

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

EFECTO DIETOTERAPÉUTICO DE LA DIETA MEDITERRANEA SOBRE EL CONTROL METABOLICO DE PACIENTES CON DM2 DEL PROGRAMA DIABETIMSS EN LA UMF 80 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DE MORELIA.

Autor: Ariday Monzerrat Murillo Cortés

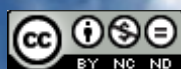
**Tesis presentada para obtener el título de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN**

**Nombre del asesor:
DRA. Anel Gómez García**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





**UNIVERSIDAD VASCO DE
QUIROGA
ESCUELA DE NUTRICIÓN
TESIS**

**EFFECTO DIETOTERAPÉUTICO DE LA DIETA MEDITERRANEA
SOBRE EL CONTROL METABOLICO DE PACIENTES CON DM2
DEL PROGRAMA DIABETIMSS EN LA UMF 80 DEL INSTITUTO
MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DE MORELIA.**

PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN NUTRICIÓN

PRESENTA:

Ariday Monzerrat Murillo Cortés

ASESOR: DRA. Anel Gómez García

Co-asesoría LN. Mónica Paulina Rodríguez Padilla

MORELIA MICHOACÁN

DEDICATORIA

Con todo mi cariño y amor para mi Madre que hizo todo en la vida para que yo pudiera lograr mis metas y sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, por darme ánimos y fuerza cuando la perdía, por nunca dejarme sola, y por ser mi gran inspiración a ti por siempre mi amor, admiración y agradecimiento espero poder regresarte un poco de todo lo que me has dado, te amo infinitamente.

Gracias Mamá

Tuve la dicha de tenerlos y verlos como mis padres, gracias por su sabiduría, su amor y sus cuidados gracias por ayudarme a lograr mis objetivos en la vida, para ustedes en agradecimiento por su amor incondicional.

Gracias Abuelos

A mi preciosa hermana Elvia por ser mi compañera incondicional, por impulsarme siempre a ser mejor.

A mi novio por tu paciencia y comprensión por ayudarme y acompañarme aún en los momentos difíciles.

A mi familia y amigos incondicionales que lejos o cerca han sabido estar siempre conmigo, son un gran soporte en mi vida.

A Dios por darme vida para cumplir mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Anel por ser mi gran apoyo durante este arduo proceso, por ser un gran ejemplo a seguir, gracias por ser mi amiga, con tu siempre buena actitud y optimismo, motivarme a continuar cuando ya no podía hacerlo.

A la Mtra. Mónica por su ayuda incondicional y sus consejos, por no dejarme atrás en este proceso.

A la Universidad Vasco de Quiroga por contribuir a mi formación profesional, ética y moral.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS por darme todas las facilidades y contribuir con la realización de mí trabajo de tesis.

INDÍCE

Relación de cuadros	6
Resumen	7
Introducción	11
Marco teórico	13
Capítulo 1 generalidades	13
1.1 antecedentes	14
1.2 epidemiología	14
1.3 etapas de la diabetes	20
1.3.1 diabetes tipo 1	21
1.3.2 diabetes tipo 2	21
1.4 etiopatogenia de la diabetes tipo 2	22
1.4.1 fisiopatología de la diabetes tipo 2	23
1.5 detección de diabetes	24
1.6 tratamiento médico	28
1.6.1 sulfonilureas	28
1.6.2 metformina	29
1.6.3 acarbosa	29
1.6.4 rosiglitazona	29
Capítulo 2 manejo nutricional	30
2.1 dieta mediterránea	30
2.2 antecedentes	32
2.3 principios generales de manejo nutricional	36
2.4 tratamiento nutricional	37
2.4.1 energía	37
2.4.2 recomendación nutricional	37
2.4.3 hidratos de carbono	39
2.4.4 proteínas	40
2.4.5 lípidos	41
2.4.6 fibra dietaría	41
2.4.7 vitaminas y nutrimentos orgánicos	42
2.5 programa DiabetIMSS	44
Capítulo 3	46

3.1 planteamiento del problema	46
3.2 justificación	47
3.3 pregunta de investigación	47
3.4 objetivo	48
3.5 hipótesis	48
3.6 material y métodos	48
3.6.1 tipo de estudio	48
3.6.2 universo de estudio	48
3.6.3 población de estudio	49
3.6.4 tamaño de muestra	49
3.6.5 criterios de selección	49
3.6.6 criterios de inclusión	49
3.6.7 criterios de exclusión	49
3.6.5 criterios de eliminación	49
3.6.6 variables	49
3.6.7 descripción operacional de variables	50
3.6.8 metodología	53
3.6.9 intervención nutricia	55
3.6.10 análisis estadístico	56
3.6.11 recursos humanos	56
3.6.12 recursos materiales	56
Capítulo 4	57
4.1 resultados	57
4.2 discusión	68
4.3 conclusiones	72
4.4 referencias	73
Capítulo 5 anexos	76
5.1 carta de autorización	76
5.2 primera parte del plan alimentario del módulo de DiabetIMSS	78
5.3 segunda parte del plan alimentario del módulo de DiabetIMSS	79

Relación de cuadros

grafico 1	Crecimiento de mortalidad por Diabetes Mellitus por cada 100 mil habitantes.	Pag.16
grafico 2	Perspectiva de defunciones en México de 1992-2020 según INEGI	Pag.17
grafico 3	Porcentaje de muertes por Diabetes Mellitus de acuerdo al INEGI	Pag.18
grafico 4	Tasa de defunciones por cada 100 mil habitantes en México según el INEGI	Pag.19
grafico 5	Enfermedad compleja multifactorial de Diabetes Mellitus tipo 2	Pag.24
grafico 6	Pirámide de alimentos de la Dieta mediterránea	Pag.31
grafico 7	Sodio, potasio y sus efectos sobre la hipertensión arterial	Pag.43
cuadro 1	Costo total atribuido a Diabetes Mellitus establecido por el INEGI	Pag.20
cuadro 2	Criterios internacionales para diagnóstico de Diabetes Mellitus	Pag.25
cuadro 3	Evidencia actual sobre los beneficios de la Dieta mediterránea	Pag.35
cuadro 4	Características clínicas de los pacientes del módulo de DiabetIMSS al inicio de su intervención	Pag.57
cuadro 5	Variables bioquímicas de los pacientes del módulo de DiabetIMSS al inicio de su intervención	Pag.59
figura 1	Frecuencia de la categoría de IMC de los pacientes con Diabetes Mellitus al inicio de su intervención	Pag.58
figura 2	Seguimiento del peso corporal en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a DiabetIMSS	Pag.60
figura 3	Seguimiento del IMC en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a DiabetIMSS	Pag.61
figura 4	Seguimiento de glucosa sérica en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a DiabetIMSS	Pag.62
figura 5	Distribución del control y descontrol glucémico durante el seguimiento a pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a DiabetIMSS	Pag.63
figura 6	Seguimiento del colesterol total sérico en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a DiabetIMSS	Pag.64
figura 7	Seguimiento de lipoproteínas de alta HDL y baja LDL densidad en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a DiabetIMSS	Pag.65
figura 8	Seguimiento de triglicéridos en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a DiabetIMSS	Pag.66
figura 9	Seguimiento de triglicéridos y glucosa en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a DiabetIMSS	Pag.67

RESUMEN

EFFECTO DIETOTERAPÉUTICO DE LA DIETA MEDITERRANEA SOBRE EL CONTROL METABOLICO DE PACIENTES CON DM2 DEL PROGRAMA DIABETIMSS EN LA UMF 80 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DE MORELIA.

Introducción. La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica que cursa con complicaciones crónicas como neuropatía, retinopatía, nefropatía y enfermedad vascular periférica. Para retrasar la aparición de complicaciones se requiere tratamiento farmacológico y no farmacológico. La dieta mediterránea es una forma de alimentación que es útil para el control glucémico de los pacientes con diabetes.

Objetivo. Evaluar el efecto dieto-terapéutico de la dieta mediterránea sobre el control metabólico de pacientes con DM2 del programa DiabetIMSS en la UMF 80 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Material y Métodos. Estudio retrospectivo realizado en pacientes con diabetes que hayan estado al menos 10 meses al módulo de DiabetIMSS. Del expediente de cada paciente se registró glucosa, perfil de lípidos y el peso corporal en cada mes que asistió al módulo. Al inicio se le realizó un recordatorio de 24 h y se le dio su plan de alimentación basado en la dieta mediterránea. En cada visita se le cambiaron algunos alimentos basados en la dieta mediterránea.

Resultados. Se estudiaron 50 pacientes. La edad promedio fue 56.76 ± 11.44 años (rango: 26-80). Años de evolución de diabetes promedio 7.12 ± 7.70 . El 82% al inicio de la estrategia tuvieron sobrepeso u obesidad. La glucosa al inicio fue de 170.62 ± 87.508 mg/dL. El 86% de los pacientes estaba con Metformina. No se encontró modificación en el peso corporal después de la dieta mediterránea. Se encontró disminución en las concentraciones de glucosa sin diferencia estadística significativa ($P=0.090$). Durante el seguimiento de los pacientes con DM2 continuaron con hipertrigliceridemia.

Conclusiones. La dieta mediterránea llega a tener un efecto benéfico sobre la glucosa en el paciente diabético. El paciente tiene poca adherencia por múltiples motivos y no lleva a cabo el tratamiento como se le fue indicado y no tiene los cuidados necesarios. La evolución de la enfermedad seguirá y el paciente desarrollará complicaciones propias de la enfermedad.

Palabras clave: Dieta mediterránea, control metabólico, diabetes mellitus.

ABSTRACT

TERAPEUTIC EFFECT OF THE MEDITERRANEAN DIET ON THE METABOLIC CONTROL OF PATIENTS WITH DM2 OF THE DIABETIMSS PROGRAM AT UMF 80 OF THE MEXICAN INSTITUTE OF SOCIAL SECURITY OF MORELIA.

Introduction. Diabetes Mellitus is a metabolic disease that presents with chronic complications such as neuropathy, retinopathy, nephropathy and peripheral vascular disease. To delay the onset of complications requires pharmacological and non-pharmacological treatment. The Mediterranean diet is a form of nutrition that is useful for the glycemic control of patients with diabetes.

Objective. To evaluate the dieto-therapeutic effect of the Mediterranean diet on the metabolic control of patients with DM2 of the DiabetIMSS program in the UMF 80 of the Mexican Institute of Social Security.

Material and methods. Retrospective study performed in patients with diabetes who have been at least 10 months to the DiabetIMSS module. Each patient's file recorded glucose, lipid profile and body weight in each month that he attended the module. At the beginning, a 24-hour reminder was made and her feeding plan based on the Mediterranean diet was given. At each visit they changed some foods based on the Mediterranean diet.

Results. Fifty patients were studied. The average age was 56.76 ± 11.44 years (range: 26-80). Patients had an average of evolution's years of diabetes of 7.12 ± 7.70 . 82% at the start of the strategy were overweight or obese. The glucose at the beginning was 170.62 ± 87.508 mg/dL. 86% of the patients had prescription with Metformin. No change in body weight was found after the Mediterranean diet. A decrease in glucose concentrations was found without significant statistical difference ($P = 0.090$). During the follow-up of patients with DM2, they continued with hypertriglyceridemia.

Conclusions. The Mediterranean diet had a beneficial effect on glucose in the diabetic patient. The patient had little adherence for multiple reasons and did not

carry out the treatment as indicated and had not the necessary care. The evolution of the disease will continue and the patient will develop complications of the disease.

Key words: Mediterranean diet, metabolic control, diabetes mellitus.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica, crónica no transmisible con múltiples detonantes, producida por defectos en la secreción o acción de la insulina. Se puede observar que mayormente los pacientes afectados por esta enfermedad presentan DM tipo II como sabemos en etapas iniciales de esta enfermedad pueden ser asintomáticos, lo cual nos lleva a que el paciente al momento de acudir a su control ya presenté una o varias complicaciones aunadas a la enfermedad. En nuestro país, se ha observado un incremento de este padecimiento se podría decir que duplica las cifras obtenidas en encuestas anteriores. Existen múltiples complicaciones crónicas propias de la enfermedad entre ellas se encuentran: neuropatía, retinopatía, nefropatía (más común) y la enfermedad vascular periférica. Sabemos que parte del tratamiento es el retardo de dichas complicaciones con ayuda de dieta, ejercicio y medicamento, como sabemos esta enfermedad no es curable por lo que un paciente descontrolado tiene un riesgo incrementado de padecer múltiples fallas en su organismo.

El comportamiento alimentario del hombre está influenciado por numerosos factores (geográficos, climáticos, socioeconómicos, etc.) de los que va a depender la elección de los alimentos, misma que será un importante determinante del estado nutricional y del estado de salud. La dieta mediterránea es una forma de alimentación basada en el consumo de cereales, frutas, verduras, hortaliza y legumbres siendo el pescado y el aceite de oliva las principales fuentes de grasas ya que este plan es bajo en carnes y grasas saturadas. (Esposito K., 2015).

Estos alimentos tienen una alta densidad de nutrientes: hidratos de carbono complejos, fibra dietética, minerales, vitaminas, especialmente antioxidantes, y componentes no nutritivos bioactivos (antioxidantes y anticancerígenos) que parecen resultar especialmente beneficiosos en la prevención de algunas enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión arterial y síndrome de fragilidad en el adulto mayor. (López García, 2018; Carbajal, 2001)

La Dieta Mediterránea debe ser entendida no solo como un conjunto de alimentos, sino también como un modelo cultural que involucra la forma en que los alimentos son seleccionados, procesados y distribuidos. La Dieta Mediterránea, aparte de sus beneficios tradicional e históricamente reconocidos (en enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, etc.), tiene otros numerosos beneficios para la salud que actualmente son campos de investigación, como podemos observar en estudios que evalúan la inmunidad, las enfermedades alérgicas, los trastornos mentales como la depresión e incluso la calidad de vida. Desde el 16 de noviembre de 2010, la Dieta Mediterránea ha sido inscrita en la lista representativa del patrimonio cultural inmaterial de la humanidad de la UNESCO (Ortiz A, 2018). El objetivo de esta iniciativa es salvaguardar el inmenso legado que representa el valor cultural de la Dieta Mediterránea, así como compartir y difundir sus valores y beneficios a nivel internacional.

MARCO TEÓRICO

CAPITULO 1. GENERALIDADES DE LA DIABETES MELLITUS

La Diabetes Mellitus es conocida como una enfermedad crónica que no es transmisible y que además tiene progresión y es originada por muchas causas por lo que denomina como una enfermedad de origen multifactorial. Una de las principales causas de esta enfermedad inicia cuando el páncreas no produce insulina suficiente ya sea por algún evento traumático, cirugía, enfermedades autoinmunes, etc. o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que se produce que es lo más común en las personas.

La Diabetes mellitus se considera un problema de salud pública en México y en el mundo ya que el aumento de las personas afectadas por diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se debe a varios factores, entre ellos se encuentran el crecimiento de la población y la esperanza de vida cada vez mayor; además, la DM2 era más común en personas mayores, sin embargo, debido a diferencias sociodemográficas la DM2 predomina arriba de los 60 años y en los países en vías de desarrollo la edad está entre los 40 y 60 años. Otro de los factores que están influyendo para que cada vez se presente la DM2 a etapas muy tempranas es la presencia de obesidad debida, entre otros factores, a la urbanización y asociada a cambios alimentarios y de un estilo de vida más sedentario. (Figueroa Pedraza, 2009)

Las complicaciones de la DM2 tienen un gran impacto económico en el sistema de salud, así también psicológico y físico en las personas quienes la padecen, pero las consecuencias también afectan a la familia de la persona con DM2. La educación y referente al cambio de estilo de vida es esencial en el manejo del paciente diabético ya que se mejoran los niveles de hemoglobina glucosilada y glucosa en ayuno, lo que repercute en una mejor calidad de vida. (Pérez Delgado, 2009)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su página dedicada a la DM2, reporta que en el mundo hay más de 346 millones de personas con DM y que en 2016 fallecieron 105, 574 personas como consecuencia de la DM y que el 80% de

las muertes se registran en países de bajo- medio recursos como lo es nuestro México. La OMS reporta cifras estruendosas ya que dice que las muertes se multiplicaran entre 2005-2030, situación crítica para nuestro país. Además, la OMS hace varias recomendaciones en relación a la implementación de una dieta saludable, ejercicio, IMC normal puede retardar o prevenir la aparición de DM. (OMS, 2018).

1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA DM2

Los síntomas de la diabetes se conocen desde hace casi 3,500 años, aunque sólo en el último siglo se ha tenido un conocimiento más preciso de la enfermedad en donde intervienen numerosas vías metabólicas y con base a estos descubrimientos se han establecido tratamientos clínicos adecuados. Uno de estos descubrimientos fue en 1921 donde se aisló la insulina, tratamiento vital para la diabetes dependiente de insulina (DM tipo 1) y utilizada en la diabetes tipo 2 cuando no se consigue un control adecuado de la enfermedad con fármacos orales. Otro descubrimiento de importancia fue en 1956 cuando se utilizó el primer hipoglucemiante oral, denominado tolbutamida que se considera una sulfonilurea para el control de la DM2 y posteriormente se comercializaron las Sulfonilureas de acción prolongada como la glibenclamida y la biguanida como la Metformina. (Chiquete, 2001)

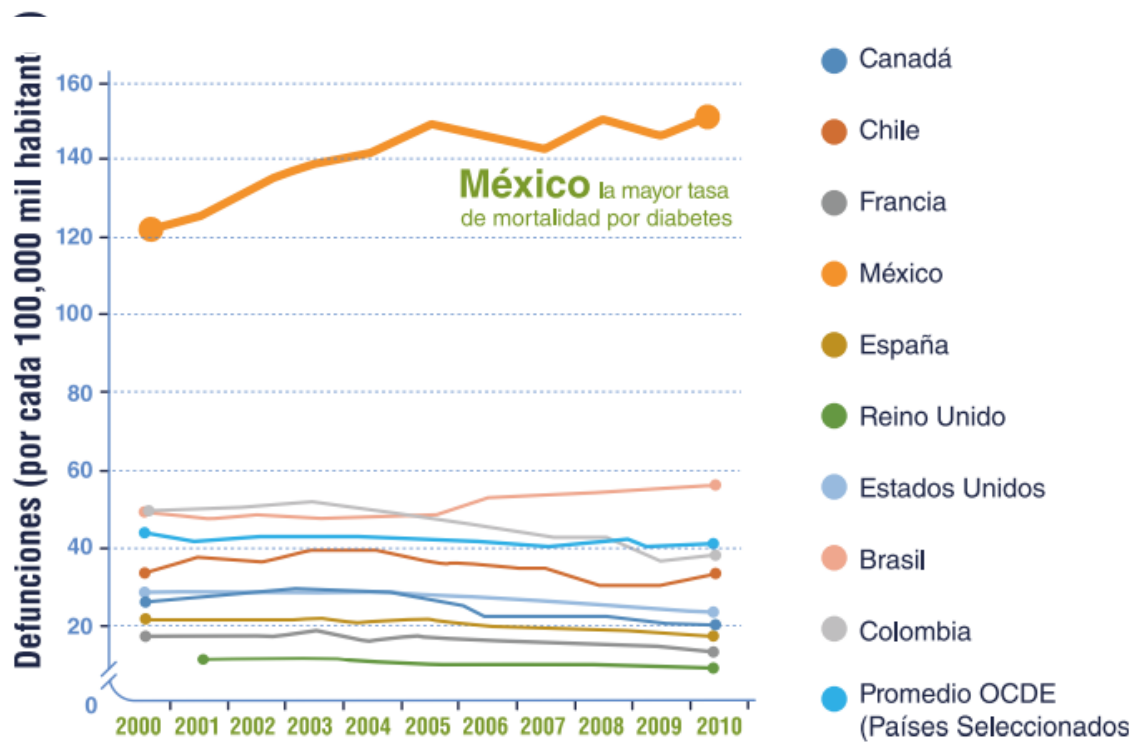
1.2. Epidemiología

Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), la diabetes es una enfermedad que se considera como una epidemia ya que ataca a un gran número de personas en un mismo lugar y durante un mismo período de tiempo, tanto en países en vías de desarrollo como industrializados, y corresponde a la cuarta o quinta causa de muerte. Sus complicaciones crónicas generan un aumento de la cantidad de individuos con discapacidad, con reducción de la expectativa de vida. La DM2 constituye entre el 85 y el 95% de los casos de diabetes en los países desarrollados, esta tasa es mayor en los países en desarrollo, constituyéndose en un grave problema para los costos en salud. Este tipo de diabetes suele diagnosticarse en etapas avanzadas, es decir cuando probablemente ya exista un

daño en alguno de los órganos blanco como riñón, ojo o corazón, por lo que la prevalencia de complicaciones crónicas es elevada al momento del diagnóstico. Alrededor del 30 al 50% de las personas desconocen padecer diabetes y esta tasa puede elevarse hasta el 100% en las zonas rurales. (Federación Mexicana de Diabetes, 2018).

Entre las patologías que se desarrollan por la DM2 se encuentra la nefropatía, su prevalencia oscila entre el 12 y el 23%, la de retinopatía entre el 16 y el 21%, la de neuropatía entre el 25 y el 40%. Aproximadamente la mitad de las muertes atribuibles a la hiperglucemia propia de la DM2 tienen lugar antes de los 70 años de edad. Según proyecciones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030. (OMS, 2018).

En nuestro país, los datos de la Encuesta de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 reportados en cuanto a DM2 son que aproximadamente el 10.3% de las mujeres y el 8.4% de los hombres padecen DM en México. Nuestro país ocupa el sexto lugar a nivel mundial en número de personas con diabetes, el 1er lugar en mortalidad en América Latina y el 3er lugar en el mundo, esto se ve representado en el Gráfico 1. (ENSANUT MC, 2016).



OECD.Stat. 2016¹¹

Gráfico 1. Crecimiento de la mortalidad por DM por cada 100 mil habitantes

Tomado de: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2016). Crecimiento de mortalidad por diabetes mellitus por cada 100 mil habitantes. Recuperado de <http://stats.oecd.org/#>

El Gráfico 1 demuestra que de acuerdo a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el 2016, la tasa de mortalidad en México por diabetes muestra el impacto fuerte de la enfermedad, derivado de su relación con complicaciones crónicas por la hiperglucemia descontrolada.

De acuerdo a cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reporta que de mantenerse constante la tasa de crecimiento de defunciones, en el próximo año 2020 habrá aproximadamente más de 126,000 muertes por diabetes mellitus y esto se observa en el Gráfico 2.

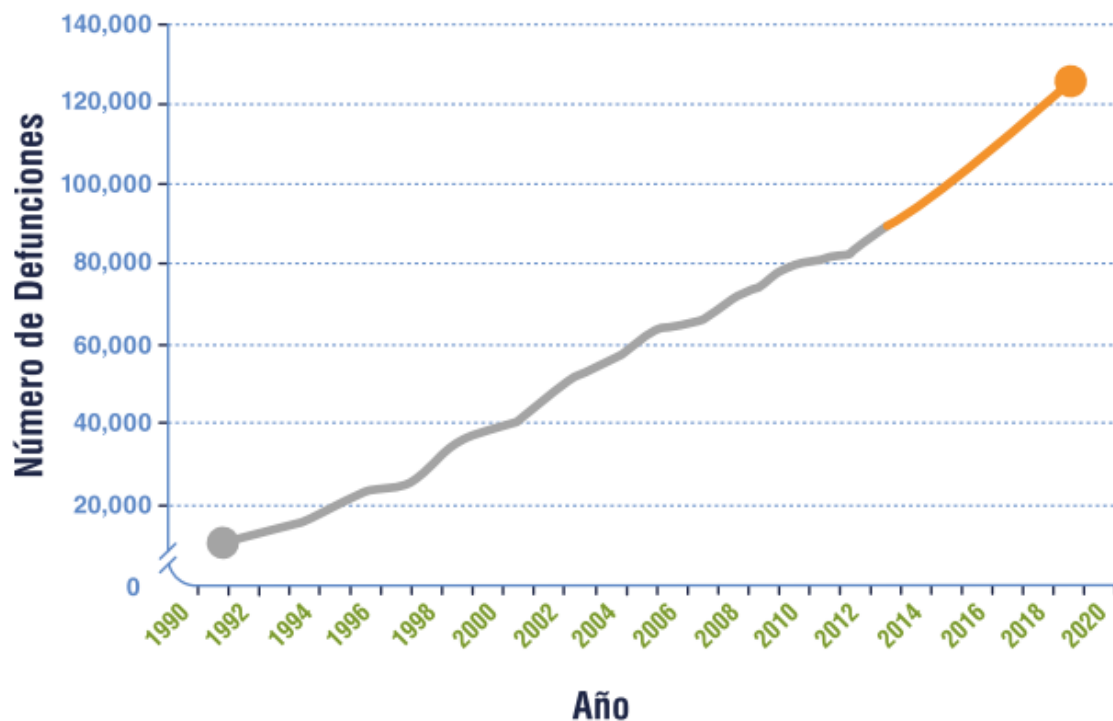


Gráfico 2. Perspectiva de defunciones en México 1992-2020 de acuerdo al INEGI.

Tomado de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI) (2014).

Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido.

Recuperado de:

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.as>

El descontrol de la glucemia es una constante en el mundo, en especial en los países con menor desarrollo, en México prevalecen los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo como sabemos en los países más desarrollados existen programas, ayudas, así como mayor educación en salud otro factor que influye es el estilo de vida, así como el tipo de dietas de cada región.

El mal control de la DM2 es una de las causas principales de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas, así también en el servicio de urgencias. Además, de uno de los principales motivos de hospitalización en el segundo nivel de atención.

En el Gráfico 3 se muestra la frecuencia de las causas mortalidad por diabetes mellitus 1 y 2 reportadas por el INEGI (INEGI, 2016)

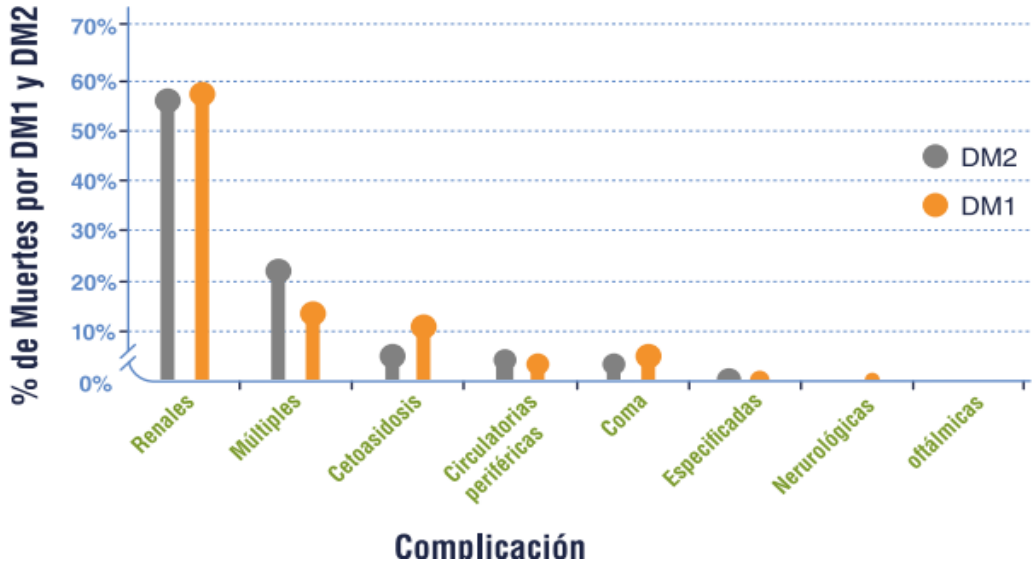


Gráfico 3. Porcentaje de muertes por Diabetes Mellitus de acuerdo al INEGI.

Tomado de: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI) (2014). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.as>

En Michoacán 7 de cada 100 personas padece diabetes, siendo la más recurrente el tipo 2, existe una tasa de prevalencia de entre el 7.6 y el 8 por ciento de diabetes, que comparado con otros estados es menor, ya que existen entidades donde la cifra alcanza hasta un 12 por ciento. Las cifras publicadas por el INEGI indican que la mortalidad en la población michoacana de 30 a 59 años de edad que es una edad que aún se considera como productivamente activa, se caracteriza por la presencia de padecimientos crónicos degenerativos y externos, como la diabetes mellitus. (INEGI, 2014).

Dada la importancia de las defunciones en los pacientes con DM2 en nuestro estado, en el Gráfico 4 se muestra la tasa de defunciones por cada 100,000 habitantes y encontramos a Michoacán con una tasa de mortalidad por Diabetes elevada, por lo cual se requieren de más estrategias para frenar esta mortalidad.

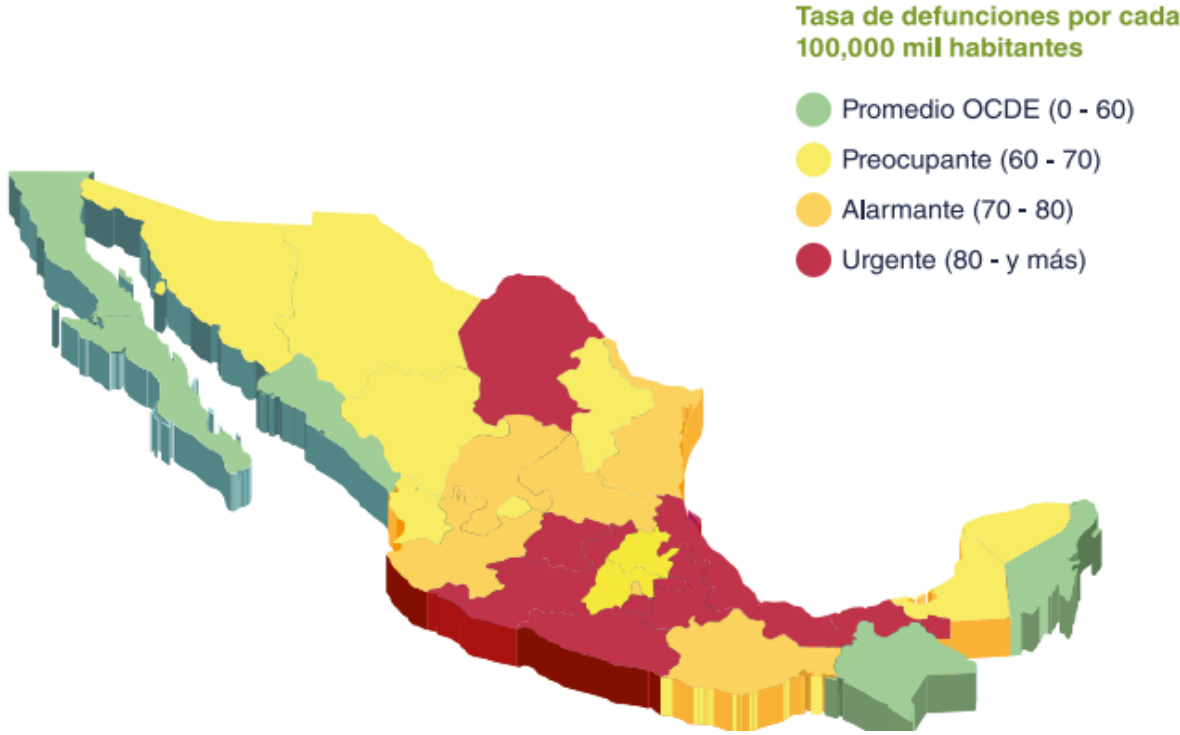


Gráfico 4. Tasa de defunciones por cada 100 mil habitantes en México de acuerdo al INEGI.

Tomado de: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI) (2014). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.as>

Con relación al impacto económico de la diabetes este es el que se genera sobre el gasto en atención médica. Sin embargo, el impacto económico es mucho más crítico a nivel sociedad ya que los pacientes con DM2 mueren prematuramente o viven día con día con esta enfermedad y sus complicaciones, lo que no sólo determina su

demanda por servicios de salud, sino también disminuye su capacidad para trabajar y su nivel de productividad. Esto afecta el nivel de ingreso familiar y la contribución activa de los trabajadores a la producción del país (Barraza-Lloréns M, 2015).

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a nivel nacional tiene un gasto total aproximadamente de dos mil millones de pesos (cuadro 1) para atender a todas las enfermedades y cirugías que se presentan con el día a día. El 87% del gasto en salud para el control de la diabetes se destina a las complicaciones propias de la DM2. (IMSS, 2017).

Cuadro 1. Costo total atribuido a la Diabetes mellitus en México establecido por el INEGI.

ITEM	SECRETARIA DE SALUD	IMSS	ISSSTE	HOGAR	TOTAL
COSTO DIRECTO	407,875,484	921,232,855	215,410,719	1,887,745,441	3,432,264,499
COSTO INDIRECTO	501,686,808	1,163,413,197	269,263,427	2,370,150,147	4,304,513,579
COSTO TOTAL	407,875,484	2084,646,052	484,674,146	4257,895,588	7,736,778,078

INEGI (2016) costo total atribuidos a Diabetes Mellitus en México. Recuperado de www3.inegi.org.mx

1.3. ETAPAS DE LA DIABETES

La diabetes mellitus comparte manifestaciones clínicas comunes y se desarrolla con un progresivo deterioro en varios pasos del metabolismo, entre ellos el de los carbohidratos, lo que permite identificar etapas evolutivas. Estas etapas son:

- Glucemia normal: la glucosa es normal pero ya se encuentra instalado el proceso fisiopatológico que derivará en diabetes.
- Glucemia alterada: en esta etapa los valores de glucemia exceden los límites considerados normales (100 mg/dL). Dependiendo de la cifra de glucosa con la que

el paciente curse, esta etapa se subdivide en: Regulación alterada de la glucosa, que incluye la Glucemia Alterada en Ayunas (GAA) y la Tolerancia Alterada a la Glucosa (TAG). (ADA, 2019).

1.3.1. DIABETES DE TIPO 1

La diabetes tipo 1 (también llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia) se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Se desconoce aún la causa de la diabetes tipo 1 y no se puede prevenir aún con todos los conocimientos que se han desarrollado hasta el momento. Sus síntomas consisten, entre otros, en excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre constante (polifagia), pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio. Estos síntomas pueden aparecer de forma súbita. (ADA, 2019).

1.3.2. DIABETES DE TIPO 2

La diabetes tipo 2 (también llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta) se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa la mayoría de los casos y se debe en gran medida a una influencia del peso corporal excesivo y a la inactividad física. Los síntomas pueden ser similares a los de la diabetes tipo 1, pero a menudo menos intensos. En consecuencia, este tipo de diabetes puede diagnosticarse solo cuando ya ha tenido algunos años de evolución y probablemente han aparecido complicaciones.

Con el tiempo, la diabetes puede producir alteraciones cardiovasculares, renales, oftálmicas y neurológicas entre ellas se encuentran los problemas cardiovasculares como la cardiopatía y el accidente cerebrovascular (ACV). Un 50% de los pacientes con diabetes mueren de enfermedad vascular (principalmente cardiopatía y ACV) (ADA 2019).

Otra complicación frecuente son las neuropatías periféricas combinadas con la vasculopatía periférica que incrementan el riesgo de úlceras de los pies y, en última

instancia, llegar a amputación de la extremidad y puede llegar a afectar a un 50% de los pacientes. Una afectación también frecuente en los pacientes es la retinopatía diabética que es una causa importante de ceguera. Aproximadamente un 2% de los pacientes padecen ceguera, y un 10% sufren un deterioro grave de la visión después de 15 años de evolución de la diabetes. La complicación grave que afecta a un 10 a 20% de los pacientes con diabetes es la insuficiencia renal. En los pacientes con diabetes el riesgo de muerte es al menos dos veces mayor que en las personas sin diabetes. (ADA, 2019).

1.4. ETIOPATOGENIA DE LA DIABETES TIPO 2

La etiopatogenia hace referencia a las causas y mecanismos de cómo se produce una enfermedad, en este caso la DM2. Se conoce que el mantenimiento del homeostasis normal de la glucosa después de la ingesta se produce por tres mecanismos mismos que se generan de manera coordinada, el primero que es el incremento de la secreción de insulina, el segundo que es el correspondiente a la estimulación de la captación periférica de glucosa, especialmente en tejido adiposo y músculo y el tercero es la inhibición de la salida de glucosa hepática.

Cuando se produce alguna alteración en la secreción de la célula beta o en la captación periférica, aparece la intolerancia a la glucosa o la diabetes. En la actualidad se considera que la patogenia comienza en los tejidos periféricos como el tejido adiposo, el tejido muscular y el hígado) a través de la resistencia a la insulina (RI). La resistencia a la insulina es la dificultad de actuar de la hormona insulina que se secreta por la célula beta pancreática. Ésta produce, por un mecanismo reflejo que consiste en una respuesta rápida del páncreas como consecuencia de la estimulación por ejemplo de la alimentación en la persona, se produce una hipersecreción de insulina, con la correspondiente hiperinsulinemia para mantener la normogluemia. La hiperinsulinemia no es inocua y representa un factor de riesgo vascular. (ADA, 2019).

1.4.1. Fisiopatología de la Diabetes Tipo 2

La DM2 está relacionada prácticamente a la obesidad e inicialmente con la RI, pero se requiere adicionalmente de un deterioro de la función de la célula β pancreática. El proceso del daño de la célula β tiene relación con la producción de estrés oxidativo, derivado de la oxidación de la glucosa (glucogenólisis) y de la oxidación de los ácidos grasos libres con la beta oxidación. (Islas Andrade, 2013).

En párrafos anteriores se ha comentado que la DM2 es una enfermedad compleja multifactorial, pero una de las causas más comunes es la obesidad y el sobrepeso dada por la ingesta continua y desregulada de alimento rico en contenido energético que no es aprovechado oportunamente por el organismo y como consecuencia de una baja actividad metabólica y/o sedentarismo por lo tanto, esta energía se almacena y acumula en tejido graso en diferentes partes del organismo y por ende el páncreas segrega de manera constante una gran cantidad de insulina tratando de contrarrestar la elevada concentración de glucosa en sangre. Otros factores desencadenantes que son no modificables son la herencia, la edad, el envejecimiento y alteraciones genéticas como la dislipidemia familiar. Los factores que son modificables son la dislipidemia, la presencia de hipertensión arterial y la elevada ingesta de hidratos de carbono (HC).

En el Gráfico 5 podemos observar que la DM2 es una enfermedad compleja y multifactorial, por lo que esta complejidad aún no se ha podido tener una eficacia de control en el paciente con DM2.

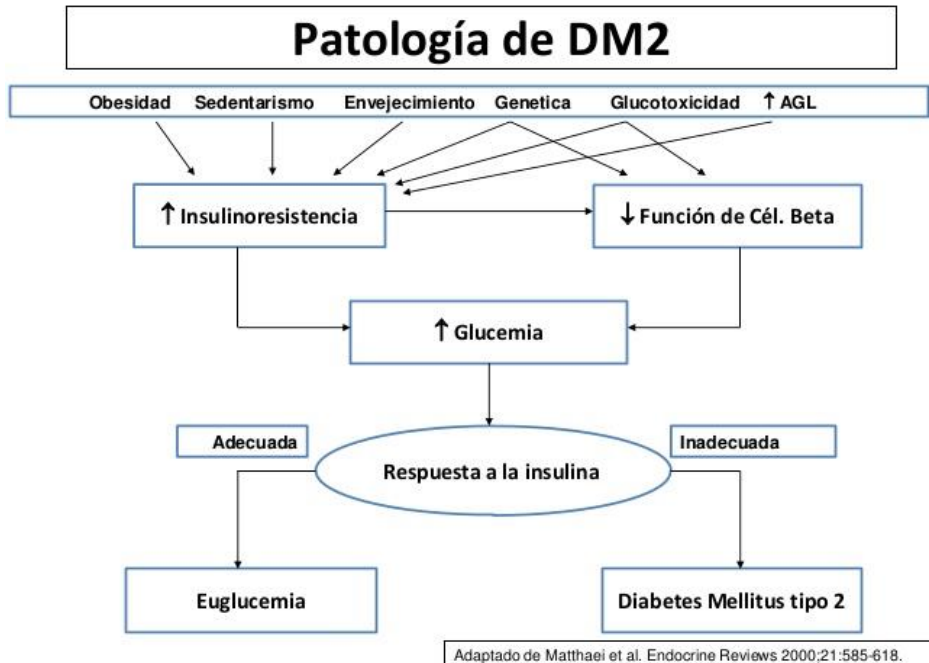


Gráfico 5. Enfermedad compleja multifactorial de la Diabetes mellitus tipo 2.

Adaptado de Matthaiei et al., 2000

En este tipo de padecimiento la formación y secreción de insulina se da de manera regular y normal el problema radica en los receptores de insulina en la superficie de la célula evitando que se una a GLUT4 y por ende evitando la utilización de la glucosa sanguínea. (Matthaiei, 2000).

1.5. DETECCIÓN DE DIABETES

La detección temprana de la diabetes es una estrategia que permitiría disminuir la morbimortalidad causada por dicha enfermedad. La DM2 tiene una fase preclínica prolongada asintomática. Al momento del diagnóstico aproximadamente la mitad de los pacientes ya poseen alguna de las complicaciones propias de la enfermedad. Se ha estimado que la diabetes tipo 2 comienza aproximadamente 12 años antes que el diagnóstico clínico.

Los programas de detección utilizan la medición de glucemia plasmática, preferentemente en ayunas. Para el diagnóstico debe realizarse una glucosa en ayuno (GPA) o una Prueba Oral de Tolerancia a la Glucosa (POTG), en aquellos individuos con glucemias en ayunas entre 100 y 125 mg/dl (5.6 y 7.0 mmol/l). La POTG es la medición de la glucemia 120 minutos post carga con 75 gramos de glucosa diluidos en 375 ml de agua que debe ingerirse en menos de 5 minutos si la glucosa es mayor a 140 mg/dl y menor a 199 mg/dl (NOM-015-SSA2-2010, NORMA OFICIAL MEXICANA, 2011).

En el cuadro 2 se observan los diferentes criterios internacionales para el diagnóstico de diabetes mellitus. En el primer nivel de atención del IMSS se cuenta con pruebas de Hemoglobina glucosilada muy restringidas, por lo que se hace el diagnóstico de diabetes en base a las cifras de glucosa plasmática en ayuno o con glucosa plasmática a las 2 horas después de una ingesta de 75 gr de solución glucosada.

Cuadro 2. Criterios internacionales para diagnóstico de diabetes

Glucosa plasmática en ayuno \geq 126 mg/dl (7.0 mmol/L) (Ayuno definido como no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas)
Glucosa plasmática a las 2 horas de \geq 200 mg/dl (11.1 mmol/L) durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba deberá ser realizada con una carga de 75 grs de glucosa disuelta en agua.
Hemoglobina glucosilada (A1C) \geq 6.5% (48 mmol/mol) Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a estándares A1C del DCCT.
Paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglicemia con una glucosa al azar \geq 200 mg/dl.

Tomado de Guía de práctica clínica 2014 Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. Recuperado de:
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>

Además, la proporción de pacientes con diabetes no diagnosticados oscila entre el 30% y el 90% por lo que el IMSS tiene una campaña permanente de detección de diabetes mellitus para prevenir las complicaciones derivadas de una diabetes no diagnosticada.

La detección de diabetes tipo 2 tiene implicaciones importantes en la salud individual, la práctica clínica y las políticas de salud pública. Si bien existe evidencia considerable que demuestra los beneficios del buen control glucémico, lipídico y de la tensión arterial en los pacientes con diabetes tipo 2, aún se desconoce el beneficio potencial del diagnóstico temprano de la diabetes. Existe evidencia indirecta que demuestra que la detección temprana es beneficiosa dado que aquellas personas diagnosticadas como diabéticas por estrategias de detección evolucionan más favorablemente comparadas con aquellas que se presentan espontáneamente con diabetes. Los individuos considerados en riesgo que presenten pruebas de detección negativas deberán repetirla después de 3 a 5 años, y anualmente los que tienen factores de riesgo adicionales como hipertensión, dislipidemia, hiperglucemias no diabéticas, entre otros. Estas personas deberían recibir consejo para cambios de hábitos de vida para disminuir el riesgo para desarrollar diabetes. (ADA, 2019).

Es bien conocido que la intolerancia a la glucosa es una forma de prediabetes en la que el individuo tiene valores elevados de glucosa en sangre sin llegar a los valores de una diabetes mellitus tipo 2. El término comenzó a emplearse en 1979 cuando la Organización Mundial de la Salud y otros grupos internacionales reemplazaron los términos como diabetes química o diabetes mellitus asintomática. En 1997 un comité de expertos pertenecientes a la Asociación Americana de Diabetes recomendó los criterios para el diagnóstico de una intolerancia a la glucosa, como son una glucosa en ayuno entre 100 y 125 mg/dl, y con cifras >140 mg/dl de glucosa postprandial (medidos a las 2 horas después de una toma de 75 g de glucosa por vía oral) pero sin llegar a 200 mg/dl. (ADA, 2019).

Existen grupos de mayor riesgo de tener DM2 estos son afroamericanos, latinos, asiáticos y obviamente personas de la tercera edad como ya sabemos es normal que inicie una importante reducción de sus funciones orgánicas, así como mayor sedentarismo entre otros múltiples factores que favorecen al desarrollo de dicho padecimiento.

Los síntomas más comunes en los pacientes con DM2 son:

- Poliuria (constante necesidad de orinar).
- Polidipsia (sed inusual).
- Polifagia (hambre extrema).
- Perdida inusual de peso.
- Fatiga.
- Irritabilidad.
- Infecciones frecuentes.
- Visión borrosa.
- Retardo en cicatrización.
- Entumecimiento de extremidades y hormigueo constante.

Los síntomas de la diabetes en los adultos mayores son inespecíficos y de aparición tardía, entre los cuales se han documentado:

- Fatiga
- Letargia
- Somnolencia
- Pérdida de peso
- Incontinencia urinaria
- Perdidas del plano de sustentación Síntomas genitourinarios y alteraciones del estado conciencia.

Se requiere que el paciente tenga cambios en el estilo de vida como una alimentación adecuada que se considera uno de los tres pilares fundamentales para

su tratamiento, ya que con ella se obtiene un mayor control metabólico incluso llega a ser más efectivo que los medicamentos hipoglucemiantes orales.

En pacientes con reciente diagnóstico de DM2, la dieta y el ejercicio pueden llegar a ser el único tratamiento por el que optan ya que es práctico, sencillo y sin efectos adversos de los hipoglucemiantes. El plan de alimentación, aunque en la mayoría las especificaciones son muy similares debe ser personalizado y adecuado para cada paciente dependiendo de la edad, género, estado nutricional, actividad física, estados fisiológicos y patológicos. (Durán Agüero, 2016)

1.6. TRATAMIENTO MÉDICO

El primer objetivo del tratamiento farmacológico es estabilizar la sintomatología del paciente y lograr un valor de glucemia aceptable. La base de dicho tratamiento siempre será de primera elección la dieta y el ejercicio. (Ayala P, 2002).

Siempre al tratar a un paciente con DM2 debemos estar conscientes de que es un proceso escalonado que va desde dieta y ejercicio hasta el tratamiento médico-farmacológico o la combinación de ambos (Mediavilla , 2002).

1.6.1. Sulfonilureas

Estos medicamentos actúan principalmente estimulando la secreción de insulina por las células beta del páncreas, proporcionando así insulina adicional para facilitar la captación de glucosa por las células diana.

Este medicamento ayuda con el déficit de insulina, pero su uso se ve limitado ya que el proceso de deterioro celular sigue su curso y por el cual este disminuye su efectividad. El 50% de los pacientes tienen inicialmente una respuesta favorable al tratamiento pero como se mencionó anteriormente este va en descenso por lo cual este medicamento no es muy recomendable para pacientes con función celular beta disminuida o con obesidad porque uno de los efectos secundarios de este medicamento es la hipoglucemia derivada del exceso de insulina circulante en el torrente sanguíneo (Mediavilla , 2002).

.6.2. Metformina

La metformina es una biguanida que actúa reduciendo la producción hepática de glucosa, aunque también puede actuar a nivel periférico para mejorar la sensibilidad a la insulina, pero de una manera mínima. Este fármaco se administra generalmente a pacientes con obesidad y con DM2, ya que se asocia a un menor aumento de peso respecto a otros fármacos como los hipoglucemiantes orales.

La Metformina puede llegar a ocasionar efectos gastrointestinales en un 20-30% de los pacientes como diarrea, y está contraindicada en caso de disfunción renal, insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio o insuficiencia respiratoria o hepática. (Mediavilla , 2002)

1.6.3. Acarbosa

Este medicamento es un inhibidor de la alfa-glucosidasa que son unas enzimas del intestino que liberan la glucosa a partir de los Hidratos de Carbono y actúa retardando la hidrólisis de los carbohidratos complejos en el intestino, retrasando así su absorción; funciona retardando la descomposición de alimentos en el intestino ayudando a no aumentar el nivel de glucemia en sangre. No posee un efecto directo sobre la secreción de insulina ni sobre la resistencia a ésta. La acarbosa posee una eficacia limitada con respecto a otros antidiabéticos orales. (Mediavilla , 2002)

1.6.4. Rosiglitazona

Es un nuevo fármaco que mejora la resistencia a la insulina debe ser utilizado en conjunto con dieta y ejercicio, preserva la función de la célula beta del páncreas, obteniendo un mejor control glucémico. Este fármaco puede retrasar la progresión de la diabetes tipo 2 y, disminuir las complicaciones asociadas a la diabetes. Además, es bien tolerado y posee muy pocas interacciones con medicamentos. Se administra una vez al día, por lo que contribuye al cumplimiento del tratamiento. Otro punto a favor es el hecho de que cubre en su mayoría las necesidades fundamentales para el tratamiento de la diabetes tipo 2 (Mediavilla , 2002).

CAPITULO 2. MANEJO NUTRICIONAL.

2.1. Dieta Mediterránea

La dieta mediterránea es una forma de alimentación basada en el consumo más frecuente de cereales, frutas, verduras, hojas verdes y legumbres siendo el pescado y el aceite de oliva las principales fuentes de grasas ya que este plan es bajo en carnes rojas y grasas saturadas. (López García, 2018).

Los Puntos principales de esta dieta mediterránea se enlistan a continuación:

- Consumir vegetales en abundancia
- Consumir carbohidratos complejos
- Elevar consumo de aceite de oliva frío
- Elevar consumo de pescados (azules omegas 3 y 6 caballa, atún, sardinas)
- Gran contenido de vitaminas, minerales y antioxidantes
- Consumir moderadamente lácteos bajos en grasa
- Consumo esporádico de carnes rojas (acompañadas de vegetales y cereales)
- Sazonar con condimentos naturales
- Incluir frutas como colaciones
- 2 litros de agua natural
- 30 min mínimo de ejercicio

La pirámide de los alimentos de la dieta mediterránea se muestra en el gráfico 6, donde en la base se encuentra la ingesta de cereales integrales, seguida de una gran cantidad de verduras.



Gráfico 6. Pirámide de alimentos de la dieta mediterránea

Tomado de Botanical (2018) Pirámide de alimentos de la dieta mediterránea. Recuperado de https://www.botanical-online.com/dietamediterrania_piramide.htm

Dentro de los alimentos que se manejan en la dieta mediterránea encontramos diversos valores de IG (índice glucémico) para cada uno algunos ejemplos que encontramos son:

- AOA (alimentos de origen animal: huevo, carne, lácteos y pescado): ND (no determinados).
- Leguminosas (más comunes): frijol: 45
Garbanzo: 31
Lenteja: 26

Soja: 18

- verduras: encontramos desde 54 hasta 64 aproximadamente.
- frutas: encontramos desde 22 hasta 103 aproximadamente.
- Cereales (más comunes): arroz: 64
Avena: 50
Elote: 53
Pan integral: 47-54
Papa: 54
Tortilla: 52 (Pérez Lizaur, 2014)

Otros beneficios de la aplicación de este plan alimentario es el favorecimiento del tránsito intestinal, así como el vaciamiento gástrico, equilibra el consumo calórico de la persona gracias a su dieta, gracias a las vitaminas minerales y antioxidantes que esta aporta disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, así como algunos tipos de cánceres y tienen una notable disminución de colesterol gracias a las grasas insaturadas y su contenido en fibra. (López García, 2018).

2.2. ANTECEDENTES

En estudios generales a nivel mundial se ha demostrado que el manejo para los pacientes Diabéticos 50-60 % de aporte de las necesidades energéticas en forma de hidratos de carbono 15 % en forma de proteínas, menos del 30 % en forma de grasas calculando lo anterior por kilogramo de peso y considerar la cantidad de actividad física que el paciente realiza si es leve va de 25-30 kcal, moderado 30-40 kcal, intenso +40 kcal. El ejercicio es parte fundamental en cualquier tratamiento el cual debe ser indicado diariamente con una duración de 30 a 40 minutos por día el cual debe ir aumentando dependiendo del paciente. Otro aspecto a considerar es el consumo de fibra el cual debe ser de al menos 30 grs por día (Rivas A, 2017).

Existen estudios que hablan de la importancia que tiene la prevención de Diabetes Mellitus ya que según sus estudios para el año 2030 el número de personas que la padecen aumentara a 366 millones. A nivel de Latinoamérica en el año 2015 el 9.4%

de la población tenía Diabetes lo cual reduce la esperanza de vida de 5 a 10 años (Bajaña C. 2018).

Otro estudio demuestra que la Diabetes puede llegar a ser retrasada en cuanto a su aparición siempre y cuando los pacientes lleven a cabo o se manejen mediante programas bien estructurados en los cuales se les oriente sobre los cambios que requerirán en su estilo de vida, alimentación y cuidados generales. El 58 % de los pacientes logra reducir su aparición por lo menos 3 años teniendo en cuenta que anteriormente ya eran propensos a padecerla teniendo la mayoría de los criterios para ello (Reyes S, 2016).

En la mayoría de los estudios relacionados al control de la Diabetes mediante la implementación de un plan nutricional a nivel nacional podemos encontrar que se hace mediante el control de Carbohidratos manejando en la mayoría de las veces los HC 55-65%, proteínas 12-16% y lípidos 30 % del total de la energía lo anterior calculado de acuerdo al IMC previo del paciente y dando de 25-30 kcal por kg de peso esto se deja a criterio del profesional de salud; los resultados de dicho manejo han arrojado una reducción de peso de 5 a 9 kg considerando que el paciente lleve el plan alimentario al pie de la letra (Reyes R, 2009).

La dieta mediterránea se conoce como un modo de alimentación que se basa en un alto consumo de productos vegetales como frutas, verduras, legumbres, frutos secos y pan integral. La importancia de esta dieta es que se le han atribuido propiedades saludables entre ellas una disminución de las enfermedades cardiovasculares en aquellas personas que emplean este tipo de dieta.

La relación entre el consumo de grasas y enfermedad cardiovascular ha sido ampliamente estudiada desde hace varios años. El estudio más importante donde han estudiado esta relación es el de Prevención con Dieta Mediterránea (PREDIMED) que fue un análisis de cohorte prospectivo de 7447 individuos que no tenían diabetes al inicio del estudio pero que tenían un alto riesgo cardiovascular y evaluaron cada año la dieta durante 4.7 años. Los investigadores concluyeron que la dieta mediterránea sin restricciones energéticas resultó en una reducción del

riesgo cardiovascular en estas personas que iniciaron con alto riesgo cardiovascular. (Estruch R. 2013)

Es bien conocido que la exposición al consumo de alimentos con grasas animal y grasas saturada al principio no representa una amenaza para la salud en general, sino que las repercusiones aparecen tiempo después y la mayoría de la población en México consume en altas proporciones grasas saturadas y lleva un estilo de vida sedentario lo que nos conduce a un estado de enfermedad (Guash Ferre, 2017).

La dieta mediterránea se considera actualmente como una dieta funcional debido a los efectos beneficiosos en la salud humana. Varios estudios observacionales de cohortes transversales y prospectivas muestran una asociación entre esta dieta y una menor prevalencia e incidencia de enfermedades crónicas, como enfermedades cardiovasculares, así como una reducción de la mortalidad general. Nuestro país cuenta con las condiciones necesarias para llevar a cabo dicha dieta. Toda la evidencia revisada sugiere que la dieta mediterránea es una importante herramienta para ser implementada a nivel de salud pública en el desarrollo de políticas efectivas para disminuir la morbimortalidad prematura en la población. (Dussaillant C., 2016)

Dussaillant y cols. Realizaron un artículo de revisión y resumen de los estudios en prevención primaria y secundaria donde utilizaron la dieta mediterránea. En el siguiente cuadro 3 tomado de este estudio de Dussaillant, se muestra la evidencia actual sobre los beneficios de la dieta mediterránea en diferentes objetivos de mejora como fue la incidencia y mortalidad por Infarto agudo al miocardio, mortalidad global, incidencia de DM2, incidencia y mortalidad por enfermedades cardiovasculares, cambios cognitivos y cáncer de mama, entre otras patologías.

Cuadro 3. Evidencia actual sobre los beneficios de la dieta mediterránea

Autor, año, publicación y país	Tipo de estudio	Muestra	Seguimiento o promedio	Outcome	Resultados
De Lorgeril 1994 Francia	Prevención secundaria	605 individuos	27 meses	Incidencia y mortalidad por IAM	73% de reducción en eventos coronarios 70% de reducción en mortalidad
Bemelmans 2000 Holanda	Prevención primaria	266 individuos	12 meses	Control plasmático total e IMC	2-4% reducción de colesterol total en mujeres sin efecto en peso corporal.
Bazi 2003 Italia	Prevención secundaria	11323 individuos con antecedentes de IAM	6.5 años	Mortalidad global	49% de reducción en riesgo de mortalidad en cuartil superior vs inferior para SCORE de DMed.
Esposito 2004 Italia	Prevención primaria	180 individuos	2 años	Función endotelial marcadores de inflamación y SM	Mejoría de parámetros metabólicos, inflamatorios y fisiológicos junto con 51% de reducción en prevalencia de SM
Salas salvado 2011 España	Prevención primaria	418 individuos no diabéticos	4 años	Indecencia de DM2	52% de reducción en la incidencia de DM2
Estruch 2013 España	Prevención primaria	7 447 individuos con RCV elevado	4.8 años	Eventos y mortalidad por ECV	30% de reducción de eventos cardiovasculares
Babio 2014 España	Prevención primaria y secundaria	1919 participantes sin SM y 3392 con SM	4.8 años	Incidencia y reversión de SM	28-35% de mayor tasa de reversión en SM sin efecto sobre la incidencia de SM
Valls-pedret 2015 España	Prevención primaria	447 sujetos	4.1 años	Cambios cognitivos	Mejoría significativa en puntaje de test en sujetos sometidos a DMed suplementada con aceite de oliva
Toledo 2015 España	Prevención primaria	4152 sujetos	4.8 años	Incidencia de cáncer mamario	68% menor incidencia de cáncer de mama en mujeres sometidas a DMed suplementada con aceite de oliva.

Tomado de Dussailant C, 2016.

Al analizar esta revisión de Dussailant, nos reporta de los múltiples beneficios que conlleva realizar una dieta estilo mediterráneo, de la misma manera explica cómo puede ser utilizada no sólo para pacientes con patologías crónicas sino para la sociedad en general lo que nos brinda otro beneficio más a este tipo de alimentación puesto que es muy similar a los alimentos o mejor dicho la forma de alimentarse de los latinoamericanos ya que muchos de sus ingredientes son diariamente consumidos por nuestra población.

La Dieta Mediterránea es reconocida por la UNESCO por su aceptación, pero sobre todo por su efectividad en mejorar la calidad de vida y prevención de enfermedades y menciona que no solo es un conjunto de alimentos sino un modelo que va desde la selección de los mismos como se producen y procesan los alimentos incluidos en ella, es decir un elemento cultural que propicia la interacción social. Esta situación

es favorable para su aplicación y aceptación entre la población, así como disminuyendo el impacto ambiental por lo que puede ser vista como un modelo alimentario saludable, accesible y sostenible ambientalmente hablando (Serra Majem, 2018).

2.3. PRINCIPIOS GENERALES DE MANEJO NUTRICIONAL

Las metas más importantes del tratamiento son proporcionar las herramientas necesarias para lograr el control de la glucemia, dislipidemia y presión arterial, así como prevenir, retrasar o eliminar las complicaciones micro y macro vasculares. Un tratamiento eficaz debe reducir al mínimo los periodos de hipoglucemia e hiperglucemia. (Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A.B., Arroyo P. 2013).

En el paciente con diabetes se obtiene un control adecuado de la glucemia cuando la ingesta energética se disminuye y existe pérdida de peso. (Guía de Práctica Clínica. Dietoterapia y alimentos del Paciente con diabetes mellitus, 2015).

Las metas para decir que un paciente con DM se encuentra en control glucémico son:

- Mantener la Hemoglobina glucosilada debajo de 7
- glucemia en ayuno 90-130 plasma
- 2 horas después de comer 150 en sangre
- Antes de dormir 140 en sangre
- TA menor a 130/80 mmHg
- LDL menores a 70-100 mg y mayor a 55mg/dl (mujer) mayor 45mg/dl (hombres)
- Triglicéridos en ayuno menores a 150 mg/dl (Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A.B., Arroyo P. 2013).

2.4. TRATAMIENTO NUTRICIONAL

Los objetivos para el tratamiento nutricional en el paciente con diabetes son diversos entre ellos se encuentra el mantener la glucosa sanguínea dentro de un intervalo de 90-130 mg/dL, para tener un buen equilibrio entre la ingesta de alimentos, el tratamiento farmacológico y la actividad física, con ello se busca reducir riesgos como: aterosclerosis, enfermedades cardiovasculares y otras complicaciones. (Pérez Rodríguez, 2015)

Es bien conocido que en el paciente con diabetes la distribución de macronutrientes debe ser individualizada de acuerdo con la interacción de las necesidades energéticas en relación con las alteraciones metabólicas como dislipidemia, obesidad o elevación de la presión arterial; se requiere también integrar las condiciones de alimentación habitual y consecuentemente al seguimiento del régimen del control de la enfermedad; la orientación del nutriólogo es esencial para que el paciente identifique los alimentos que son dañinos y realice las modificaciones en las preferencias de los alimentos más sanos y que deben de ser menús familiares. La planeación de los menús a través del control de porciones y el poder escoger los alimentos para consumo es una estrategia efectiva en pacientes diabéticos adultos. (Guía de Práctica Clínica. Dietoterapia y alimentos del Paciente con diabetes mellitus, 2015).

2.4.1. *Energía*

El cálculo del gasto energético total es de 30 kcal/kg para una persona de peso normal, 25 kcal/kg para personas con sobrepeso y 35 kcal/kg para las de bajo peso. O, bien, para perder peso se recomienda una restricción calórica moderada (de 250 a 500 kilocalorías menos de la ingestión promedio diaria calculadas en el plan de alimentación), acompañada por ejercicios aeróbico y anaeróbico alternando para mayor efecto. La disminución de peso moderada en un paciente obeso es de 5 a 9 kg, sin importar el peso inicial en una meta fija de aproximadamente 6 meses o bien el 10% del peso total de igual manera en 22 meses; con ello se reduce la

hiperglucemia, los trastornos de los lípidos sanguíneos y la hipertensión. (Pérez Rodríguez, 2015).

2.4.2. *Recomendaciones nutricionales*

Antes de establecer una recomendación nutricional en el paciente con diabetes se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Índice glucémico (IG):

El IG es un indicador del incremento en la glucemia que se produce después de ingerir un alimento en comparación con el aumento producido por la ingestión de carbohidratos en específico glucosa. El IG expresa la rapidez mediante la cual los carbohidratos son absorbidos, digeridos y llegan al flujo sanguíneo Para que la comparación sea válida, las porciones del alimento que se estudia y de la glucosa deben tener el mismo contenido energético (IG de la maltosa es de 110 y el de la glucosa es de 100). En la actualidad se cuestiona el uso del IG como indicador aislado, ya que no contempla el contenido total de HC de un alimento determinado. (Willet W, 2002).

Se conoce que el incorporar el consumo de alimentos con bajo índice glucémico es benéfico porque a largo plazo promueven el incremento de las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Una dieta con suficientes hidratos de carbono provenientes de carbohidratos complejos como granos y centeno, previene la disminución de las HDL, promueve el incremento de una mejora en la acción de la insulina por el músculo y el mantenimiento o disminución del peso. (Pérez Rodríguez, 2015).

- Carga glucémica (CG)

La Guía de Práctica Clínica de Dietoterapia y alimentos del Paciente con diabetes mellitus menciona a la CG como un “concepto matemático derivado del índice glucémico (IG) y de la cantidad de hidratos de carbono el cual se creó para medir el efecto glucémico global de una dieta tomando en cuenta el tamaño habitual de la ración”. (Guía de Práctica Clínica. Dietoterapia y alimentos del Paciente con diabetes mellitus, 2015).

Ésta se calcula multiplicando el IG x Hidratos de Carbono (asimilables en una porción de ese producto). Como ejemplo se tiene que el IG del pan blanco es de 70 por lo que, en una rebanada de 27 g, el IG se calcula como $27 \text{ g} \times 70/100 = 18.9$ unidades.

Los alimentos con una carga glucémica igual o menor a 10 se consideran con CG baja, y aquellos alimentos con una CG igual o mayor a 20 son considerados con CG alta. La ingestión dietética recomendada (IDR) es de 55 a 65% del total de la energía. Deben incluirse principalmente polisacáridos (HC complejos) como granos enteros, leguminosas y vegetales; la recomendación de monosacáridos y disacáridos (HC simples) es menor de 40 g/día, de preferencia frutas y vegetales, que deberán ingerirse con moderación.

2.4.3. Hidratos de carbono (HC)

Los HC poseen importantes efectos fisiológicos: son la fuente energética de elección y ejercen efectos sobre la saciedad, el vaciado gástrico, la glucemia y la insulinemia, el metabolismo de otros macronutrientes, la deshidroxilación de los ácidos biliares, los movimientos peristálticos del intestino y la fermentación colónica, entre otros. La proporción de HC recomendada en la dieta podrá oscilar entre el 50 y el 60% del valor energético total (Gabaldón MJ, 2006).

Existen varias dietas como las bajas en HC, la dieta mediterránea y dietas con alto contenido proteico que son efectivas en mejorar varios marcadores de riesgo

cardiovascular en pacientes con DM2, y se pueden proponer como una intervención adecuada en estos tipos de pacientes (Carrillo, 2016) en este caso es un importante dato ya que la mayoría de los pacientes dentro del módulo tienen comorbilidades como obesidad e hipertensión arterial.

Se recomienda que los pacientes con DM2 ingieran cereales integrales ya que son ricos en magnesio, manganeso, zinc y cromo los cuales están relacionados con la mejora en el metabolismo de la glucosa, sensibilidad a la insulina, así como su síntesis y prevención de daño oxidativo a células β (beta) (Gómez García A., 2004).

Existen reportes en la literatura donde indican que la ingesta de carbohidratos es el factor de la dieta de mayor contribución en el aumento de la glucemia y que una dieta baja o restringida en HC reduce la glicemia incluso podría normalizar el nivel de glucosa en sangre. Con respecto a las recomendaciones dietéticas dadas por la American Diabetes Association (ADA), presentan evidencia donde la cantidad de HC puede ser el factor más importante que influye en la respuesta glicémica postprandial y se debe considerar al momento de elaborar el plan de alimentación por lo que sigue siendo una estrategia clave para alcanzar un buen control metabólico de la glucemia (Durán Agüero, 2016).

2.4.4. Proteínas

En los pacientes con DM2 que aún tienen producción de insulina, el consumo de proteína es un estímulo tan importante como la ingestión de glucosa para potenciar la secreción de insulina. (Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A.B., Arroyo P. 2013)

La ingestión dietética recomendada de este macronutriente es de 12 a 16% del total de la energía o 0.8 g/kg si existe riesgo de nefropatía. Si el consumo de alimentos de origen animal es elevado se provoca hiperfiltración renal, lo que favorece la aparición de nefropatía diabética, pero alimentos como el pescado, el pollo, y los productos derivados de la leche, bajos en grasas, están entre las fuentes proteicas preferidas. (Pérez Rodríguez, 2015).

2.4.5. Lípidos

La ingestión dietética recomendada es de 30% del total de la energía; menos de 10% debe provenir de grasa saturada y trans, grasa monoinsaturada de 12 a 15%, poliinsaturada menor de 10% y colesterol menor de 200 mg al día.

Los ácidos grasos omega 3 que obtenemos principalmente de pescados azules, canola, linaza, soja y nueces son una excelente opción ya que trabajan como un protector celular por lo que evitan el deterioro y daños a futuro, como sabemos la DM es una enfermedad degenerativa que a futuro trae daño a diversos órganos y sistemas. Otros beneficios de dichos ácidos es la mejoría en la transducción de la insulina, actividad de las lipasas, así como en la expresión de varios genes implicados en el metabolismo de lípidos, glucosa y adipogénesis. Ésta debe ser limitada de igual manera por la predisposición de los diabéticos a padecer aterosclerosis y arterioesclerosis. (Pérez Rodríguez, 2015)

2.4.6. Fibra dietaría

Los beneficios del consumo de la fibra sobre la diabetes tipo 2 radican principalmente en el consumo de la fracción soluble, la cual es la más eficaz en el control de la glucemia. Esta retrasa el vaciamiento gástrico y disminuye la absorción de glucosa al quedar atrapada por la viscosidad de la fibra. Como consecuencia queda menos accesible a la acción de la amilasa pancreática. Además de que a diferencia de la insoluble no tiene efecto laxante. (García Montalvo, 2017).

Las pruebas actuales indican que se requiere ingerir de 25-50 g de fibra para alcanzar beneficios sobre la glucemia; sin embargo, puede haber efectos secundarios como son: inhibición en la absorción de vitaminas y nutrientes inorgánicos, así como la factibilidad de un consumo tan grande y la aceptación del paciente. (Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A.B., Arroyo P. 2013)

La ingestión dietética recomendada de fibra total es de 25 a 50 gramos al día o de 15 a 25 g por cada 1000 kcal, aunque como sabemos generalmente lo recomendado

es hasta 30 g. La administración de una dieta alta en fibra mejora notablemente el control de la glucemia, diversos estudios han demostrado que el consumo de fibra soluble disminuye significativamente la glucemia y glucosuria, así como una disminución considerable de administración de glucosa si esta fuera necesaria. Las principales fuentes de dicha fibra son: frutas, leguminosas, avena, lentejas y vegetales por lo tanto la recomendación va de 35 a 40 g a criterio. Otra opción a considerar es la recomendación de 14 g/1000 kcal/día, en mujeres 25 gr/día y en hombres 38 gr/día (Pérez Rodríguez, 2015).

2.4.7. Vitaminas y nutrimentos inorgánicos

La recomendación de ingestión de sodio para pacientes con hipertensión leve a moderada es de menos de 2,400 mg al día; para personas con hipertensión y nefropatía, menos de 2,000 mg al día. Lo ideal sería reducir el consumo total de sodio de una persona a 2.30 g/día. Satisfacer el requerimiento de calcio de 1,000 a 1,500 mg diarios, especialmente en los adultos mayores. Promover la ingestión de fuentes alimentarias de vitamina C. (Reyes Ramirez, 2009)

Los alimentos ricos en potasio son de los mejores tratamientos para un buen control de la diabetes. Se debe a que la ingesta de potasio aumenta un mejor funcionamiento del páncreas. Las mejores fuentes dietéticas de potasio son los alimentos frescos no elaborados, incluyendo carnes, pescados, verduras, patatas, frutas, principalmente plátano, albaricoques secos, zumos de cítricos como el de naranja y pomelo, productos lácteos y granos enteros. El consumo reducido de potasio es de gran interés para los pacientes con diabetes ya que su déficit aumenta el riesgo de iniciar con hipertensión arterial y la suplementación oral disminuye los valores de TA teniendo un efecto antihipertensivo (Zehnder , 2010).

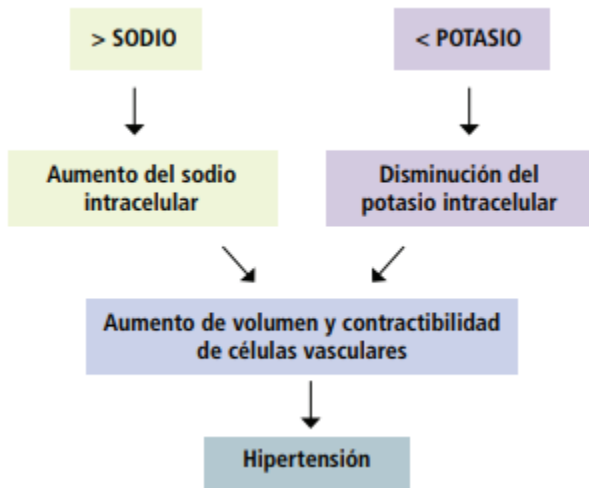


Gráfico 7. Sodio, potasio y sus efectos sobre la hipertensión arterial.

Tomado de Zehnder C. (2010)

Es bien conocido que existen algunos alimentos que a pesar de ser recomendados deben llevar una restricción tal es el caso de algunas frutas y verduras, en el caso de frutas encontramos alimentos como: plátano, mango, fruta seca, higos, así como jugos y licuados; en el caso de verduras encontramos al betabel y la zanahoria ya que son las que tienen el índice glicémico más elevado y el paciente deberá restringir su consumo a pesar de considerarse saludables. Es importante que el paciente diabético este consciente de dicha información y aprenda cuales son los alimentos adecuados para su consumo dependiendo de su patología sin llegar a satanizar estos grupos. (Pérez Rodríguez, 2015).

Otro aspecto importante que debe ser evaluado es el consumo de alcohol en los pacientes con DM2, como sabemos forma parte de nuestra cultura. En el paciente con DM2 el consumo de alcohol está prohibido ya que dependiendo del tipo que se vaya a consumir varía el contenido de azúcares, así como el daño que causa a los diversos sistemas, además, aumenta el riesgo cardiovascular elevando el colesterol LDL y promueve el estrés oxidativo por radicales libres. Para las personas con

diabetes son válidas las mismas recomendaciones que se hacen para la población en general en cuanto al consumo de bebidas alcohólicas. El alcohol ingerido en ayuno puede ocasionar hipoglucemia en individuos que utilizan insulina exógena o medicamentos hipoglucemiantes. El alcohol es una fuente de energía (7 kcal/g) pero no puede convertirse en glucosa. Es metabolizado de manera similar a los lípidos y también bloquea la gluconeogénesis. Estos factores contribuyen al desarrollo de hipoglucemias cuando se consume alcohol sin alimentos. (Pérez Rodríguez, 2015).

2.5. PROGRAMA “DIABETIMSS”

El IMSS ha implementado desde el 2008 a nivel federal una estrategia para la atención integral del paciente diabético en el primer nivel de atención denominada DiabetIMSS. Este programa se basa en aspectos educativos y de intervenciones multidisciplinarias (consultas médicas y sesiones educativas) incluyendo servicios de atención como consulta externa de medicina familiar, trabajo social, enfermería, nutrición, oftalmología, estomatología y psicología; lo que se pretende con ello es reducir el número de complicaciones y gastos al instituto generados por esta enfermedad crónico-degenerativa. Este programa tiene como objetivo lograr conductas positivas y cambios a estilos de vida saludable buscando la participación activa del paciente y su familia, con la finalidad de reducir la sobrecarga de consulta en unidades de primer y segundo nivel por complicaciones de DM2 mal controlada y lograr aumentar y asegurar el conocimiento, así como los cuidados requeridos para el buen manejo de la patología.

En el estado de Michoacán se iniciaron labores de este programa de DiabetIMSS en el 2011, con lo cual se estableció en las principales unidades de Medicina Familiar (UMF) de Morelia como la 80, la UMF 75 y a partir del 2012 se establecieron en Uruapan UMF 76 y Zamora UMF 82. En cada una de estas UMF's el equipo está liderado por un Médico Familiar capacitado en atención integral del paciente con Diabetes, participa también una enfermera y se han ido incorporando licenciados en Nutrición y en Odontología para ofrecer una atención completa.

Durante su estancia en DiabetIMSS, al paciente se le realizan mediciones somatométricas (peso, talla, IMC y circunferencia abdominal), además de la medición de presión arterial y determinación de glucosa sanguínea, hemoglobina glucosilada (HbA1c), colesterol y triglicéridos. Estas mediciones se realizan de manera mensual a lo largo del año que dura el programa, así como el cumplimiento y seguimiento de las metas de control metabólico sustentan los cambios en los estilos de vida de los pacientes en cada sesión se capacita al paciente en diversos temas con relación al manejo y cuidado de su padecimiento como son higiene, tratamiento médico, alimentación, psicológicos, etc., siendo éstas una herramientas funcionales durante su tratamiento ya que reduce las complicaciones o dudas que puedan surgir referentes a su control.

El siguiente paso es la revisión médica, en la cual el médico inspecciona al paciente y le brinda el medicamento requerido. Por último, el paciente pasa al área de nutrición, donde se lleva un seguimiento nutricional, se le brinda un plan alimentario personalizado y adecuado a su estado y necesidades.

Los objetivos del DiabetIMSS, son conocer la mejor forma de cuidar la diabetes, retrasar o evitar la aparición de las complicaciones asociadas a la diabetes a través de comer saludablemente e incrementar la actividad física, así como mantener una buena calidad de vida y el bienestar general mientras se aprende de la diabetes.

El combinar la cita típica para el control del paciente con diabetes, con una sesión de educación grupal es altamente recomendable ya que es el mismo día la consulta médica, la enseñanza y el apoyo psicosocial con la misma frecuencia, como un proceso continuo y sistemático. La atención médica grupal mejora los procesos relacionados con el control y la detección temprana de complicaciones, en el paciente. Los resultados que se esperan en el módulo de DiabetIMSS son:

- Disminución del nivel de HbA1c
- Incremento el conocimiento sobre la enfermedad
- Modificación de los estilos de vida
- Mejorar la percepción de calidad de vida.
- Incorporar técnicas de auto cuidado y auto monitoreo.

CAPÍTULO 3

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica, crónica no transmisible con múltiples detonantes, producida por defectos en la secreción o acción de la insulina. En nuestro país, se ha observado un incremento de este padecimiento. La buena alimentación en los pacientes diabéticos es uno de los tres pilares fundamentales para su tratamiento. El plan de alimentación, aunque en la mayoría las especificaciones son muy similares debe ser personalizado y adecuado para cada paciente dependiendo de la edad, género, estado nutricional, actividad física, estados fisiológicos y patológicos.

El módulo de DiabetIMSS es un módulo de educación en la cual el paciente aprende como llevar un cuidado óptimo de su salud, en el área nutricional como ya se ha mencionado se lleva un manejo dietético con Dieta Mediterránea, el cual de ser llevado a cabo como se indica tiene múltiples beneficios tanto en el aspecto nutricio como en el aspecto clínico que es lo que se busca la mejora en niveles bioquímicos y antropométricos. Debemos estar conscientes que la mayoría de los pacientes Diabéticos lamentablemente llevan aunadas una o más enfermedades propias o no de su padecimiento en la cual dicha dieta resulta tener efectos de igual manera benéficos en su tratamiento.

La Dieta Mediterránea es muy efectiva en el tratamiento de enfermedades crónicas, pero siempre y sobre todo siendo parte de un sistema de salud donde la mayor parte de la población es de un estrato social medio-bajo debemos estar conscientes de los contras de dicho plan alimentario, los cuales podrían llegar a ser: gustos del paciente, accesibilidad a los alimentos, economía, entendimiento del plan alimentario.

El plan de alimentación utilizado en el Módulo de DiabetIMSS, se adapta para que sea accesible para los pacientes para que haya una salud integral del paciente. Una

opción es la inclusión de alimentos económicos, naturales y más comunes para la población pero que se manejen en la dieta Mediterránea.

3.2 JUSTIFICACIÓN

La DM es una enfermedad que va en aumento cada día tiene mayor incidencia en la población. A nivel mundial según la OMS el número de personas con diabetes ha aumentado de 108 millones en 1980 a 347 millones en 2016 (OMS, 2016).

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una de las enfermedades crónico-degenerativas más frecuentes y en algunos casos son de difícil control metabólico, lo que condiciona a que el paciente presente complicaciones más tempranas y graves con repercusiones económicas, familiares y sociales importantes. Las intervenciones tanto farmacológicas como no farmacológicas han evidenciado efectos positivos para ayudar al control glucémico, dentro de ellos el Programa DiabetIMSS que se enfoca a la combinación de ambos tratamientos, así como el conocimiento de la diabetes y sobretodo el autocuidado de los pies, dientes, riñón y salud sexual, todo ello para que el paciente tenga una mejor calidad de vida y prevenga las complicaciones de la enfermedad que tienen tanto impacto económico para la economía de la familia, de la institución y del país.

Una parte importante del tratamiento no farmacológico es el tratamiento nutricional ya que conocemos que debe ser individualizado y personalizado dependiendo de las características de cada uno de los pacientes, nuestro estudio pretende hacer una evaluación general del programa, así como el impacto que tiene en cada uno de los pacientes y su entorno.

3.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto dieto terapéutico de la dieta mediterránea sobre el control metabólico de pacientes con DM2 del programa DIABETIMSS en la UMF 80 del Instituto Mexicano del Seguro Social?

3.4 OBJETIVO:

- Evaluar el efecto dieto terapéutico de la dieta mediterránea sobre el control metabólico de pacientes con DM2 del programa DiabetIMSS en la UMF 80 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Específicos:

- Analizar la evolución antropométrica del paciente durante su estancia en el programa.
- Comparar la evolución bioquímica (glucosa y perfil de lípidos) del paciente al inicio, durante y al final de su estancia en el programa.

3.5 HIPÓTESIS

- El efecto dieto-terapéutico de la dieta mediterránea es efectiva para lograr el control metabólico en los pacientes con DM2 del programa DiabetIMSS en la UMF 80 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

3.6. MATERIAL Y MÉTODOS

3.6.1. Tipo de estudio

Tipo de investigación: Observacional.

Método de observación: Longitudinal.

Tipo de análisis: Descriptivo.

Temporalidad: Retrospectivo.

3.6.2. Universo de Estudio

Pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 de la UMF N° 80.

3.6.3. Población de estudio

Pacientes del módulo de DiabetIMSS que hayan estado un mínimo de 10 meses dentro del módulo.

3.6.4. Tamaño de muestra

Se tomarán todos los pacientes que hayan ingresado por primera vez al módulo en el mes de agosto del 2017 que en su totalidad fueron 50.

3.6.5. Criterios de selección

3.6.5.1. Criterios de inclusión

- Pacientes del módulo de DIABETIMSS
- Pacientes que sean mayores de edad
- Pacientes con una estancia mínima en el módulo de 10 meses
- Pacientes sin enfermedades cardiovasculares conocidas.

3.6.5.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que no tengan una estancia mínima de 10 meses
- Pacientes que no pertenezcan al módulo de DiabetIMSS

3.6.5.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes con expediente incompleto
- Pacientes con datos erróneos en hoja de recolección
- Pacientes cuya participación pueda provocar un sesgo en el estudio
- Pacientes con daño renal ya establecido por el médico.

3.6.6. VARIABLES

- Variable independiente: Dieta Mediterránea

Indicador: Tipo de alimentos consumidos mensualmente

- Variable dependiente: Control Metabólico

Indicador: Evaluación antropométrica y bioquímica en parámetros normales para la edad de los pacientes.

3.6.7. DESCRIPCIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	De su expediente clínico	Cuantitativa	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue a machos de hembras	0: hombre: dícese del ser que tiene órganos para fecundar. 1: mujer: dícese del ser que tiene órganos para ser fecundados.	Cualitativo	0: hombre 1: mujer

Peso	Fuerza que genera la gravedad sobre el cuerpo humano.	Valor obtenido de la báscula propia del módulo	Cuantitativa	Kilogramos
Talla	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta la base del cráneo	Obtenida de la medición del estadímetro propio del módulo	Cuantitativa	Centímetros
Cintura	Parte más estrecha del cuerpo humano, por encima de las caderas	Obtenida de la medición antropométrica con cinta propia del módulo	Cuantitativa	Centímetros
T/A	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias.	Obtenida con baumanómetro y estetoscopio	cuantitativa	mmHg
Colesterol	Tipo de grasa de gran importancia para el sistema endocrino	Examen de laboratorio	Cuantitativa	mg/dl
LDL	Lipoproteína de baja densidad que transporta el colesterol a los tejidos	Examen de laboratorio	Cuantitativa	mg/dl

HDL	Lipoproteína de alta densidad que interviene en la movilización del colesterol desde las arterias hacia el hígado para su eliminación	Examen de laboratorio	cuantitativa	mg/dl
Triglicéridos	Forma parte de las grasas y se forman por una molécula de glicerina, son transportados por la sangre al organismo para dar energía.	Examen de laboratorio	Cuantitativa	mg/dl
GLUCOSA	Azúcar que se encuentra en miel, frutas y sangre de los animales	Examen de laboratorio	Cuantitativa	mg/dl
IMC	Índice que indica la relación entre el peso y la talla y se utiliza para dar una clasificación del peso en los adultos	Estadística obtenida con peso y talla del paciente previamente obtenida	Cuantitativa	Peso/talla ²

Tratamiento farmacológico	Conjunto de medios higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos u otros cuya finalidad es la curación o alivio de las enfermedades	Nota del médico en cada consulta	Nominal	
---------------------------	---	----------------------------------	---------	--

3.6.8 Metodología

Una vez autorizado el protocolo por el Comité de Ética N°16028 y el Comité de Investigación del IMSS N°1602, se revisarán los expedientes de pacientes con DM2 que ingresaron por primera vez en agosto del 2017 y que reunieron los criterios de selección.

El médico familiar tratante revisó los estudios bioquímicos (glucosa, colesterol, triglicéridos, lipoproteínas de alta y baja densidad, albúmina, ácido úrico, creatinina, depuración de creatinina), y midió la presión arterial sistólica y diastólica en cada visita al módulo.

Una vez evaluado por el Médico Familiar encargado del módulo, se pasó a consulta con Nutrición, en la cual se realiza una evaluación A, B, C, y D.

- A: antropométricos en los cuales se le hacen 5 tomas principales talla, circunferencia de cintura, cadera, muñeca, así como peso, las cuales nos permiten hacer una evaluación del paciente y también llevar un seguimiento de su evolución.
- B: Lo ideal es que el paciente llegue al módulo con estudios bioquímicos de máximo 3 meses ya que estos nos permiten tener una idea más amplia del estado de salud en que se encuentra el paciente y también para dar las

restricciones o recomendaciones nutricias requeridas. Si no contaba con los estudios el médico tratante se los solicitó.

- C: Clínicos, los pacientes llegaron con una evaluación y diagnóstico médico el cual al igual que los estudios bioquímicos al nutriólogo permite saber cuáles son las recomendaciones o restricciones que el paciente requiere.
- D: Por último, con todos los puntos anteriores se tuvo una idea global del estado del paciente, así mismo se valoraron sus requerimientos, alergias, intolerancias, gustos alimentarios, etc.

Se realizó un recordatorio de 24 horas en el cual se observó tanto su patrón de consumo alimentario, los grupos que se consumen en mayor medida y otros que no se consumían lo suficiente, pero el dato más importante que nos arroja es la cantidad de calorías ingeridas lo que nos permite basar nuestro plan alimentario en ellas. Posteriormente se procedió a calcular sus requerimientos calóricos de acuerdo con lo requerido, finalmente se le otorgó orientación de cómo manejar su plan de alimentación, así como de la importancia de tener ciertos tiempos de comida, horarios y una alimentación variada. Dentro del módulo de DIABETIMSS se les brinda mensualmente pláticas con fines educativos acerca de su patología dentro de estas se les habla de plato del bien comer, jarra del buen beber, porciones alimentarias, etc. De esta manera se reafirma el conocimiento y se aclaran dudas que puedan quedar después de la consulta.

Como se sabe no es muy conveniente hacer restricciones calóricas muy significativas ya que el paciente es muy probable que su adherencia a la dieta sea baja, por ejemplo: si el paciente consume 4000 kcal y su requerimiento es de 2000 Kcal, no se puede hacer drásticamente esa restricción, sino que lo correcto será ir bajando poco a poco hasta llegar a su requerimiento.

3.6.9. Intervención nutricia

El formato (anexos 5.2) es el utilizado en el módulo de DiabetIMSS en la parte superior de la hoja podemos observar la primera recomendación que se les hace a los pacientes que asisten al módulo la cual es la importancia de realizar 5 tiempos de comida 3 comidas principales (fuertes) y 2 colaciones, así como horarios sugeridos para el consumo de las mismas.

La siguiente parte da inicio al plan alimentario en el cual previamente se realizó un cálculo de necesidades energéticas personalizado, donde de acuerdo con el resultado se procede al reparto y acomodo de porciones dentro de las casillas superiores las cuales se encuentran clasificadas por grupo alimentario, como ya sabemos rara vez la diabetes se presenta como una patología aislada en la mayoría de los casos encontramos patologías aunadas a esta por lo que dentro de cada grupo del formato se realizan las restricciones que el paciente requiera en ese momento las cuales en las citas mensuales pueden ir modificándose.

En la segunda parte del plan alimentario (anexos 5.3) es complemento del plan descrito anteriormente. Como podemos observar en la parte inferior se encuentra una tabla con varios apartados, en dicha tabla el Nutriólogo encargado lleva un control antropométrico y de peso del paciente el cual nos permite ver de manera específica y clara el avance y evolución de este, otra función de que el paciente este consiente de su evolución es la automotivación el cual es un factor determinante para ellos.

Como se mencionó anteriormente el paciente del módulo de DIABETIMSS acude a cita mensualmente por lo cual se les pide con anticipación que al asistir a su cita lleven su plan alimentario. Después de tomar las medidas antropométricas correspondientes se le pregunta al paciente si existen dudas, si pudieron seguir el plan y de acuerdo con sus respuestas se hacen modificaciones en su plan o se deja igual hasta la siguiente consulta. Es recomendable realizar una frecuencia de consumo de vez en cuando para poder observar si efectivamente el paciente está llevando a cabo su plan alimentario.

3.6.10. Análisis estadístico

Se analizará la distribución de los datos numéricos con la prueba de Kolmogorov Smirnov. Para los datos numéricos se expresan en promedio \pm desviación estándar. Los datos cualitativos se expresaron en porcentaje. Para la comparación de los datos numéricos antes y después de la intervención de la dieta mediterránea se realizó t de Student para muestras relacionadas. Para el análisis de las variables cuantitativas por cada mes de seguimiento se utilizó la prueba de análisis de varianza.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 23.

Se habló de significancia estadística cuando se obtuviera un P valor <0.05 .

3.6.11. Recursos Humanos

- PLN. Ariday Murillo Cortes
- Dra. Anel Gómez García
- LN. Mónica Paulina Rodríguez Padilla

3.6.12. Recursos materiales

- Computadora
- Programa SPSS
- Escritorio
- Silla
- Expedientes de la muestra
- Lapicero
- Hojas
- Báscula
- Cinta métrica
- Estetoscopio

CAPITULO 4

4.1 RESULTADOS

Se estudiaron 50 pacientes del módulo de DiabetIMSS los cuales reunieron los criterios de selección. Las características clínicas de la muestra en estudio se reportan en el cuadro 4.

Se observa en el cuadro 4 que el rango de edad que asiste al módulo es muy amplio.

Cuadro 4. Características clínicas de los pacientes del módulo de DiabetIMSS al inicio de su intervención.

	Promedio \pm DE	Rango
Edad (años)	56.76 \pm 11.44	26-80
Años de evolución	7.12 \pm 7.70	0-29
Peso (kg)	73.27 \pm 15.08	50.50-112.00
Talla (m)	1.57 \pm 0.9	1.43-1.80
IMC (kg/m ²)	29.58 \pm 5.29	21.80-44.70
Presión arterial sistólica (mmHg)	123.00 \pm 16.53	100-165
Presión arterial diastólica (mmHg)	79.00 \pm 8.80	60-100

IMC: Índice de masa corporal

La distribución por categoría de IMC al inicio de su intervención se muestra en la figura 1. En esta Figura podemos observar que el 18% de la muestra en estudio estaban en peso normal. Los demás (82%) tenían algún grado de sobrepeso u obesidad lo que agrava el control metabólico de los pacientes con DM2.

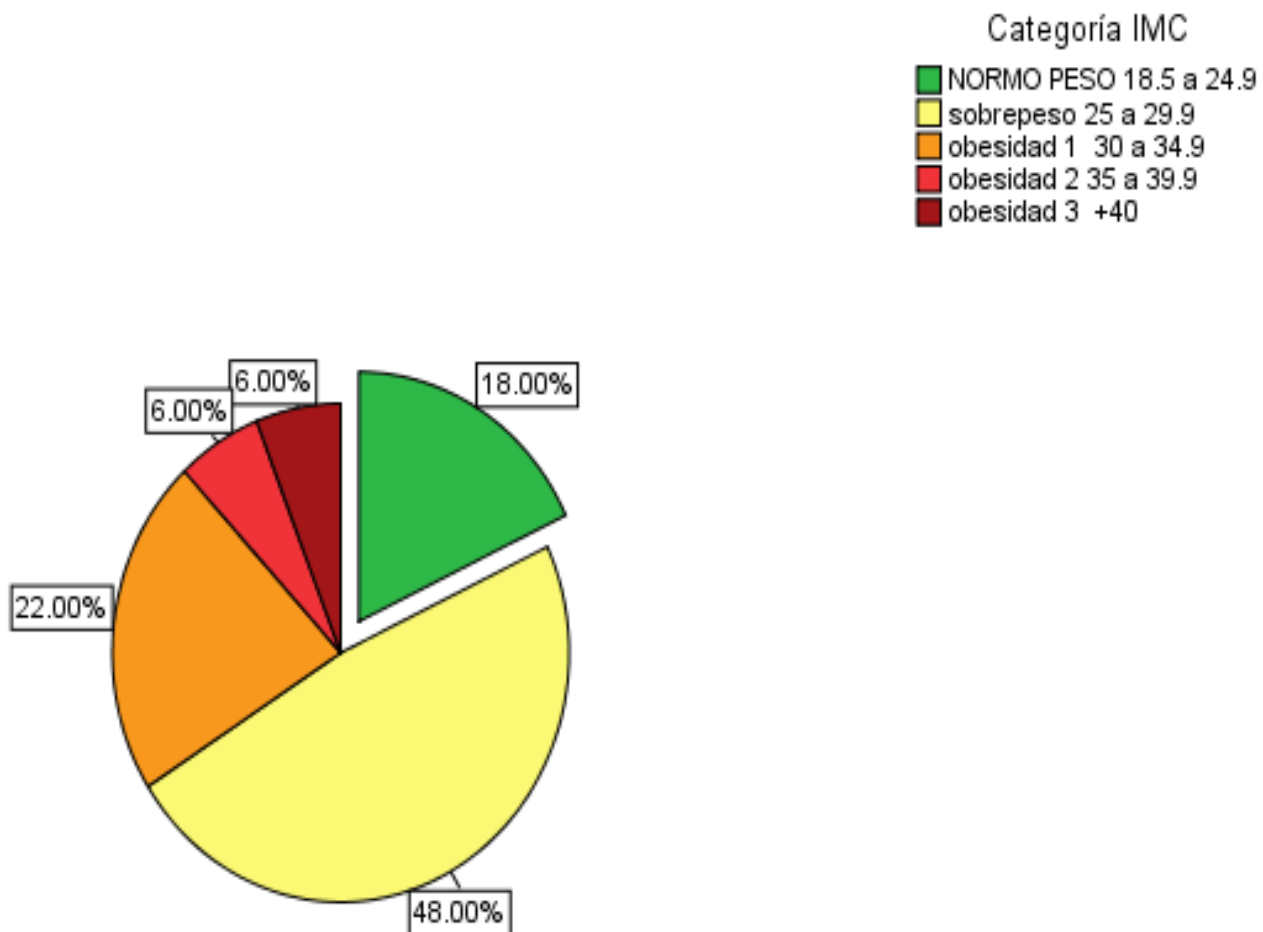


Figura 1. Frecuencia de la categoría de IMC de los pacientes con DM2 al inicio de su intervención.

En cuadro 5, se reportan las variables bioquímicas al inicio de la intervención nutricia en el paciente con DM2. Se puede observar que los pacientes con DM2 que asisten al módulo de DiabetIMSS, al inicio de la intervención nutricia, cursaban con descontrol glucémico e hipertrigliceridemia.

Cuadro 5. Variables bioquímicas al inicio de la intervención nutricia en el paciente con DM2.

	n	Media	Valor Mínimo	Valor Máximo
Glucosa (mg/dL)	37	170.62 ± 87.508	78	453
Colesterol (mg/dL)	14	190.21 ± 27.830	139	238
LDL (mg/dL)	10	104.50 ± 28.387	61	150
HDL (mg/dL)	10	50.80 ± 18.630	31	95
Triglicéridos (mg/dL)	14	210.14 ± 80.573	63	336

Tratamiento farmacológico

El principal tratamiento farmacológico fue la metformina en el 86% de los pacientes, seguido de la glibenclamida en un 44%, acarbosa en un 22% y el 12% tenían prescripción con insulina. Para el tratamiento antihipertensivo, el 30% tenían prescrito losartán, 14% enalapril, 12% amlodipino, 12% hidroclorotiazida. La prescripción de bezafibrato estaba en el 36%, pravastatina en un 4%, clopidogrel 2%. Es de destacar que el complejo B lo ingerían en el 36% de la muestra y el ácido fólico en el 8%.

Análisis del peso y del IMC por el tiempo de seguimiento.

Se analizó el peso y el IMC al inicio y durante 12 de meses de seguimiento que el paciente estuvo en el módulo de DiabetIMSS. No se encontró diferencia estadística significativa ($P= 1.000$) en el peso corporal (Figura 2) ni en el IMC por la intervención nutricia (Figura 3).

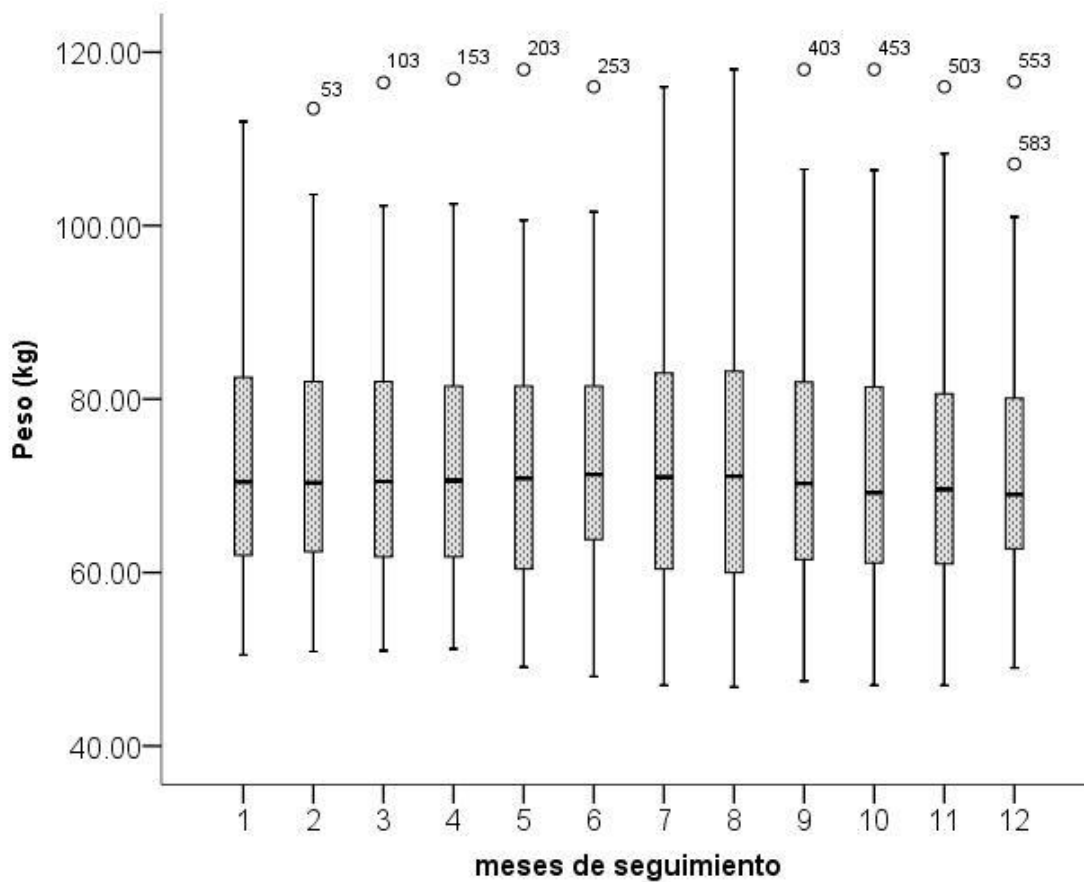


Figura 2. Seguimiento del peso corporal en los pacientes con DM2 que acuden al módulo de DiabetIMSS.

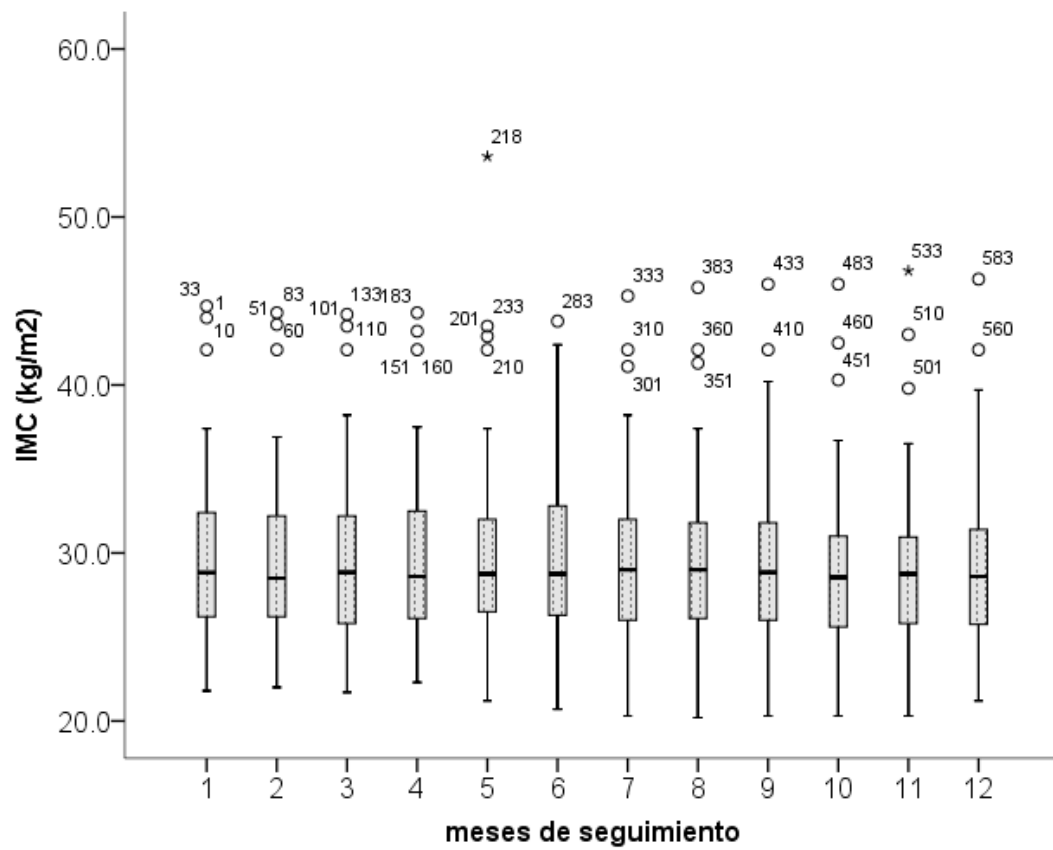


Figura 3. Seguimiento del índice de masa corporal en los pacientes con DM2 que acuden al módulo de DiabetIMSS.

Análisis de los parámetros bioquímicos

Glucosa

Se analizaron los parámetros bioquímicos al inicio y durante su seguimiento (12 meses) en los pacientes con DM2 que acudieron al módulo de DiabetIMSS. Se ve una disminución de la glucosa sérica en promedio a partir de los dos meses de seguimiento teniendo un incremento en el mes 09 de seguimiento. La línea indica el valor límite permitido para el control de glucosa en el paciente con diabetes. Se destaca que a pesar de que hubo disminución en las concentraciones de glucosa no alcanzó la diferencia estadística significativa (F: 1.622; P= 0.090)

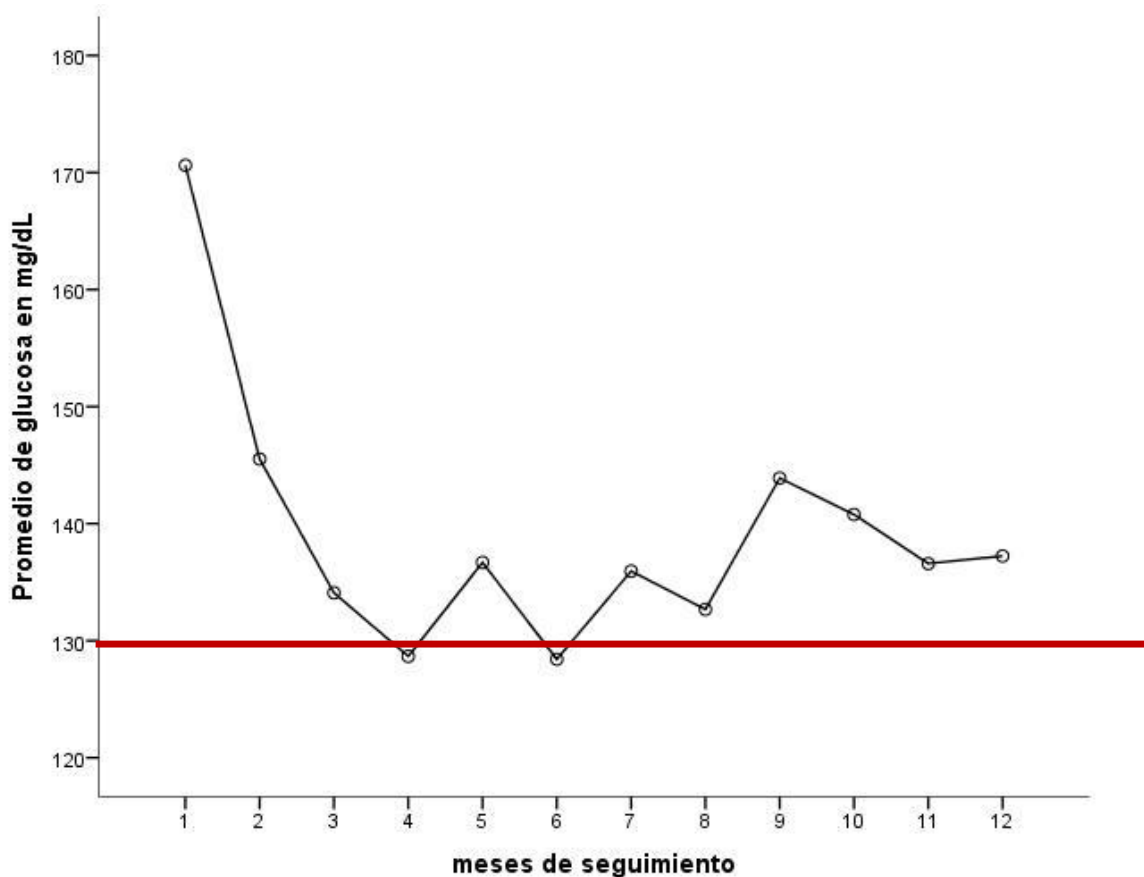
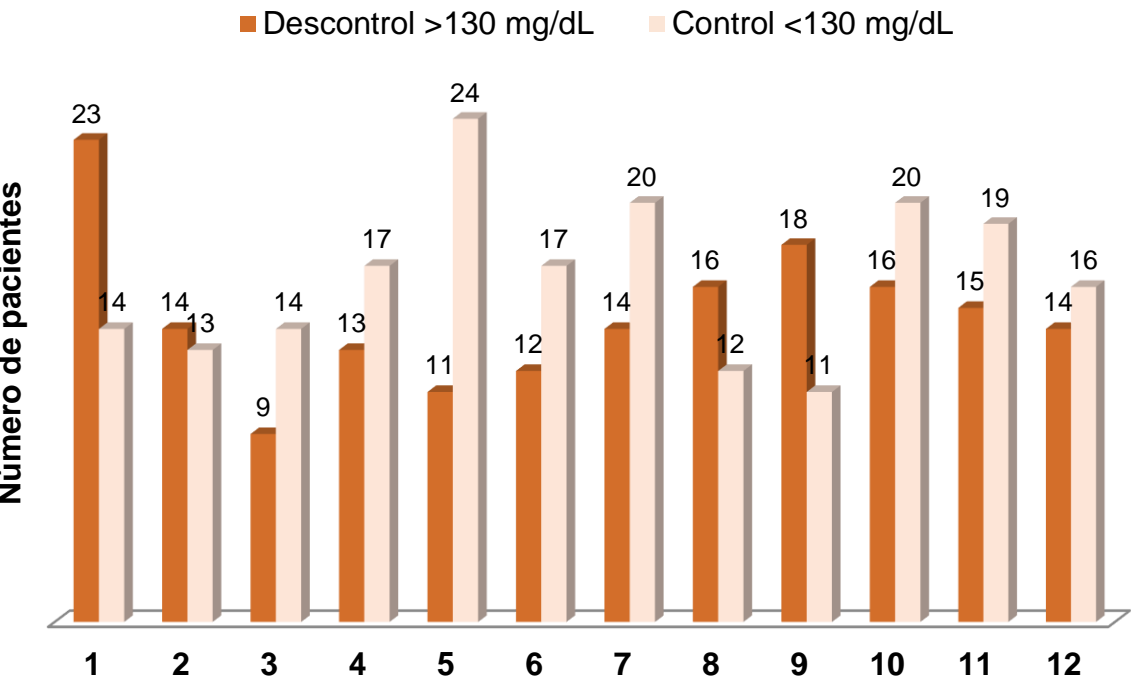


Figura 4. Seguimiento de la glucosa sérica en los pacientes con DM2 que acuden al módulo de DiabetIMSS.

En la figura 5 se muestra el número de pacientes que estuvieron en descontrol glucémico durante su seguimiento en el módulo de DiabetIMSS, la línea indica el valor límite permitido para el control de glucosa en el paciente con diabetes. Se observa como a partir del cuarto mes de seguimiento los pacientes empiezan con un mayor descontrol glucémico llegando a su pico en el mes 9 de seguimiento. El mes que hubo un mayor control glucémico fue en el mes 5 de seguimiento. Los datos se muestran con el número de pacientes.



Meses de seguimiento

Figura 5. Distribución del descontrol y control glucémico durante el seguimiento en los pacientes con DM2 que acuden al módulo de DiabetIMSS.

Análisis del perfil de lípidos

En la figura 6 se muestra la distribución del colesterol total sérico en promedio bastante heterogénea a partir de los dos meses de seguimiento teniendo un incremento en el mes 09 de seguimiento al igual que en la glucosa. Se destaca que a pesar de que hubo disminución en las concentraciones de colesterol no alcanzó la diferencia estadística significativa (F: 1.034; P= 0.422)

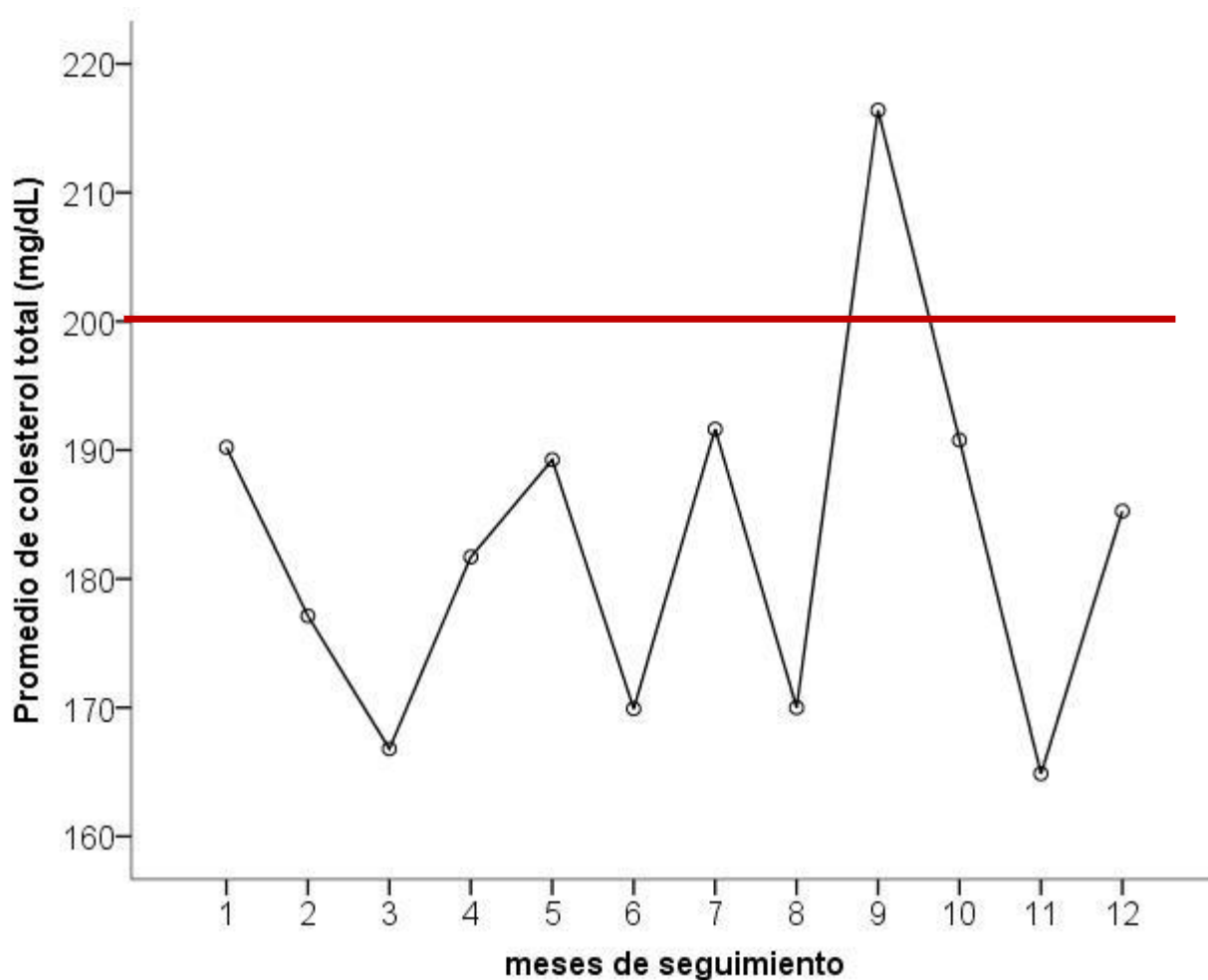


Figura 6. Seguimiento de colesterol total sérico en los pacientes con DM2 que acuden al módulo de DiabetIMSS.

En relación con las lipoproteínas de baja y alta densidad (LDL y HDL, respectivamente) se muestra en la figura 7 una distribución no homogénea, es decir hubo incrementos y decrementos durante los doce meses de seguimiento de los pacientes sin diferencia estadística significativa (Para LDL: $F= 1.152$; $P= 0.492$; para HDL: $F= 0.460$; $P= 0.922$). La línea indica el valor límite permitido para el control de glucosa en el paciente con diabetes.

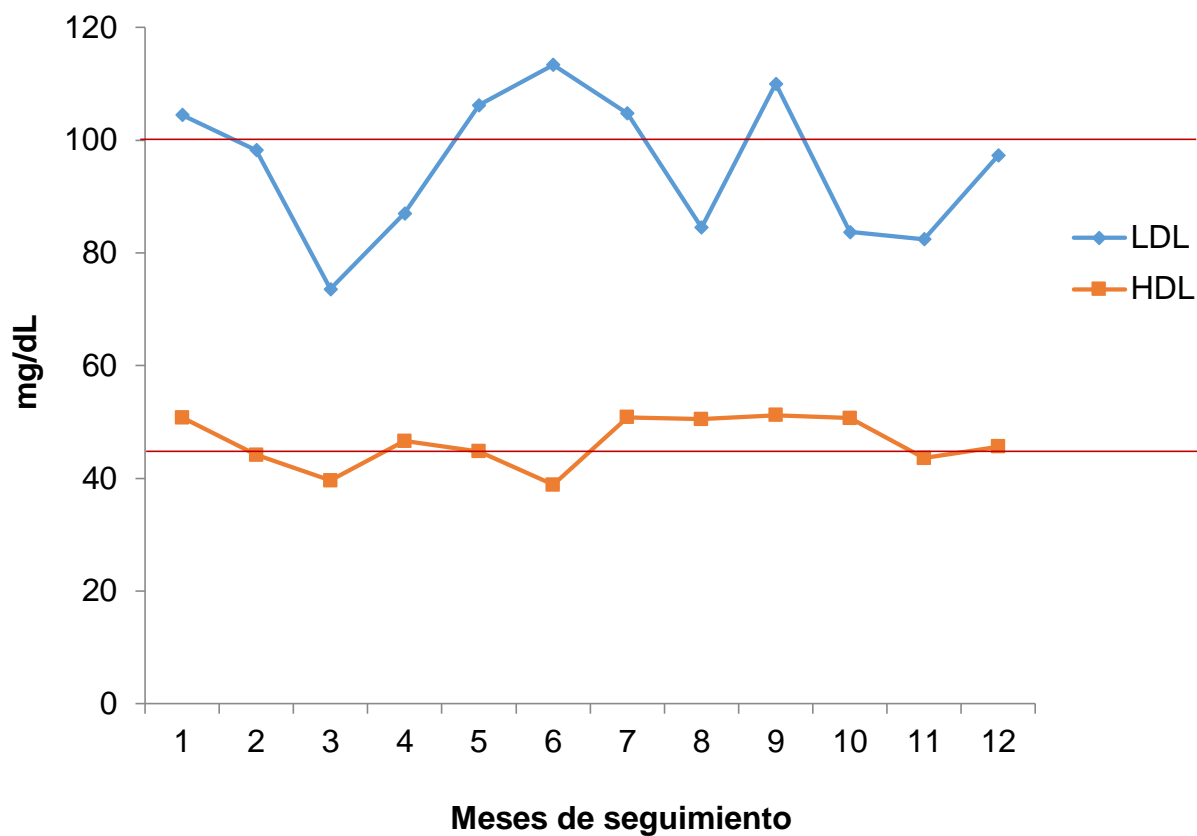


Figura 7. Seguimiento de lipoproteínas de baja (HDL) y alta densidad (LDL) en los pacientes con DM2 que acuden al módulo de DiabetIMSS.

Con relación a los triglicéridos, se muestra en la Figura 8 que durante el seguimiento de los pacientes con DM2 del módulo de DiabetIMSS, continuaron con hipertrigliceridemia. La línea indica el valor límite permitido para el control de glucosa en el paciente con diabetes

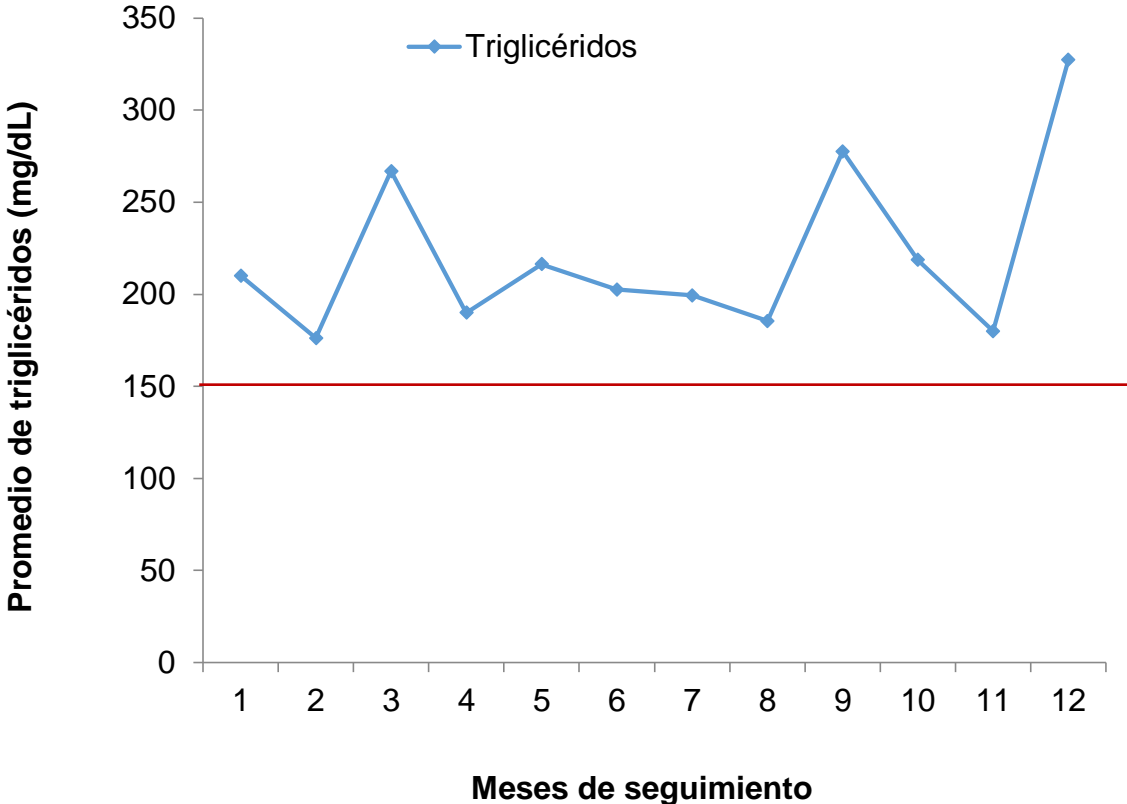


Figura 8. Seguimiento de triglicéridos en los pacientes con DM2 que acuden al módulo de DiabetIMSS.

Dado que es común que los pacientes con descontrol glucémico cursen con hipertrigliceridemia, en figura 9 se muestra el seguimiento tanto de los triglicéridos como de la glucosa y se puede observar que existe una ligera semejanza de incremento tanto de glucosa como de triglicéridos en el mes 5 y en el mes 9.

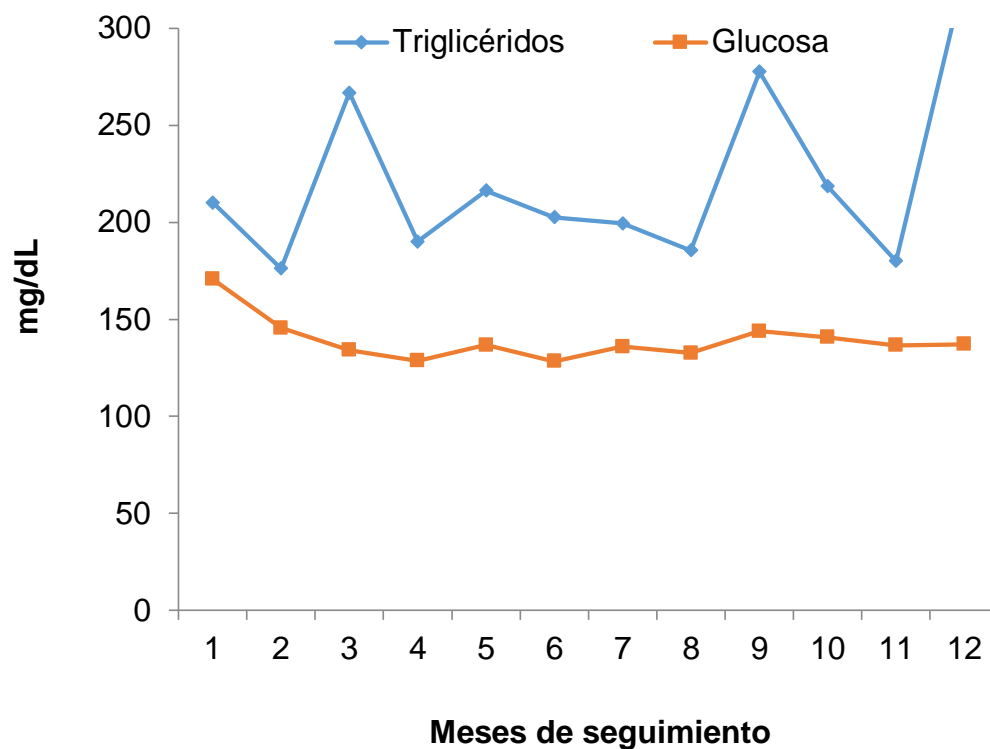


Figura 9. Seguimiento de triglicéridos y glucosa en los pacientes con DM2 que acudieron al módulo de DiabetIMSS.

4.2 DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en el periodo de agosto del 2017 a agosto del 2018 en el módulo de DIABETIMSS de la UMF 80 de Morelia Michoacán. El 34% (17 pacientes) corresponde el sexo masculino y el 66% (33 pacientes) al sexo femenino y la edad de los pacientes es muy variada ya que va de 26 a 80 años, este dato es una parte importante ya que nos muestra que dicha enfermedad día con día se encuentra en personas cada vez más jóvenes dado el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 que es mayor en pacientes con antecedentes familiares de la enfermedad, con obesidad, hipertensión y portadores de síndrome metabólico (Llorente Y., 2016).

Durante este estudio se analizaron algunos factores que ayudan a contemplar el panorama que presentan los pacientes del módulo de DiabetIMSS, uno de los más importantes es el control de la glucosa, anteriormente se pudo observar que el valor inicial promedio es de 170.62 mg/dL, los resultados nos indican que si existe una disminución de glucosa aunque ésta no es muy significativa, durante la estancia en el módulo este valor fue fluctuando de manera evidente y que uno de los factores puede deberse a la temporada en que se encuentren, se observó que durante los periodos vacacionales las cifras de glucosa se elevan ya que los pacientes no consumen su dieta recomendada y dejan de lado algunos de sus medicamentos, cuando estas terminan y el paciente regresa a sus cuidados diarios. Se ha reportado que las principales causas de descontrol son la alimentación inadecuada caracterizada por un incremento en los carbohidratos y la falla para intensificar el tratamiento farmacológico con oportunidad. (Wacher N., H., 2016). Este descontrol glucémico puede dañar los órganos como el riñón y el corazón y así los pacientes ser más susceptibles de llegar a presentar enfermedad renal o enfermedad cardiovascular que son las primeras demandas de atención en los servicios de urgencias y que además se afecta tanto el nivel de ingreso familiar como la producción económica del país (Barraza-LLórens M, 2015).

Es importante resaltar el hecho de que los pacientes en cada consulta en el DiabetIMSS, están informados acerca de sus cuidados y como estos no pueden

suspenderse o dejarse de lado, pero aún con dicha información y conociendo los riesgos que esto conlleva muchos no los llevan a cabo, por lo que se deberían de plantear nuevas estrategias de educación o motivación para ellos y sus familias porque como sabemos estas influyen dentro del tratamiento integral.

La obesidad como fenómeno es bien conocida y estudiada en los distintos niveles de atención de nuestro sistema de salud. Sin embargo, podemos observar que la mayor parte de los pacientes ingresan al módulo con sobrepeso (48%) o con obesidad (34%). Es importante señalar el hecho de que la mayoría de los pacientes son adultos mayores, sabemos que a determinada edad existe sarcopenia donde existe una importante pérdida de masa muscular (mayormente fibras de tipo II) ya sea por una reducción significativa de actividad física y un estilo de vida sedentario, esta se presenta mayormente en mujeres. Al reducirse la masa muscular (MM) se encuentra un importante aumento en la ganancia de masa grasa (MG) que sufre una redistribución que consiste en el desvío de grasa subcutánea de las extremidades al tronco del paciente ocasionando una reducción significativa en la masa metabólicamente activa y en consecuencia cambios en la composición corporal (Rastogi K, 2014). Estos cambios afectan la resistencia a la insulina, se puede encontrar disminución de la densidad ósea, rigidez en articulaciones, obesidad y/o enfermedades cardíacas (Wang X, 2006).

Dentro de la consulta nutricional en el módulo de DiabetIMSS existen casos donde al hacer una evaluación nutricional con el IMC llegan con normopeso y durante el tratamiento iniciar con ganancia de peso. Algunos de los pacientes con diabetes llegan con descontrol glucémico a la consulta nutricional por lo que no se sabe si este incremento de peso es a expensas de ganancia de Masa Muscular o de Masa Grasa por lo tanto se requiere de una evaluación más precisa en estos pacientes quizá con un equipo de impedancia bioeléctrica para poder ofrecerle al paciente una atención más especializada y dirigida.

En pacientes con diabetes los cambios de estilo de vida son fundamentales en el control metabólico. En pacientes diabéticos con sobrepeso u obesidad, una reducción moderada del peso corporal (5-10% del peso) se asocia a mejoría de la

sensibilidad a la insulina, mejor control glicémico, reducción de los triglicéridos y aumento del C-HDL sérico (Wing R, 2011).

Esta situación de la disminución del peso corporal en los pacientes con diabetes no ocurrió, posiblemente por la falta de actividad física reportada y aun así durante todo el tratamiento integral del módulo que se hace mucho énfasis en el ejercicio, en cada visita al módulo reportan no haber iniciado con la actividad física.

En otros valores bioquímicos como colesterol y colesterol HDL Y LDL hemos podido observar que los rangos en los que se manejan la mayoría de los integrantes del módulo están dentro de valores reportados como de control de acuerdo a la Guía de Práctica clínica del paciente con diabetes mellitus. Caso contrario con triglicéridos donde al inicio del programa y al final las cifras no varían continúan fluctuando entre 200 y 300 mg/dL, cifras que corresponden a hipertrigliceridemia y que al igual que en la glucosa observamos picos de aumento en los meses 5 y 9 lo cual corresponde a los meses de diciembre y abril que son los meses vacacionales y probablemente los valores se disparan por la falta de cuidado que pone el paciente en su tratamiento, pero al regresar a sus hábitos cotidianos estos vuelven a disminuir.

La hipertrigliceridemia es la dislipidemia característica de los sujetos con resistencia a la insulina que puede condicionar la aparición de diabetes mellitus. Se ha informado que el aumento de triglicéridos (TG) interfiere con el metabolismo muscular de la glucosa por lo que se pensó que también se encontrarían los picos de hiperglucemia en los meses 5 y 9, dado que es bien conocido que los niveles de triglicéridos suelen tener una buena correlación con las cifras de glucosa debido al defecto en la acción de la insulina a nivel hepático para modular los triglicéridos, pero esta correlación no ocurrió así en este estudio, quizá debido a las diferentes vías de señalización de la insulina que independientemente modulan la glucosa y el metabolismo de lípidos. (Otero YF, 2014).

Es bien conocido que la alimentación mexicana es rica en grasas y carbohidratos, pero que los hipoglucemiantes prescritos por el médico estaban haciendo su función

en la glucosa más no con el reflejo a nivel de los triglicéridos. Una opción de ayuda al tratamiento farmacológico es la dieta mediterránea para tener mejores objetivos en la disminución de la hipertrigliceridemia del paciente con diabetes.

La dieta mediterránea ha demostrado ser efectiva en la reducción de enfermedad cardiovascular. En el estudio PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea), una intervención con este tipo de alimentación se asoció a una leve reducción de los niveles de triglicéridos y de c-LDL y aumento del c-HDL, con una reducción significativa de la incidencia de enfermedad cardiovascular. Aproximadamente el 50% de los individuos era diabético y el efecto beneficioso en estos pacientes fue comparable a los no diabéticos (Estruch R, 2013).

En comparación con este estudio, no encontramos reducción de los niveles de triglicéridos ni en las lipoproteínas de baja densidad, lo que nos hace sospechar que el paciente con diabetes tuvo poco apego a la dieta mediterránea y con ello el riesgo cardiovascular sigue inminente en este grupo de pacientes.

Todo lo tratado anteriormente nos hace reflexionar acerca de la importancia que tiene el módulo de DiabetIMSS y el tratamiento empleado en este para el control y manejo de un paciente con diabetes. Este estudio tiene puntos débiles que necesitan ser modificados dentro del programa para lograr una mejoría en la evolución de los pacientes. Como ya sabemos la educación, la motivación y el acompañamiento familiar ayudan al paciente a una mejoría continua y por ende todos los otros factores que conlleva esta patología.

Se puede observar conforme los resultados obtenidos que la dieta mediterránea llega a tener un efecto benéfico en la glucosa del paciente diabético el problema es la poca adherencia terapéutica del paciente por múltiples motivos, no lleva a cabo el tratamiento como se le fue indicado y no tiene los cuidados necesarios, por lo que la evolución de la enfermedad continuará y a futuro llegará el paciente al servicio de urgencias con enfermedad cardiovascular o coronaria.

4.3 CONCLUSIONES

- 1.- El efecto dieto-terapéutico de la dieta mediterránea no resultó efectiva para lograr el control metabólico en los pacientes con DM2.
- 2.- Los pacientes con diabetes del Módulo de DIABETIMSS tienen poca adherencia a la dieta mediterránea.
- 3.- La dieta mediterránea es efectiva para disminuir las concentraciones de glucosa sérica.
- 4.- Los pacientes con diabetes continúan con hipertrigliceridemia lo que les confiere un mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.
- 5.- El efecto dieto terapéutico de la dieta mediterránea es efectivo para lograr el control glucémico en los pacientes con DM2 del programa DiabetIMSS en la UMF 80 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

4.4. REFERENCIAS

- American Diabetes Association. (2019). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*. 42(Supplement 1): S13-S28. <https://doi.org/10.2337/dc19-S002>
- Ayala P., Calvo C., Herrada M., López Fiallo M., Tezanos R. (2002). Tratamiento Farmacológico de la diabetes mellitus. *OFFARM*. 21(10):120-124.
- Bajaña C, K. L. (2018). Complicaciones agudas en los pacientes con Diabetes tipo 2 del servicio de medicina interna (2018) 1-58.
- Barraza-Lloréns M., Guajardo-Barrón V., Picó J., García R., Hernández C., Mora F., Athié J., Crable E., Urtiz A. (2015). Carga económica de la diabetes mellitus en México, 2013. México, D.F.: Funsalud.
- Botanical (2018) Pirámide de alimentos de la dieta mediterránea. Recuperado de https://www.botanical-online.com/dietamediterrania_piramide.html
- Carbajal A., Ortega R. (2001). La dieta mediterránea como modelo de dieta prudente y saludable. *Revista Chilena de Nutrición*. 28(2):224-236.
- Carrillo Fernández L. (2016). Actualización y habilidades en atención primaria. *Diabetes Práctica*. 07(03):113-168.
- Chiquete E., Nuño González P., Panduro Cerda A. (2001). Perspectiva histórica de la diabetes mellitus. *Comprendiendo la enfermedad. Investigación en Salud*. 3: 5-10.
- Durán Agüero S., Fernández Godoy E., Carrasco Piña E. (2016). Asociación entre nutrientes y hemoglobina glicosilada en diabéticos tipo 2. *Nutr Hosp*. 33:59-63.
- Dussaillant C., Echeverría G., Urquiaga I., Velasco N., Rigotti A. (2016). Evidencia actual sobre los beneficios de la dieta mediterránea en salud. *Rev Med Chile*; 144:1044-1052.
- Encuesta de Salud Y Nutrición de Medio Camino (2016). Recuperado de: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- Esposito K., Maiorino M., Bellastella G., Chiodini P., Panagiotakos D., Giugliano D. (2015). A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. *BMJ Open*. 5: e008222. doi:10.1136/bmjopen-2015-008222.
- Estruch R., Ros E., Salas-Salvadó J., Covas M., Corella D., Arós F., Gómez Gracia E., *et al.* (2013). Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med*. 1279-1290. DOI: 10.1056/NEJMoa1200303.

- Federación Mexicana de Diabetes (2018). Estadísticas en México de Diabetes. Recuperado de <http://fmdiabetes.org/estadisticas-en-mexico/>*
- Figuroa Pedraza D. (2009) Obesidad y Pobreza: marco conceptual para su análisis en Latinoamérica. *Saúde Soc. São Paulo.* 18(1):103-117.
- Gabaldón M.,J., Montesinos E. (2006). Dietoterapia en la diabetes tipo 1 y tipo 2. *Generalidades. Av Diabetologia.* 22(4):255-261.
- García Montalvo I.,A., Méndez Díaz Sh., Y., Aguirre Guzmán N., Sánchez Medina M., A., Matías Pérez D., Pérez Campos E. (2018). Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico. *Nutr Hosp* 35:582-587.
- Gómez García A., Magaña Garns P. (2004). El papel del zinc y el cromo en el metabolismo de la insulina. *Rev Med IMSS.* 42(4):347-352.
- Guasch Ferré M., Merino J., Sun Q., Fitó M., Salas-Salvadó J. (2017). Dietary polyphenols, Mediterranean diet, prediabetes, and type 2 diabetes: A narrative Review of the evidence. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity.* 1-16. <https://doi.org/10.1155/2017/6723931>
- Guía de práctica clínica. (2014). Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. Recuperado de: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>
- Guía de Práctica Clínica. (2015). Dietoterapia y alimentos. Paciente con diabetes mellitus. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; Recuperada de <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/751GER.pdf>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2007). Evaluación de los Riesgos Considerados en el Programa de Administración de Riesgos Institucionales. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/estadisticas/PARI/parievaluacion2007.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI) (2014). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.as>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI) (2016). Costo total atribuidos a Diabetes Mellitus en México. Recuperado de www3.inegi.org.mx
- Islas Andrade S., Revilla Monsalve C. (2013). Diabetes mellitus. Actualizaciones. Recuperado de*

http://cvoed.imss.gob.mx/COED/home/normativos/DPM/archivos/coleccion_medicinadeexcelencia/18%20Diabetes%20mellitus-Actualizaciones-Interiores.pdf

- Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A.B., Arroyo P. (2013). *Nutriología Médica*. México, D.F. Editorial Panamericana.
- Llorente Columbié Y., Miguel-Soca P.,E., Rivas Vázquez D., & Borrego Chi Y. (2016). Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. *Revista Cubana de Endocrinología*. 27(2) Recuperado en 04 de septiembre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532016000200002&lng=es&tlng=es.
- Lopez-Garcia E., Hagan K.,A., Fung T.,T., Hu F.,B., Rodríguez-Artalejo F.,. (2018). Mediterranean diet and risk of frailty syndrome among women with type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr*. 107(5):763-771. doi: 10.1093/ajcn/nqy026.
- Matthaei S, Stumvoll M., Kellner M., Häring H.U. (2000). Pathophysiology and Pharmacological treatment of insulin resistance. *Endocrine Reviews*. 21(6):585-618.
- Mediavilla Bravo, J.J. (2002). La diabetes tipo 2. *Medicina integral*. 39(1):25-35.
- NOM-AS-SSA2-2010, N. O. (05 de junio de 2011). PARA LA PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS. Recuperado de www.censida.salud.gob.mx/descargas/.../NOM-010-SSA2-2010.pdf
- Organización Mundial de la Salud (OMS)*. (2018). *Diabetes*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2016). Crecimiento de mortalidad por diabetes mellitus por cada 100 mil habitantes. Recuperado de <http://stats.oecd.org/#>
- Ortiz A, S.-M. L. (2018). La dieta mediterránea como ejemplo de una alimentación y nutrición sostenibles: enfoque multidisciplinar. *Nutrición Hospitalaria*, 96-101.
- Otero YF, Stafford J., M., McGuinness O., P.. (2014). Pathway-selective insulin resistance and metabolic disease: The importance of nutrient flux. *J Biol Chem*. 289(30):20462-20469. Obtenido de <http://www.jbc.org/content/early/2014/06/06/jbc.R114.576355.full.pdf>
- Pérez Delgado A., Alonso Carbonell L., García Millán A.,J., Garrote Rodríguez I., González Pérez S., Morales Rigau J., M. (2009). Intervención educativa en diabéticos tipo 2. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 25(4):17-29.

- Pérez Lizaur A.,B, Palacios González B., Castro A.,L., Flores I. Sistema Mexicano de alimentos equivalentes. Fomento de Nutrición y Salud. 4ª ed. México 2014.
- Pérez Rodríguez A., Berenguer Gouarnaluses M. (2015). Consideraciones sobre DM y su control a nivel primario de salud. *Medisan*. 19(3):375-390.
- Rastogi Kalyani, R., Corriere M., Ferrucci L. (2014). Age-related and disease-related muscle loss: the effect of diabetes, obesity, and other diseases. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2:819-29.
- Reyes R. (2009). Diabetes. Tratamiento nutricional. *Medigraphic*. 25(6):454-460
- Reyes Ramirez, M.,P., Morales González J., A., Madrigal Santillán E.,O. (2009). Diabetes tratamiento nutricional. *Med Int Mex*. 25(6): 454-460.
- Reyes S. (2016). Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. *Correo científico médico de Holguín*, 20(1): 98-121
- Rivas A. (2017). Manejo practico del paciente con diabetes mellitus en la atención primaria de salud. *Finlay*. 1(3):22p.
- Serra-Majem Ll., Ortiz-Andrellucchi A. (2018). La dieta mediterránea como ejemplo de una alimentación y nutrición sostenibles: enfoque multidisciplinar. *Nutr Hosp*. 35(Nº Extra. 4):96-101.
- Wacher N.,H., Silva M., Valdez L., Cruz M., Gómez-Días R.,A. (2016)Causas de descontrol metabólico en atención primaria. *Gac Med Mex*. 152;350-6.
- Wang X, H. Z. (2006). Insulin resistance accelerates much protein degradation: Activation of the ubiquitin-proteasome pathway by defects in muscle cell signaling. *Endocrinology*, 147(9): 4160-68.
- Willet W., Manson JA., Liu S. (2002). Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr*;76(suppl):274S–80S.
- Wing R, L. W. (2011). Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes care*. 34(7):1481-1486.
- Zehnder , C. (2010). Sodio, potasio e hipertensión arterial. *Revista Médica Clínica Condes*. 21(4):508-515.

CAPITULO 5 ANEXOS

5.1 CARTA DE AUTORIZACION

16/11/2018

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MEDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud **1602** con número de registro **17 CI 16 022 019** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA **16 CEI 002 2017033**.
H GRAL REGIONAL NUM 1

FECHA **Viernes, 16 de noviembre de 2018.**

DR. ARMANDO ALEJANDRO CASAS VIDALES
P R E S E N T E

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

EFECTO DIETOTERAPÉUTICO DE LA DIETA MEDITERRANEA SOBRE EL CONTROL METABOLICO DE PACIENTES CON DM2 DEL PROGRAMA DIABETIMSS EN LA UMF 80 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es A_U_T_O_R_I_Z_A_D_O, con el número de registro institucional:

No. de Registro
R-2018-1602-037

ATENTAMENTE


JOSÉ ANDRÉS ALVARADO MACÍAS
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

IMSS

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MEDICAS

5.2 Primera parte del plan alimentario del módulo de DiabetIMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMF No 80
ALIMENTOS PERMITIDOS PARA DIABETICO

HORARIO SUGERIDO

<u>Desayuno</u>	<u>Colación</u>	<u>Comida</u>	<u>Colación</u>	<u>Cena</u>
8:00	11:00	14:00	17:00	20:00

CARNES 40GR

<u>Desayuno</u>	<u>Comida</u>	<u>Cena</u>

RECOMENDADOS	NO RECOMENDADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Pollo sin piel (asado, cocido o a la plancha. • Pescado asado, cocido y a la plancha. • Huevo (solo clara) • Queso panela • Requesón • ATUN • Res (no más de 2 veces por semana) 	<ul style="list-style-type: none"> • Carne de cerdo. -- Queso Oaxaca -- Queso amarillo • Salchicha y jamón -- Queso manchego • Chorizo. -- Queso chihuahua • viseras • Menudencias

CEREALES 1 pieza o 1/2 taza

<u>Desayuno</u>	<u>Comida</u>	<u>Cena</u>

RECOMENDADOS	NO RECOMENDADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Pan integral de trigo. • Tortilla de maíz. • Tortilla de trigo integral. • Arroz cocido. • Avena natural. • Pan integral de centeno. • Cereal integral (All- bran) sin pasas • Galletas habaneras 4 pzas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cereales modificados con azúcar o sal. • Cereales instantáneos. • Tortilla de harina blanca. • Galletas saladas. • Galletas dulces. • Panes blancos con relleno y cubierta de chocolate y mermelada. • Pasteles

LECHES Y DERIVADOS 1 taza o 240ml

<u>Desayuno</u>	<u>Comida</u>	<u>Cena</u>

RECOMENDADOS	NO RECOMENDADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Leche descremada. • Leche semidescremada. • Leche de soya. • Yogurt (Vitalina o Svelty) 	<ul style="list-style-type: none"> • Leche entera. • Leches endulzadas

FRUTAS 1taza o 1 pieza

<u>Desayuno</u>	<u>Colación</u>	<u>Comida</u>	<u>Colación</u>	<u>Cena</u>

RECOMENDADOS	NO RECOMENDADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Todas menos las no recomendadas • Pera , manzana • Papaya, naranja, mandarina • Guayaba 2 piezas 	<ul style="list-style-type: none"> • Plátano 1/2 pieza NO LICUADOS • Mango 1/2 taza • Higos. • Fruta seca • NO JUGOS

5.3 Segunda parte del plan alimentario del módulo de DiabetIMSS

VERDURAS 1 taza

<u>Desayuno</u>	<u>Colación</u>	<u>Comida</u>	<u>Colación</u>	<u>Cena</u>

RECOMENDADOS	NO RECOMENDADOS
<ul style="list-style-type: none"> Nopal, tomate, cebolla, acelgas, lechuga, brócoli, chayote, calabaza, pepino 	<ul style="list-style-type: none"> Betabel. (No jugó) Zanahoria ½ taza (no jugó)

GRASAS 1 cucharadita o 6 piezas

<u>Desayuno</u>	<u>Comida</u>	<u>Cena</u>

RECOMENDADOS	NO RECOMENDADOS
<ul style="list-style-type: none"> Aceite de oliva Aceite de soya. Aceite de girasol. Aceite de canola. Aguacate 2 rebanadas. Almendra, nuez, cacahuete natural 	<ul style="list-style-type: none"> Manteca de cerdo. Margarina. Mantequilla. Aderezos comerciales. Mayonesas. Tocino

AZUCARES 1 cucharadita

<u>Desayuno</u>	<u>Comida</u>	<u>Cena</u>

RECOMENDADOS	NO RECOMENDADOS
<ul style="list-style-type: none"> Stevia 	<ul style="list-style-type: none"> Refresco. Chocolates, cajeta, mermelada, Caramelos Lechera, Jugo embotellado, Ates Chongos, salsa cátsup.

LEGUMINOSAS 1/2 taza

<u>Desayuno</u>	<u>Comida</u>	<u>Cena</u>

RECOMENDADOS	NO RECOMENDADOS
<ul style="list-style-type: none"> Frijol Lenteja Garbanzo Habas 	<ul style="list-style-type: none"> Las enlatadas, refritas con tocino o chorizo.

ANTROPOMETRIA

<u>Fecha</u>								
<u>Peso</u>								
<u>Talla</u>								
<u>Cintura</u>								