



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**

TESIS

**REALIZADA PARA OBTENER EL GRADO COMO ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MEDIDAS FARMACOLOGICAS Y NO
FARMACOLOGICAS EN PACIENTES DE 20 A 65 AÑOS, CON DIAGNOSTICO DE
PREDIABETES Y DIABETES, ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR DEL HGZMF No. 8 DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO**

P R E S E N T A

RAMIREZ VILLANUEVA RAMON

Residente de Medicina Familiar, Matricula: 97379705, adscripción HGZ /UMF No.8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS Cel.5551565550 Fax: No fax.
Correo: ramirezramon1995@gmail.com

**MENDIOLA PASTRANA INDIRA ROCIO
DIRECTOR DE PROTOCOLO DE INVESTIGACION**

Médico Familiar, Maestro en Ciencias en Epidemiología Clínica Jede se Servicio de Medicina Familiar Turno Matutino. Adscripción: HGZ/UMF No.8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS Matricula: 99126743. Teléfono: 2222395398 Fax: No Fax.
Email: indira.mendiola@imss.gob.mx

**ANGÉLICA MARAVILLAS ESTRADA
ASESOR METODOLÓGICO**

Médico Familiar. Profesora Titular de Medicina Familiar. Matricula: 98113861 Adscripción: HGZ/UMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo IMSS Teléfono: 554500034. Fax: No Fax.
E-mail: angelica.maravillas@imss.gob.mx

**THALYNA POLACO DE LA VEGA
ASESORA CLINICA**

Médica Urgencióloga. Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud. Matricula: 99377287 Adscripción: "HGZ/MF No.8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS Teléfono: 5566294556 Fax: No Fax. Email: tpv160708@hotmail.com

**THALYNA POLACO DE LA VEGA
COORDINADORA CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

CIUDAD DE MÉXICO NOVIEMBRE 2022
No. De Registro: R-2022-3605-079





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

RESUMEN

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MEDIDAS FARMACOLÓGICAS Y NO FARMACOLÓGICAS EN PACIENTES DE 20 A 65 AÑOS, CON DIAGNÓSTICO DE PREDIABETES Y DIABETES, ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF No. 8 DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO

Autores: Ramírez Villanueva Ramón¹, Mendiola Pastrana Indira Rocío², Maravillas Estrada Angelica³, Polaco de la Vega Thalyna⁴

¹ Médico Residente de segundo año de la especialidad de Medicina Familiar, HGZMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS

² Médico Especialista en Medicina Familiar, Maestro en Ciencias en Epidemiología Clínica, Jefe de Servicio de Medicina Familiar Turno Matutino, HGZMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.

³ Médico Especialista en Medicina Familiar, Profesor Titular de Medicina Familiar, Adscrita al HGZMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.

⁴ Médica Urgencióloga, Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud del HGZMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.

ANTECEDENTES

Se define prediabetes al cambio que existe de un estado de homeostasis de normo glucemia hasta la disglucemia. Esta alteración debe de existir específicamente "Según la Asociación Estadounidense de Diabetes (ADA) 2022" como un valor de glucosa plasmática de 2 horas en la prueba de tolerancia oral a la glucosa de 75 gramos (OGTT) de 140 mg/dL (7,8 mmol/L) a 199 mg/dL (11,0 mmol/L), glucosa en ayunas alterada (IFG) de 100 mg/dL (5,6 mmol/L) a 125 mg/dl (6,9 mmol/l), o por el valor de una hemoglobina A1c (HbA1c) del 5,7% al 6,4%. En América Central y del Sur, la prevalencia estimada es del 9,7% al 18,5%. La implementación oportuna de medidas farmacológicas y no farmacológicas disminuye el riesgo de desarrollar diabetes y sus complicaciones como parte de la evolución de un paciente sin tratamiento.

OBJETIVO

Evaluar el impacto de las medidas farmacológicas y no farmacológicas en pacientes 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes durante el primer trimestre del año 2022 atendido en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF 8.

MATERIAL Y METODO

Estudio de cohorte retrospectiva histórica que incluyo a una muestra de 95 pacientes diagnosticados con prediabetes y diabetes durante el primer trimestre del año 2022, adscritos al HGZMF No. 8, de 20 a 65 años, sexo indistinto, que aceptaron participar mediante firma de consentimiento informado, se observó la evolución de la enfermedad de acuerdo al tratamiento implementado y posteriormente se registró la evolución en el tiempo de las metas de control en al menos dos ocasiones. Se realizó estadística descriptiva y diseño de gráficos y tablas para resumir los datos obtenidos. Se utilizó prueba de suma con rango de Wilcoxon para diferencia de medianas pareadas.

Un valor p menos a 0.05 fue considerado estadísticamente significativos

RESULTADOS

En la población analizada se identificaron 33 (34.74%) hombres y 62 (65.26%) mujeres. La media de edad fue de 47.64 años \pm 9.91, con una mayor proporción en el grupo de mayores de 50 años (n=51/53.68%). En 32 pacientes (33.68%) se implementaron medidas farmacológicas y en 88 de 95 (92.63%) medidas no farmacológicas. La mediana de IMC disminuyo posterior a 6 meses de iniciado el tratamiento en la población general (p=0.04), en mujeres (p=0.01), en los pacientes que recibieron medidas farmacológicas (p=0.03) y no farmacológicas (p=0.03). Los niveles de glucosa disminuyeron posterior a 6 meses de iniciado el tratamiento en la población general (p=0.01), en hombres (0.001) y en mujeres (0.001).

.

CONCLUSIONES

Las medidas farmacológicas y no farmacológicas tienen un impacto positivo en la disminución del IMC y la glucosa en los pacientes con diabetes o prediabetes diagnosticados durante el primer semestre del 2022 en la Unidad de Medicina Familiar No. 8.

PALABRAS CLAVE

Diabetes, Prediabetes, Tratamiento Farmacológico, Tratamiento no Farmacológico, Primer Nivel de Atención.

.

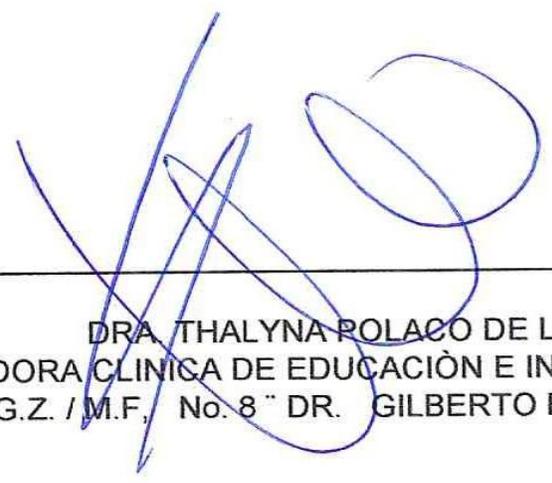
**EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE
LAS MEDIDAS FARMACOLOGICAS
Y NO FARMACOLOGICAS EN
PACIENTES DE 20 A 65 AÑOS, CON
DIAGNOSTICO DE PREDIABETES Y
DIABETES, ATENDIDOS EN LA
UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF
No. 8 DR. GILBERTO FLORES
IZQUIERDO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION SUR DE LA CIUDAD DE MEXICO
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8
DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD

AUTORIZACIONES



DR. GUILLERMO BRAVO MATEOS
DIRECTOR DEL H.G.Z. / M.F. No. 8 " DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO "



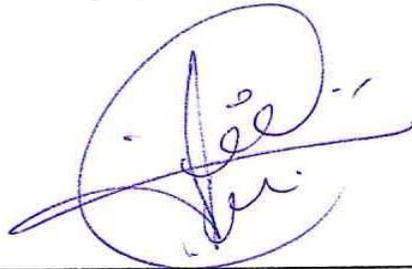
DRA. THALYNA POLACO DE LA VEGA
COORDINADORA CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DEL H.G.Z. / M.F. No. 8 " DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO "



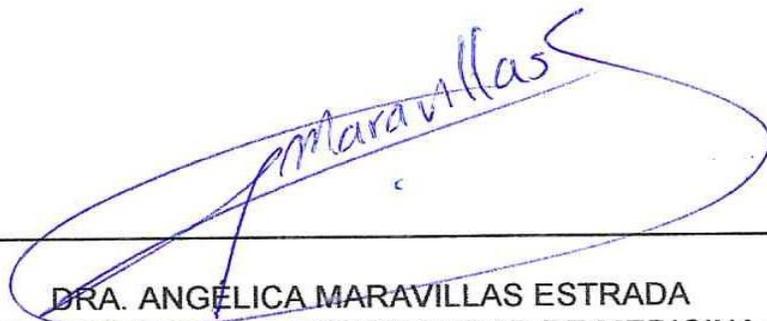
DRA. ANGÉLICA MARAVILLAS ESTRADA
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
DEL H.G.Z. / M.F. No. 8 " DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO "

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA SUR CDMX
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8
DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD

AUTORIZACIONES



DRA. MENDIOLA PASTRANA INDIRA ROCIO
MEDICA FAMILIAR DEL HGZMF No. 8
DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO
DIRECTORA DE TESIS



DRA. ANGÉLICA MARAVILLAS ESTRADA
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
DEL H.G.Z. / M.F, No. 8 " DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"
ASESORA METODOLOGICA DE TESIS



DRA. POLACO E LA VEGA THALYNA
COORDINADORA CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DEL H.G.Z. / M.F, No. 8 " DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"
ASESORA CLINICA DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

**Agradezco a mi familia que estuvo conmigo, durante toda mi formación.
Para ellos, mi eterno agradecimiento.**

INDICE

MARCO TEORICO.....	9
ANTECEDENTES	18
JUSTIFICACIÓN	20
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
OBJETIVOS	22
HIPÓTESIS.....	22
MATERIALES Y MÉTODOS.....	23
DISEÑO DE INVESTIGACION	24
MUESTRA.....	25
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	26
VARIABLES	27
DEFINICIÓN CONCEPTUAL.....	28
CUADRO DE VARIABLES.....	29
PLAN DE ANÁLISIS	33
METODO DE RECOLECCIÓN.....	34
RESULTADOS	35
DISCUSIÓN.....	43
CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFIA.....	49
ANEXOS	53

MARCO TEORICO

INTRODUCCIÓN

Para mejorar la situación de la diabetes se necesita una respuesta multisectorial y de la sociedad en su conjunto. Se necesitan intervenciones dirigidas al desarrollo de políticas y alianzas, la reducción de factores de riesgo, la respuesta del Sistema Nacional de Salud y la vigilancia e investigación, a fin de lograr un efecto positivo sobre la incidencia, prevalencia y mortalidad de esta enfermedad. Realizar estas intervenciones tendrá un impacto sobre los costos de los servicios de salud, la productividad y el crecimiento económico. Las acciones se deben centrar en promover entornos saludables, fomentar una alimentación sana, aumentar la práctica de actividad física y la reducción del consumo de sal y el azúcar en los alimentos, grasas saturadas y grasas trans-fabricadas a nivel industrial (1)

DEFINICION Y CLASIFICACION

Se define prediabetes a los niveles de glucosa en sangre más altos de lo normal pero sin ser lo suficientemente altos para ser diagnosticados como diabetes (2)

De acuerdo a la prueba realizada para el diagnóstico de esta, se puede referir como intolerancia a la glucosa (IGT, por sus siglas en inglés) o alteración de la glucosa en ayunas (IFG, por sus siglas en inglés). Esta afección te pone en mayor riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, siendo los valores FPG 100 a 125 mg/dl (5,6 mmol/L – 6.9 mmol/L) , PG de 2 h durante OGTT de 75 g de 140- 199 mg/dl (7,8mmol 11 mmol/L) A1C 5.7- 6.4% (2)

El riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 sigue un continuo a través de todos los niveles de glucemia anormal y, cuando se clasifican categóricamente, los individuos de más alto riesgo incluyen aquellos con una glucemia basal alterada (GBA), una intolerancia a la glucosa (ITG) o una hemoglobina glucosilada entre 5,7-6,4 % (3)

Estas situaciones se pueden presentar de forma aislada o conjuntamente, no pueden considerarse entidades clínicas per se, sino como factores de riesgo elevado de desarrollar diabetes tipo 2 (DM2). (3)

La Diabetes Mellitus se puede clasificar en 4 grupos, DM1 está caracterizada por una destrucción inmunológica de las células beta produciendo una deficiencia absoluta de insulina (INS). Aún se encuentra en debate el proceso por el que pueda generarse un proceso lento pero progresivo de autoinmunidad en el adulto joven, existiendo un término llamado “latent autoimmune diabetes of adults (LADA)”, (4)

La DM2 sería por un déficit progresivo de la secreción de INS iniciado tras un proceso de resistencia a la insulina.

La diabetes gestacional (DG) sería aquella que se diagnosticaría en el 2º o 3º trimestre del embarazo sin que haya antecedentes previos de DM. En el último grupo corresponde a otros tipos específicos de DM generado por otras causas” como son DM monogénica (diabetes neonatal, maturity-onset diabetes of the Young -MODY-), las enfermedades del páncreas exocrino (fibrosis quística), DM producida por fármaco (glucocorticoides, tratamiento del virus de inmunodeficiencia humana -VIH, trasplante de órganos) (5)

FISIOPATOLOGÍA

En el medio externo, se tiene un pobre screening para el diagnóstico de Prediabetes y el gran porcentaje de los pacientes, acude al médico cuando los síntomas son muy evidentes y la enfermedad incluso llega a tener síntomas de complicaciones macro y micro vasculares. (6)

La alteración en la Glicemia Basal Alterada (GBA) o Intolerancia a la Glucosa (IGT) aisladas, nos indican diferentes mecanismos fisiopatológicos que provocan las alteraciones en la homeostasis de la glucosa. Siendo así los individuos con GBA aislada tienen mayor resistencia hepática a la acción de la insulina, mientras que aquellos con ITG aislada tienen un aumento de la resistencia periférica (predominantemente en el tejido muscular) y normal o ligeramente disminuida sensibilidad hepática a la acción de la insulina. (7)

Como se explicó anteriormente estas alteraciones se deben de tomar como factores de riesgo siendo así, el paciente con anomalías en ambas pruebas tiene un aumento de la resistencia a la acción de la insulina en el hígado y tejido muscular, lo que confiere el doble de probabilidades de progresar a DM2 en comparación con tener solo una anomalía. (8)

Con respecto a la alteración en los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) actualmente no existe una denominación de consenso para la prediabetes en función a este valor. (5) (3)

Con respecto a los mecanismos principales predisponentes de diabetes mellitus 2 son: resistencia a la insulina, aumento de ácidos grasos libres y el desequilibrio de las citocinas pro inflamatorias (9)

La diabetes mellitus 2 se distingue por la combinación de resistencia a la insulina, falla en las células beta en un escenario de exceso de adiposidad (típicamente obesidad de distribución abdominal) y una vida sedentaria. La denominada teoría visceral establece que el aumento de depósitos grasos viscerales lleva al aumento del flujo de ácidos grasos libres y a la inhibición de la acción de la insulina. (4)

La gran cantidad de ácidos grasos no esterificados reduce la utilización de glucosa por el músculo esquelético, estimula la producción hepática de lipoproteínas de muy baja densidad, glucosa y potencia la secreción aguda de insulina estimulada por glucosa. El efecto lipotóxico en las células beta pancreáticas por los ácidos grasos libres a largo plazo podría ser parte de la relación entre la obesidad, la resistencia a la insulina y la aparición de diabetes mellitus. (10)

FACTORES DE RIESGO.

Los factores para estar predispuesto a presentar prediabetes, se pueden dividir a la capacidad de prevención es así, que tenemos factores modificables y no modificables.

Factores de riesgo de diabetes y prediabetes no modificables

- ✓ Edad: la prevalencia de alteraciones en la regulación de glucosa aumenta a partir de la edad adulta, siendo mayor en la tercera edad.
- ✓ Raza/etnia: el riesgo de desarrollar DM2 es menor en individuos de raza caucásica que en hispanos, asiáticos, negros y grupos nativos americanos (indios, Alaska, hawaianos, etc.) que además presentan una evolución más rápida a diabetes

- ✓ Antecedente de DM2 en familiar de 1er grado: los individuos con padre o madre con DM2 tienen entre 2-3 veces (5-6 veces si ambos padres presentan la condición) mayor riesgo de desarrollar la enfermedad.
- ✓ Antecedente de diabetes mellitus gestacional (DMG): se ha observado que las mujeres con antecedentes de DMG tenían alrededor de 7,5 veces mayor riesgo de DM2 en comparación con las mujeres sin la condición.
- ✓ Síndrome ovario poliquístico (SOP): el síndrome se ha asociado a alteraciones en la regulación de la glucosa en diferentes poblaciones
- ✓ Adultos con sobrepeso u obesidad (IMC > 23 o IMC > 25)
- ✓ Antecedente de riesgo de EVC/ Hipertensión/ Nivel de colesterol HDL <35 mg/dl o Triglicéridos > 250mg/dl (3)

Factores de riesgo de diabetes y prediabetes modificables

- ✓ Obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal: la obesidad (índice masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m²) y sobrepeso (IMC de 25-30 kg/m²) aumentan el riesgo de ITG y DM2 en todas las edades. Generando resistencia a la acción de la insulina.
- ✓ Sedentarismo: un estilo de vida sedentario reduce el gasto de energía y promueve el aumento de peso
- ✓ La inactividad física
- ✓ Tabaquismo: el consumo de tabaco se asocia a un mayor riesgo de DM2 de manera dosis dependiente (cuantos más cigarrillos, mayor riesgo) el dejar el hábito de fumar reduce el riesgo de diabetes, sin embargo este beneficio es evidente hasta cinco años después del abandono.
- ✓ Patrones dietéticos: la dieta puede influir en el desarrollo de DM2 al afectar al peso corporal. Una dieta caracterizada por un alto consumo de carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa, refrescos azucarados, dulces y postres se asocia con un mayor riesgo de DM2 independientemente del IMC, actividad física, edad o antecedentes familiares de DM2. Siendo la dieta mediterránea (con alto contenido de frutas, verduras, cereales integrales y nueces y aceite de oliva como principales fuentes de grasa) la dieta ideal para la prevención. (2) (3)

PREVENCIÓN

El objetivo de la prevención es proporcionar componentes en la atención primaria de la prediabetes, dictar las medidas de acuerdo a la persona e iniciar un tratamiento adecuado para evitar la progresión de la enfermedad, así como proporcionar de las herramientas clínicas para un diagnóstico certero y pronto. (11)

En las guías más actuales nos hacen referencia en aquellos pacientes con factores de riesgo, se debe realizar una evaluación con ayuda de una herramienta y de acuerdo a esta tener una guía para realizar una prueba diagnóstica para prediabetes, de no contar con un instrumento de apoyo que nos guíe, está indicado la realización de 1 tamiz anual en pacientes con factores de riesgo o pacientes mayores de 45 años. (12)

Es importante actuar médico en este momento del ciclo de la enfermedad, ya que en aquellos pacientes en el que se diagnostique prediabetes existirá un tiempo considerable al desarrollo de diabetes y de este a sus complicaciones micro y macro vasculares. (2)

DIAGNOSTICO

Intolerancia a la glucosa (IFG) se define como niveles de FPG de 100 a 125 mg/dL (de 5,6 a 6,9 mmol/L) e IGT como PG de 2 h durante niveles de OGTT de 75 g de 140 a 199 mg/dL (de 7,8 a 11,0 mmol/L). Cabe señalar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) y muchas otras organizaciones de diabetes definen el límite de IFG en 110 mg/dL (6,1 mmol/L) (13)

Las recomendaciones para el cribado del riesgo de DM2 y de PRED se mantienen incidiendo en practicar los test en individuos asintomáticos a cualquier edad cuando existe sobrepeso (índice de masa corporal -IMC- 25-29 Kg/m² o 23-27,4 Kg/m² en asiáticos) u obesidad (IMC \geq 30 Kg/m² o \geq 27,4 Kg/m² en asiáticos y algún factor de riesgo añadido para la DM2 y en todos los adultos a partir de los 45 años. (14)

El cribado de PRED y DM2 se debe considerar tras la pubertad o después de los 10 años de edad en niños y adolescentes con sobrepeso (percentil de IMC superior al 85%) u obesidad (percentil de IMC superior al 95%) con algún factor adicional de DM. (15)

Si los resultados están muy ajustados a los límites se recomienda repetir las pruebas entre los 3-6 meses. Los últimos estudios, avalan poder utilizar cualquier método (GB, HbA1c, o SOG) en el diagnóstico de la prediabetes o la DM2 en niños y adolescentes. (2)

La medición de cualquiera de las tres pruebas antes mencionadas nos hace referencia al probable curso de la enfermedad, es así que en distintos estudios como es el caso del Programa para la Prevención de la Diabetes DPP, hace alusión a las medidas de Hemoglobina Glicosilada, mencionando que el riesgo de desarrollar diabetes siendo un paciente pre diabético, es proporcional a la elevación de la misma, en dicho revisión 44 203 personas de 16 estudios de cohortes con un intervalo de seguimiento de 5,6 años en promedio (rango de 2,8 a 12 años), aquellos con A1C entre 5,5 % y 6,0 % (entre 37 y 42 mmol/mol) tuvieron un aumento sustancial riesgo de diabetes (incidencia a 5 años del 9% al 25%). Aquellos con un rango de A1C de 6,0 a 6,5 % (42 a 48 mmol/mol) tenían un riesgo de desarrollar diabetes a los 5 años de entre 25 % y 50 % y un riesgo relativo 20 veces mayor en comparación con A1C de 5,0 % (31 mmol/mol). (2) (16) (17)

EFFECTO DE LA PREDIABETES EN LA SALUD

Hallazgos de la evaluación longitudinal de la acción y secreción de insulina

En un estudio longitudinal histórico que rastreó a sujetos de alto riesgo desde la etapa de NGT hasta la prediabetes informó que la transición a la prediabetes se asoció con un aumento en el peso corporal, aumento en la resistencia a la insulina y una disminución en la secreción de insulina endógena (disfunción de las células beta), de igual forma este mismo estudio nos demostró que la progresión de la prediabetes a la DM2 se acompañó de un empeoramiento del aumento de peso, la resistencia a la insulina y la disfunción de las células beta. En un último estudio post-mortem de apoyo informó un déficit de ~ 40% en el volumen relativo de células β entre individuos con prediabetes en comparación con aquellos con concentraciones normales de glucosa en ayunas (18)

Lipólisis, incretina, células alfa e inflamación en la prediabetes

Estado prediabético incluyen aumento de la lipólisis, disminución de los niveles endógenos del péptido similar al glucagón 1 (GLP-1) y alteración de la supresión posprandial de la secreción de glucagón por las células alfa del páncreas, la expresión aberrante de citocinas pro inflamatorias se suma al medio tóxico de la prediabetes, los niveles bajos de adiponectina pueden predecir la progresión de la NGT a la prediabetes y de la prediabetes a la DM2. (7)

Transición de normo glucemia a prediabetes

En el estudio de Pathobiology of Prediabetes in a Biracial Cohort (POP-ABC) siguió longitudinalmente a los descendientes afroamericanos y euroamericanos inicialmente normo glucémicos de padres con DM2 para determinar el resultado primario de prediabetes incidente (IFG o IGT). Dichos pacientes se siguieron durante una media de 2,62 años de seguimiento, 101 de 343 participantes de POP-ABC desarrollaron prediabetes incidente, lo que arroja una tasa anualizada de ~ 11%, los participantes de POP-ABC. (19)

Prevención

Los estudios de prevención se han realizado, ya sea con a) Intervenciones de comportamientos: incluyendo cambios en la alimentación y aumento de la actividad física o b) Intervenciones farmacológicas: utilizando fármacos que actúen sobre los factores reconocidos, modificables, en la patogenia de la diabetes DM2. (1)

GENERALIDADES DEL TRATAMIENTO

El estudio Finlandés de Prevención de la Diabetes (DPS), fue un ensayo aleatorizado controlado que incluyó a 522 sujetos con sobrepeso con intolerancia a la glucosa que fueron asignados al azar a un grupo de intervención intensiva en el estilo de vida o un grupo de control de atención estándar. (20)

El grupo de intervención intensiva de estilo de vida recibió asesoramiento dietético individualizado y entrenamiento de resistencia tipo circuito y se le recomendó aumentar la actividad física en general, mientras que el grupo de control recibió asesoramiento general sobre dieta y ejercicio junto con un examen físico anual. El grupo de intervención en el estilo de vida del estudio fue diseñado para ser de alta intensidad durante el primer año, seguido de un período de mantenimiento, con el objetivo de reducir tanto el peso como la ingesta de grasas en la dieta mientras se aumenta la actividad física y la fibra dietética. Las reducciones de peso se midieron después de 1 año y a los 3 años; el grupo de intervención perdió 4,5 kg y 3,5 kg mientras que el grupo de control perdió 1,0 y 0,9 kg, respectivamente. Los parámetros lipídicos y glucémicos mostraron una mayor mejora en el grupo de intervención, con una reducción del 58% en el riesgo de desarrollar diabetes en comparación con el grupo de control. (21)

Los participantes que estaban libres de diabetes al final de la intervención fueron seguidos durante 3 años más y se midió la incidencia de diabetes, la actividad física y la ingesta dietética de fibra y grasa. Durante un período de seguimiento total de 7 años, el estudio concluyó que la incidencia de diabetes tipo 2 fue de 4,3 frente a 7,4 por 100 personas-año en el grupo de intervención y control, respectivamente. (22)

Los resultados del DPP, el Estudio finlandés de prevención de la diabetes (FDPS) y otros estudios pertinentes mostraron una reducción del riesgo de aproximadamente un 60% para la DM2 incidente en el grupo de estilo de vida en comparación con el placebo. Tanto en el DPP como en el FDPS, cada 1 kg de disminución de peso en el grupo de estilo de vida se asoció con un 15% -16% en el riesgo futuro de DM2. (23)

El Programa de Prevención de la Diabetes (DPP), fue un estudio en el cual incluyó a un grupo tratado con metformina otro grupo tratado con medidas higienico-dietéticas y el último con placebo como comparación. Se reclutó a un total de 3.234 adultos de alto riesgo; 1.079

participantes se sometieron a una intervención intensiva en el estilo de vida, 924 fueron tratados con metformina y 932 fueron tratados con un placebo. El grupo de estilo de vida logró dos objetivos importantes: pérdida del 7% de su peso corporal inicial y un mínimo de 150 minutos de actividad física por semana (a una intensidad similar a la caminata rápida). La incidencia de diabetes se redujo en un 58% en el grupo de estilo de vida y en un 31% con metformina en comparación con el placebo. (24)

ENFOQUE NO FARMACOLOGICO

En los pacientes con sobrepeso y obesidad, se hace hincapié en la pérdida de 5 al 10% del peso corporal, con el objetivo de mejorar las concentraciones de glucosa y, de igual forma, disminuir los factores de riesgo cardiovascular. (25)

La pérdida de peso es directamente proporcional al beneficio que se obtiene en las comorbilidades concomitantes a la diabetes, como la hipertensión arterial sistémica y la dislipidemia. A mayor pérdida de peso se consigue mejor control de glucosa, reducción de cifras tensionales, disminución en la producción de lípidos (triglicéridos, colesterol LDL y HDL) y como consecuencia, menor necesidad de medicamentos para tratar esas comorbilidades. (26)

Los factores que han demostrado ser preventivos y que más influyen en el padecimiento de la diabetes son la actividad física y la pérdida de peso en personas con sobrepeso y obesidad. Entre las metas que se han establecido se habla de alcanzar y mantener una pérdida de 7% del peso corporal y 150 minutos de ejercicio aeróbico a la semana. Existen diversos estudios que han demostrado que en los pacientes obesos en los que se interviene con restricciones más estrictas en la dieta se puede alcanzar una reducción de la HbA1c de incluso 6.5% y la glucosa en ayuno a 126 mg/dL, esto incluso en ausencia de tratamiento farmacológico o algún otro procedimiento terapéutico. (27)

Se sugiere una pérdida sostenida de peso de 7% como la cifra óptima para lograr beneficios. Las mejorías inducidas por la pérdida de peso en las concentraciones de glucosa son más factibles cuando se cursa aún en la parte temprana de la historia natural de la enfermedad, esto es, cuando la resistencia a la insulina asociada con la obesidad ha causado disfunción reversible de las células beta. (28)

ENFOQUE FARMACOLOGICO

Actualmente existen cuatro medicamentos para tratar la subpoblación con prediabetes, que incluyen metformina, pioglitazona, acarbosa y liraglutida. Además, la Asociación Estadounidense de Endocrinólogos Clínicos (AACE) también ha propuesto tres terapias para bajar de peso, que incluyen orlistat, lorcaserina y fentermina / topiramato ER, para controlar la obesidad con el objetivo de detener la progresión de la resistencia a la insulina y la diabetes tipo 2. (29)

Metformina: Reduce la producción de glucosa inhibiendo la cadena respiratoria mitocondrial en el hígado y activando así AMPK (proteína quinasa activada por monofosfato de adenosina 5', una enzima que juega un papel en la homeostasis de la energía celular); esto aumenta la sensibilidad a la insulina y reduce el AMPc, que luego reduce la expresión de enzimas gluconeogénicas. Los efectos de la metformina independientes de AMPK incluyen la inhibición de la fructosa-1,6-bisfosfatasa por AMP. (30)

Pioglitazona: Es un ligando sintético para los receptores activados por proliferadores de peroxisomas (PPAR), que le permite alterar la transcripción de genes que influyen en el metabolismo de carbohidratos y lípidos. A través de su acción en PPAR gamma 1 y 2, la pioglitazona mejora la sensibilidad a la insulina. Los beneficios adicionales incluyen un aumento en los transportadores de glucosa 1 y 4 y una señalización mejorada de la insulina. Acarbose: Inhibe la alfa-glucosidasa y es más eficaz contra la glucoamilasa, seguida de sacarasa, maltasa y dextranasa. Es un agente diabético que retrasa la digestión y absorción de carbohidratos en el intestino (20)

Liraglutide: Es un mimético incretina del agonista del receptor del péptido 1 similar al glucagón (GLP-1) y tiene características bioquímicas similares. El aspecto más importante de esta terapia es que aumenta la secreción de insulina en respuesta a la ingestión oral de carbohidratos, al mismo tiempo que ralentiza el vaciado gástrico, suprime la secreción de glucagón, reduce la ingesta de alimentos y promueve la proliferación de células beta. (31)

Orlistat: Es un derivado semisintético de lipstatin, un inhibidor potente y selectivo de la lipasa gástrica y pancreática. Al unirse al residuo de serina de la lipasa, el orlistat inhibe la hidrólisis de los triglicéridos, reduciendo así la absorción de monoacilglicéridos y ácidos grasos libres. (32)

Fentermina / Topiramato: Fentermina, un supresor del apetito de acción central que utiliza la vía simpaticomimética mientras aumenta el metabolismo, y Topiramato, con un mecanismo propuesto de supresión del apetito mediado por neurotransmisores y mayor saciedad. (20)

Lorcaserin: Es un agonista de molécula pequeña del receptor 5-HT 2C diseñado para promover la pérdida de peso en pacientes obesos / con sobrepeso como complemento de una dieta baja en calorías y una mayor actividad física. Actúa sobre los receptores 5-HT 2C del sistema nervioso central, principalmente el hipotálamo, para suprimir el apetito (20)

METAS DE CONTROL

En adultos con prediabetes, los objetivos de atención deben incluir la pérdida de peso o la prevención del aumento de peso, minimizando la progresión de la hiperglucemia y la atención del riesgo cardiovascular y las comorbilidades asociadas. (21)

Se debe considerar el riesgo/beneficio individualizado en la detección, intervención y seguimiento para la prevención o el retraso de la diabetes tipo 2 y las comorbilidades asociadas. En el estudio DPP, describió a personas de alto riesgo con intolerancia a la glucosa, glucosa en ayunas elevada e IMC elevado, tuvo una incidencia acumulada de diabetes de 3 años del 28,9%. (21)

Se recomienda que los pacientes con prediabetes o DMT2 sin riesgo cardiovascular obtengan metas de perfil lipídico:

- ✓ LDLc < 100 mg/dl
- ✓ Colesterol no HDL < 130 mg/dl
- ✓ Y en caso de presentar riesgo cardiovascular o >2 factores estas metas se incrementaran a niveles más estrictos.
- ✓ Colesterol no HDL < 100 mg/dl

En las Guías Mexicanas, nos mencionan que para tener una prevención de las posibles complicaciones asociadas a la patología se realiza las recomendaciones en el control de los siguientes parámetros.

- ✓ Colesterol menor a 200 mg/dl
- ✓ HDL mayor a 35 mg/dl
- ✓ LDL Riesgo Cardiovascular:
- ✓ Muy alto riesgo: menor a 100-189 mg/dl
- ✓ Alto menor a 155-189 mg/dl
- ✓ Sin factor de riesgo menor a 190 mg/dl
- ✓ Glucosa Sérica: Menor a 99 mg/dl en ayunas, posprandial menor a 140 mg/dl (33)

Actividad Física

- ✓ Adultos al menos 150 minutos de intensidad moderada o 75 minutos de ejercicio aeróbico intenso a la semana
- ✓ Leve: Caminar a una velocidad menor de 4.7km/h , actividades domésticas ligeras, que incremente la frecuencia cardiaca máxima (FCM) en 50-63%
- ✓ Moderada: Caminar a velocidad de 4.8-6.5 km/h, bicicleta a 15 km/h, actividades como golf, cortar el pasto, bailar, gimnasia acuática y que incrementan la FCM en 64-76%
- ✓ intensa: Correr, maratón, bicicleta a > 15 km/h jardinería pesada (excavación continua), natación tenis y se alcanza a una FCM en 77-93% (34)

Cambios en los hábitos Higiénico - Dietéticos.

- ✓ No consumo de sustancias nocivas, como alcohol, tabaco, o productos herbolarios.
- ✓ Dieta saludable (tipo de dieta) con características
- ✓ Ácidos grasos saturados en menos del 10% de la ingesta total de energía
- ✓ Ácidos grasos trans e insaturados tan poco como sea posible
- ✓ Menos de 5 gr de sal por día
- ✓ 30 - 45 gr de fibra al día, preferiblemente de productos integrales
- ✓ 200 gramos o más de fruta por día
- ✓ Alcohol limitarse su consumo a 20 gramos por día para los hombres y 10 gramos para las mujeres (35)

En México no existen test avalados que tengan como finalidad específica la detección de pacientes con riesgo de prediabetes, sin embargo existen distintos Test desarrollados y avalados a nivel internacional para la pesquisa de Diabetes, siendo esta importante para tener como base estos test para el desarrollo de un instrumento de encuesta para la realización de este trabajo. (36)

FUNCION DEL PRIMER NIVEL DE ATENCION

Uno de los mayores retos a enfrentar en la prevención y atención de la población que padece diabetes mellitus y comorbilidad es lograr la participación de diferentes sectores como educación, economía y fortalecer la rectoría de la Secretaría de Salud a través del Consejo Nacional para la Prevención y Control de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (CONACRO), esto a través de la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, continuar con el fortalecimiento de

acciones interinstitucionales de manera homogénea para lograr la detección oportuna de los principales factores de riesgo de diabetes mellitus en la población mexicana, así como promover cambios de estilos de vida saludables, a través de la realización de actividad física y alimentación correcta. (37)

Para lograr que en el primer nivel de atención se otorgue una detección integral de ECNT así como los factores de riesgo y en aquellas detecciones positivas el ingreso a tratamiento farmacológico y no farmacológico, que incluya la realización de actividad física y la orientación nutricional. (38)

Clásicamente se ha descrito que la conversión de prediabetes a DM2 es de aproximadamente 10% por año, un estudio realizado por el Dr. Rasmussen et al, Addition "Anglo-Danish-Dutch studie of intensive treatment in people with screen-detected diabetes in primary care", publicado en el año 2007 mostró que la progresión de intolerancia a la glucosa y glicemia alterada en ayunas a diabetes mellitus 2 es de 17,6% y 18,8% por año respectivamente, tiempo en el cual la prevención primaria debe actuar de forma precisa y presurada para la progresión de la enfermedad. (39)

Según la definición de prevención primaria, la población sobre la cual debe aplicarse ésta para DM2 es aquella sin la enfermedad o con factores de riesgo para el desarrollo de ésta. Separando este último grupo de la población general y analizando los clásicos factores de riesgo descritos, se encuentran patologías como sobrepeso, dislipidemia, hipertensión y otras que relacionadas en su etiopatogenia con una resistencia patológica a la insulina. (40)

ANTECEDENTES

Se define prediabetes al cambio que existe de un estado de homeostasis de normo glucemia hasta la disglucemia. Esta alteración debe de existir específicamente "Según la Asociación Estadounidense de Diabetes (ADA) 2022" como un valor de glucosa plasmática de 2 horas en la prueba de tolerancia oral a la glucosa de 75 gramos (OGTT) de 140 mg / dL (7,8 mmol / L) a 199 mg / dL (11,0 mmol / L). La glucosa en ayunas alterada (IFG) se define como una glucosa plasmática en ayunas de 100 mg / dl (5,6 mmol / l) a 125 mg / dl (6,9 mmol / l), o por el valor de una hemoglobina A1c (HbA1c) del 5,7% al 6,4% (39-46 mmol / mol). (41)

Esta condición representa un alto riesgo de diabetes, ECV así como complicaciones micro y macro vasculares, se tiene como principales factores de riesgo para el desarrollo de esta patología, sobrepeso, obesidad, antecedentes familiares e inactividad física. (42)

La Federación Internacional de Diabetes (FID), tomando en cuenta los niveles de intolerancia a la glucosa propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica una contingencia más de 370 millones de personas en todo el mundo con esta condición, lo que representa una prevalencia del 7,5%. Más del 70% de estos pertenecen a países de ingresos medios-bajos y alrededor del 28% se encuentran en el grupo de edad de 20 a 39 años. Para América Central y del Sur, la prevalencia estimada es del 9,7%, esto en comparación con los criterios de la ADA, que fue del 18,5% (IC 95% 17,4- 19,7). (43)

En ambos criterios existe un gradiente de prevalencia creciente según la edad, llegando a ser cuatro veces mayor en la población anciana (≥ 60 años). Por otro lado, aquellos con mayor escolaridad presentaron menor prevalencia de prediabetes/hiperglucemia intermedia, cuando comparados a aquellos con hasta ocho años de escolaridad. (44)

En la actualidad el tratamiento de primera línea está basado en cambios en el estilo de vida, disminución de peso. Los medicamentos desempeñan un papel importante, en ensayos controlados aleatorizados se ha estudiado el uso de biguanidas (metformina), inhibidores de la α -glucosidasa (acarbose), inhibidores de la lipasa pancreática (orlistat), agonistas del receptor γ activado por el proliferador de peroxisomas (rosiglitazona y pioglitazona), meglitinidas (nateglinida) y péptido 1 similar al glucagón los agonistas de los receptores (liraglutida) han mostrado beneficios. La cirugía bariátrica es otro medio eficaz para tratar la prediabetes y la diabetes tipo 2. (45)

El uso de medicamentos se ha estudiado en diferentes estudios siendo lo más representativos el estudio de investigación DPP, mostró que la modificación del estilo de vida condujo a una mayor reducción en la incidencia de diabetes en comparación con el uso de metformina en personas con prediabetes (58 frente a 31%), el ensayo STOP-NIDDM (Estudio para prevenir NIDDM), demostró una reducción del 25 % en la incidencia de diabetes con el uso de acarbose durante 3,3 años. (46)

El ensayo ACT NOW (Actos Now para la prevención de la diabetes), reporto que el uso de pioglitazona condujo a una reducción del 72 % en la incidencia de diabetes durante un período más breve de 2,5 años, y el ensayo DREAM (Diabetes Reduction Assessment with Ramipril and Rosiglitazone Medicamentos), que demostró una reducción del 60 % en la incidencia de diabetes durante 3 años. (40)

Se ha observado en los estudios comparativos que el beneficio de los cambios en el estilo de vida e higiénico dietéticos tuvo un mayor tiempo de efecto en los índices glucémicos con respecto al tratamiento farmacológico. (17)

JUSTIFICACIÓN

Magnitud:

La bibliografía consultada refiere que la prevalencia de prediabetes en Latinoamérica y países de desarrollo, considerando los criterios de la ADA, es del 8,6% en adultos mayores de 20 años, de los cuales, un gran porcentaje puede evolucionar a DM2 si no reciben orientación y tratamiento

Viabilidad:

La evidencia emergente sugiere que la prediabetes está asociada con cambios fisiopatológicos en varios tejidos y órganos, lo que respaldaría su reconocimiento como una entidad patológica distinta. Los defectos fisiopatológicos subyacentes a la prediabetes incluyen resistencia a la insulina, disfunción de las células β , aumento de la lipólisis, inflamación, efecto subóptimo de la incretina y sobreproducción de glucosa hepática. Estos trastornos metabólicos asociados con la obesidad concomitante causan vasodilatador endotelial y disfunción fibrinolítica, lo que aumenta el riesgo de complicaciones macro vasculares y micro vasculares

Vulnerabilidad

Con la realización de este estudio y de acuerdo con los resultados obtenidos se espera poder brindar un tratamiento óptimo y enfocado de acuerdo a las características del paciente con la finalidad de evitar las complicaciones implicadas en este padecimiento

Factibilidad

La realización de este estudio es posible, dado que se requiere la aplicación de cuestionarios para la evaluación de los pacientes y el cumplimiento de los objetivos.

Trascendencia

Este estudio es de suma importancia porque nos marcara un punto comparativo, con respecto a las terapias que existen para el tratamiento y control de la prediabetes, y cuál de estas tiene mejor adherencia al tipo de población de esta unidad

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia en el mundo y en México de prediabetes año con año va en aumento, y esto a su vez aumenta el riesgo de desarrollar DM2 en los próximos años si no se da tratamiento y seguimiento preventivo, llevará a desarrollar complicaciones que implican discapacidad de personas en edad funcionales.

En México se ha intentado dar una solución a esta problemática con la disminución de los principales factores de riesgo para esta patología como es el sobrepeso, sin tener una respuesta favorable a las medidas tomadas.

Los estudios realizados en otros países y que han generado un impacto positivo en la vida de los pacientes, nos indica una guía para el tratamiento de los pacientes con diagnóstico de prediabetes, sin embargo, no se conocen cifras aplicadas a nuestra población ante las acciones recomendadas

Por lo que no se tiene un conocimiento exacto, con respecto a las respuestas que se pueden llegar a obtener con las medidas que se tienen para el tratamiento de esta patología.

Por estos hechos es que se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es el impacto de las medidas farmacológicas y no farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el impacto de las medidas farmacológicas y no farmacológicas en pacientes 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes durante el primer trimestre del año 2022, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF 8.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Describir las características de la población atendida en la UMF del HGZMF No. 8 con prediabetes y diabetes, como edad, sexo, ocupación, escolaridad.

Describir el tipo de tratamiento que reciben los pacientes con prediabetes y diabetes atendidos en la UMF del HGZMF No. 8

Analizar el tipo de tratamiento que reciben los pacientes con prediabetes y diabetes en relación con el género del paciente.

Evaluar los niveles de glucosa de los pacientes con prediabetes y diabetes que reciben tratamiento farmacológico en comparación con los que no reciben tratamiento farmacológico.

HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H0)

La implementación de medidas farmacológicas y no farmacológicas en pacientes con prediabetes y diabetes en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 no tiene ningún impacto en los niveles de glucosa plasmática, peso e IMC.

Hipótesis alterna (H1)

La implementación de medidas farmacológicas y no farmacológicas en pacientes con prediabetes en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 tiene impacto positivo mejorando los niveles de glucosa plasmática, peso, e IMC

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este es un estudio observacional, cohorte histórica, longitudinal, retrospectivo.

OBSERVACIONAL: Ya que el investigador no influyo en la asignación de la exposición.

LONGITUDINAL: Según el número de observaciones que se realizó por paciente.

COHORTE HISTORICO: La selección de los individuos en función de la exposición (Tipo de tratamiento recibido), la cual ocurrió un año previo al inicio del estudio.

RETROSPECTIVO: Los individuos fueron seleccionados por haber sido diagnosticados con prediabetes y/o diabetes durante el 2022, se clasificaron de acuerdo con el tratamiento implementado y posteriormente se registró la evolución en el tiempo de las metas de control en al menos dos ocasiones. Por diseño se trató de un estudio de Cohorte Histórica Retrospectiva en función de la ocurrencia de los eventos a medir.

POBLACION

En este estudio se trató de una población finita que se limitó al HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo. Fueron sujetos a ser incluidos todos los pacientes con diagnóstico de prediabetes y diabetes establecido durante el primer semestre de 2022, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar de HGZMF 8.

DISEÑO DE INVESTIGACION

POBLACION O UNIVERSO

Paciente IMSS del HGZMF 8 atendidos durante el primer trimestre del año 2022

“Dr. Gilberto Flores Izquierdo”

TIPO DE ESTUDIO

Observacional
Longitudinal
Retrospectivo
Cohorte Histórico

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Paciente pertenecientes del HGZMF8 Diagnostico de Prediabetes y Diabetes confirmado por laboratorio con una de edad de 20 a 65 años, sexo indiferente y que acepten participar en dicho estudio.

Total, de pacientes de 20 a 65años:
35409 pacientes

Muestra a estudiar 95

Variables sociodemográficas

Edad, Sexo, Escolaridad, Talla, Ocupación, Tabaquismo, Ejercicio, IMC
Variable de la patología:

Hipertensión arterial, obesidad, IMC, sobrepeso, prediabetes, tratamiento

Farmacológico y no farmacológico.

Variables del Instrumento

Realización de ejercicio, tabaquismo.

Elaboro: Ramírez Villanueva Ramon

MUESTRA

Se realizó cálculo de tamaño de muestra para diferencia de medias en poblaciones finitas utilizando la siguiente formula

$$n = \frac{2(z_{\alpha} + z_{\beta})^2 s^2}{d^2}$$

Tamaño de la población (35,409 pacientes de 20 a 65 años para el 2022)

Z α asociado a un nivel de confianza del 95% (Nivel de seguridad a 5%) = 1.96

Z β asociado a un poder estadístico del 80%= (0.842)

Media y Desviación Estándar de Glucosa al momento del diagnóstico de DM2 (140 \pm 55.01)
(S 2 = Varianza= 3026)

Precisión 6%

$$n = 95$$

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

Para el presente estudio se incluyeron a un grupo de 95 pacientes pertenecientes del HGZMF No.8 DR GILBERTO FLORES IZQUIERDO, que cumplieron con los criterios de selección

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social pertenecientes al HGZMF No. Dr. Gilberto Flores Izquierdo.
- ✓ Personas de 20 a 65 años.
- ✓ Femenino o masculino
- ✓ Con diagnóstico de Prediabetes o Diabetes durante el año 2022.
- ✓ Que acepten participar en el estudio y cuenten con consentimiento informado firmado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- ✓ Pacientes embarazadas
- ✓ Pacientes con patológica neurológica o psiquiátrica que limite su autonomía.
- ✓ Pacientes con cáncer
- ✓ Pacientes con discapacidad motora
- ✓ Pacientes que no cuente con resultados de laboratorio durante el periodo de estudio
- ✓ Pacientes con alteraciones hematológicas

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- ✓ Pacientes con datos insuficientes para completar el análisis
- ✓ Pacientes que contesten con respuestas ilegibles.
- ✓ Defunción

VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

- ✓ Tratamiento No Farmacológico
- ✓ Tratamiento Farmacológico

VARIABLE DEPENDIENTE:

- ✓ Control glucémico en pacientes con Prediabetes y Diabetes
- ✓ Índice de Masa Corporal

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS:

- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Escolaridad
- ✓ Ocupación
- ✓ Ejercicio

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

VARIABLE INDEPENDIENTE

- ✓ Tratamiento No farmacológico: Cualquier intervención no química, teóricamente sustentada, focalizada y replicable, realizada sobre el paciente o el cuidador y potencialmente capaz de obtener un beneficio relevante
- ✓ Tratamiento Farmacológico: Tratamiento con cualquier sustancia, diferente de los alimentos, que se usa para prevenir, diagnosticar, tratar o aliviar los síntomas de una enfermedad o un estado anormal.

VARIABLE DEPENDIENTE

- ✓ Control glucémico en pacientes con Prediabetes: Es el término que se utiliza para las personas cuyos niveles de glucosa no cumplen los criterios para la diabetes, pero tienen un metabolismo anormal de los carbohidratos
- ✓ Índice de Masa Corporal: Es la relación resultante de la división, que se obtiene al dividir el peso de la persona entre la talla de la persona al cuadrado.
- ✓ Colesterol: Es una sustancia cerosa a la grasa que se encuentra en todas las células del cuerpo.
- ✓ Triglicéridos: Son un tipo de grasa, que se encuentra en la sangre
- ✓ HDL: Lipoproteínas de alta densidad, es un tipo de colesterol que transporta el colesterol de otras partes del cuerpo al hígado para su desecho.
- ✓ LDL: Lipoproteínas de baja densidad, es un tipo de colesterol causante de aterosclerosis.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

- ✓ Edad: tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta el momento de realizar la encuesta.
- ✓ Sexo: condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres.
- ✓ Ocupación: situación de trabajo en que se encuentra actualmente, para ganar un sustento económico
- ✓ Talla: altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza.
- ✓ Tabaquismo: intoxicación aguda o crónica producida por el consumo abusivo de tabaco
- ✓ Ejercicio: la actividad física es cualquier movimiento que realizan nuestros músculos y que supone un gasto de energía, pero el ejercicio es una actividad física que es planeada, estructurada y que reporta beneficios en la salud.

CUADRO DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	Definición operacional	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
Glucosa Sérica	Dependiente	1) Se registrara el valor de glucosa sérica al momento del diagnóstico de prediabetes y en al menos 2 ocasiones más durante un semestre.	Cuantitativa continua	Valores de glucosa sérica en mg/dl
Colesterol	Dependiente	1)Se registrara el valor de colesterol sérico al momento del diagnóstico de prediabetes y en al menos 2 ocasiones más durante un semestre	Cuantitativa Continua	Resultado Expresado
HDL	Dependiente	1)Se registrara el valor de HDL sérico al momento del diagnóstico de prediabetes y en al menos 2 ocasiones más durante un semestre	Cuantitativa Continua	Resultado Expresado
LDL	Dependiente	1)Se registrara el valor de LDL sérico al momento del diagnóstico de prediabetes y en al menos 2 ocasiones más durante un semestre	Cuantitativa Continua	Resultado Expresado
Triglicéridos	Dependiente	1)Se registrara el valor de triglicéridos sérico al	Cuantitativa Continua	Resultado Expresado

		momento del diagnóstico de prediabetes y en al menos 2 ocasiones más durante un semestre		
IMC	Dependiente	1) Se medirá y se pesará al paciente, posterior se realizará el cálculo para determinar su Índice de Masa Corporal (IMC), esto se realizará al momento del diagnóstico y al paso de 6 meses	Cuantitativa Continua	Resultado expresado
Peso	Dependiente	1) Se registrará el peso del paciente al momento del estudio y a los 6 meses.	Cuantitativa Continua	Peso Expresado
Tratamiento farmacológico	Independiente	1) Se revisará en el expediente electrónico el tipo de tratamiento que se le indicó al paciente, la vía de administración, la posología y la duración.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Tratamiento no farmacológico (Ejercicio)	Independiente	1) Ejercicio: Se revisará en el expediente clínico electrónico, si se indicó por parte del médico tratante la	Cualitativa ordinal	1. Indicación de ejercicio, tipo y duración.

		realización de ejercicio, tipo y duración.		
Tratamiento no farmacológico (Dieta)	Independiente	Dieta: Se revisara en el expediente clínico electrónico de los, si se indicó por parte del médico tratante, la realización de una dieta, si se realizo envió a nutrición y si obtuvo una valoración por servicio de nutrición	Cualitativa ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de dieta indicada, tiempo de duración y alimentación restringida. 2. Envío a nutrición 3. Valoración por nutrición
Edad	Universal	1)Se cuestionara la edad del paciente al inicio del estudio	Cuantitativa Discreta	Años Expresados
Sexo	Universal	1) Se registrara, sexo al que pertenece.	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masculino 2. Femenino
Talla	Universal	1) Se medirá y se anotara, estatura que el paciente tiene en ese momento.	Cuantitativa Continua	Talla Expresada
Tabaquismo	Universal	1) Se preguntara, si el paciente fuma.	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
Ocupación	Universal	1) Se registrara ocupación, actual del paciente.	Cualitativa Ordinal Politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obrero@ 2. Profesionista 3. Hogar 4. Estudiante 5. Otro
Hipertensión Arterial Sistémica	Universal	1)Se registrara si el paciente cuenta con el antecedente de ser	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No

		hipertenso		
Escolaridad	Universal	1) Se registrara nivel de estudios del paciente al momento del estudio.	Cualitativa Ordinal Politomica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primaria 2. Secundaria 3. Bachillerato 4. Licenciatura 5. Maestría 6. Otro.

PLAN DE ANÁLISIS

Se realizó estadística descriptiva utilizando medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión para variables cuantitativas; se utilizaron frecuencia y proporciones para describir las variables cualitativas. Se utilizaron elementos gráficos y tablas para resumir los datos. Se utilizó prueba de Kruskal Wallis para demostrar normalidad de las variables cuantitativas para el análisis bivariado, con valor $p > 0.05$ se concluyó que las variables no tenían una distribución normal por lo que se utilizó estadística no paramétrica mediante prueba de suma de rango de Wilcoxon para diferencia de medianas pareadas. Un valor p menor a 0.05 fue considerado estadísticamente significativo. El análisis de los datos se efectuó mediante el paquete estadístico STATA V.14.

METODO DE RECOLECCIÓN

La recolección de muestra y su procesamiento se llevaron a cabo por el investigador principal del estudio, Ramírez Villanueva Ramón, residente de Medicina Familiar del HGZMF No. 8, durante el primer trimestre del año 2023, previo acuerdo con las autoridades del HGZMF No. 8 del IMSS y con la aprobación del proyecto de investigación.

Se procedió a la selección de 95 pacientes con diagnóstico de Prediabetes y/o Diabetes durante el primer trimestre del año 2022, empezando la selección con los diagnosticados durante enero de 2022 y así sucesivamente hasta completar el tamaño de muestra. Se comprobó que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión.

Una vez identificados los pacientes se procedió a realizar revisión de expedientes en el Sistema de Información de Medicina Familiar (SIMF) y resultados de laboratorio en la plataforma de laboratorio. Se registró fecha del diagnóstico, cifras de glucosa, peso, talla, prescripción de actividad física o dieta al momento del diagnóstico y tratamiento farmacológico implementado (Anexo 2).

Se registraron las medidas tomadas por el médico tratante durante la consulta diagnóstica, teniendo énfasis en la terapéutica empleada en cada paciente; en el caso del tratamiento farmacológico se revisó el tipo de medicamento empleado, posología y duración del tratamiento. En el caso del tratamiento No Farmacológico se revisó si el médico tratante indicó un tipo de dieta específica, si fue referido al servicio de nutrición, si el paciente acudió a su cita y si cumplió con las instrucciones nutricionales indicadas. Si fue indicado algún tipo de ejercicio por el médico tratante, la duración de tiempo por cada sesión, la frecuencia y el tipo de ejercicio.

Posterior a la toma y recolección de dichas medidas se evaluó a los 3 y 6 meses del diagnóstico, el impacto de las acciones realizadas en cada paciente, mediante la toma de nuevos valores de glucosa, peso, talla, el cumplimiento de dieta o ejercicio si el caso corresponde. Los resultados se registraron en una hoja de Excel y se agrupó a estos pacientes en tres grupos de acuerdo a las características del tratamiento establecido

1. Pacientes con tratamiento Farmacológico
2. Pacientes con tratamiento No Farmacológico
3. Pacientes con tratamiento Farmacológico y No Farmacológico.

Posteriormente se realizó el análisis estadístico de acuerdo a la evolución y las medidas antropométricas, laboratoriales de cada paciente, para observar la progresión de la enfermedad de acuerdo al tratamiento establecido en un inicio, su análisis y aplicación de pruebas estadísticas se realizó mediante el programa STATA V.14.

RESULTADOS

Tabla 1. Frecuencia de Sexo		
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	33	34.74
Mujer	62	65.26
Total	95	100

Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas farmacológicas y No farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023

Se estudiaron a 95 pacientes pertenecientes al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No 8 "Dr Gilberto Flores Izquierdo" (HGZMF8) de la Unidad de Medicina Familiar, se encontró una cantidad de 33 (34.74%) hombres y 62 (65.26%) mujeres (Tabla 1).

Tabla 2 Medidas de Dispersión Estadística de la Edad				
Numero de muestra	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
95	47.64	9.91	21	64

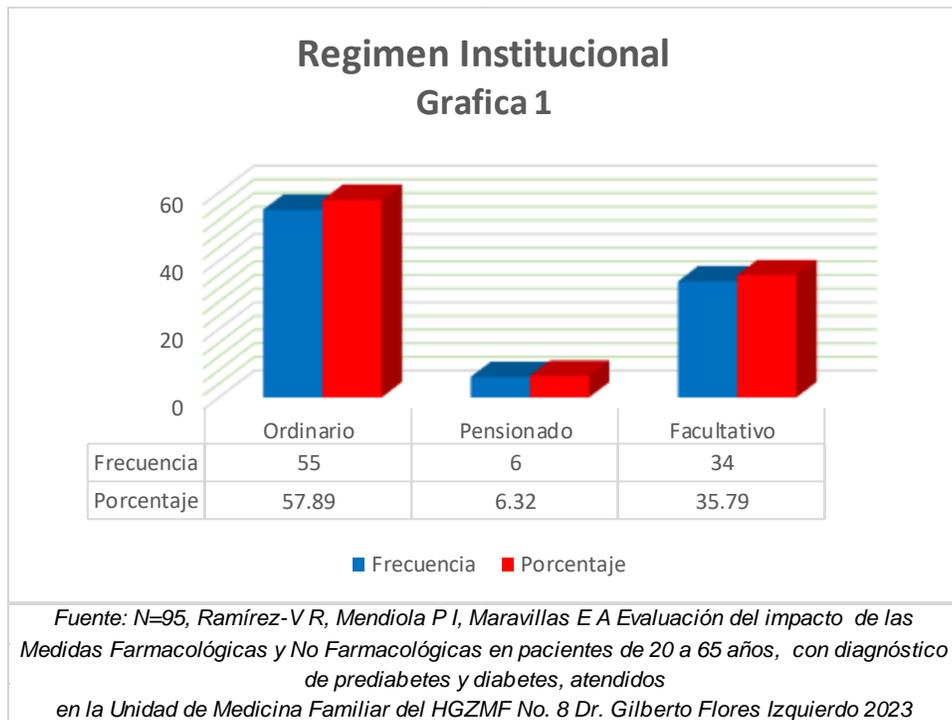
Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas Farmacológicas y No Farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023

Con respecto a las medidas de dispersión estadística con respecto a la edad se encontró que la media de edad fue de 47.64, una desviación estándar 9.91 con un mínimo de edad de 21 años y una máxima de 64 años (Tabla 2.)

Tabla 3. Edad en Rangos		
Edad en Rangos	Frecuencia	Porcentaje
20 a 29 años	7	7.37
30 a 39 años	13	13.68
40 a 49 años	24	25.26
>= 50 años	51	53.68
Total	95	100

Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas Farmacológicas y No Farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023

Así mismo se dividió la edad en rangos encontrando, 7(7.37%) 20 a 29 años, 13 (13.68%) 30 a 39 años, 24 (25.26%) 40 a 49 años, 51 (53.68%) mayor o igual a 50 años (Tabla 3).



Se observó en el apartado de régimen institucional de los derechohabientes estudiados, la siguiente distribución, 55 (57.89%) pertenecieron al régimen ordinario, 6 (6.32%) al régimen pensionado y 34 (35.79%) facultativo (Gráfica 1)

Tabla 4. Frecuencia de Hipertensión Arterial		
Hipertensión Arterial	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	26.32
No	70	73.68
Total	95	100
<i>Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas Farmacológicas y No Farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023</i>		

Respecto a la frecuencia de hipertensión en el grupo estudiado se observó que 25 (26.32%) respondieron de forma afirmativa tener el diagnóstico ya establecido por un médico de hipertensión Arterial y 70 (73.68%) negaron tener el diagnóstico establecido de hipertensión arterial (Tabla 4).

Tabla 5. Índice de Masa Corporal				
Numero de muestra	Media	Desviación. Estándar	Mínimo	Máximo
95	29.6	5.27	18.42	49.13
<i>Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas Farmacológicas y No Farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023</i>				

Se recabaron valores antropométricos y se realizó el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC); de acuerdo a esto, se realizó el cálculo de medidas de dispersión estadística obteniendo una media de 29.6, Desviación Estándar de 5.27, con un mínimo de 18.42 de IMC y un máximo de 49.13 de IMC (Tabla 5).

Tabla 6 IMC en Rangos		
IMC en Rangos	Frecuencia	Porcentaje
Normal	18	18.95
Sobrepeso	41	43.16
Obesidad	36	37.89
Total	95	100
<i>Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas Farmacológicas y No Farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023</i>		

De acuerdo con los valores internacionales ya establecidos se clasificó el IMC, observando que 18 (18.95%) tenían un IMC normal, 41 (43.16%) con IMC sobrepeso y 36 (37.89%) con algún grado de obesidad, en total 77 (81.05 %) de los pacientes estudiados están por fuera de su peso ideal (Tabla 6).

Tabla 7 Medidas Farmacológicas		
Medidas Farmacológicas	Frecuencia	Porcentaje
Si	32	33.68
No	63	66.32
Total	95	100
<i>Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas Farmacológicas y No Farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023</i>		

Se recabó información sobre las medidas farmacológicas y no farmacológicas en el tratamiento de los pacientes con descontrol glucémico mediante la revisión del expediente electrónico por el sistema SIMF, en donde se observó que en 32 (33.68%) se indicó algún tipo de tratamiento farmacológico y en 63 (66.32%) no fue indicado o expedido algún tipo de medicamento para el tratamiento de descontrol glucémico (Tabla 7). El único

medicamento prescrito en los pacientes que recibieron tratamiento farmacológico fue Metformina, por al menos 6 meses hasta el momento de ser incluidos en el estudio.

Tabla 8. Medidas No farmacológicas y Distribución de acuerdo con el tipo de Medida.		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	88	92.63
No	7	7.37
Ejercicio		
	Frecuencia	Porcentaje
NA*	7	7.37
Si	40	42.11
No	48	50.53
Dieta		
	Frecuencia	Porcentaje
NA*	7	7.37
Si	86	90.53
No	2	2.11
Nutrición		
	Frecuencia	Porcentaje
NA*	7	7.37
Si	13	13.68
No	75	78.95
NA* No Aplica		
Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas Farmacológicas y No Farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023		

Con respecto a las medidas no farmacológicas, se observó que 88 (92.63%) si recibió algún tipo de recomendación (ejercicio, recomendaciones higiénico-dietéticas o formato de referencia para el servicio de nutrición) y 7 (7.37%) no recibió algún tipo de recomendación.

Del total de pacientes 88 (92.63%) que recibieron algún tipo de recomendación higiénico-dietética (documentado en la nota médica), el 40 (42.11%) se indicó por medio de nota médica la realización de algún tipo de actividad física y 48 (50.53%) no se estableció en el expediente electrónico la sugerencia de la realización de alguna actividad física. En el rubro de dieta se objetivo que del total de pacientes que recibieron algún tipo de recomendación higiénico-dietética, el 86 (90.53%), si se anexo al expediente la sugerencia de una alimentación más saludable y 2 (2.11%) no se estableció en el expediente electrónico la sugerencia de realización de algún tipo de alimentación más saludable. Dentro de las medidas no farmacológicas, la realización de formato de envió al servicio de nutrición se

visualizó en el expediente electrónico de 13 pacientes (13.68%) y en 75 (78.95%) no se logró visualizar. Así mismo del total de pacientes a los que se le realizó formato de envió el total de ellos, acudió a su cita de primera vez a dicho servicio (Tabla 8).

Tabla 9. Glucosa sérica al momento del diagnóstico en población general y por sexo.				
Población	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
General	138.53	55.01	100	446
Mujeres	137	59.32	100	446
Hombres	141	46.62	101	263

Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas Farmacológicas y No Farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023

Se encontró que la media de glucosa sérica al momento del diagnóstico fue de 138.53 mg/dl al momento del diagnóstico de descontrol glucémico, con una desviación estándar de 55.01, una mínima de 100 mg/dl y una máxima de 446 mg / dl. El comportamiento de los niveles de glucosa por sexo, arrojó que en los hombres tuvo una media de glucosa de 141, desviación estándar de 46.62, una mínima de 101 y una máxima de 263. Mientras que en las mujeres la glucosa tuvo una media de 137, desviación estándar de 59.32, una mínima de 100 y una máxima de 446 mg/dl (Tabla 9).

Tabla 10. IMC en población general y por sexo. Comparación entre mediana inicial, primer y segundo corte								
	Inicial		Primer corte			Segundo corte		
	Mediana	RIC*	Mediana	RIC*	Valor p	Mediana	RIC*	Valor p
General	29.6	5.27	29.41	5.04	0.3	29.36	4.98	0.04
Hombres	29.67	4.37	29.62	4.1	0.63	29.32	3.98	0.32
Mujeres	29.56	5.73	29.3	5.5	0.09	29.38	5.47	0.01

*Rango Intercuartílico

Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas Farmacológicas y No Farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023

Se aplicó prueba de normalidad para demostrar la distribución de probabilidad de las variables cuantitativas para realizar estadística inferencial y se demostró que las variables no se distribuyen normal por lo que se aplicó estadística no paramétrica. Se realizó prueba de rangos con signos de Wilcoxon para diferencia de medianas pareadas para demostrar si existía diferencia entre la mediana inicial del IMC y la mediana al primer y segundo corte. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el valor inicial y el primer corte en la población general, pero si entre el valor inicial y el segundo corte ($p=0.04$). No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el valor inicial y el primer y segundo corte cuando se compararon los valores en el caso del sexo masculino. En el caso de las

mujeres se demostró diferencia entre la mediana inicial de IMC y la mediana del segundo corte (Tabla 10).

Tabla 11. IMC en relación con la implementación de medidas farmacológicas. Comparación entre mediana inicial y primer y segundo corte								
Medidas Farmacológicas	Inicial		Primer corte			Segundo corte		
	Mediana	RIC*	Mediana	RIC*	Valor p	Mediana	RIC*	Valor p
Con medidas	30.74	5.76	30.45	5.48	0.25	30.19	5.19	0.03
Sin medidas	29.02	4.95	28.88	4.75	0.73	28.93	4.85	0.26
<i>*Rango Intercuartílico</i>								
<i>Fuente: N=95, Ramirez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas farmacológicas y No farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo</i>								

Se realizó prueba para diferencia de medianas pareadas para demostrar si existía diferencia entre las medianas de IMC para los grupos con y sin medidas farmacológicas. Se demostró que en el grupo con medidas farmacológicas existía diferencia estadísticamente significativa entre el IMC inicial y el segundo corte, con disminución del IMC. Para el grupo sin medidas farmacológicas no se demostró diferencia estadísticamente significativa a pesar de que se mostró una ligera disminución del IMC (Tabla 11).

Tabla 12. IMC en relación con la implementación de medidas no farmacológicas. Comparación entre mediana inicial y primer y segundo corte								
Medidas No Farmacológicas	Inicial		Primer corte			Segundo corte		
	Mediana	RIC*	Mediana	RIC*	Valor p	Mediana	RIC*	Valor p
Con medidas	29.56	5.34	29.34	5.1	0.31	29.26	5.05	0.03
Sin medidas	30.07	4.63	30.33	4.44	0.61	30.6	4.12	0.61
<i>*Rango Intercuartílico</i>								
<i>Fuente: N=95, Ramirez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas farmacológicas y No farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023</i>								

Se realizó prueba para diferencia de medianas pareadas para demostrar si existía diferencia entre las medianas de IMC para los grupos con y sin medidas no farmacológicas. Se demostró que en el grupo con medidas no farmacológicas existía diferencia estadísticamente significativa entre el IMC inicial y el segundo corte, con disminución del IMC. Para el grupo sin medidas no farmacológicas no se demostró diferencia estadísticamente significativa, además de que se pudo notar un aumento en la mediana de IMC (Tabla 12).

Tabla 13. Glucosa en población general y por sexo. Comparación entre mediana inicial y primer y segundo corte

	Inicial		Primer corte			Segundo corte		
	Mediana	RIC*	Mediana	RIC*	Valor p	Mediana	RIC*	Valor p
General	138.53	55.01	116.19	39.62	0.001	117.66	48.98	0.001
Hombres	141	46.62	123.33	43.22	0.02	119.28	49.04	0.001
Mujeres	137.22	59.32	112.4	37.37	0.001	116.79	49.33	0.001
*Rango Intercuartílico								
Fuente: Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas farmacológicas y No farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023								

Se realizó prueba de rangos con signos de Wilcoxon para diferencia de medianas pareadas para demostrar si existía diferencia entre la mediana inicial de la glucosa y la mediana al primer y segundo corte. Se encontró disminución de las medianas de glucosa entre el valor inicial y el primer y segundo corte con valores p altamente significativos en la población general. Al realizar la estratificación por sexo también se evidenció disminución en la mediana de glucosa entre el inicio y el primer corte y tanto en hombre como mujeres con diferencias estadísticamente significativas (Tabla 13).

Tabla 14. Glucosa en relación con la implementación de medidas farmacológicas. Comparación entre mediana inicial y primer y segundo corte

Medidas Farmacológicas	Inicial		Primer corte			Segundo corte		
	Mediana	RIC*	Mediana	RIC*	Valor p	Mediana	RIC*	Valor p
Con medidas	161.28	75.43	125.1	30.53	0.001	124.68	33.66	0.01
Sin medidas	126.98	36.63	111.67	43.03	0.001	114.09	55.07	0.001
*Rango Intercuartílico								
Fuente: Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas farmacológicas y No farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023								

Se realizó prueba para diferencia de medianas pareadas para demostrar si existía diferencia entre las medianas de glucosa para los grupos con y sin medidas farmacológicas. Se demostró que en el grupo con medidas farmacológicas existía diferencia estadísticamente significativa entre la glucosa inicial y el primer y segundo corte, con disminución importante de la mediana de glucosa. Para el grupo sin medidas farmacológicas se mostró disminución de los valores de glucosa entre el valor inicial y los dos cortes y estas diferencias también fueron estadísticamente significativas. Recordemos que aunque los pacientes no recibieron medicamento, si recibieron medidas no farmacológicas (Tabla 14).

Tabla 15. Glucosa en relación con la implementación de medidas no farmacológicas. Comparación entre mediana inicial y primer y segundo corte								
Medidas No Farmacológicas	Inicial		Primer corte			Segundo corte		
	Mediana	RIC*	Mediana	RIC*	Valor p	Mediana	RIC*	Valor p
Con medidas	134.37	46.11	116.44	40.43	0.001	118.05	50.61	0.001
Sin medidas	190.85	114.64	113.07	29.57	0.06	112.71	20.52	0.01
*Rango Intercuartílico								
Fuente: Fuente: N=95, Ramírez-V R, Mendiola P I, Maravillas E A Evaluación del impacto de las Medidas farmacológicas y No farmacológicas en pacientes de 20 a 65 años, con diagnóstico de prediabetes y diabetes, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF No. 8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo 2023								

Se realizó prueba para diferencia de medianas pareadas para demostrar si existía diferencia entre las medianas de glucosa para los grupos con y sin medidas no farmacológicas. Se demostró que en el grupo con medidas no farmacológicas existía diferencia estadísticamente significativa entre el valor inicial de glucosa y los valores al primer y segundo corte con disminución de la mediana de glucosa en todos los grupos. Para el grupo sin medidas no farmacológicas, a pesar de la notoria disminución de la mediana de glucosa entre el valor inicial y el primer corte, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, mientras que la diferencia entre el valor inicial y el segundo corte si lo fue. Recordemos que los pacientes sin medidas no farmacológicas se encontraban recibiendo medicamento para el control glucémico, en el caso de nuestro estudio Metformina (Tabla 15).

DISCUSIÓN

Hablar de Diabetes y Prediabetes, es hablar de un problema de salud pública ya que de acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes FID estima que en 2019 había 463 millones de personas con diabetes y que esta cifra puede aumentar a 578 millones para 2030 y a 700 millones en 2045(11).

Hablando a nivel nacional se observó en la Encuesta realizada en México, durante el 2018 por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición había 82 767 605 personas de 20 años y más en el país, de las cuales 10.32% reportaron (8 542 718) contar con un diagnóstico médico previo de diabetes mellitus. Por sexo, 13.22% (5.1 millones) de las mujeres de 20 años y más disponían de este diagnóstico y 7.75% (3.4 millones) en los hombres de 20 años y más. Es así que observamos que existe una mayor prevalencia de diagnóstico en el sexo femenino, datos que coinciden con nuestro estudio, ya que se observó que existe una mayor población del sexo femenino 62 (65.26%) con respecto al sexo masculino 33 (34.74%) con diagnóstico de prediabetes y /o diabetes (47).

De acuerdo a FID se ha observado un incremento del diagnóstico de la enfermedad conforme aumenta la edad de las personas; a nivel nacional poco más de una cuarta parte de la población de 60 a 69 años (25.8%) declaró contar con un diagnóstico previo de diabetes que representan 2.3 millones de personas. Separando los datos por género y grupo de edad, se observó que las mujeres en este grupo de edad presenta obtuvo la mayor prevalencia con 35.6% (1.4 millones). Es en el grupo de los hombres de 70 y más años donde se concentra la prevalencia más alta con 18.4% de casos de diagnósticos previos de diabetes (714 mil personas) (48).

Durante la realización de este estudio se analizó las medidas de dispersión estadística de la edad, visualizando que la edad mínima en donde se realizó diagnóstico de prediabetes o diabetes fue de 21 años, y la edad máxima 64 años, se separaron las edad por grupo de edad, encontrado que el grupo de edad con mayor prevalencia de diagnóstico fue de más de 50 años con un numero de 51 (53.68%), en segundo lugar el grupo de 40 a 49 años 24 (25.26%), encontrando una similitud con respecto a la dispersión de la frecuencia con respecto a la edad en el estudio antes mencionado.

En el artículo "Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus" de Max Araya Orozco, nos menciona que la hipertensión arterial es una comorbilidad extremadamente frecuente en los diabéticos, afectando al 20-60% de la población con diabetes mellitus, teniendo un aumento en la prevalencia de hipertensión en la población diabética de 1,5-3 veces superior con respecto a los no diabéticos. Esto se compara con los resultados de nuestro estudio en donde se demuestra que el 25 (26.32%) de la población estudiada menciona tener diagnóstico previo de hipertensión arterial encontrado una similitud con respecto a lo mencionado por INSP (49).

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ([ENSANUT](#) 2018), en México del total de adultos de 20 años y más, 39.1% tienen sobrepeso y 36.1% obesidad (75.2%) (47)

En nuestro estudio las medidas de dispersión estadística arrojaron que del total de nuestra población estudiada, la media de IMC fue de (29.6%) considerándose está dentro de valores de sobrepeso, una mínima de (18.42%) y una máxima de (49.13%) siendo esta última un grado III de obesidad de acuerdo a valores internacionales.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2020 Menciona que en la población de 20 años o más, los hombres representan una mayor proporción de sobrepeso con un (42%) y las mujeres (37 por ciento), sin embargo, esta proporción cambia de acuerdo al grupo de edad es así, que en el grupo de mujeres de 20 a 29 años, la prevalencia de obesidad es de 26% y aumenta a 46% en el grupo de 30 a 59 años; en los hombres se observa un aumento menos pronunciado al pasar de 24 a 35 por ciento. Llama la atención el cambio en la dinámica: observando que las mujeres presentan una prevalencia de obesidad más alta (40%) con respecto a los hombres 26%. (11)

En nuestro estudio se tomó medidas antropométricas como son peso y talla y se calculó el Índice Masa Corporal y posteriormente se agrupó en grupos, obteniendo un mayor porcentaje de sobrepeso con 41 (43.16%) seguido de algún grado de obesidad con el 36 (37.89%), llamando la atención que el 81.05% de la población estudiada, no se encontraba dentro de los valores de la normalidad para su edad.

Menciona la Asociación Latinoamericana de Diabetes en su guía sobre el "Diagnostico control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia edición 2019", los siguientes medicamentos han demostrado reducir significativamente la incidencia de diabetes tipo 2 en personas con intolerancia a la glucosa: Metformina, acarbose, orlistat, rosiglitazona, agonistas GLP-1, inhibidores de la DPP-4 antagonistas SGLT-2 e insulina glargina. (50,51). De igual forma nos menciona esta guía la recomendación para el uso de metformina como primera opción si se considera usar terapia farmacológica para prevenir o diferir el desarrollo de DM2, esto por ser segura, tolerable y económica (50)

En nuestro estudio se observó que la proporción de personas a las que se le indicó algún tipo de medida farmacológica fue del 32 (33.68%), de este porcentaje el total de ellos, fue medicado con metformina.

De igual forma nos menciona esta guía, las recomendaciones para el inicio de alguna medida farmacológica como lo son: el fracaso a una intervención estructurada para obtener cambios en el estilo de vida, persistencia luego de seis meses con disglucemia (primordialmente con IHC, obesidad y edad menor a 60 años). (50, 51)

El tiempo de duración aconsejable de duración de tratamiento farmacológico es de al menos una dosis de 850 mg de metformina dos veces en el día, por un período de 2.8 años, teniendo como resultado una disminución significativa en la progresión a diabetes hasta en un 31%

En nuestro estudio el seguimiento se realizó por al menos 6 meses y del total de pacientes que recibieron tratamiento farmacológico, todos continuaron con el mismo tratamiento farmacológico por al menos 6 meses de duración.

El estudio Da Qing EDQ fue un estudio que tuvo como propósito investigar los efectos del ejercicio, dieta y en combinación sobre la incidencia de la DM2, teniendo 4 grupos: grupo control, intención con dieta, intervención con ejercicio, e intervención con dieta más ejercicio. Al final del seguimiento de 6 años se obtuvo los resultados del EDQ tras un seguimiento de 6 años arrojaron que con cualquiera de las tres intervenciones, la incidencia de diabetes fue significativamente menor comparado con el control. No hubo diferencias en las tasas de incidencia de diabetes entre los tres grupos de intervención, se demostró que hubo una reducción de incidencia de diabetes en un 33 %, 47 % y 38 % en los grupos de sólo dieta, sólo ejercicio y dieta más ejercicio respectivamente. (52)

Se objetivo en nuestro estudio que el 88 (92.63%) de los participantes se le indicó algún tipo de medida No farmacológica, dentro de las medidas farmacológicas, la que más se indico fue la realización de algún tipo de dieta con un 86 (90.53%), sin embargo, esta medida indicada por el médico tratante no tuvo una especificación de la misma, siendo muy ambigua y no específica.

Entendiéndose un tipo de dieta específica, según la Asociación Latinoamérica de Diabetes ALAD de acuerdo a la patología a prevenir: una ingesta total de grasa inferior al 30% del total de energía consumida, una ingesta de grasa saturada menor del 10% del total de energía consumida, una ingesta de fibra de al menos 15 gramos por cada 1000 calorías consumidas (50)

En segundo lugar de indicación en cambios del estilo de vida se analizó, que el ejercicio obtuvo un 40 (42.11%) como segunda medida indicada por el médico, sin embargo en algunos casos el ejercicio que se indicaba por el médico, no contenía un ejercicio específico de acuerdo a la capacidad de cada paciente, duración mínima del mismo, como se explica en el estudio del Instituto Nacional de Endocrinología (INEN) "Estudios de intervención dirigidos a disminuir el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2" que nos menciona que la realización del ejercicio que genera algún impacto en la vida de las personas es aquel que logre conseguir como meta la disminución de al menos $\geq 5\%$ del peso corporal con una duración de al menos 150 minutos de actividad física semanal o 30 minutos al día y que la intensidad de esta debe ser de moderada a intensa. (48)

En último lugar como medida no farmacológica, se encuentra él envió al servicio de Nutrición con una frecuencia de 13 (13.68%), del total de los pacientes que fueron referidos a dicho servicio el total de ellos acudieron a su cita de primera vez.

Llamando la atención la poca derivación a dicho servicio, en un anuncio del Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS "Reconoce IMSS a los casi 2 mil 500 profesionales de nutrición que laboran en el instituto" del año 2021 mencionan que a nivel Institucional únicamente se cuentan con 2 mil 500 profesionales de la nutrición, y que las acciones para promover medidas preventivas para mejorar la alimentación e incluir alimentos de los tres grupos: verduras, y frutas, cereales y tubérculos, leguminosas y alimentos de origen animal son llevado en gran parte por las Unidades de Medicina Familiar (UMF) (53)

Sin embargo, llama la atención la información obtenida por el Informe al ejecutivo federal y al congreso de la unión, en donde mencionan que hasta el año 2012 existían 1118 UMF y 271 Unidades de segundo nivel, y 25 unidades médicas de alta especialidad (UMAE), obteniendo un promedio de 1.7 de profesionales de la nutrición por unidad. (54)

En el estudio Programa de Prevención de Diabetes dirigido por el Dr Nathan menciona que en el grupo de personas que tuvieron una intervención intensiva en el estilo de vida esto teniendo como objetivo la disminución del 7% del peso corporal, se comprobó que al final del estudio el 50% de los participantes logro una pérdida de peso de mayor o igual al 7% y un 38% tuvo una perdida menor o igual al 7%, correspondiente a 5.6 kg. En el grupo de pacientes que fueron tratados con metformina, la pérdida de peso promedio fue de 2.1 kg. (51)

En el estudio Finlandés de Prevención de Diabetes (DPS) fue un estudio en donde se recluto a pacientes de 5 diferentes centros y se estudió la viabilidad y efectividad de un programa de intervención de estilo de vida, teniendo 2 grupos, uno con cambios en el estilo de vida y uno control. (51)

Teniendo como resultado que la disminución de peso en el grupo de intervención fue de 4.2 +/- 5.1 kg mientras que el grupo control fue de 0.8 +/- 3.7 kg, a los dos años de seguimiento la disminución de peso fue significativamente mayor en el grupo de intervención. Al finalizar el seguimiento de los paciente se observó que existió una incidencia de 86 casos de paciente con DM2, de estos 27 casos correspondían al grupo de intervención. (51, 52)

En nuestro estudio se observó que hubo una disminución del Índice de Masa Corporal (IMC) significativo ($p < 0.04$) al segundo corte (≥ 6 meses) de forma general. Dividiéndose por género, se observa que el grupo de mujeres fue el que tuvo un valor estadísticamente significativo ($p < 0.01$).

Cuando observamos el comportamiento que tuvo de acuerdo a la medida tomada observamos que tanto en el grupo que tuvo medidas farmacológicas como en el grupo que tuvo medidas No farmacológicas fueron estadísticamente significativas con un valor $p < 0.03$ para ambas mediciones. Compartiendo similitud entre los estudios antes mencionados.

El programa de Prevención de Diabetes de la India (IDPP-1) fue un ensayo clínico controlado y aleatorizado que se realizó con el propósito de este estudio fue evaluar si la incidencia de DM2 podría reducirse con la intervención. Los participantes se fueron asignados en 4 grupos: grupo control, grupo con Modificación del Estilo de Vida (MEV), grupo con metformina (MET) y grupo MEV más MET. (51, 52)

Al final de seguimiento de 3 años, la incidencia acumulada de diabetes fue de 55% en el grupo control siendo significativamente mayor comparados con los grupos de intervención: un 39.3 % en el grupo de MEV, 40.5 % en el grupo de MET y 39.5 % en el grupo de MET mas MEV. El grupo con sólo metformina mostró una reducción de riesgo ligeramente menor. (51, 52)

En nuestro estudio se midió la glucosa sérica al inicio y en 2 periodos de tiempo, para evaluar la evolución, encontrándose que al final del estudio de forma general y por sexos se obtuvo una disminución de los niveles de glucosa sérica estadísticamente significativa con un valor $p < 0.001$.

Esto observándose de acuerdo a las medidas implementadas se observó que en ambos grupos de intervención, existió una disminución significativa de los niveles de glucosa sérica siendo mayor en el grupo de medidas no farmacológicas, compartiendo una similitud con los estudios antes mencionados.

La realización de este trabajo permito establecer una respuesta estadísticamente significativa y demostrable, sobre el cambio que ejerce las medidas farmacológicas y no farmacológicas en los pacientes con descontrol glicémico.

Se pudo observar a través de las dos medidas antes mencionadas, el cambio que existió siendo las de mayor importancia y trascendencia las correspondientes a la disminución del IMC y glucosa sérica, respecto a su inicio y al final del estudio.

Dentro de las dos medidas estudiadas, se observó un cambio más marcado y significativo estadísticamente en la población que recibió medidas no farmacológicas.

Las limitaciones para la realización de este estudio, radica que el recabado de información, fue realizado mediante el sistema SIMF siendo este poco útil para la investigación.

Se observó durante la realización de este trabajo, el cambio constante de médicos titulares que ofrecían consulta a los participantes en el estudio, pudiendo existir perdida de la continuidad del tratamiento implementado, de igual forma, los pacientes a los que se les indicó algún tipo de medida no farmacológica, no se sabe si existió un cumplimiento adecuado de las medidas sugeridas o si existió una continuidad a los servicios referidos por el médico tratante

De igual forma el tiempo de seguimiento que se tuvo con los pacientes estudiados, fue un periodo de tiempo corto, en comparación con los estudios anteriormente citados a lo largo de este trabajo, pudiendo existir un sesgo de información por el desapego de los tratamientos implementados durante la realización de este trabajo.

CONCLUSIONES

En el presente estudio, se describieron las características de los pacientes a los que se les realizó tamizaje para DM2 durante el primer trimestre del 2022, encontrando una mayor prevalencia del sexo femenino.

Se observó una mayor prevalencia de diabetes y prediabetes en pacientes de mayor edad (mayor o igual de 50 años), de igual forma se corroboró algún grado de sobrepeso u obesidad en más de la mitad de los pacientes estudiados.

La totalidad de los pacientes recibió algún tipo de medida terapéutica para el control glucémico, existiendo una proporción mayor de pacientes con tratamiento no farmacológico.

La implementación de algún tipo de terapia farmacológica o No farmacológica, en los pacientes estudiados tuvo un impacto positivo en la disminución de los niveles de glucosa sérica e IMC de forma general, en el sexo femenino se demostró una mayor disminución con respecto al sexo masculino.

Se corroboró una disminución del IMC inicial con respecto al primer y segundo corte, con ambas medidas terapéuticas, sin existir diferencia estadística. Los niveles séricos de glucosa, tuvieron una mayor disminución con la toma de medidas No farmacológicas. El uso de con al menos una terapia, tuvo un mayor impacto en la población estudiada.

Para futuras investigaciones que sigan esta misma línea de trabajo se propone el uso de un sistema más viable para la investigación, un ampliamiento de los valores séricos como lo son: colesterol, triglicéridos, hdl , ldl, con la finalidad de observar el comportamiento del paciente ante las medidas tomadas.

El tiempo de seguimiento se debe ampliar, para los pacientes que se incluyan en próximos estudios para obtener un mayor panorama de la situación, ya que, se ha observado en estudios anteriores, la regresión hacia el estado basal al término del estudio. Un mayor control de las medidas Farmacológicas y No farmacológicas, para su adecuado cumplimiento.

A nivel de prevención primaria el instituto tiene metas de cobertura de atención oportuna que nos marca metas de tamizaje en personas mayores de 20 años al menos una vez al año para enfermedades cronicodegenerativas, sin embargo, no se asumen posibles escenarios en donde el screening pudiera quedar desfasado por las características propias de la enfermedad.

Es importante realizar una adecuada capacitación de los médicos familiares sobre la Norma Oficial Mexicana del expediente clínico que nos habla, acerca del adecuado llenado del expediente clínico para que exista un adecuado seguimiento de los pacientes con este diagnóstico. De igual forma la implementación de un algoritmo de estas patologías, para un adecuado tamizaje, diagnóstico, tratamiento y derivación oportuna.

BIBLIOGRAFIA

1. Robertson P. Prevención de la diabetes mellitus tipo 2. [Online]; 2021. Disponible en: https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/prevention-of-type-2-diabetes-mellitus?search=prediabetes&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=2.
2. Education TJoCAARA. American Diabetes Association. [Online]; 2021. Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/issue/44/Supplement_1.
3. RedGDPS F. Comprometido con la diabetes. [Online]; 2018. Disponible en: <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/definicion-de-prediabetes-y-poblacion-de-riesgo-20180907>.
4. Laffel L. Epidemiología, presentación y diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes. [Online]; 2022. Disponible en: https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/epidemiology-presentation-and-diagnosis-of-type-2-diabetes-mellitus-in-children-and-adolescents?search=fisiopatologia%20de%20diabetes&source=search_result&selectedTitle=22~150&usage_type=default&display_rank=3.
5. Rojas de P E. DEFINICION, CLASIFICACION Y DIAGNOSTICO DE LA DIABETES MELLITUS. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo.. 2012;; p. 7-12.
6. Ashok Balasubramanyam M. Classification of diabetes mellitus and genetic diabetic syndromes. [Online]; 2021. Disponible en: https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/classification-of-diabetes-mellitus-and-genetic-diabetic-syndromes?search=fisiopatologia%20de%20diabetes&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3.
7. Robertson P. Patogenia de la diabetes mellitus tipo 2. [Online]; 2021. Disponible en: https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/pathogenesis-of-type-2-diabetes-mellitus?search=fisiopatologia%20de%20diabetes&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
8. B . Síndrome metabólico (síndrome de resistencia a la insulina o síndrome X). [Online]; 2021. Disponible en: https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/metabolic-syndrome-insulin-resistance-syndrome-or-syndrome-x?search=fisiopatologia%20de%20diabetes&topicRef=1762&source=see_link.
9. Mantzoros C. Resistencia a la insulina: Definición y espectro clínico. [Online]; 2022. Disponible en: https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/insulin-resistance-definition-and-clinical-spectrum?search=fisiopatologia%20de%20diabetes&topicRef=1784&source=see_link.
10. Mellano R. Pharmacological treatment of diabetes mellitus type 2 directed to patients with overweight and obesity. [Online]; 2019. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-48662019000400525&script=sci_arttext.
11. Geografía INdEy. INEGI. [Online]; 2021. Acceso 01 de 01de 2021. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_Diabetes2021.pdf.
12. J D. Descripción general de la atención médica general en adultos no embarazadas con diabetes mellitus. [Online]; 2022. Disponible en: <https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/overview-of-general-medical-care-in-nonpregnant-adults-with-diabetes>.

- mellitus?search=prevencion%20de%20diabetes&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3.
13. England TN. REDUCTION IN THE INCIDENCE OF TYPE 2 DIABETES WITH LIFESTYLE. [Online]; 2002. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa012512?articleTools=true>.
 14. Engulgau MM. Prevención de la diabetes tipo 2: problemas y estrategias para identificar personas para intervenciones. [Online]; 2005. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/dia.2004.6.874>.
 15. TUOMILEHTO J. PREVENTION OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS BY CHANGES IN LIFESTYLE. [Online]; 2001. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM200105033441801?articleTools=true>.
 16. Clínica GdP. Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de Prediabetes y Diabetes Mellitus Tipo 2 En adultos en el primer nivel de atención. [Online]; 2013. Disponible en: <https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-093-08/RR.pdf>.
 17. Noé GG. SUB-DIAGNÓSTICO DE DIABETES Y PREDIABETES EN POBLACIÓN RURAL. [Online]; 2016. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2016/spn164b.pdf>.
 18. Mantzoros C. Insulin resistance: Definition and clinical spectrum. [Online]; 2022. Disponible en: https://www.uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/insulin-resistance-definition-and-clinical-spectrum?search=resistencia%20a%20la%20insulina&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
 19. Codoceo RV. Prevencion de diabetes mellitus 2. Revista Medica Clinica Las Condes. 2010;; p. 741-748.
 20. Zand A. Prediabetes: ¿Por qué debería importarnos? [Online]; 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6369626/>.
 21. Association AD. Clasificación y diagnóstico de la diabetes: estándares de atención médica en diabetes—2022. [Online]; 2022. Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/article/45/Supplement_1/S17/138925/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes.
 22. Torres Ld. Pre-Diabetes in Primary Care: Diagnosis and Treatment? [Online]; 2006. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-prediabetes-atencion-primaria-diagnostico-y-13087385>.
 23. Mata-Cases M. Consenso sobre la detección y manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consenso y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. [Online]; 2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6983698/>.
 24. Rydén L. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular, en colaboración con la European Association for the Study of Diabetes. [Online]; 2014. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-practica-clinica-esc-sobre-articulo-S0300893214000323>.
 25. GROUP DPPR. REDUCTION IN THE INCIDENCE OF TYPE 2 DIABETES WITH LIFESTYLE. [Online]; 2002. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa012512?articleTools=true>.
 26. Roumen C. Diabetic Medicine. [Online]; 2008. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-5491.2008.02417.x>.
 27. Gillies CL. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systematic review and meta-analysis.

- [Online]; 2007. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/334/7588/299>.
28. Bartnik M. Se necesita una prueba de tolerancia oral a la glucosa para una clasificación adecuada de la regulación de la glucosa en pacientes con enfermedad de las arterias coronarias: un informe de la Euro Heart Survey sobre la diabetes y el corazón. [Online]; 2007. Disponible en: <https://heart.bmj.com/content/93/1/72>.
29. Qiao Q. Two prospective studies found that elevated 2 hr glucose predicted male mortality independent of fasting glucose and HbA1c. [Online]; 2003. Disponible en: [https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356\(03\)00416-5/fulltext](https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356(03)00416-5/fulltext).
30. J.F. Burr. The role of physical activity in type 2 diabetes prevention: physiological and practical perspectives. [Online]; 2010. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3810/psm.2010.04.1764>.
31. G. Li PZ. The longterm effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. [Online]; 2008. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673608607667>.
32. T. Saito MW. Lifestyle modification and prevention of type 2 diabetes in overweight Japanese with impaired fasting glucose levels: a randomized controlled trial. [Online]; 2011. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/1105875>.
33. Munshi M. Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el paciente mayor. [Online]; 2022. Disponible en: https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/treatment-of-type-2-diabetes-mellitus-in-the-older-patient?search=metas%20de%20diabetes%20&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
34. Mach F, Guía ESC/EAS 2019 sobre el tratamiento de las dislipemias: modificación de los lípidos para reducir el riesgo cardiovascular. [Online]; 2020. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893220300403>.
35. Clínica GdP. Diagnostico y tratamiento de las dislipidemias (Hipercolesterolemia en el adulto). [Online]; 2016. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/233GER.pdf>.
36. Inzucchi SE. Presentación clínica, diagnóstico y evaluación inicial de la diabetes mellitus en adultos. [Online]; 2021. Disponible en: https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-mellitus-in-adults?search=valoracion%20del%20paciente%20diabetico&source=search_result&selectedTitle=11~150&usage_type=default&display_rank=1.
37. Hayward RA. Detección de diabetes mellitus tipo 2. [Online]; 2022. Disponible en: https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/screening-for-type-2-diabetes-mellitus?search=valoracion%20del%20paciente%20diabetico&topicRef=1812&source=see_link.
38. Mexico Gd. Prevencion y Control de la Diabetes Mellitus 2013-2018. [Online]; 2013. Disponible en: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionControlDiabetesMellitus2013_2018.pdf.
39. López-Jaramillo P. Colombiano Medicina. [Online]; 2017. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-95342017000400191&script=sci_arttext&tlng=es.

40. Elías-Calles LC. Revista Cubana de Endocrinología. [Online]; 2011. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532011000100007.
41. J RG. Consensos ALAD. [Online]; 2009. Disponible en: https://www.revistaalad.com/pdfs/0904_ConsPred.pdf.
42. Díaz OD. Revista Cubana de Endocrinología. [Online]; 2011. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v22n1/end030111.pdf>.
43. Publica INdS. Encuesta Nacional de Salud y Nutricion 2018. [Online]; 2018. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf.
44. Iser BPM. Prevalência de pré-diabetes e hiperglicemia intermediária em adultos e fatores associados, Pesquisa Nacional de Saúde. [Online]; 2021. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csc/a/MdNgpwBdFBPy4NBdjVX3whr/?lang=pt>.
45. JeffUnger. Diagnosis and Management of Type 2 Diabetes and Prediabetes. [Online]; 2007. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0095454307000681?via%3Dihub>.
46. Chamnan P. cardiovascular risk assessment scores for people with diabetes : a systematic review.[Online]; 2009. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-009-1454-0>.
47. 2018 ENdSyN. ENSANUT 2018. [Online]; 2018. Acceso 05 de 01de 2023. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf.
48. Diabetes Fld. Atlas de la Diabetes de la FID 2019. [Online]; 2019. Acceso 23 de 11de 2022. Disponible en: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf.
49. Araya-Orozco M. Scielo. [Online]; 2004. Acceso 02 de 01de 2023. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482004000200007
50. Diabetes ALd. ALAD. [Online]; 2019. Acceso 7 de 11de 22. Disponible en: https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
51. Torres RLd. Elsevier. [Online]; 2006. Acceso 15 de 12de 2022. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-prediabetes-atencion-primaria-diagnostico-y-13087385>.
52. ManelMata-Cases. Elsevier. [Online]; 2015. Acceso 10 de 01de 2023. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-pdf-S1134323014001501>.
53. Social C. Gobierno de Mexico. [Online]; 2021. Acceso 12 de 01de 2023. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202101/041>.
54. Mexico Gd. Instalaciones y Equipo del Instituto. [Online]; 2012. Acceso 13 de 01de 2023. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20122013/c11.pdf>.

ANEXOS



GOBIERNO DE
MÉXICO



ANEXO 1

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MEDIDAS FARMACOLÓGICAS Y NO FARMACOLÓGICAS EN PACIENTES DE 20 A 59 AÑOS, CON DIAGNÓSTICO DE PREDIABETES, ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF No. 8 DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO

Elaboro: Ramírez Villanueva Ramón

Fecha: Ciudad de México, 24 de Noviembre del 2022

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de la **Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Gilberto Flores Izquierdo"** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MEDIDAS FARMACOLÓGICAS Y NO FARMACOLÓGICAS EN PACIENTES DE 20 A 59 AÑOS, CON DIAGNÓSTICO DE PREDIABETES, ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF No. 8 DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Comorbilidades: Hipertensión arterial.
- d) Escolaridad.
- e) Reporte de resultados de Glucosa, colesterol, triglicéridos, HDL, LDL.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MEDIDAS FARMACOLÓGICAS Y NO FARMACOLÓGICAS EN PACIENTES DE 20 A 59 AÑOS, CON DIAGNÓSTICO DE PREDIABETES, ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF No. 8 DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO** cuyo propósito es realizar el anteproyecto para la obtención del grado de especialista en medicina familiar.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud, vigentes y aplicables.

Atentamente

Investigador Responsable: Indira Rocío Mendiola Pastrana.

Categoría contractual: Coordinadora de medicina familiar turno matutino

ANEXO 2

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MEDIDAS FARMACOLOGICAS Y NO FARMACOLOGICAS EN PACIENTES DE 20 A 65 AÑOS CON DAGNOSTICO DE PREDIABETES O DIABETES, ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF NO. 8 DR. GULBERTO FLORES IZQUIERDO <small>Elaboro: Ramírez Villanueva Ramón</small>	
Cuestionario de Recolección de Datos	
Sexo: Hombre Mujer	Ocupación a) Obrero b) Profesionista c) Hogar d) Estudiante e) Otro
Edad	Nivel de Escolaridad a) Primaria b) Secundaria c) Bachillerato d) Licenciatura e) Maestría f) Otro.
Datos Antropométricos	
Peso	Talla
IMC	
Antecedentes Personales Patológicos	
Sufre de hipertensión arterial si () no ()	
Medidas farmacológicas	
¿Se indicó algún tratamiento?	
Si () No ()	
¿Cuál medicamento?	
Metformina () Pioglitazona () Glibenclamida () Dapaglifozina () Otro ()	
¿Posología?	
¿Por cuánto tiempo?	
Medidas Higiénico Dietéticas	
¿Se indicó algún tipo de ejercicio? Si () No () Contestar solo si, la respuesta es "sí" Duración: Frecuencia: Por cuanto tiempo:	¿Se indicó algún tipo de Dieta? Si () No () Contestar solo si, la respuesta es "sí" Tipo de dieta ¿Se refirió al área de Nutrición? Si () No () ¿Acudió a su cita de Nutrición? Si () No ()
Medidas de Laboratorio	
Nivel de glucosa sérica:	

ANEXO 3
 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (RESIDENCIA o MAESTRIA
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8 DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO
 COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD
 TÍTULO DEL PROYECTO: EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MEDIDAS FARMACOLOGICAS Y NO
 FARMACOLOGICAS EN PACIENTES DE 20 A 65 AÑOS CON DAGNOSTICO DE PREDIABETES O DIABETES,
 ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF NO. 8 DR. GULBERTO FLORES IZQUIERDO

FECHA	NO V 202 1	DIC 202 1	EN E 202 2	FE B 202 2	AB R 202 2	MA Y 202 2	JU N 202 2	JUL 202 2	AG O 202 2	SE P 202 2	OCT02 022	NO V 202 2
TÍTULO	+											
ANTECEDENTES	+											
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	+											
OBJETIVOS		+										
HIPOTESIS		+										
PROPOSITOS			+									
DISEÑO METODOLÓGICO				+								
ANÁLISIS ESTADÍSTICO					+							
CONSIDERACIONES ESÉTICAS						+						
RECURSOS							+					
BIBLIOGRAFÍA								+	+			
ASPECTOS GENERALES										+	+	
ACEPTACIÓN Y AUTORIZACIÓN POR CLIS												+
												+

FECHA	NO V 202 2	DIC 202 2	DIC 202 2	EN E 202 3	EN E 202 3	FE B 202 3	FE B 202 3	MA R 202 3	AB R 202 3	MA Y 202 3	MA Y 202 3	JUN 202 3	JUN 202 3
PRUEBA PILOTO	NA												
ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO		+	+										
RECOLECCIÓN DE DATOS				++	+								
ALMACENAMIENTO DE DATOS					++								
ANÁLISIS DE DATOS						+							
DESCRIPCIÓN DE DATOS						+							
DISCUSIÓN DE DATOS						+							
CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO						+							
INTEGRACIÓN Y REVISIÓN FINAL							+						
REPORTE FINAL							+						
AUTORIZACIONES							+						
IMPRESIÓN DEL TRABAJO							+						
PUBLICACIÓN							+						

(PENDIENTE X/ APROBADO+)
 Elaboro: Ramírez Villanueva Ramón



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION SUR DE LA CIUDAD DE MEXICO
HGZMF No. 8 "DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"
COORD. CLINICA DE EDUCACION
E INVESTIGACION EN SALUD

Ciudad de México, a 18 de Julio del 2022.
CCEIS/245 /2022

Carta de no inconveniente del director de la Unidad donde se efectuará el protocolo de investigación.

Polaco de la Vega Thalyna

**Titular de la Coordinación de Investigación en Salud
Instituto Mexicano del Seguro Social
Presente.**

En mi carácter de Director General del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" declaro que no tengo inconveniente en que se efectúe en esta institución el protocolo de investigación en salud con el título "Evaluación del Impacto de las medidas farmacológicas y no farmacológicas en pacientes de 20 a 45 años con diagnóstico de prediabetes atendidos en la unidad de medicina familiar del HGZ/UMF No8. Dr Gilberto Flores Izquierdo". El protocolo será realizado bajo la dirección de la Dra. Mendiola Pastrana Indira Rocío , como Investigadora Responsable, en caso de que sea aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Salud y el Comité de Investigación del Comité Nacional de Investigación Científica.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, así como los recursos humanos capacitados para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del estudio citado.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

DR. GUILLERMO BRAVO MATEOS
DIRECTOR HGZMF No. 8.



Avenida Río Magdalena 289, Tizapán San Ángel.
Alcaldía Álvaro Obregón. C.P. 01090. Ciudad de México.
(55) 5550 6422 Ext. 28235.

