (30)

Es necesario comentar los estudios previos que se han realizado sobre la evolución de la prediabetes a diabetes. En el 2014, se estableció que los factores de riesgo para la glucosa en ayunas alterada (IFG) y la intolerancia a la glucosa (IGT) aún no se han establecido. Se enfocaron en sujetos japoneses con tolerancia a la glucosa normal

(NGT), usando una prueba de tolerancia a la glucosa oral de 75 g (OGTT), se analizaron 604 adultos con la NGT definida por la ADA. El estado de tolerancia a la glucosa de seguimiento se determinó mediante 75 g de OGTT realizados 3.7 años más tarde. El análisis de regresión logística reveló que la función celular beta se fue atenuando debido a la baja secreciones de insulina, siendo el principal factor de riesgo. El sexo masculino y el alto IMC se relacionan independientemente con la progresión. El empeoramiento de la tolerancia a la glucosa en general se predijo con el 66% en un periodo de tres años, el cual aumenta por el género, el IMC elevado y glucosa alterada en ayuno recurrente. (31)

En el estudio PREDADS en Madrid, se evaluó la evolución de pacientes con prediabetes durante 4 años de seguimiento con un total de 1,548 participantes, 657 de la cohorte sin alteraciones del metabolismo de la glucosa y 891 de la cohorte con prediabetes. En relación con la etapa basal, el tabaquismo, el consumo de alcohol y el porcentaje de sujetos que no desayuna o desayuna de manera incompleta se ha reducido en la cohorte de sujetos con prediabetes. El valor medio de glucemia en ayunas y de HbA1c aumentó en la cohorte de sujetos sin alteraciones del metabolismo de la glucosa, mientras que en la cohorte de sujetos con prediabetes se incrementaron los valores de HbA1c, manteniéndose sin cambios los valores de glucemia en ayunas. Los valores de colesterol total y colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad se redujeron en ambas cohortes. (32)

Una revisión sistemática sobre intervención no farmacológica para la pérdida de peso a largo plazo en adultos con prediabetes concluyó que las mejoras en el peso y en otros factores de riesgo, parecen factibles en poblaciones con prediabetes, aunque, todavía no se puede precisar si las estrategias sobre el tratamiento para el peso, lípidos, la glucemia y la presión arterial se justifican en la prediabetes, sugiriendo mayores enfoques de estudios sobre intervenciones en pacientes con glicemias alteradas en ayunas. (33)

En la Habana, Cuba se realizó una intervención educativa en la etapa prediabética, donde se enfocaron diferentes aspectos, tanto los psicológicos que deben tenerse en cuenta como la comprensión de los aspectos emocionales en personas con prediabetes, de la logística en la acción educativa, apoyándose con folletos y revistas, así como boletines y estimulación de actividad física. (34)

JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico de la prediabetes es importante debido a que es el paso inicial de la diabetes. El identificar e intervenir en el estilo de vida de estos pacientes, puede evitar su progresión a diabetes hasta en 66% de los casos, ya que se podría evitar el deterioro progresivo de las células beta o por lo menos desacelerarlo.

La Unidad de Medicina Familiar Núm. 28 es un establecimiento donde se brinda servicios médicos, la población que atiende son usuarios de servicios de salud adscritos y vigentes que en términos de la ley tienen derecho a recibir las prestaciones que otorga el IMSS; en el año 2016, se registraron 1,136 derechohabientes con el diagnóstico de anomalías en la prueba de tolerancia a la glucosa, mientras que en el módulo de Medicina Preventiva, durante el mismo año, durante la atención a la promoción de la salud, se registraron 1,844 individuos presentando glucosas con valores entre 100 mg/dL- 125 mg/dL, por lo que podría sospecharse la posibilidad de pacientes con "Prediabetes", según las estadísticas de OC 28 y los indicadores estadísticos que maneja epidemiología de los censos nominales -R730.

Al educar al paciente en este nivel de atención, podría prevenir su evolución, alargando o evitando la aparición de complicaciones y también el gasto económico de esta patología, por lo que es evidente que su abordaje de manera temprana sería un apoyo en todos estos aspectos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido al incremento de diabetes y de sus complicaciones, tanto a nivel mundial, como nacional y local, es importante detectarla y tratarla en etapas tempranas como es en la etapa de prediabetes para evitar la progresión de la enfermedad y de las complicaciones asociadas.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Una intervención educativa produce cambios en el paciente con Prediabetes en la UMF Núm. 28?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la efectividad de una intervención educativa en el paciente con Prediabetes detectado en la UMF Núm. 28

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes detectados con factores de riesgo de prediabetes que acuden a la UMF Núm. 28.
- Describir los niveles de conocimientos sobre la diabetes antes y después de una intervención educativa en los pacientes con Prediabetes.
- Comparar los valores antropométricos antes y después de una intervención educativa en pacientes detectados con el diagnóstico de Prediabetes.
 - Peso
 - Índice de masa Corporal
 - Circunferencia de cintura
 - Circunferencia de cadera
 - Porcentaje de Agua Corporal
 - Porcentaje de Grasa Corporal
 - Porcentaje de Masa Muscular
- Comparar los cambios de las concentraciones séricas antes y después de una intervención educativa en pacientes detectados con el diagnóstico de Prediabetes.
 - Hemoglobina glucosilada (HbA1c)
 - Glucosa en ayuno
 - Colesterol
 - Triglicéridos

HIPÓTESIS

H.A: La intervención educativa, modifica algunas de las variables: antropométricas (peso, IMC, circunferencia de cintura y cadera, porcentaje de agua corporal, porcentaje de grasa corporal, y porcentaje de índice masa magra), las variables bioquímicas (hemoglobina glicosilada, glucosa, colesterol y triglicéridos), y los niveles de conocimientos en pacientes con prediabetes.

H.O: La intervención educativa, no modifica las variables: antropométricas (peso, IMC, circunferencia de cintura y cadera, porcentaje de agua corporal, porcentaje de grasa corporal, y porcentaje de índice masa magra) las variables bioquímicas (hemoglobina glicosilada, glucosa, colesterol y triglicéridos), y los niveles de conocimientos en pacientes con prediabetes.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Estudio Cuasi experimental.

UNIVERSO DE ESTUDIO: Pacientes con factores de riesgo de prediabetes y/o Diabetes mellitus tipo2 en la UMF Núm. 28 del IMSS, Mexicali, B.C.

PERIODO DE ESTUDIO: Enero del 2018 a junio de 2019

UNIDAD DE ESTUDIO: Paciente con diagnóstico de prediabetes.

DELIMITACIÓN ESPACIAL: UMF Núm. 28 de Mexicali B.C.

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE REPETICIONES

Se utilizó la fórmula para diferencia de una media en un estudio antes y después, considerando un intervalo de confianza del 0.95, una potencia de 0.80, una diferencia media esperada de la HbA1c de 0.30. Basándose en el estudio de Martínez y col., la desviación estándar utilizada fue de 0.45. (30)

$$n = \left[\frac{\sigma(z_{\alpha} + z_{\beta})}{\mu - \mu_0} \right]^2$$

donde:

Z_{α} es el valor crítico de una distribución normal a α (para un nivel de confianza de 95%, α es 0.05 y el valor de tablas es 1.64)

Z_{β} es el valor crítico de una distribución normal a β (para un poder de 80%, β es 0.3 y el valor de tablas es 0.84)

σ = desviación estándar (0.45)

M = media inicial (valor de 5.8)

M_0 =media final (pronosticada: 5.5)

n = número de PACIENTES

$$n = [0.45(1.64+0.84)/5.8-5.5]^2 = [0.45(2.48)/0.3]^2 = (1.116/0.3)^2 = (3.88)^2 = 13.83 \sim 14$$

n= 15

Durante la atención a la promoción de la salud, se registraron 1,844 destroxitis en el módulo de PrevenIMSS, reportándose glucosas capilares en valores entre 100 mg/dL a 125 mg/dL, según las estadísticas de OC 28 y los indicadores estadísticos que maneja epidemiología de los censos nominales -R730 en el periodo 2016-2017 siendo un primer tamizaje para el riesgo de prediabetes y/o diabetes mellitus. Como resultado se obtuvo el listado de 1,029 pacientes que continuaban registrados como beneficiarios vigentes. Tras una revisión de los expedientes clínicos electrónicos del instituto (SIMF) se encontraron 731 pacientes que acuden a consulta de manera periódica, de los cuales 243 pacientes se encontraron con un puntaje de riesgo mayor de 9 que justificaban la valoración de un segundo tamizaje con previa autorización del Comité Local de Investigación y del director de la unidad. Se realizaron 79 estudios de HbA1c, contando con un total de 46 participantes con resultados dentro de los criterios de inclusión. Explicándose el compromiso para el término del estudio y atender toda la estructura de este, 15 pacientes se seleccionaron de manera aleatorizada para ser incluidos en el estudio solicitándose los estudios de laboratorio para la segunda evaluación posterior a la intervención.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con dos o más factores de riesgo para prediabetes y/o diabetes detectados en la UMF Núm. 28
- Pacientes que cumplan criterios de Prediabetes
- Género indistinto
- Que acepten participar en el estudio
- Edades entre 20-50 años

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con incapacidad para recibir y seguir indicaciones médicas.
- Pacientes con uso de medicamentos de glucocorticoides.
- Pacientes embarazadas
- Pacientes con diagnóstico establecido y/o que cumplan con criterios para DM2

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- No cumplan con el 80% de asistencia.
- Laboratorios incompletos.

PROCESO DE SELECCIÓN DE SUJETOS EN EL ESTUDIO

FASE 1: SEGUNDO TAMIZAJE

PASO 1: Invitación a pacientes con dos o más factores de riesgo ante la posibilidad diagnóstica de prediabetes, en las diversas áreas de la unidad médica.

- **Médicos en la consulta externa:** Se les informó del estudio para que desde su consulta fueran referidos los pacientes con sospecha diagnóstica o diagnóstico establecido hacia los entrevistadores.
- **Asistentes médicas:** Se les instruyó de manera verbal y escrita, mediante un folleto de los factores de riesgo posibles tanto para prediabetes como diabetes y aquellos pacientes que fueron detectados con algún factor de riesgo igualmente fueron referidos a los investigadores.
- **Difusión:** Se realizó un video informativo, el cual se planeó proyectar de manera aleatoria en las pantallas de la sala de espera, haciendo una invitación a aquellos pacientes que hayan escuchado el término de diabetes o desearan participar en la detección de riesgo para dicha patología, sin embargo, no se llegó a proyectar en la totalidad de las salas de manera constante por fallas técnicas. Invitación de manera verbal a los pacientes que se encontraban en sala de espera, para “UNIFILA”, como actividad alternativa durante el tiempo de espera para la consulta médica.

Ante la aceptación del paciente, se procedió con la firma de la carta de consentimiento informado. (Anexo 2).

PASO 2: Realización de historia clínica mediante un formato establecido (Anexo 3)

- **Ficha de identificación:** Nombre, número de seguro social, domicilio, teléfono, grado de escolaridad, sexo, fecha de nacimiento.
- **Antecedentes heredofamiliares:** Determinando de manera intencionada la búsqueda de familiares con diagnóstico establecido de diabetes mellitus en los diversos grados de consanguinidad.

- **Antecedentes personales patológicos:** Enfermedades diagnosticadas, cirugías previas, transfusiones previas, hospitalizaciones previas, tratamientos utilizados, toxicomanías específicamente tabaquismo.
- **Antecedentes personales no patológicos:** Higiene personal, baño e higiene bucal. Alimentos consumidos durante la semana. (carne, pollo, harinas, fideos, pescado, fruta, verdura, tortillas, pan) e ingesta de agua.
- **Antecedentes gineco-obstétricos:** En pacientes del sexo femenino, menarca, fecha de última regla, número de gestas, partos, abortos, cesáreas. Causa de cesárea, antecedente de diabetes gestacional previo, y peso de los hijos al nacimiento.

PASO 3: Valoración del puntaje de Riesgo

La identificación en población general de los individuos en riesgo de prediabetes, la Secretaría de Salud de México ha propuesto una encuesta como instrumento, conocido como el “Sistema de puntaje para población adulta”, donde por medio de los valores de IMC, edad, cintura abdominal, casos de hipertensión, sedentarismo y dieta pobre de verduras, se otorga un puntaje, que en caso de ser mayor de 9 se sugiere continuar con el tamizaje del estudio, y así la solicitud de laboratorios. (Anexo 4)

PASO 4: Mediciones antropométricas iniciales.

- Peso y la estatura
- Índice de Masa Corporal
- Circunferencia de cintura y cadera,
- Impedanciómetro: Bio Escaners: (% de agua corporal, % de grasa corporal, % de masa muscular).

PASO 5: Evaluación del conocimiento

Utilizando un instrumento llamado “INUT DM2” (Anexo 5).

FASE 2: CONFIRMACIÓN Y DESCARTE

PASO 1 Envío a laboratorio

Por cuestiones de normativa y estandarización de procesos por el que se manejan los laboratorios, fue requerido el uso de reactivos de HbA1c realizados en la unidad Hospital General de Zona Núm. 30, mientras que los de glucosa, colesterol y triglicéridos, se realizaron en la UMF Núm. 28. Cumpliendo con las reglas de integridad para el ejercicio de función pública, respecto a los trámites y servicios, administración de bienes muebles, los procedimientos administrativos, y del control interno, se condujo con legalidad e imparcialidad, objetividad y transparencia, respetando las formalidades esenciales sin dejar de atender las recomendaciones formuladas, o alterar registros, así como el cumplimiento del comportamiento digno, e íntegro, sin discriminar o retrasar de manera negligente las actividades, o solicitar actividades particulares en horarios de trabajo que contravengan las medidas aplicables, aceptando documentación correspondiente, evitando el uso de recursos a conveniencia del estudio.

PASO 2 Toma de muestras

Todas las muestras fueron obtenidas por punción venosa después de un ayuno de 10 horas, 125 pacientes se presentaron a la toma de muestra.

FASE 3: INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Se realizaron 79 estudios de HbA1c. Se excluyeron 33 pacientes tras no cumplir con criterios para el diagnóstico de prediabetes, encontrándose 29 pacientes con un valor de HbA1c < 5.7%, mientras que cuatro de los participantes tuvieron valores de HbA1c mayores de 6.5%, por criterios según la ADA, por lo que fue necesario canalizarlos a la consulta externa con médico familiar con el diagnóstico de DM2 de primera vez, contando con un total de 46 participantes con resultados dentro de los criterios de inclusión. Explicándose el compromiso para el término del estudio y atender toda la estructura de este, 15 pacientes fueron seleccionados de manera aleatoria para ser incluidos en el estudio.

PROCEDIMIENTO

1.-EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Se utilizó un instrumento llamado “INUT DM2” (Anexo 5), que se realizó dentro de una investigación encaminada hacia los pacientes diabéticos para evaluar su conocimiento (35). Cuestionario que se realizó antes y después de la intervención educativa.

Los resultados fueron evaluados según la escala por propósitos

Propósitos	Número de preguntas	Porcentaje de evaluación al 100%	Valor de respuestas correctas	Nivel de conocimiento
Propósito 1: Conocimiento general acerca de diabetes mellitus	7 preguntas	30%	>4	Nivel suficiente
			<3	Nivel insuficiente
Propósito 2: Identificación de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus	6 preguntas	20%	>4	Nivel suficiente
			<2	Nivel insuficiente
Propósito 3: Identificación de alimentos permitidos, prohibidos y grupos de alimentos	8 preguntas	40%	>5	Nivel suficiente
			<3	Nivel insuficiente
Propósito 4: Identificar las complicaciones agudas de una mala alimentación en el paciente diabético	4 preguntas	10%	>3	Nivel suficiente
			<1	Nivel insuficiente

Cada propósito tiene un porcentaje diferente de acuerdo con el número de preguntas y al valor asignado, ese porcentaje es dividido en el número de preguntas y por el número de acuerdos se obtuvo un porcentaje.

Escala por porcentajes de acuerdo con los propósitos

Propósito	Número de preguntas	Porcentaje
Propósito 1:	7	30.0
Conocimiento general acerca de diabetes mellitus	6	25.7
	5	21.4
	4	17.1
	3	12.8
	2	8.5
	1	4.2
Propósito 2:	6	20.0
Identificación de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus	5	16.6
	4	13.3
	3	10.0
	2	6.6
	1	3.3
Propósito 3:	8	40.0
Identificación de alimentos permitidos, prohibidos y grupos de alimentos	7	35.0
	6	30.0
	5	25.0
	4	20.0
	3	15.0
	2	10.0
	1	5.0
Propósito 4:	4	10.0
identificar las complicaciones agudas de una mala alimentación en el paciente diabético	3	7.5
	2	5.0
	1	2.5

Al finalizar se sumaron los porcentajes de los cuatro propósitos para tener un porcentaje general del instrumento y este porcentaje se midió dentro de la siguiente escala:

Escala por porcentajes obtenidos	
Rango (%)	Interpretación
90-100.0	Muy bueno
70- 89.9	Bueno
50- 69.9	Regular
30-49.9	Deficiente
10-29.9	Insuficiente

2.-MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS

El peso y la estatura se midió con una báscula y estadímetro marca SECA®, descalzos y con ropa ligera, antes y después de la intervención.

El Índice de Masa Corporal se calculó como el peso en kilogramos dividido entre el cuadrado de la talla en metros y posteriormente se clasificó su estado nutricional antes y después de la intervención.

El Índice cintura cadera, para el cálculo se tomó la altura de la última costilla flotante (generalmente alrededor del ombligo) por el perímetro máximo de la cadera, alrededor de los glúteos antes y después de la intervención.

El Bio Escaners: se midió con una báscula con Impedanciómetro marca Omron BF 511, bajo las estipulaciones recomendadas antes y después de la intervención.

3.-PARÁMETROS BIOQUÍMICOS

Todas las muestras fueron obtenidas por punción venosa después de un ayuno de 10 horas.

Las cuantificaciones séricas de la HbA1c, se efectuaron con el método turbidimétrico de inmunoinhibición; las cuantificaciones séricas de glucosa con método enzimático con el analizador automatizado de química sanguínea SYNCHRON CX7 (Beckman Coulter, Inc. Fullerton, California, USA), siguiendo las indicaciones del fabricante.

Las cuantificaciones séricas para el perfil lipídico fueron valoradas con el analizador automatizado de química sanguínea SYNCHRON CX7 (Beckman Coulter, Inc. Fullerton, California, USA), siguiendo las indicaciones del fabricante.

4.-INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Intervención que consistió en seis sesiones educativas (una cada dos semanas) de 60 minutos sobre el concepto de la enfermedad, sus complicaciones, dieta saludable, el plato del buen comer, lectura de etiquetas, control de porciones y el modelo trans teórico del cambio; un tema por sesión, basándose en el modelo del programa de DiabetIMSS con ciertas modificaciones con mayor énfasis en la detección de factores de riesgo, así como lo cuidados y cambios en el estilo de vida. (Anexo 6).

La intervención estuvo a cargo de un residente de Medicina Familiar, un nutriólogo y un licenciado en activación física. La duración total del programa fue de tres meses.

CLASIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Intervención educativa nutricional

VARIABLES DEPENDIENTES, cambios en:

- Nivel de conocimiento sobre la diabetes
- Edad
- Peso
- Talla
- IMC
- ICC
- Impedanciómetro
- Glucosa en Ayuno
- HbA1c
- Perfil lipídico

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa discreta	Discreta	Años
Género	Conjunto de individuo cuyo aparato genital es del mismo orden: masculino o femenino	Cualitativa Dicotómica	Nominal	1- Masculino 2- Femenino
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente	Cualitativa ordinal	Nominal	Grados cursados
Peso	Parámetro cuantitativo imprescindible para la valoración del crecimiento, el desarrollo y el estado nutricional del individuo	Cuantitativa Continua	Numérico	Kg
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Cuantitativa Continua	Numérico	Metro y centímetros
IMC	Es un número que pretende determinar el rango más saludable de peso que puede tener una persona. Cociente que resulta de dividir el peso (kg) por la talla al cuadrado (m ²)	Cualitativa Nominal	Ordinal	Kg/m ² Bajo peso <18.5 Peso normal 18.5 a 24.9 Sobrepeso 25 a 29.9 Obesidad Tipo I 30.0 a 34.9 Obesidad Tipo II 35.0 a 39. Obesidad Tipo III > 40
ICC	Indicador más preciso de sobrepeso o riesgo de enfermedades coronarias y resulta de dividir el perímetro de la cintura de una persona	Cualitativa nominal	Nominal	Riesgo cardiovascular: muy bajo, bajo, alto
Hemoglobina Glucosilada	Estudio que mide Valor de la fracción de hemoglobina que tiene glucosa adherida.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Normal <5.7% Prediabetes >5.7 a < 6.4%
Glucosa en ayuno	Medida de concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo	Cualitativa Dicotómica	Nominal	mg/dL Normal <100 Prediabetes >100 a 125
Perfil lipídico	Grupo de exámenes que indican los lípidos, definiendo como lípidos como cuerpos grasos. Entre ellos se valoran, el colesterol total y triglicéridos.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	mg/dL Colesterol <200, Triglicéridos <150
Intervención educativa nutricional	Conjunto de estrategias de educativas y de alimentación implementadas para el manejo de la obesidad.	Cualitativa Nominal	Ordinal	Tratamiento consistente en seis sesiones educativas (una cada dos semanas) de 60 minutos

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para describir variables de naturaleza cuantitativa, se utilizó estadística descriptiva (media, desviación estándar). Para las de naturaleza cualitativa, se utilizó frecuencias. La diferencia entre los registros iniciales y finales de cada paciente se sometió a una hipótesis de igualdad a cero vs diferente de cero, y se resolvió con el estadístico t de Student para datos pareados. El análisis se realizó con la ayuda del programa estadístico SPSS versión 23, considerándose significativa cuando $p < 0.05$.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se desarrolló en apego a la Declaración de Helsinki de 2013 y siguiendo los lineamientos establecidos en el artículo 98 de la Ley General de Salud con relación a la investigación en seres humanos, así como los lineamientos del manual de procedimientos para la evaluación, registro y seguimiento de proyectos de investigación en salud que se realizan en el IMSS. Previa autorización por el Comité Local de Investigación y del titular de dirección de la unidad (Anexo 1) y aceptación del paciente con la firma de la carta de consentimiento informado. (Anexo 2).

RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN

Se considera de riesgo mínimo.

El procedimiento para tomar la muestra de sangre en el laboratorio clínico puede causar alguna molestia dolorosa en el área, incluso por algún accidente o error de técnica puede haber secundaria a la extravasación de sangre con equimosis o hematoma en el área de punción; existe la posibilidad de reflejo vagal, secundario a la angustia o ansiedad presentada por el paciente; también un proceso infeccioso en el área de la punción.

Beneficio del estudio para los participantes y la sociedad en su conjunto: Los pacientes al formar parte de un proceso educativo que consistió en sesiones educativas sobre diabetes y prediabetes, sus complicaciones, de la alimentación y de estilos de vida saludable. Se guardó y se guardará confidencialidad de la información del paciente.

RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO

Sexo: De acuerdo con el sexo, fueron tres pacientes del sexo masculino (20%) y 12 del sexo femenino (80%).

Edad: El promedio de edad es 43.33 ± 6.49 años, con mínimo de 30 y máximo de 50 años.

Escolaridad: El 6.7% de los pacientes cursaron primaria incompleta, 20% primaria completa, el 20% secundaria terminada, el 20% preparatoria y 33.33% licenciatura.

Antecedentes Heredofamiliares: El 26.7% mencionaron no tener familiares con diagnóstico de diabetes mellitus, 13.3% tuvieron familiares de 2do grado, 6.7% familiares de 3er grado, y el 53.3% tuvieron a más de alguno de los grados familiares con diagnóstico de diabetes mellitus.

Antecedentes Personales Patológicos: El 13.3% refirió diagnóstico conocido de prediabetes, el 66.7% de hipertensión y el 20% negaron tener enfermedades crónico-degenerativas. En lo que respecta a tabaquismo, el 53.3% menciona que no fuma y el 46.7% afirma tabaquismo positivo.

Antecedentes Gineco-Obstétricos: El 80% fueron del sexo femenino de las cuales el 66.7% niega el diagnóstico previo de diabetes gestacional o de productos macrosómicos; mientras que, el 13.3% menciona casos de productos macrosómicos, negándose diagnóstico de diabetes gestacional en dichos casos.

Antecedentes personales no patológicos: Se niega actividad física en el 100% de los casos.

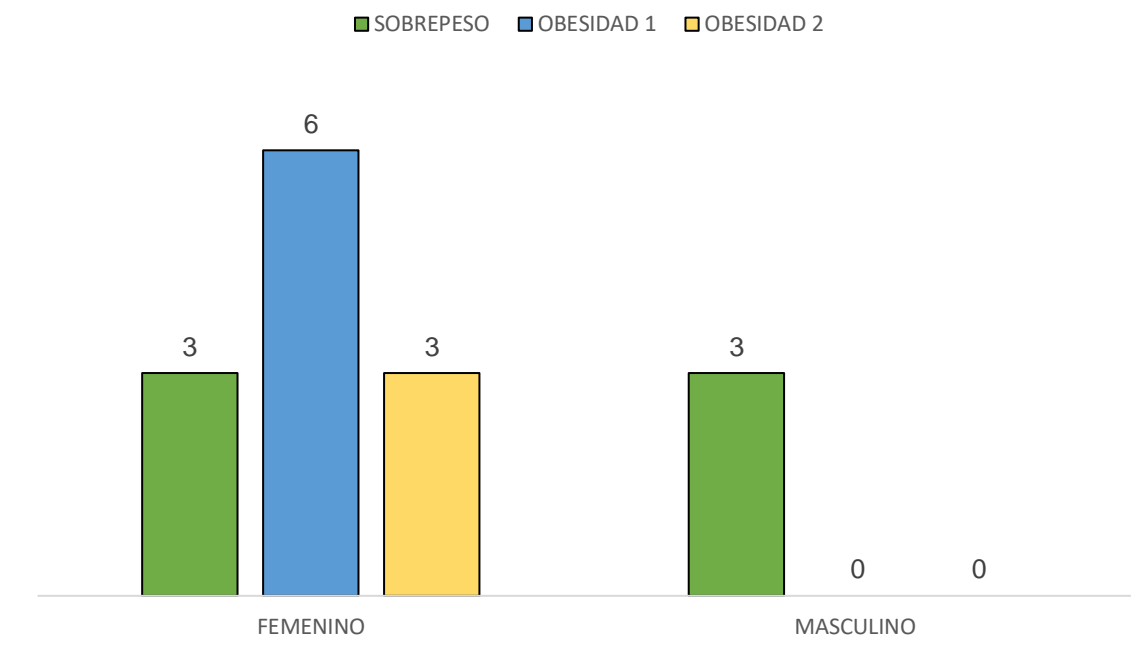
Alimentación: Lo que respecta a la alimentación, según los grupos de alimentos ingeridos a la semana en cada grupo de lo encuestado, se menciona carne en un promedio de 2.33 ± 1.29 , pollo 2.73 ± 1.71 , pescado 1.33 ± 1.17 , harinas 2.87 ± 3.18 fideos 2.00 ± 2.13 tortillas 6.20 ± 1.65 pan 3.47 ± 2.85 Frutas 5.13 ± 2.56 verduras 4.87 ± 2.64 . Por lo que es evidente el bajo consumo de pescado, y una alta ingesta de carbohidratos en sus diversas alternativas.

Entre los factores de riesgo detectados en el sistema de puntaje de riesgo, se encuentra un puntaje promedio de 11.73 ± 2.65 , con un rango de 9 y 17 puntos.

El promedio de talla fue de 1.61 ± 0.11 m, con un rango de 1.44 y 1.87 m.

El peso promedio inicial fue de 82.67 ± 7.28 kg. De acuerdo con el IMC, los pacientes presentaron obesidad o sobrepeso. Gráfica 1.

Gráfica 1. Frecuencia de obesidad y sobrepeso en los pacientes en estudio.



NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA DIABETES

Ante la aplicación del instrumento INUT-DM2 para la evaluación del conocimiento, los resultados se describen en el Cuadro 1. Se observó que posterior a la aportación de información ya no hubo pacientes que dejaran incisos sin contestar; no obstante, aún existieron términos confusos ante la sintomatología y confirmación del diagnóstico de diabetes en cinco pacientes.

Cuadro1. Conocimiento General [Propósito 1]

	Primera Aplicación				Segunda Aplicación			
	Aumento de consumo de alimentos dulces	Aumento de la glucosa (azúcar) en sangre	Aumento de la insulina en el organismo	No contestó	Aumento de consumo de alimentos dulces	Aumento de la glucosa en sangre	Aumento de la insulina en el organismo	No contestó
1 ¿Qué es la diabetes mellitus?	1	12	1	1	0	15	0	0
2 ¿Qué tipos de Diabetes conoce?	Diabetes 1 y Diabetes Gestacional (por el embarazo)	Diabetes Juvenil	Diabetes Tipo 1, 2 y Gestacional	No contestó	Diabetes 1 y Diabetes Gestacional (por el embarazo)	Diabetes Juvenil	Diabetes Tipo 1, 2 y Gestacional	No contestó
	2	3	5	5	0	0	15	0
3. Niveles normales de glucosa en ayuno	300 mg/dL	180 mg/dL	70/105 mg/dL	No contestó	300 mg/dL	180 mg/dL	70/105 mg/dL	No contestó
	0	2	6	7	0	0	15	0
4 ¿Por qué se eleva la glucosa (azúcar) en la sangre?	Por consumo excesivo de grasas y carne	Por aumento del consumo cereales y de alimentos muy dulces	Por mayor consumo de agua y de falta de ejercicio	No contestó	Por consumo excesivo de grasas y carne	Por aumento del consumo cereales y de alimentos muy dulces	Por mayor consumo de agua y de falta de ejercicio	No contestó
	10	4	0	1	1	14	0	0
5 ¿Cuáles son algunos de los síntomas para saber si se tiene DM2?	Orina frecuente, sed constante, hambre excesiva, visión borrosa	Vómito, dolor de estómago, diarrea, aumento del peso	Aumento de la presión arterial, sueño, falta de apetito, náusea	No contestó	Orina frecuente, sed constante, hambre excesiva, visión borrosa	Vómito, dolor de estómago, diarrea, aumento del peso	Aumento de la presión arterial, sueño, falta de apetito, náusea	No contestó
	9	1	1	4	13	0	2	0
6 ¿Cómo confirma usted que tenga diabetes?	Por síntomas parecidos a la de un familiar que tiene DM2	Porque sienta mareos	Por diagnóstico de un médico	No contestó	Por síntomas parecidos a la de un familiar que tiene DM2	Porque sienta mareos	Por diagnóstico de un médico	No contestó
	1	1	10	3	0	2	13	0
7 ¿Cuál cree usted que es el tratamiento general que se maneja?	Insulina y ejercicio	Metformina, frutas y verduras	Alimentación adecuada, Tx con hipoglucemiantes orales, ejercicio y en ocasiones insulina	No contestó	Insulina y ejercicio	Metformina, frutas y verduras	Alimentación adecuada, Tx con hipoglucemiantes orales, ejercicio y en ocasiones insulina	No contestó
	1	2	11	1	0	0	15	0

En el propósito 2, que indica el conocimiento de las complicaciones crónicas de la diabetes; se observó que la mayoría contestaron todos los incisos en la segunda aplicación; sin embargo, se encuentra aún términos confusos sobre la insuficiencia renal crónica en relación con el exceso de consumo de proteínas. Cuadro 2.

Cuadro 2. Complicaciones Crónicas [Propósito 2]

	Primera Aplicación			Segunda Aplicación				
	SI	NO	No contestó	SI	NO	No contestó		
8 ¿Conoce las complicaciones que se presentan a causa de un descontrol en la Diabetes?	8	5	2	15	0	0		
9 ¿Qué complicaciones conoce de la Diabetes Mellitus?	Sarampión, Fiebre, Vómito	Gripa, Dolor de cabeza, Cáncer, Sueño	Daño en los riñones, daño en los nervios, daño en los ojos y pie diabético	No contestó	Sarampión, Fiebre, Vómito	Gripa, Dolor de cabeza, Cáncer, Sueño	Daño en los riñones, daño en los nervios, daño en los ojos y pie diabético	No contestó
	0	0	14	1	0	0	15	0
10 Una de las complicaciones que se presenta en el paciente diabético es	Callosidad	Pie de atleta	Pie diabético	No contestó	Callosidad	Pie de atleta	Pie diabético	No contestó
	0	1	12	2	0	0	15	0
11 ¿Qué complicación se origina en los ojos debido a una DM descontrolada?	Ceguera	Hinchazón en los ojos	Deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan los ojos (retinopatía)	No contestó	Ceguera	Hinchazón en los ojos	Deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan los ojos (retinopatía)	No contestó
	9	1	3	2	0	0	15	0
12 Consumir un exceso de proteínas ¿Qué consecuencia puede tener en un tiempo predeterminado?	Muchas ganas de orinar y aumento de músculo	Insuficiencia renal crónica	Infección de vías urinarias y aumento de triglicéridos	No contestó	Muchas ganas de orinar y aumento de músculo	Insuficiencia renal crónica	Infección de vías urinarias y aumento de triglicéridos	No contestó
	0	2	12	1	0	11	3	0
13 ¿Considera usted que la disfunción eréctil es una complicación de la DM2?	SI	NO	No contestó	SI	NO	No contestó		
	9	2	4	14	0	1		

En cuanto al propósito 3 sobre los grupos de alimentos, a pesar de la información otorgada, tres pacientes señalaron desconocer cuáles son los alimentos que no debe consumir un paciente diabético, pero si llega a destacarse una respuesta adecuada en aquellas preguntas donde habla de los alimentos ricos en carbohidratos simples y la importancia del conteo de los equivalentes de hidratos de carbono. Cuadro 3.

Cuadro 3. Grupos de alimentos [Propósito 3]

	Primera Aplicación					Segunda Aplicación				
	SI		NO		No contestó	SI		NO		No contestó
14 ¿Sabe usted qué alimentos debe consumir un paciente diabético?	8		5		2	12		3		0
15 ¿Cuál de los siguientes alimentos no debe consumir una persona con DM2 debido a que contiene mucha azúcar?	Pan integral, calabaza	Naranja y mantequilla	Mango, zanahoria	Jugos industrializados, mermeladas y refrescos	No contestó	Pan integral, calabaza	Naranja y mantequilla	Mango, zanahoria	Jugos industrializados, mermeladas y refrescos	No contestó
	1	1	1	11	0	0	2	1	12	0
16 De acuerdo con las siguientes respuestas ¿Qué cree usted que es un hidrato de carbono?:	mineral presente en los alimentos	componente de las uñas y del cabello	Principal fuente de energía del organismo y es un azúcar	vitamina presente en las grasas	No contestó	mineral presente en los alimentos	componente de las uñas y del cabello	Principal fuente de energía del organismo y es un azúcar	vitamina presente en las grasas	No contestó
	4	1	8	0	2	1	0	14	0	0
17 De los siguientes alimentos, cuáles son los que contienen mayor cantidad de hidratos de carbono	Bolillo, tortilla, harina de arroz, papa, elote	Margarina, pan integral, avena	Bistec, arroz, mantequilla, cacahuates	No contestó	Bolillo, tortilla, harina de arroz, papa, elote	Margarina, pan integral, avena	Bistec, arroz, mantequilla, cacahuates	No contestó	No contestó	No contestó
	8	3	2	2	14	0	1	0	0	
18 ¿Qué alimentos conoce usted ricos en hidratos de carbonos simples?	Frutas y verduras	Verduras y carnes	Refresco, mermeladas, azúcar estándar	No contestó	Frutas y verduras	Verduras y carnes	Refresco, mermeladas, azúcar estándar	No contestó	No contestó	
	5	1	9	0	0	0	15	0	0	
19 ¿Por qué es importante el conteo de equivalentes de hidratos de carbono en un paciente con DM2?	Porque contienen gran cantidad de grasas y se produce colesterol	Porque producen mayor cantidad de músculo	Para mantener los niveles de glucosa adecuados en sangre	No contestó	Porque contienen gran cantidad de grasas y se produce colesterol	Porque producen mayor cantidad de músculo	Para mantener los niveles de glucosa adecuados en sangre	No contestó	No contestó	
	4	3	6	2	0	0	15	0	0	
20 De los siguientes grupos de alimentos, ¿cuáles son correctos de acuerdo al plato del bien comer:	Carne, pan, vegetales	Frutas, verduras, pollo, leche	Frutas y verduras, carnes y (frijoles), cereales	No contestó	Carne, pan, vegetales	Frutas, verduras, pollo, leche	Frutas y verduras, carnes y (frijoles), cereales	No contestó	No contestó	
	0	6	8	1	0	2	13	0	0	
21 ¿Cuál de los siguientes alimentos se encuentran dentro del grupo de los cereales?	2 pan tostado, 1 barra integral, ½ bistec	1 bolillo, 1 taza de arroz, 1 tortilla, 1 plátano	½ bolillo, ½ taza de papá, ½ taza de arroz	No contestó	2 pan tostado, 1 barra integral, ½ bistec	1 bolillo, 1 taza de arroz, 1 tortilla, 1 plátano	½ bolillo, ½ taza de papá, ½ taza de arroz	No contestó	No contestó	
	7	3	4	1	1	1	13	0	0	

El propósito 4 sobre el conocimiento de las complicaciones agudas, se observó respuestas adecuadas en todas las preguntas en la segunda intervención. Cuadro 4.

Cuadro 4. Complicaciones Agudas [Propósito 4]

	Primera Aplicación				Segunda Aplicación			
	Consumo de mucha azúcar	Un control con una dosis más alta de insulina	Aumento de la glucosa (azúcar) en sangre	No contestó	Consumo de mucha azúcar	Un control con una dosis más alta de insulina	Aumento de la glucosa (azúcar) en sangre	No contestó
¿Qué es la hiperglucemia?	2	0	7	6	0	0	15	0
¿Cuáles son las cifras que se manejan para saber que existe hiperglucemia en un paciente con DM2 en ayunas?	80	110	Mayor a 110	No contestó	80	110	Mayor a 110	No contestó
	0	2	6	7	0	0	15	0
¿Qué es la hipoglucemia?:	No consumir azúcar	Injectarse poca insulina	Es la disminución de la glucosa en sangre	No contestó	No consumir azúcar	Injectarse poca insulina	Es la disminución de la glucosa en sangre	No contestó
	1	3	3	8	0	0	15	0
¿Qué enfermedad conoce usted que se relaciona al consumo excesivo de sal en los alimentos?	Presión alta (hipertensión arterial)	Paro cardíaco	Hinchazón	No contestó	Presión alta (hipertensión arterial)	Paro cardíaco	Hinchazón	No contestó
	9	0	0	6	15	0	0	0

Al evaluar el nivel de conocimiento promedio de cada uno de los propósitos, se describen los cambios de la puntuación inicial y final, describiéndose el promedio de diferencia, el error estándar, y la significancia obtenida; todos los componentes del conocimiento resultaron con cambios significativos, esto indica que la intervención educativa fue efectiva. Cuadro 5.

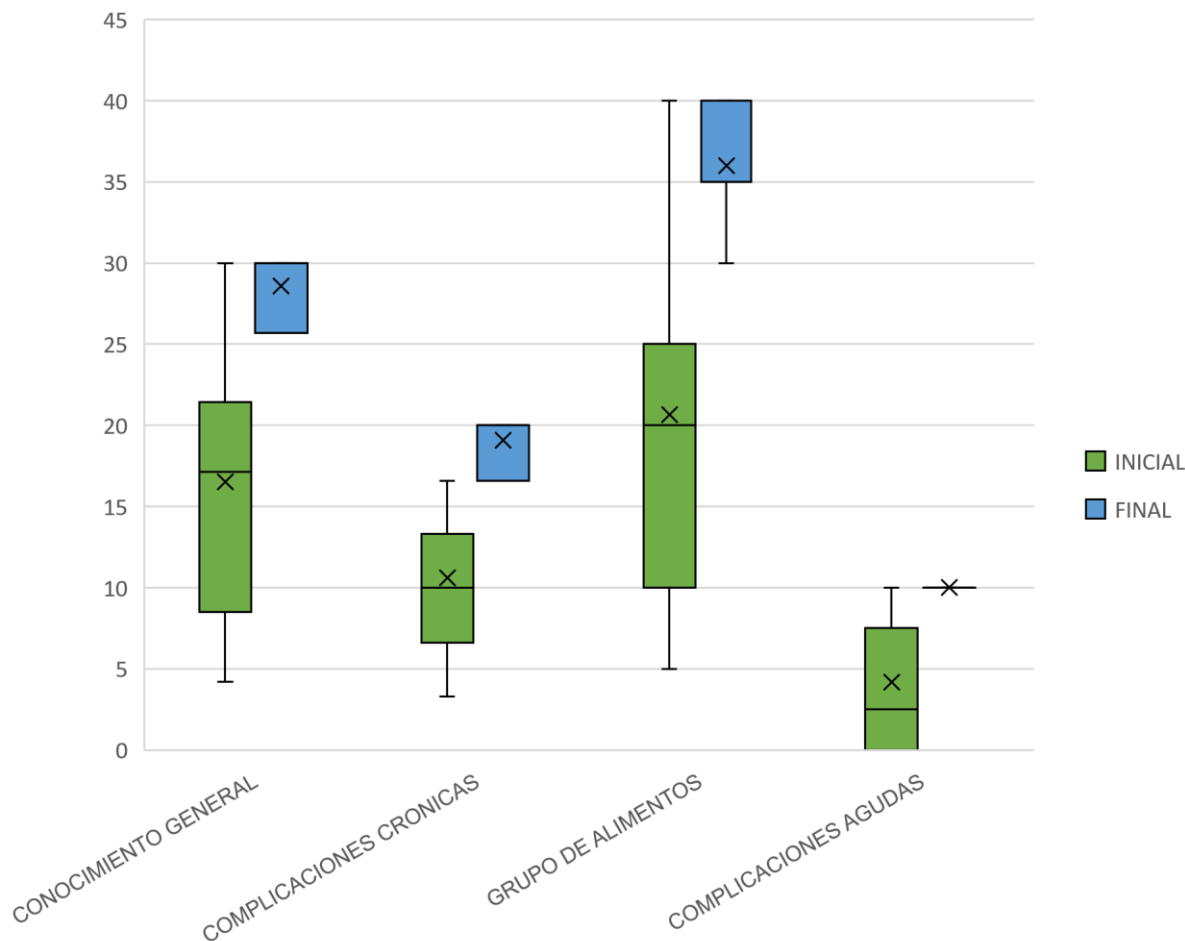
Cuadro 5. Nivel de conocimiento promedio de cada uno de los propósitos sobre DM antes y después de una intervención educativa en pacientes con prediabetes

Variable	Inicial	Final	Cambio	E.E	Pr>t
Conocimiento General	16.54	28.57	+12.02	2.06	<.001
Complicaciones Crónicas	10.63	19.09	+ 8.46	1.16	<.001
Grupos de alimentos	20.67	36.00	+15.33	2.94	<.001
Complicaciones agudas	4.17	10	+ 5.83	0.93	<.001
Conocimiento Total	52.00	93.66	+40.72	5.26	<.001

Pr>t : prueba de t de Student

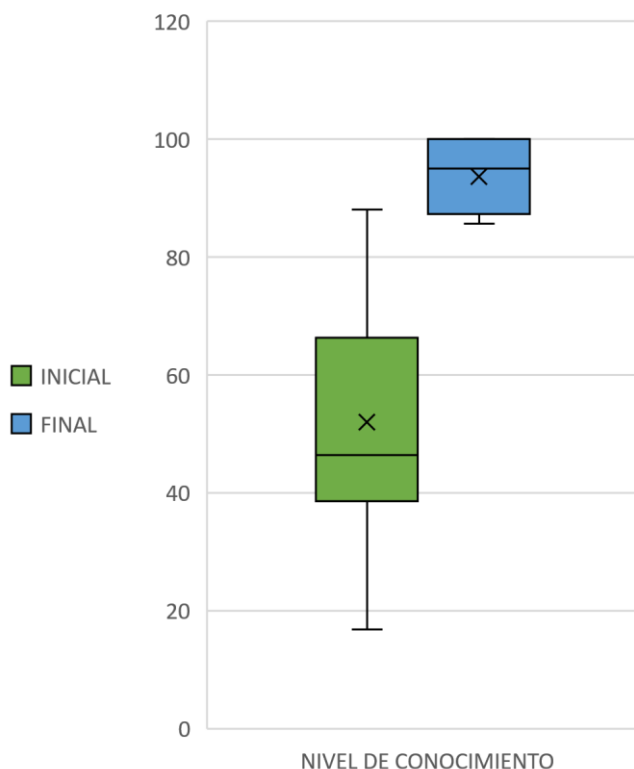
Se puede resaltar que los valores aumentaron para todas las variables como una respuesta natural al incremento en la información de un tema al paciente; además, presentaron una mayor comprensión en el conocimiento de las complicaciones tanto agudas como crónicas, a diferencia del conocimiento sobre grupos de alimentos. Gráfica 2.

Gráfica 2. Comparación de los cuatro propósitos al inicio y al final de la intervención



La Gráfica 3 permite examinar varios conjuntos de datos sobre el nivel de conocimiento total, siendo la suma del total de los propósitos; de manera inicial, existe una amplia variabilidad en el conocimiento, no obstante, la media en conocimiento, se encuentra un incremento positivo y de manera significativa entre el antes y el después, así como una disminución en la variabilidad.

Gráfica 3. Comparación del Nivel de Conocimiento general al inicio y al final de la intervención



CAMBIOS ANTROPOMÉTRICOS

En base a los cambios antropométricos, se observó los cambios significativos que presentaron en la cintura, el porcentaje de agua corporal, porcentaje de grasa corporal y el porcentaje de masa muscular al final de la intervención. Cuadro 6.

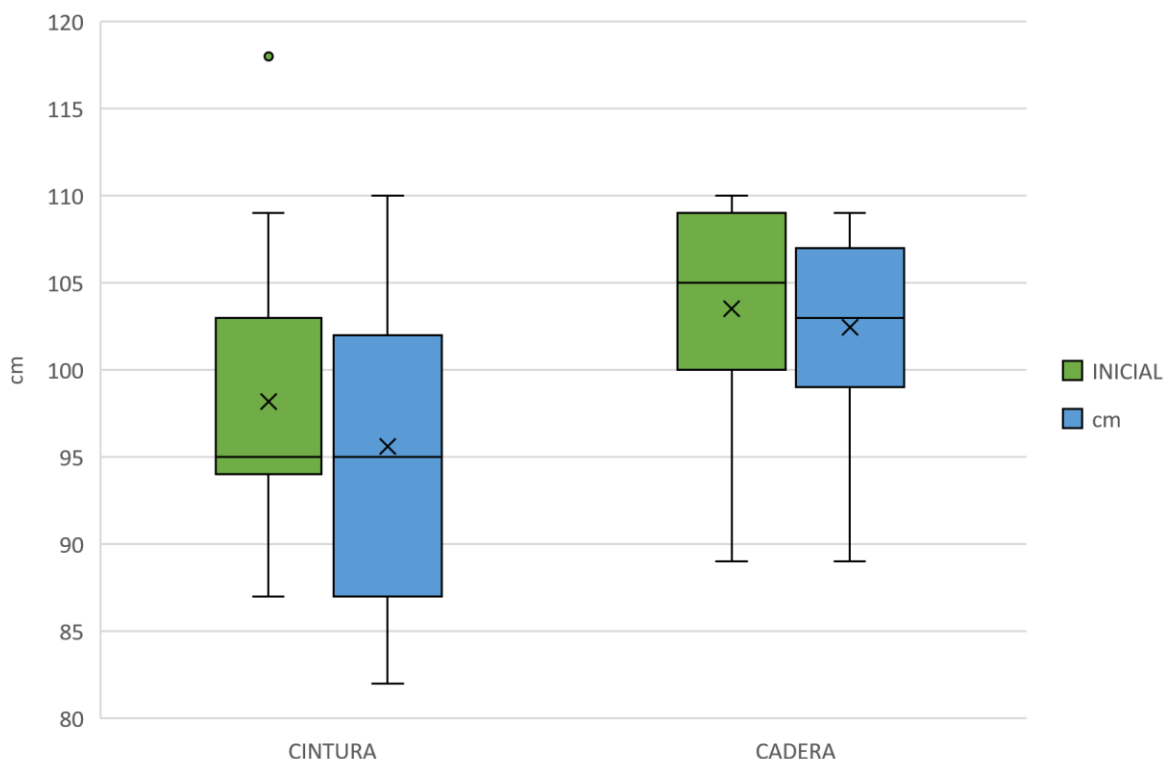
Cuadro 6. Cambios de las medidas antropométricas antes y después

VARIABLE	Inicial	Final	Cambio	E.E	Pr>t
Peso (kg)	82.66	81.96	-0.69	0.34	.063
IMC (kg/m ²)	31.85	31.60	-0.25	0.13	.080
Cintura (cm)	98.20	95.60	-2.6	0.83	.007
Cadera (cm)	103.53	102.53	-1.06	0.49	.064
% de Agua Corporal	36.13	48.54	+12.41	1.86	<.001
% de Grasa Corporal	45.60	41.94	-3.66	1.35	.017
% de Masa muscular	17.78	18.80	+1.01	0.43	.034

Pr>t: prueba de t de Student

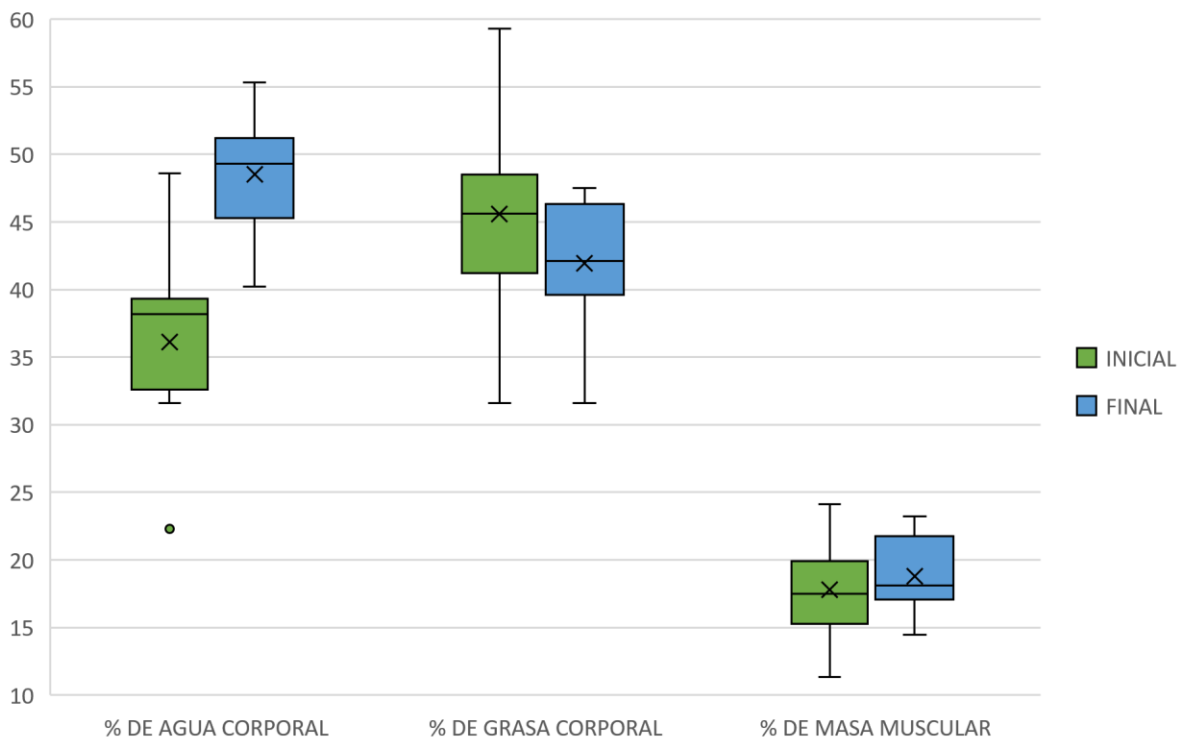
En lo que respecta a la cintura, existen cambios en el promedio, porque a pesar de ser mínimo el promedio de diferencia hubo un cambio tanto en la dispersión, encontrándose un valor atípico, siendo un paciente con una circunferencia de cintura de 118 cm, que logró una reducción posterior a la intervención, logrando la incorporación al grupo de normalidad de la población estudiada. Las mediciones de cadera, los cambios fueron mínimos, tanto de la media como en la dispersión. Gráfica 4.

Gráfica 4. Cambios de las medidas de cintura y cadera (inicial y final)



En la Gráfica 5, se observa tanto el promedio de las medidas del porcentaje de agua corporal, grasa corporal y masa muscular. Hubo un aumento en el promedio inicial y final en su totalidad de las medidas del porcentaje de agua, sin embargo, de manera inicial, hay valores heterogéneos para el valor de agua corporal, a diferencia de la masa muscular y la grasa corporal, no obstante, posterior a la intervención, al disminuir los valores de dispersión, encontramos que el promedio aumenta en el porcentaje de agua corporal y de masa muscular, produciendo cambios significativos.

Gráfica 5. Cambios de las medidas del impedanciómetro (inicial y final)



CAMBIOS BIOQUÍMICOS

Se encontraron cambios significativos en la totalidad de los parámetros bioquímicos; todos los valores disminuyeron. Se observa que los pacientes presentaron un mayor promedio de diferencia en los valores de triglicéridos, sin embargo, referente al promedio de diferencia de la HbA1c, aunque este se encuentre mínima, fue un cambio significativo porque el error estándar es bajo. Cuadro 7.

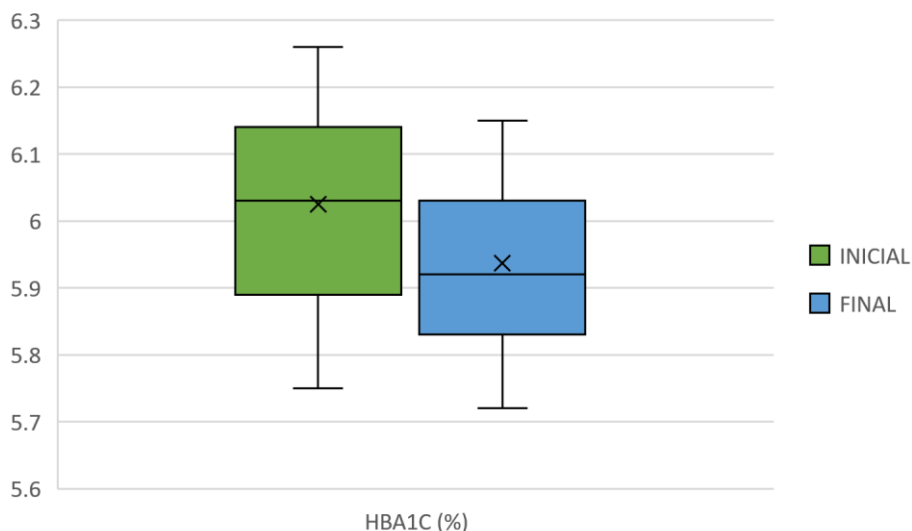
Cuadro 7. Cambios bioquímicos antes y después de una intervención educativa en pacientes con prediabetes.

VARIABLE	Inicial	Final	Cambio	E.E	Pr>t
HbA1c (%)	6.02	5.93	-0.08	0.02	0.010
Glucosa (mg/dL)	113.73	84.87	-28.86	5.41	<0.01
Colesterol (mg/dL)	220.27	185.60	-34.66	10.17	0.004
Triglicéridos (mg/dL)	192.13	124.80	-67.33	15.75	0.001

Pr>t: prueba de t de Student

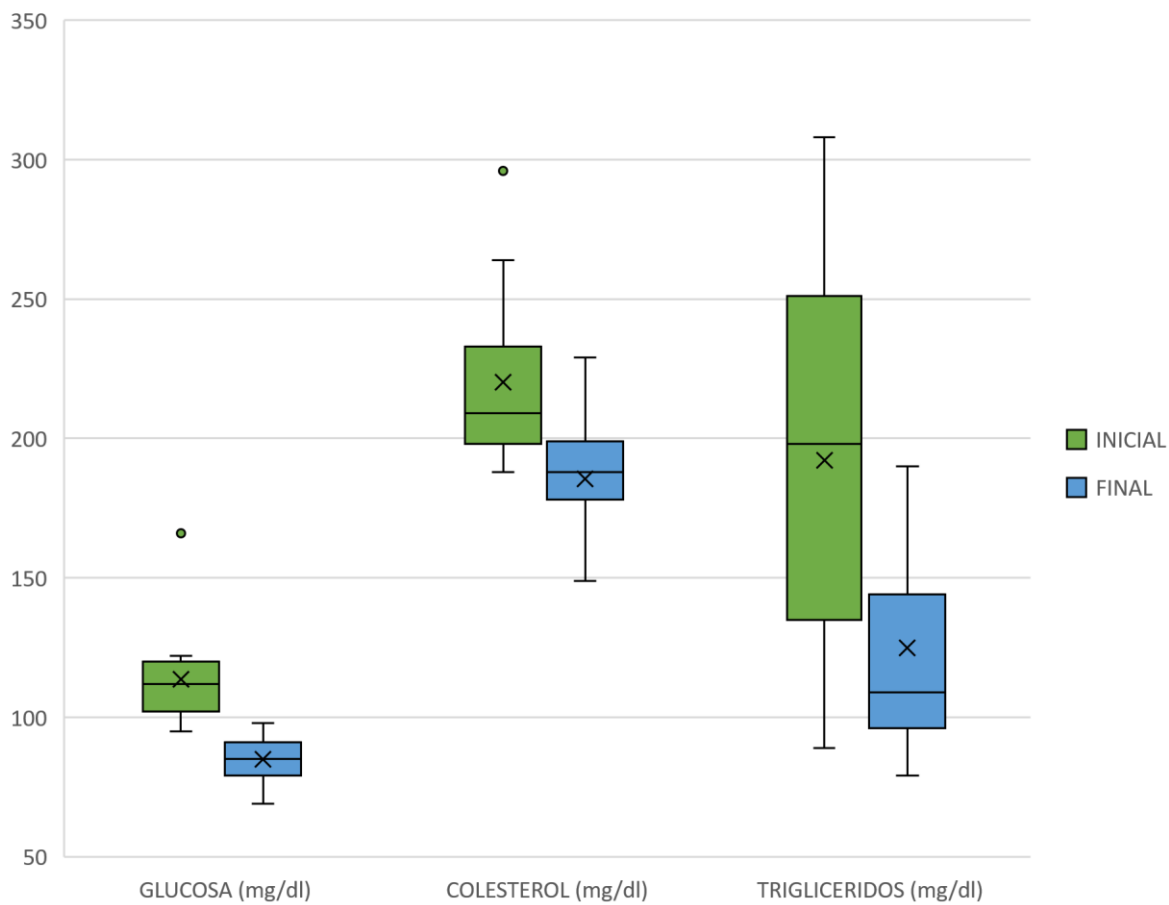
En la Gráfica 6 se observa que hubo cambios significativos entre las mediciones de la HbA1c antes y después, tanto en su disminución del promedio, como su grado de dispersión.

Gráfica 6. Cambios de las HBA1c (inicial y final)



De los resultados, existen valoraciones atípicas tanto de la glucosa como del colesterol en alguno de los pacientes, no obstante, es posible observar los cambios antes y después. Para glucosa, la distribución se normaliza posterior a la intervención, así como un cambio en el promedio de manera significativa. Ante los valores de colesterol, encontramos al inicio una distribución anormal y con una mayor dispersión de manera inicial, con tendencia a la normalidad posterior a la intervención, y en la mayoría de los pacientes los valores. Los valores de los triglicéridos, que de manera inicial encontramos una dispersión con una gran variabilidad, que, aunque continua posterior a la intervención, hay una importante disminución de los valores, tanto para el promedio como la concentración del 50% de la población encontrándose en valores de entre 100 mg/dL y 150 mg/dL, siendo valores normales a diferencia de los valores iniciales. Gráfica 7.

Gráfica 7. Cambios de glucosa, colesterol y triglicéridos (inicial y final)



DISCUSIÓN

Es posible encontrar un cambio significativo en variables el nivel de conocimiento, la circunferencia de cintura, los valores del impedanciómetro, y de los parámetros bioquímicos tanto de glucosa, colesterol, triglicéridos y hemoglobina glicosilada.

Predominó el sexo femenino en el presente estudio, aunque Girón Bombull y col., en su estudio sobre caracterización clínica epidemiológica de la prediabetes, señala que en la bibliografía no se destaca el sexo como factor de riesgo, por lo que es necesario seguir estudiando la posibilidad de este factor, y ya que se ha establecido que en comparación a mujeres embarazadas con concentraciones de glucosa normal, se ha estimado que las mujeres con diabetes gestacional tienen un riesgo incluso mayor de padecer diabetes. Ahora bien, existen diferencias biológicas y sociales conforme al género, sin embargo, no se menciona en la literatura si las mujeres se benefician en la mayoría de las prestaciones que se brindan en los centros de salud, no obstante, si se observa una mayor población del sexo femenino. (8) (36)

Referente a la edad, los pacientes en promedio se encontraban en la cuarta década de la vida, encontrándose dentro del rango de edad típico de los estudios previamente valorados. Coincidiendo con el estudio de Ruiz y col., en el año 2011, donde menciona que la edad es un factor importante en la prevalencia de la diabetes mellitus, por cada 1,000 habitantes, existen (entre los casos diagnosticados), un rango de edad entre 45 y 54 años, mientras que, en el estudio por Castañeda y col., en el año 2016 sobre la modificación de indicadores clínicos en pacientes con prediabetes, el promedio de edad se encuentra de 46.7 años. Esto confirma lo dicho en el estudio realizado en el 2011, sobre los aspectos epidemiológicos de la prediabetes, donde hace referencia que se debe comenzar a examinar a los pacientes de 45 años o más; sin embargo, en este estudio, nos percatamos que incluso puede establecerse el diagnóstico a edades más tempranas, así como se menciona en el Consenso de Prediabetes, donde se señala que en los pacientes de 20 años con sobrepeso, pueden llegar a presentar alteraciones glucémicas. (4, 8, 25, 30)

De manera intencionada, durante la realización de la historia clínica, se hizo énfasis en los antecedentes heredofamiliares en búsqueda de familiares con diagnóstico de diabetes mellitus, coincidiendo con uno de los estudios publicados recientemente, por Ramos y col., en el año 2016, de los efectos de la educación comunitaria en los factores de riesgo en adultos mayores prediabéticos, donde se hace mención que el 72 % de la población tenía familiares directos con diabetes mellitus. (37).

La familia influye directamente en los hábitos y costumbres de cada uno de sus integrantes; a través del tiempo, han cambiado algunas prácticas, costumbres y conductas saludables, la preparación y consumo de alimentos dentro del hogar, recreación y actividad física. Existen muchos otros factores a considerar que influyen en la modificación de conductas no saludables, entre ellos, los valores, la socialización y la cultura, así como comportamientos típicos de los individuos y cuestiones socioeconómicas ya que traen consigo un gran impacto en la promoción de la salud. Las principales modificaciones de la dieta tanto en nuestra población, como lo descrito en la literatura son el mayor consumo de grasas saturadas, así como el consumo de carbohidratos complejos, y la menor ingesta de ácidos grasos omega-3. (38, 39)

La aplicación del instrumento INUT-DM2 para la evaluación del conocimiento, fue evidente que después de la aplicación del mismo examen, posterior a la aportación de información, no se presentaron incisos sin contestar, no obstante, se destaca que aún se desconoce cuáles son los alimentos que no se debe consumir un paciente diabético, posiblemente ante las dinámicas que se otorgaron durante las intervenciones educativas, haciéndose énfasis de las alternativas para el consumo de cada individuo, por lo que podría esperarse este tipo de errores, sin embargo, la gran variedad de alternativas podrían confundir al paciente, y posiblemente las opciones de respuesta, más puede ser susceptible de ser la correcta, a pesar de ello, se consiguió el objetivo de diferenciar los alimentos ricos en carbohidratos simples y la importancia del conteo de los equivalentes de hidratos de carbono. A diferencia de los temas otorgados de las complicaciones agudas y crónicas, que, al otorgar información de manera puntual y concisa, fue posible evitar variaciones en las respuestas al final de la evaluación.

Varios autores que han realizado estudios de intervención educativa para conocer el nivel de conocimiento tanto en el paciente con diabetes y prediabetes, mencionan un incremento en el conocimiento general de la diabetes, no obstante, no se menciona la herramienta utilizada, o un promedio en base a una calificación, por lo que resulta complicado hacer comparaciones, lo que evidencia la importancia de establecer un instrumento validado, mencionar como se aplicó y evaluó, ya que es fundamental para lograr así una apreciación adecuada a los resultados obtenidos. (23,25,27,29,35)

Flores y col, al utilizar el instrumento de evaluación "INUT-DM2", hace mención que durante la primera aplicación la media más alta fue alcanzada por el nivel de conocimientos deficiente con una puntuación de 24.25, mientras que en la segunda aplicación la media incremento positivamente a 70.68 encontrándose dentro de un nivel Bueno, sin embargo, no se describe la intervención educativa, los temas otorgados, o las estrategias utilizadas para lograr un aprendizaje significativo, por lo que no es posible hacer la comparación y enlistar las causas y/o los factores que evidencian que la intervención educativa otorgada alcanzó un mayor incremento positivo ante el nivel de conocimiento, solo es posible destacar que se logró el objetivo y con una mayor puntuación. (35)

Es necesario hacer mención que no se logró un cambio significativo en el peso y el IMC, a diferencia de un estudio de intervención educativa en pacientes con obesidad realizado por Carrasco y col., donde si observaron reducción de estos parámetros, no obstante, la reducción significativa del peso corporal en los pacientes sometidos a una educación continua es una variable estrechamente relacionada con el tratamiento dietético y la práctica frecuente de ejercicios físicos. La reducción del IMC no se logra de forma brusca, generalmente aparece al año de haberse realizado una intervención educativa, teniendo en cuenta que primero hay que incorporar cambios a nivel del conocimiento del paciente sobre este aspecto, para ir operando posteriormente cambios conductuales, como es el caso de una investigación realizada en Andalucía, España que se menciona entre la bibliografía, donde se logró una reducción del peso

corporal en los pacientes obesos de un 97 % al inicio, a un 76 % al año de la intervención, por lo que se considera la posibilidad de cambio al año, que posteriormente destacamos en la comparación de los valores antropométricos con otros estudios. (40-42)

Se considera la posibilidad de enlistar los cambios encontrados entre las medidas de los parámetros bioquímicos y antropométricos comparándolo con varias publicaciones que incluyen intervenciones educativas dirigidas a los pacientes diabéticos, como en los pacientes prediabéticos, ciertos artículos especifican los promedios valorados, mientras que otros no se llegan a especificar el valor observado antes y después de la intervención. Dentro de los artículos valorados respecto a los cambios y medidas antropométricas, es posible distinguirlas en el Cuadro 8.

Cuadro 8: Revisión de artículos (medidas antropométricas)

Artículo			Peso	IMC	Cintura
Intervención educativa comunitaria sobre la diabetes en el ámbito de la atención primaria 2001 (23)	DM	in	✓	✓	x
		fi	x	x	x
Una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile Año: 2001 (24)	DM	in	✓	✓	x
		fi	✓	✓	x
Mejora en el control de los diabéticos tipo 2 tras una intervención conjunta Año:2011 (28)	DM	in	✓	✓	x
		fi	✓	✓	x
Modificación de indicadores clínicos en pacientes con prediabetes o DM2 por medio de un programa educativo. Año 2016 (30)	Pre	in	✓	✓	x
		fi	✓	✓	x
	DM	in	✓	✓	x
		fi	✓	✓	x
Efectos de la educación comunitaria sobre factores de riesgo en adultos mayores prediabéticos. Año 2016 (37)	Pre	in	x	✓	✓
		fi	x	✓	✓
Efectividad de tres esquemas de tratamiento en el control de pacientes prediabéticos Año: 2016 (43)	Pre	in	✓	x	✓
		fi	✓	x	✓
Efectividad en una intervención educativa en el paciente prediabético en la UMF 28 Año: 2019	Pre	in	✓	✓	✓
		fi	✓	✓	✓

*DM (Diabetes) * Pre (Prediabetes) *in (medida inicial) *fi (medida final)

* ✓ se valora x no se valora

Es posible valorar en estos estudios que existe cambios entre las medidas iniciales y finales, aunque cabe mencionar que en el presente estudio se valoran entre otras medidas, los centímetros de cadera y valores del impedanciómetro, encontrándose una disminución significativa, que no es posible realizar el total de las comparaciones entre los estudios descritos, ya que, como se demuestra en Cuadro 8, se manejan mayor cantidad de variables, y en algunos de los estudios no se valoran dichas variables, o no se realizaron especificaciones sobre los valores o los cambios encontrados. Cabe destacar que la medida de cintura hubo mayor diferencia en comparación a los descritos que se llegaron a utilizar dicha variable, encontrándose una medida inicial de 99.95 de manera inicial y al final 99.60 cm, posiblemente por el mayor enfoque en ejercicios para abdomen que se implementaron durante la intervención educativa, logrando así mejores resultados.

Presentándose misma posibilidad de realizar la comparación para valorar los cambios respecto a los parámetros bioquímicos; aunque en los niveles de HbA1c, no fue tanta la disminución en comparación a otros estudios, no obstante, los niveles de glucosa en ayuno, hubo mayor disminución en comparación de los otros, tanto para pacientes diabéticos como prediabéticos; ya que se hizo énfasis en los grupos de alimentos con alto índice glucémico, lo que permitió mayor control en el paciente. Ahora bien, encontrándose estos valores glucémicos, se espera que los cambios en la HbA1c pueden presentarse a largo plazo. Por otra parte, en el presente estudio se valoraron más variables en comparación a los estudios previos, y no es posible hacer una comparación de los estudios realizados en el paciente prediabético en base a los parámetros bioquímicos de colesterol y triglicéridos, ya que no se encontraron estudios con la misma metodología.

Cuadro 9: Revisión de artículos (resultados de laboratorio)

Artículo			Glucosa	HBA1c	Colesterol	Triglicéridos
Intervención educativa comunitaria sobre la diabetes en el ámbito de la atención primaria Año: 2001 (3)	DM	in	✓	✓	✓	✓
		fi	✓	✓	✓	✓
Una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile Año: 2001 (4)	DM	in	x	✓	x	x
		fi	x	✓	x	x
Mejora en el control de los diabéticos tipo 2 tras una intervención conjunta Año:2011 (8)	DM	in	✓	✓	✓	✓
		fi	✓	x	x	x
Alcances de una estrategia educativa en pacientes diabéticos de una unidad de medicina familiar Año: 2015	DM	in	✓	x	x	x
		fi	x	x	x	x
Modificación de indicadores clínicos en pacientes con prediabetes o DM2 por medio de un programa educativo. Año 2016	Pre	in	x	✓	x	x
		fi	x	✓	x	x
	DM	in	x	✓	x	x
		fi	x	✓	x	x
Efectos de la educación comunitaria sobre factores de riesgo en adultos mayores prediabéticos. Año 2016	Pre	in	✓	✓	x	x
		fi	✓	✓	x	x
Efectividad de tres esquemas de tratamiento en el control de pacientes prediabéticos Año: 2016	Pre	in	✓	✓	x	x
		fi	✓	✓	x	x
Efectividad en una intervención educativa en el paciente prediabético en la UMF 28 Año: 2019	Pre	in	✓	✓	✓	✓
		fi	✓	✓	✓	✓

*DM (Diabetes) * Pre (Prediabetes) *in (medida inicial) *fi (medida final)

* ✓ se valora x no se valora

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática, de un estudio realizado en el 2018, donde hubo una revisión de 10 artículos, muestran la importancia en el beneficio de la prevención de la DM2 en personas con diagnóstico de prediabetes, sin embargo, en dicho estudio no se observan las variables antropométricas, bioquímicas y del nivel de conocimiento en valores antes y después, solo se describe una mejoría posterior una intervención educativa. Todas las investigaciones objeto de la presente revisión, desarrolladas por cada uno de los autores, demuestran una relevancia sobre la efectividad de una intervención educativa en estilos de vida saludable para prevenir la diabetes mellitus en personas con prediabetes. (44)

CONCLUSIONES

La intervención educativa modifica de manera significativa, aumentándose el nivel de conocimiento de la diabetes, sus complicaciones agudas y crónicas y la identificación de los grupos de alimentos.

Referente a los valores antropométricos, se modificaron de manera significativa ante la reducción de los centímetros de la circunferencia de cintura, del mismo modo que los valores del impedanciómetro, encontrándose un aumento en el porcentaje de agua corporal, y masa muscular, disminuyéndose el porcentaje de grasa.

Se modifica de manera significativa ante la disminución de los valores de la hemoglobina glicosilada, glucosa en ayuno, colesterol y triglicéridos en aquellos pacientes con diagnóstico de prediabetes que acuden a la Unidad Médica Familiar Núm. 28, existiendo por lo tanto una disminución de los factores de riesgo.

RECOMENDACIONES

La educación en la prediabetes, de acuerdo con los resultados contribuye a la oportunidad de cambio, por lo que recomendamos la intervención educativa en pacientes con riesgo de enfermedades crónico-degenerativas debe utilizarse como parte de las opciones terapéuticas que se brindan.

Existen cambios significativos, no solo en las medidas antropométricas como es el peso y la circunferencia de cintura y cadera. El uso del impedanciómetro puede ser de gran apoyo para complementar la evaluación integral, e individualizar el cambio de hábitos, por lo que recomendamos su uso ya que el paciente es capaz de valorar los cambios a corto plazo a diferencia del peso.

Se sugiere implementar estrategias educativas, detección de factores de riesgo, realizar encuestas, entre otras actividades, a todo aquel paciente que se encuentren en sala durante el tiempo de espera para la consulta por medio de UNIFILA, de tal manera que se dé una mayor atención, no solo por la patología por la que acude, si no para realizar una valoración más integral por parte del médico.

El estudio puede servir de base para uno más amplio y de mayor duración en el primer nivel de atención, donde deben tenerse todos los laboratorios completos para diagnosticar la prediabetes y evitar que evolucione a la diabetes y sus complicaciones.

Recomendamos dar seguimiento a los pacientes que completaron el estudio, y valorar cambios posteriores a uno o tres años posterior a esta fecha, para evaluar el efecto a largo plazo, y no se descarta la posibilidad de disminuir las cantidades de sesiones educativas, o aumentar el tiempo de la sesión para abarcar mayor cantidad de temas en menores sesiones, o realizar distintos programas individualizando las necesidades de ciertos grupos de personas, para evitar así el ausentismo, y motivar el seguimiento del programa.

Se sugiere que todo el personal de salud (personal médico, personal de enfermería, asistentes, trabajo social) continúe incorporando programas educativos dirigidos a los pacientes y familiares, para incrementar los conocimientos de su enfermedad para que así puedan ser partícipes de su propio autocuidado, y no solo actividades de promoción de la salud en personas con prediabetes, también recomendamos la promoción a las personas sanas, ya sea en organizaciones, en colegios, en las industrias, para que se adquieran tempranamente estilos de vida saludable, a fin de que disminuya en ellos riesgo de presentar enfermedades crónico-degenerativas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. 2010 Diario Oficial, Segunda Sección Secretaría de Salud
2. Standards of Medical Care in Diabetes – 2016, American Diabetes Association, Diabetes Care. Resumen clasificación y diagnóstico de la diabetes. Disponible en: cnp.org.pe/wp-content/uploads/2016/12/GUÍA-ADA-2016RESUMEN-CLASIFICACIÓN-Y-DIAGNÓSTICO-DE-LA-DIABETES.pdf
3. Amit Kumar PT, Wong R, Ottenbacher KJ, Snih SA. Prediabetes, undiagnosed diabetes, and diabetes among Mexican adults: findings from the Mexican Health and Aging Study. *Ann Epidemiol.* 2016; 26(3): 163–170.
4. Díaz Díaz O, Cabrera Rode E, Orlandi González N, Araña Rosaínz MJ, Díaz Hortav O. Aspectos epidemiológicos de la prediabetes, diagnóstico y clasificación. Epidemiological characteristics of prediabetes, diagnosis and classification. *Rev Cubana Endocrinol.* 2011 22(1): 3-10.
5. Cervantes-Villagraña RD, Presno-Bernal JM. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de la células b pancreáticas. *Rev Endocrinol Nutr.* 2013; 21 (3): 98-106.
6. González Suárez RM, Buchaca Faxas E, Licea Puig ME. Fisiopatología y progresión de las personas con Prediabetes. *Rev Cubana Endocrinol.* 2011; 22(1):11-17.
7. Guía de Práctica Clínica. 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. 2012. Catálogo Maestro de GPC SS09308.
8. Rosas Guzmán J. Calles J. Consenso de prediabetes. Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Disponible en: http://www.revistaalad.com/pdfs/0904_ConsPred.pdf
9. Protocolo clínico para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes. CENAPRECE Secretaría de Salud. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/ProtocoloClinico_diagnostico_tratamientoDM.pdf

10. Llanes de Torres R, Arrieta F, Mora Navarro G. Prediabetes en atención primaria: diagnóstico ¿y tratamiento? *Aten Primaria* 2006; 37(7):400-406.
11. Hernández Yero A, Torres Herrera O, Carrasco Martínez B, Nasiff Hadad A, Castelo Elías-Calles L, Pérez. Pérez L. Tratamiento Farmacológico de la Prediabetes. *Rev Cubana Endocrinol.* 2011; 22(1): 36-45.
12. Montes de Oca Recio N, Machado Ramírez EF. Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Rev Hum Med.* 2011; 11(3): 475-488.
13. Castillo Claire DV, Yahuita Quisbert J, Garabito Lizeca R. Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. *Rev Cuadernos.* 2006; 51(1): 96-101.
14. Echevarría Zuno S. Norma que establece las disposiciones para la aplicación de los programas integrados de salud PrevenIMSS, en el instituto mexicano del seguro social 2000-001-019. Unidad de organización y calidad validado y registrado 20011.
15. Gamiochipi Cano D, Hua Navarro M, Valdez González D, Vázquez Estupiñán D, Salinas Martínez D, Watcher Rodarte D. (2010). Programa Institucional de Prevención y Atención al Paciente Diabético DIABETIMSS. Segundoepifesz.files.wordpress.com.
16. Loring García M. Sistemas de parentesco y estructuras familiares en la edad media. 2011 pp.1-26.
17. Aparicio MR, Estrada LA, Fernández C, Hernández RM, Ruiz M, Ramos D, et al. Manual de Antropometría. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. 2da Ed; México; 2004 p.7.
18. González CA, Pera G, Agudo A. Factores asociados a la acumulación de grasa abdominal estimada mediante índices antropométricos. *Med Clin (Barc)* 2000; 114: 401-406.
19. Hoffer E, Meador C, Simpson D. Correlation of whole-body impedance with total body water volume. *J Appl Physiol.* 1969; 27:531-534.
20. Múnera Jaramillo, M., Restrepo Lozada, M., Gómez Bahamón, L. and Mesa Suarez, D. (2011). Hemoglobina glicosilada A1c vs glucemia plasmática en ayunas de pacientes ambulatorios de un laboratorio médico. *Rev. Salud Pública* 2017; 13 (6): 980-989.

21. Hipercolesterolemia familiar. [En línea]. [Fecha de consulta: julio 2 de 2017]. Disponible desde: <https://www.colesterolfamiliar.org/hipercolesterolemia-familiar/colesterol-ytrigliceridos/>
22. Solón Navarrete. Educación al paciente y su familia. ELSEVIER. Rev. Colomb Cardiol. 2016; Capítulo 8: 23 (S1) p: 34-37. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2016.01.010>
23. Gladys Aráus A, Sánchez G, Padilla G, Fernández M, Roselló M, Guzmán S. Intervención educativa comunitaria sobre la Diabetes en el ámbito de la atención primaria. Rev Panam Salud Pública. 2001; 9(3). Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v9n3/4517.pdf>
24. Barceló A, Robles S, White F, Jadue L, Vega J. Una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health. 2001; 10(5): 328-333.
25. Ruiz Cobiella DM, García Martínez Moles A, Antunez Taboada J, Rodríguez Correa DL. Intervención educativa sobre Diabetes Mellitus en pacientes portadores de la enfermedad. AMC.2011; 15(1): 1-8.
26. Taniguchi D, LoGerfo J, Van Pelt M, Mielcarek B, Huster K, Haider M, et al. Evaluation of a multifaceted diabetes care program including community based peer educators in Takeo province Cambodia 2007-2013. PLoS ONE. 2017; 12(9): e0181582.
27. Pichardo Hernández JH, Elizaldi-Lozano NE. Alcances de una estrategia educativa en pacientes diabéticos de una unidad de medicina familiar. Aten Fam. 2015; 22(4): 108-110.
28. Ariza Copado C, Gavara Palomar V, Muñoz Ureña A, Aguera Mengual F, Soto Martínez M, Lorca Serralta JR. Mejora en el control de los diabéticos tipo 2 tras una intervención conjunta: educación, diabetológica y ejercicio físico. Aten Prim. 201; 43(8):398-406.
29. López López E, Ortiz Gress AA, López Carbajal MJ. Intervención educativa sobre el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes y baja o nula escolaridad. Inv Ed Med. 2016; 5(17): 11-16.

30. Martínez Castañeda D, Mota Sanhua V, Olmos Bringas M, Jácome Mondragón JA, Moreno Mendoza BR, Pérez Rosas P, et al. Modificación de indicadores clínicos en pacientes con prediabetes o diabetes mellitus tipo 2 por medio de un programa educativo. *Aten Fam.* 2016; 23(3):89-94.
31. Oka R, Yagi K, Hayashi K, Yamagishi M, Fumisawa Y, Yamauchi K, et al. The evolution of non-diabetic hyperglycemia: a longitudinal study. *Endocr J.* 2014; 61(1): 91-99.
32. Giráldez García C, Gómez MC, Suárez D, Sánchez LG, Mur T, Pujo R, et al. Evolución de pacientes con prediabetes en atención primaria de salud PREDAPS. *Diabetes Práctica* 2017; 8(2):49-96.
33. Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J. Intervenciones no farmacológicas para la pérdida de peso a largo plazo en adultos con prediabetes (Revisión Cochrane traducida). *La Biblioteca Cochrane Plus [Internet]*. 2008. Disponible en: <http://www.update-software.com/pdf/CD005270.pdf>
34. García González R, Suárez Pérez R, Agramonte Machado A, Mendoza Trujillo. El proceso educativo en la etapa prediabética. *Rev Cubana Endocrinol.* 2011; 22(1): 18-25.
35. Flores Hernández L, Sánchez Pérez GM. Aplicación de un instrumento para evaluar el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sobre su enfermedad antes y después de una orientación nutricional en el H.G.Z No 71 del IMSS, en el período febrero-agosto 2014
36. Girón Bombull J, Fernández González A, Trujillo F, Ramos Labrada N., Caracterización clínico-epidemiológica de la prediabetes. *MEDISAN* 2013; 17(8): 2096.
37. Arana-Ramos J, Brito-Zurita O, Arana Moreno J, Sabag-Ruiz E. Efectos de la educación comunitaria sobre factores de riesgo en adultos mayores prediabéticos *Rev Cubana Endocrinol.* 2016; 27(1): 45-58.
38. Mena-Gómez I, Cadena-Estrada J, Troncoso Pérez D. Intervención de Enfermería en una familia mexicana con factores de riesgo para enfermedades crónico-degenerativas. Programa de Maestría en Enfermería, Universidad Nacional autónoma de México, México DF. *Enferm Univer.* 2014; 11(2):67-72.

39. Arroyo P. La alimentación en la evolución del hombre: su relación con el riesgo de enfermedades cronicodegenerativas. Fundación Mexicana para la salud, México, 2008; 65:431-440.
40. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes Primera edición, septiembre 2013.
41. Janne D, Protzek A. Glicemias post-ejercicio en diabéticos Tipo 2. Universidad de España. Rev Panam Salud Púb. 2007; 2:32.
42. Carrasco F, Moreno M, Iribarra V, Rodríguez L, Martín M, Alarcón A, et. al. Evaluación de un programa piloto de intervención en adultos con sobrepeso u obesidad, en riesgo de diabetes. Rev Med Chile. 2008; 136: 13-21.
43. Jalpa Perea I, Acevedo Giles O, González A. Efectividad de tres esquemas de tratamiento en el control de pacientes prediabéticos: ensayo clínico controlado y aleatorizado. Rev. Mex Endocrinol Metab Nutr. 2017;4:113-120.
44. Muñico González M, Bonilla Asalde C. Efectividad de una intervención educativa en estilos de vida saludables para la prevención de la diabetes mellitus 2 en personas con prediabetes, Lima Perú 2017 Universidad Norbert Wiener, pág. 4-22.

ANEXOS

Anexo 1.

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Dr. Carlos Alberto Castro Rodríguez
Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 28

PRESENTE:

Por medio de la presente reciba un cordial saludo, el motivo de la misma es el de solicitar a usted como responsable de esta unidad, autorización para llevar a cabo el siguiente estudio de investigación: "Efectividad de una intervención educativa en el paciente con prediabetes en la UMF Núm. 28"

El cual consiste en implementar una estrategia educativa en pacientes derechohabientes adscritos a esta unidad durante el período de 6 meses del presente año, la cual nos permitirá valorar la efectividad del programa educativo en los pacientes con prediabetes. Sin más por el momento me despido de usted agradeciendo de antemano todas sus atenciones.

Atentamente:

Dra. Mariana Yolanda González López
Residente de Medicina Familiar

Autorizo:

Testigo

Testigo

Anexo 2.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE
INVESTIGACIÓN

Lugar y fecha: UMF No. 28 del IMSS en Mexicali B. C. Enero del 2018. Número de registro: R2018-201-004

Por medio del presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: "Efectividad de una intervención educativa en el paciente prediabético detectado en el módulo de PrevenIMSS en la UMF No. 28"

Justificación y objetivo del estudio: La diabetes es un problema de salud mundial, que presenta múltiples complicaciones, por lo que el objetivo del estudio será evaluar el efecto de una intervención educativa en pacientes con prediabetes detectada en el módulo de PrevenIMSS en la UMF 28.

Procedimientos: Se realizará una estrategia educativa mediante sesiones cada 2 semanas, con duración de 1 hora con temas de la diabetes y se le tomará una muestra de sangre para determinar sus niveles de glucosa y hemoglobina glucosilada al inicio y al final del estudio.

Posibles riesgos y molestias: dolor leve, ardor, en sitio de punción para toma de muestra de para determinar niveles de glucosa y hemoglobina glucosilada al inicio y al final del estudio.

Posibles beneficios al participar en este estudio: Conocer el problema de la prediabetes, se le darán a conocer temas relacionados con la diabetes, prediabetes y cómo mejorarlas.

Privacidad y confidencialidad: Se respetará su privacidad, los resultados e información personal no serán divulgados de manera que la puedan identificar.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: podrán ser enviadas a su médico familiar para brindar una mejor atención enfocada en su problemática personal y familiar.

Participación o retiro: Usted conserva el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento en que lo desee sin que esto afecte su atención médica en la unidad.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Vanessa Johanna Caro, UMF No. 28, Tel: (686) 5555085 ext. 31409, correo: vanessa.caro@imss.gob.mx, María Yolanda González López, Residente de Medicina Familiar, UMF No.28, Teléfono: 6861196761, Correo: myglz23@hotmail.com. María Elena Haro Acosta. Delegación Baja California. Tel: 686-564-77-64, correo: maria.haroa@imss.gob.mx. M.C. Rafael Iván Ayala Figueroa. Profesor de la Facultad de Medicina Mexicali. UABC, Teléfono: 686 189 90 65, Correo: rafael.ayala@uabc.edu.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética e investigación de la CNIC del IMSS: av. Cuauhtémoc 330 4to 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: ética@imss.gob.mx.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de quien obtiene el
consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Anexo 3. FORMATO UTILIZADO PARA HISTORIA CLÍNICA

CURSO – TALLER		PREDIABETES																															
NOMBRE: _____ NSS: _____ DOMICILIO: _____ TELEFONO: _____ ESCOLARIDAD: _____ SEXO M () F () FECHA DE NACIMIENTO _____		<u>MEDIDAS</u> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="width: 30px;">1</th> <th style="width: 30px;">2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>TALLA</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PESO</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CINTURA</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CADERA</td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">IMPEDANCIOMETRO</td></tr> <tr><td>% GRASA CORP.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>MASA MUSCULAR</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>% AGUA TOTAL</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>IMC</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			1	2	TALLA			PESO			CINTURA			CADERA			IMPEDANCIOMETRO			% GRASA CORP.			MASA MUSCULAR			% AGUA TOTAL			IMC		
	1	2																															
TALLA																																	
PESO																																	
CINTURA																																	
CADERA																																	
IMPEDANCIOMETRO																																	
% GRASA CORP.																																	
MASA MUSCULAR																																	
% AGUA TOTAL																																	
IMC																																	
ANTECEDENTES		 																															
Heredofamiliares <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Abuelo P</td><td></td></tr> <tr><td>Abuela P</td><td></td></tr> <tr><td>Abuelo M</td><td></td></tr> <tr><td>Abuela M</td><td></td></tr> <tr><td>Madre</td><td></td></tr> <tr><td>Padre</td><td></td></tr> <tr><td>Tíos</td><td></td></tr> <tr><td>Hermanos</td><td></td></tr> <tr><td>Hijos</td><td></td></tr> </table>		Abuelo P		Abuela P		Abuelo M		Abuela M		Madre		Padre		Tíos		Hermanos		Hijos		 													
Abuelo P																																	
Abuela P																																	
Abuelo M																																	
Abuela M																																	
Madre																																	
Padre																																	
Tíos																																	
Hermanos																																	
Hijos																																	
Personales Patológicos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ENFERMEDADES</td><td></td></tr> <tr><td>CIRUGIAS</td><td></td></tr> <tr><td>TRANSFUSIONES</td><td></td></tr> <tr><td>HOSP.</td><td></td></tr> <tr><td>TRATAMIENTOS</td><td></td></tr> <tr><td>TOXICOMANIAS</td><td></td></tr> <tr><td>TABAQUISMO</td><td></td></tr> </table>		ENFERMEDADES		CIRUGIAS		TRANSFUSIONES		HOSP.		TRATAMIENTOS		TOXICOMANIAS		TABAQUISMO		LABORATORIOS <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="width: 30px;">1</th> <th style="width: 30px;">2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>GLUCOSA</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HbA1C</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>COLESTEROL</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>TRIGLICERIDOS</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			1	2	GLUCOSA			HbA1C			COLESTEROL			TRIGLICERIDOS			
ENFERMEDADES																																	
CIRUGIAS																																	
TRANSFUSIONES																																	
HOSP.																																	
TRATAMIENTOS																																	
TOXICOMANIAS																																	
TABAQUISMO																																	
	1	2																															
GLUCOSA																																	
HbA1C																																	
COLESTEROL																																	
TRIGLICERIDOS																																	
Personales No Patológicos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="7" style="width: 15%;">HIGIENE DIETA</td> <td>BAÑO:</td> <td>DENTAL:</td> </tr> <tr> <td>CARNE:</td> <td>FRUTA:</td> </tr> <tr> <td>POLLO:</td> <td>VERDURA:</td> </tr> <tr> <td>HARINAS:</td> <td>TORTILLAS:</td> </tr> <tr> <td>FIDEOS:</td> <td>PAN:</td> </tr> <tr> <td>PESCADO:</td> <td>AGUA:</td> </tr> </table>		HIGIENE DIETA	BAÑO:	DENTAL:	CARNE:	FRUTA:	POLLO:	VERDURA:	HARINAS:	TORTILLAS:	FIDEOS:	PAN:	PESCADO:	AGUA:																			
HIGIENE DIETA	BAÑO:		DENTAL:																														
	CARNE:		FRUTA:																														
	POLLO:		VERDURA:																														
	HARINAS:		TORTILLAS:																														
	FIDEOS:		PAN:																														
	PESCADO:		AGUA:																														
	Gineco-obstétricos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">MENARCA</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">FUR</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>ANTECEDENTES</td> <td>G:</td> <td>P:</td> <td>A:</td> </tr> <tr> <td>DX DE DIABETES</td> <td></td> <td></td> <td>C:</td> </tr> <tr> <td>GESTACIONAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DE LOS HIJOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		MENARCA		FUR		ANTECEDENTES	G:	P:	A:	DX DE DIABETES			C:	GESTACIONAL				PESO DE LOS HIJOS														
MENARCA		FUR																															
ANTECEDENTES	G:	P:	A:																														
DX DE DIABETES			C:																														
GESTACIONAL																																	
PESO DE LOS HIJOS																																	

Anexo 4.

SISTEMA DE PUNTAJE PARA POBLACIÓN ADULTA

	VALOR	PUNTOS
INDICE DE MASA CORPORAL	25-30	1
	>31	3
EDAD	<45	1
	45-54	2
	>55	3
CINTURA – ABDOMINAL	♂ 94- 102	3
	♀ 80-88	
	♂ > 102	4
	♀ > 88	
HIPERTENSION	Positiva	2
HISTORIA DE GLUCOSA ELEVADA	Positiva	5
SEDENTARISMO	Ejercicio < 1 hrs/sem	1
DIETA POBRE	VEGETALES Y FRUTAS <1/ Día	1

PUNTAJE TOTAL: _____

Anexo 5.

CUESTIONARIO INUT DM2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 71 DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

NOMBRE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

INSTRUCCIONES: lea detenidamente cada uno de los cuestionarios siguientes y responda correctamente, en caso de desconocer alguna de las repuestas favor de dejar la pregunta en blanco.

PROPÓSITO 1: CONOCIMIENTO GENERAL ACERCA DE DIABETES MELLITUS

1.- ¿Qué es la diabetes mellitus?

Aumento de consumo de alimentos dulces

Aumento de la glucosa (azúcar) en sangre

Aumento de la insulina en el organismo

2.- ¿Qué tipos de Diabetes conoce?

Diabetes 1 y Diabetes Gestacional (por el embarazo)

Diabetes Juvenil

Diabetes Tipo 1, 2 y Gestacional

3.- ¿Cuáles son los niveles normales de glucosa en sangre en ayunas?

300 mg/dl

180 mg/dl

70/105 mg/dl

4.- ¿Por qué se eleva la glucosa (azúcar) en la sangre?

Por consumo excesivo de grasas y carne

Por aumento del consumo cereales y de alimentos muy dulces

Por mayor consumo de agua y de falta de ejercicio

5.- ¿Cuáles son algunos de los síntomas para saber si se tiene Diabetes Mellitus tipo 2?

Orina frecuente, sed constante, hambre excesiva, visión borrosa

Vómito, dolor de estómago, diarrea, aumento del peso

Aumento de la presión arterial, sueño, falta de apetito, náusea

6.- ¿Cómo confirma usted que tenga diabetes?

Por síntomas parecidos a la de un familiar que tiene diabetes mellitus tipo 2

Porque sienta mareos

Por diagnóstico de un médico

7.- ¿Cuál cree usted que es el tratamiento general que se maneja en el paciente con Diabetes Mellitus tipo 2?

Insulina y ejercicio

Metformina, frutas y verduras

Alimentación adecuada, tratamiento con hipoglucemiantes orales (medicamentos indicados por el médico) ejercicio y en ocasiones insulina

PROPÓSITO 2: IDENTIFICACIÓN DE COMPLICACIONES CRÓNICAS DE LA DIABETES MELLITUS

8.- ¿Conoce las complicaciones que se presentan a causa de un descontrol en la Diabetes?

SI
NO

9.- ¿Qué complicaciones conoce de la Diabetes Mellitus?

Sarampión, Fiebre, Vómito

Gripa, Dolor de cabeza, Cáncer, Sueño

Daño en los riñones (nefropatía), daño en los nervios (neuropatía), daño en los ojos (retinopatía) y Pie diabético

10.- Una de las complicaciones que se presenta en el paciente diabético es:

Callosidad

Pie de atleta

Pie diabético

11.- ¿Qué complicación se origina en los ojos debido a una diabetes mellitus descontrolada?

Ceguera

Hinchazón en los ojos

Deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan los ojos (retinopatía)

12.- Si un diabético consume un exceso de proteína (carnes ¿Qué consecuencia puede tener en un tiempo predeterminado?

Muchas ganas de orinar y aumento de músculo

Insuficiencia renal crónica

Infección de vías urinarias y aumento de triglicéridos

13.- ¿Considera usted que la disfunción eréctil (dificultad para lograr y mantener una erección) es una complicación de la Diabetes Mellitus?

SI
NO

PROPÓSITO 3: IDENTIFICACIÓN DE ALIMENTOS PERMITIDOS, PROHIBIDOS Y GRUPOS DE ALIMENTOS

14.- ¿Sabe usted qué alimentos debe consumir un paciente diabético?

SI

NO

15.- ¿Cuál de los siguientes alimentos no debe consumir una persona con Diabetes Mellitus debido a que contiene mucha azúcar?

Pan integral, calabaza

Naranja y mantequilla

Mango, zanahoria

Jugos industrializados, mermeladas y refrescos

16.- De acuerdo con las siguientes respuestas ¿Qué cree usted que es un hidrato de carbono?:

Es un mineral presente en los alimentos

Es un componente de las uñas y del cabello

Es la principal fuente de energía del organismo y es un azúcar

Es una vitamina presente en las grasas

17.- De los siguientes alimentos, cuáles son los que contienen mayor cantidad de hidratos de carbono:

Bolillo, tortilla, harina de arroz, papa, elote

Margarina, pan integral, avena

Bistec, arroz, mantequilla, cacahuates

18.- Qué alimentos conoce usted ricos en hidratos de carbonos simples?

Frutas y verduras

Verduras y carnes

Refresco, mermeladas, azúcar estándar

19.- ¿Por qué es importante el conteo de equivalentes de hidratos de carbono en un paciente con diabetes mellitus tipo 2?

Porque contienen gran cantidad de grasas y se produce colesterol

Porque producen mayor cantidad de músculo

Para mantener los niveles de glucosa (azúcar) adecuados en sangre

20.- De los siguientes grupos de alimentos, ¿cuáles son correctos de acuerdo al plato del bien comer:

Carne, pan , vegetales

Frutas, verduras, pollo, leche

Frutas y verduras, carnes y leguminosas (frijoles), cereales

21.- Cuál de los siguientes alimentos se encuentran dentro del grupo de los cereales?

2 pan tostado, 1 barra integral, ½ bistec

1 bolillo, 1 taza de arroz, 1 tortilla, 1 plátano

½ bolillo, ½ taza de papá, ½ taza de arroz

PROPÓSITO 4: IDENTIFICAR LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE UNA MALA ALIMENTACIÓN EN EL PACIENTE DIABÉTICO

22.- ¿Qué es la hiperglucemia?

Consumo de mucha azúcar

Un control con una dosis más alta de insulina

Aumento de la glucosa (azúcar) en sangre

23.- ¿Cuáles son las cifras que se manejan para saber que existe hiperglucemia en un paciente con diabetes mellitus en ayunas?

80

110

Mayor a 110

24.- ¿Qué es la hipoglucemia?:

No consumir azúcar

Inyectarse poca insulina

Es la disminución de la glucosa (azúcar) en sangre

25.- ¿Qué enfermedad conoce usted que se relaciona al consumo excesivo de sal en los alimentos?

Presión alta (hipertensión arterial)

Paro cardíaco

Hinchazón

Anexo 6. PROGRAMA EDUCATIVO

	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS	
1	Entendiendo la enfermedad	Dar a conocer la fisiopatología de la enfermedad, así como la historia natural de la misma.	-tema donde se abordará la evolución Fisiopatología de la prediabetes y diabetes -su historia natural, abordando de manera comprensible la importancia clínica y trascendencia, y factores de progresión. Desarrollo: Presentación en PowerPoint	Pizarrón Cañón o pantalla Trípticos Réplicas	1 hora
2	Complicaciones, ¿Qué pasa si no me cuido?	Dar a conocer las complicaciones, para crear conciencia sobre la enfermedad que se padece	-temas de todas las complicaciones que pueden llegar a padecerse al continuar con el mismo estilo de vida (pie diabético, hipertensión, neuropatía diabética, insuficiencia renal, y la diabetes como factor de riesgo de inmuno-compromiso) Desarrollo Presentación en PowerPoint,	Pizarrón Cañón o pantalla Trípticos Réplicas	1 hora
3	Medidas Preventivas, ¿cómo me cuido? Parte 1	Dar a conocer como llevar una alimentación adecuada y los efectos benéficos que pueden llegar a producir	-alimentación Adecuada, plato del buen comer, lectura de etiquetas, Control de peso y Autocuidado -medidas que mejoran y retrasan la evolución a la diabetes -Efectos benéficos para la prevención de otras enfermedades en general. Desarrollo Presentación en PowerPoint,	Pizarrón Cañón o pantalla Aula con espacio amplio	1 hora
4	Medidas Preventivas, ¿cómo me cuido? Parte 2	Dar a conocer las actividades que se pueden realizar, y los beneficios que pueden llegar a producir	-Actividades física y Ejercicios posibles de realizar, -Efectos benéficos que produce el ejercicio para la prevención de otras enfermedades en general. Desarrollo Presentación en PowerPoint,	Pizarrón Cañón o pantalla Aula con espacio amplio	1 hora
5	Detección, ¿cómo asegurarme que estoy bien?	-realizar concientización y sensibilización sobre su manejo.	métodos diagnósticos -los criterios que se abordan, -estudios de laboratorio y gabinete necesarios para el diagnóstico y el seguimiento (según el consenso de prediabetes, así como las guías de norma de práctica clínica), Desarrollo Presentación en PowerPoint, Cierre: se realizará la segunda toma de muestra para HbAc1	Pizarrón Cañón o pantalla Trípticos Réplicas	1 hora
6	Reflexión. ¿Qué sigue?	-el paciente será capaz de valorar su evolución- objetivo principal: concientizar al paciente sobre su enfermedad y su estado.	-Se entregarán la tabla de resultados, para que el mismo participante valore su evolución, continuando con una dinámica que permita que el participante exprese sus opiniones y poder aclarar dudas sobre los temas anteriores. Desarrollo: Presentación en PowerPoint, Cierre: Presentación de reflexión, así como consejos motivacionales.	Cañón o pantalla Trípticos. Pesa, estadiómetro. Cinta métrica.	1 hora