



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
Órgano de Operación Administrativa  
Desconcentrada de Baja California  
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud  
Unidad de Medicina Familiar No. 28



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
Facultad de Medicina Mexicali  
Coordinación General de Posgrado e Investigación

**Título:**

**EFFECTO DE UNA DIETA TIPO MEDITERRÁNEA EN EL CONTROL  
GLICÉMICO, PÉRDIDA DE PESO Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN  
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF No. 28, EN  
MEXICALI, B.C.**

**Trabajo de Tesis para obtener el diploma de Especialidad en Medicina  
Familiar**

**Presenta:**

Karen Aracely Tejeda Camacho

**Mexicali BC, enero 2022**

## CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO

Mexicali, B. C. a, \_\_\_\_ 27 \_\_\_\_ de \_\_\_\_ Enero \_\_\_\_ de 2022

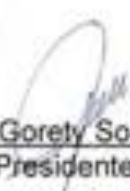
Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado:


**"EFECTOS DE UNA DIETA TIPO MEDITERRÁNEA EN EL CONTROL GLICÉMICO, PÉRDIDA DE PESO Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF NO. 28, EN MEXICALI, B.C."**


Que para obtener el Diplomado de Especialidad en Medicina Familiar presenta:


Karen Aracely Tejeda Camacho


Realizada la evaluación resolvimos: APROBADO

  
Dra. Carmen Gorely Soria Rodriguez  
Presidente

  
Dr. Alberto Barreras Serrano  
Sinodal

  
Dra. Adriana Dominguez Martinez  
Sinodal

  
Dra. Vanessa Johanna Caro  
Sinodal

  
Dra. Graciela Guadalupe López López  
Secretario



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 204.  
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 CI 02 004 049

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Viernes, 13 de agosto de 2021

Mtra. vanessa johanna caro

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EFFECTOS DE UNA DIETA TIPO MEDITERRÁNEA EN EL CONTROL GLICÉMICO, PÉRDIDA DE PESO Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF No. 28, EN MEXICALI, B.C.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2021-204-035

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. Juan pablo robles noriega**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### **Tesista:**

Nombre: Karen Aracely Tejeda Camacho  
Adscripción: Unidad de Medicina Familiar (UMF) No.28 Mexicali, B.C.  
Matricula: 98028219  
Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)  
Teléfono: 686 257 63 63  
Correo electrónico: karentejeda00@gmail.com

### **Investigador Responsable:**

Nombre: Dra. Vanessa Johanna Caro  
Matricula: 99264825  
Lugar de trabajo: UMF No. 28, IMSS  
Adscripción: Coordinar Clínico de Educación e Investigación en Salud de la UMF No. 28  
Teléfono: 686 9468440  
Correo electrónico: vanessa.caro@imss.gob.mx

### **Asesor metodológico:**

Dra. Carmen Gorety Soria Rodríguez  
Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social  
Matrícula: 11075244  
Adscripción: Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud  
Teléfono: 686 5647764  
Correo electrónico: carmen.soria@imss.gob.mx

### **Investigador Asociado**

Dr. Andrés Núñez Soria  
Maestro en Ciencias de la Salud  
Diplomado en Diabetes  
Lugar de trabajo: Clínica de Síndrome Metabólico, ISSSTECALI  
Teléfono: 686 248 20 15  
Correo electrónico: nsoriaa@me.com

### **Investigador Asociado**

Lic. Oscar Pacheco  
Licenciado en nutrición  
Lugar de trabajo: Fisiohouse  
Teléfono: 686 2129620  
Correo electrónico: pacheco.uva23@gmail.com

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
MARCO TEÓRICO.....	2
ANTECEDENTES .....	7
JUSTIFICACIÓN .....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
OBJETIVOS .....	13
HIPÓTESIS .....	13
MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	15
DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	16
PROCEDIMIENTO .....	20
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.....	22
ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	22
ASPECTOS ÉTICOS .....	24
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN .....	30
CONCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES .....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35
ANEXOS .....	40

## RESUMEN

### **Efecto de una dieta tipo mediterránea en el control glicémico, pérdida de peso y riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 28, en Mexicali, B.C.**

**Introducción:** La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad de difícil control que produce una alta mortalidad a nivel mundial con una cifra alrededor de 17.3 millones proyectadas al 2030 por enfermedad cardiovascular. La dieta mediterránea tiene una influencia en varios factores cardiometabólicos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 por lo que se recomienda por La Asociación Americana del Corazón y la Asociación Americana de Diabetes para mejorar el control glucémico y el riesgo cardiovascular. **Objetivo:** Evaluar el efecto de una dieta tipo mediterránea en el control glicémico, pérdida de peso y riesgo cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. **Material y métodos:** Se realizó un estudio cuasi-experimental en el cual se incluyeron a 41 pacientes con diagnóstico de DM2 a los cuales se les hizo una intervención con dieta mediterránea de 3 meses para evaluar las diferencias en el control glucémico, pérdida de peso y riesgo cardiovascular antes y después de la intervención. La diferencia de medias se realizó mediante el estadístico *t* de Student o signo de Wilcoxon según la normalidad de los datos. Se consideró un valor de  $p < 0.05$  para significancia estadística. **Resultados:** Se demostró una disminución en el peso un  $3.97 \pm 3.73$ ) kg ( $p < 0.0001$ ), en el IMC de  $1.42 \pm 1.01$ ) kg/m<sup>2</sup> ( $p < 0.0001$ ) posterior a la intervención. La glucemia en ayuno tuvo un cambio de  $162.29 \pm 24.81$ ) mg/dL al inicio vs  $138.83 \pm 28.75$ ) mg/dL con una disminución de  $23.75 \pm 14.50$ ) mg/dL y la hemoglobina glucosilada disminuyó  $0.58 \pm 0.29$ )% ( $p < 0.0001$ ). También en el porcentaje de pacientes con riesgo cardiovascular intermedio y alto se observó tuvo una disminución en las categorías de la escala ASCVD. **Conclusiones:** Este estudio provee resultados convincentes demostrando que la dieta mediterránea mejora el control glucémico, la pérdida de peso y el riesgo cardiovascular en pacientes con DM2.

**Palabras Clave:** Dieta mediterránea, Riesgo cardiovascular, Diabetes Mellitus.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Introducción**

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónico-degenerativa compleja la cual resulta de la pérdida progresiva de secreción de insulina por las células  $\beta$  del páncreas produciendo un descontrol metabólico con altos niveles de glucemia. Los mecanismos fisiopatológicos estudiados hasta la fecha incluyen la resistencia a la insulina a nivel de músculo y tejido graso, inadecuada secreción de insulina a nivel pancreático y el aumento de la producción hepática de glucosa, lo que produce un estado sostenido de hiperglucemia e inflamación sistémica.<sup>1</sup>

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2), es el tipo más común de diabetes en la vida adulta representando más del 90% de todos los casos de DM. Sin embargo, cada vez se observan más casos a más temprana edad debido al aumento de los factores de riesgo hoy en día, sobre todo el sobrepeso, obesidad, el estilo de vida sedentario y malos hábitos alimenticios, en especial dietas altamente energéticas a base de carbohidratos y grasas.<sup>2</sup>

El diagnóstico según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), se realiza con uno de los siguientes criterios: 1) HbA1c  $\geq 6.5\%$  2) Glicemia en ayunas  $\geq 126$  mg/dl (confirmarse con una segunda toma con mismo criterio) 3) Glicemia  $\geq 200$  mg/dl a las 2 horas después de una carga de 75 g de glucosa durante la curva de tolerancia oral a la glucosa 4) Glicemia al azar  $\geq 200$  mg/dl en presencia de los síntomas clásicos de DM (polidipsia, poliuria, polifagia y pérdida de peso).<sup>3</sup>

### **Epidemiología**

La Federación Internacional de la Diabetes (IDF), estimó que aproximadamente cuatrocientos sesenta y tres millones de adultos (20-79 años) vivían con diabetes; para 2045 esto aumentará a setecientos millones; uno de cada cinco de las personas mayores de 65 años tiene diabetes y uno de cada dos (doscientos treinta y dos millones) de personas con diabetes no fueron diagnosticadas. Esto

estima un aproximado de seiscientos cuarenta y dos millones de personas con DM para el 2040 (cifra subestimada en regiones con rápida transición epidemiológica) y los mayores incrementos vendrán de las regiones en donde exista una transición económica de bajos a medianos niveles socioeconómicos lo cual podría deberse al estilo de vida que llevan las personas y a la falta de educación y de recursos para adecuadas medidas higiénico-dietéticas y para llevar una buena dieta. <sup>4</sup>

Además, las enfermedades cardiovasculares (complicaciones de la DM2) son la principal causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial representando alrededor de diecisiete millones de muertes al año alrededor del 2030. <sup>5</sup> Se estima que, en México, la mortalidad debida a enfermedades cardiovasculares es de un 19.9% y por DM el 15.4%. Por otro lado, la obesidad (factor de riesgo para la diabetes) ha aumentado de un 3.4% en 1975 hasta un 10.8% en el 2014 en hombres y de un 6.4% a un 14.9% en mujeres. <sup>6</sup>

### **Factores de Riesgo**

Los factores de riesgo para la DM2, se dividen en modificables y no modificables. Entre los modificables se encuentran el tipo de dieta, la actividad física, la hipertensión arterial, el sobrepeso u obesidad, índice de cintura y la dislipidemia. Entre los no modificables esta la edad, el factor hereditario, el sexo y la raza. Algunos de ellos como el sobrepeso, la obesidad, hipertensión y la alteración en los niveles de colesterol (bajo HDL y altos niveles de triglicéridos), son fáciles de medir y de modificar llevando una dieta adecuada, teniendo un gran impacto en la prevención y en el control de la diabetes. <sup>7</sup>

### **Evaluación del Riesgo Cardiovascular**

Las Guías Europeas de la Sociedad de Cardiología reportan un meta análisis de 102 estudios prospectivos en los que se demuestra que la DM en general confiere a un doble riesgo de presentar enfermedad cardiovascular la cual engloba condiciones como la enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, infarto al

miocardio, accidente cerebrovascular, aterosclerosis, arritmias y valvulopatías del corazón.<sup>8</sup>

Al realizar el diagnóstico de DM2, se debe estratificar el riesgo cardiovascular (ASCVD) desde la primera consulta para establecer un punto de referencia de clasificación pronóstica del paciente de presentar enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Éste riesgo se puede obtener mediante la escala de riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD Risk) la cual es recomendada por la AHA y el Colegio Americano de Cardiología (ACC por sus siglas en inglés).<sup>9</sup>

### **Nutrición y riesgo cardiovascular en DM2**

El tratamiento de la DM2 incluye la educación (dieta adecuada, actividad física) del paciente, la evaluación de complicaciones micro y macrovasculares, calcular el riesgo cardiovascular, un adecuado control glicémico, minimizar los factores de riesgo cardiovascular y evitar medicamentos que puedan agravar el metabolismo lipídico o de la insulina.<sup>10</sup>

La AHA y ACC recomiendan la ingesta de una dieta alta en vegetales, frutas, legumbres, nueces, granos enteros y pescado para disminuir los factores de riesgo cardiovascular que se utilizan en el ASCVD. Sugieren reemplazar los alimentos con grasas saturadas por los que contengan grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas las cuales resultan benéficas para disminuir el riesgo cardiovascular.<sup>11</sup>

La ADA en el 2015 menciona las metas de una terapia nutricional para adultos con diabetes en la cual se sugiere promover patrones alimenticios saludables haciendo énfasis en las porciones adecuadas y alimentos con diversas variedades de nutrientes; manejar las necesidades individuales de acuerdo a las preferencias culturales y personales de los pacientes, el acceso a opciones de alimentos saludables, el deseo y la habilidad de cada persona para realizar cambios conductuales y las barreras para realizarlos; mantener el placer de comer

promoviendo mensajes positivos de las opciones de alimentos; por último, se sugiere promover herramientas para el paciente de planes alimenticios día a día y no en el enfoque de alimentos por si solos. Con esto, se ha visto un impacto en la disminución de peso con beneficios clínicos en el proceso de la enfermedad, así como en el control glucémico y disminución en el riesgo cardiovascular, recomendando un patrón dietético tipo mediterráneo (rica en ácidos grasos monoinsaturados) para el control glicémico y disminución del riesgo cardiovascular.<sup>12</sup>

Los patrones en la dieta influyen en varios factores de riesgo cardiometabólicos incluyendo el peso corporal, la concentración de lipoproteínas, la presión arterial, la homeostasis insulina-glucosa, el estrés oxidativo, inflamación y en la salud del endotelio.<sup>13</sup>

La epidemia de obesidad y DM2 cuenta con un tercer integrante: la resistencia a la insulina y se ha fortalecido la idea de que las grasas influyen de manera decisiva sobre el metabolismo de los carbohidratos. Además, la gran cantidad de ácidos grasos almacenados en los adipocitos aumenta el estrés oxidativo celular, los niveles de especies reactivas al oxígeno y el nitrógeno, generando un proceso inflamatorio sistémico crónico de bajo grado.<sup>14</sup>

### **Metas de control de paciente con DM2**

Independientemente de la clasificación de diabetes, los objetivos del tratamiento para todo paciente con DM2 van enfocados a evitar complicaciones a corto y a mediano plazo y una mejora y mantenimiento de la calidad de vida.<sup>15</sup>

Los objetivos de la terapia nutricional para adultos con DM2 de acuerdo a la ADA, son alcanzar y mantener las metas de peso corporal, alcanzar objetivos glucémicos, de presión arterial y de lípidos, retrasar o prevenir complicaciones de la diabetes, abordar las necesidades de nutrición individuales de acuerdo a preferencias personales y culturales y al acceso a alimentos saludables aunado a la disposición y capacidad para realizar cambios de comportamiento. Además, se

debe mantener el placer de comer; proporcionar a pacientes con diabetes herramientas prácticas para desarrollar patrones de alimentación saludables en lugar de centrarse en macronutrientes, micronutrientes o alimentos individuales.<sup>16</sup> Las metas de control del paciente con DM, según los algoritmos del IMSS y el Protocolo de Atención Integral, tienen como objetivo mantener la glucemia plasmática en ayuno entre 80 y 130 mg/dl, una glucemia postprandial a las 2 horas de menor de 180 mg/dl y Hemoglobina glucosilada (HbA1c)  $\leq$  7%. Estos valores pueden cambiar de acuerdo a ciertas condiciones especiales como en pacientes con fragilidad, enfermedad renal crónica, comorbilidades y dependencia funcional tal como se muestran en el (Anexo 1). Además la ADA recomienda como meta una HbA1c de  $<$  8% en pacientes con antecedentes de hipoglucemia o comorbilidades (complicaciones microvasculares o macrovasculares).<sup>16</sup>

## ANTECEDENTES

En una revisión sistemática, Kwon *et al*, (2017), incluyeron 16 estudios de cohorte (n=445 125) y dos estudios de mortalidad cardiovascular (n=92 841) cuantificando la asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular en pacientes con DM2. Encontraron una asociación significativa entre el IMC y el total de causas de muerte en pacientes con DM2. <sup>17</sup>

Rawshani *et al*, en el 2018 realizaron un estudio de cohorte en donde se registraron a 271,174 pacientes con DM2 en el Registro Nacional de Diabetes de Suecia. Evaluaron a los pacientes con DM de acuerdo a categorías de edad y a la presencia de cinco factores de riesgo (niveles elevados de HbA1c, LDL colesterol, albuminuria, tabaquismo y presión arterial elevada) para estudiar el exceso de riesgo de eventos cardiovasculares fatales o no fatales (muerte, infarto agudo al miocardio, accidente cerebrovascular y hospitalización por falla cardíaca) asociados con el tabaquismo y el número de variables fuera de las metas establecidas por las guías de diabetes. El seguimiento se llevó a cabo en 5.7 años, periodo en el cual ocurrieron 175,345 muertes. Entre los pacientes con DM2 que tenían las cinco variables dentro de los rangos establecidos (HbA1c <53 mmol/mol, PAS<140 mmHg y colesterol LDL <97 mg/dL), el cociente de riesgo de muerte por cualquier causa, en comparación con los controles fue de 1.06, el cociente de riesgo para el infarto agudo de miocardio fue de 0.84 y el cociente de riesgo para accidente cerebrovascular fue de 0.95, concluyendo un mínimo o no exceso de riesgo para las complicaciones en comparación con la población general. Los factores de riesgo con mayor predicción que observaron para complicaciones cardiovasculares fueron la baja actividad física, el tabaquismo, la hemoglobina glucosilada, la presión arterial sistólica y el colesterol LDL fuera de las metas establecidas. Entre estos factores, reportaron que un nivel de HbA1c fuera del rango objetivo fue el mayor predictor para complicación de eventos cardiovasculares (accidente cerebrovascular e infarto agudo de miocardio). <sup>18</sup>

Schwingshackl *et al*, en un meta-análisis de 17 ensayos clínicos dietéticos de 2300 sujetos demostraron que la adherencia a una dieta mediterránea provoca una disminución en los marcadores circulantes de inflamación (PCR, IL-6) y mejora la función endotelial (aumento de adiponectina) lo cual se asocia a la disminución en el riesgo cardiovascular. Atribuyeron el mecanismo de prevención de enfermedad aterosclerótica a los polifenoles que contiene en aceite de oliva utilizado en la dieta mediterránea.<sup>19</sup>

Urquiaga *et al*, en el año 2017 describen que a través de múltiples mecanismos sinérgicos derivados de la presencia de los componentes de la dieta mediterránea genera diversos cambios fisiológicos y metabólicos, como son la mejoría en el perfil de antioxidantes y lipídico, presión arterial, inflamación y coagulación además de la modulación en la expresión génica, que, en último término determinan un menor riesgo de enfermedades crónicas, mayor longevidad y mejor calidad de vida.<sup>20</sup>

En un estudio prospectivo realizado por Ramallal *et al.*, en el año 2015 se evaluaron los biomarcadores proinflamatorios (Proteína C-Reactiva, IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-6, IL-10 y TNF- $\alpha$ ) y su relación con la dieta encontrando un aumento progresivo en el riesgo para eventos cardiovasculares (infarto al miocardio, accidente cerebrovascular y muerte de origen cardiovascular) entre mayor índice inflamatorio dietético.<sup>21</sup>

Huo *et al.*, en el año 2015 realizaron un meta-análisis en donde se incluyeron 1,178 pacientes y compararon las dietas controladas con la mediterránea, teniendo como resultados una disminución en la HbA1c (-0.46 a -0.14%), en la glucosa plasmática en ayuno (-1.24 a -0.21 mmol/l), IMC (-0.46 a -0.12 kg/m<sup>2</sup>), peso (-0.55 a -0.04 kg), así como en las concentraciones de colesterol total (-0.09 a -0.29 mmol/l) y de triglicéridos (-0.47 a -0.10 mmol/l), al mismo tiempo que el

HDLc aumentó (0.02 a 0.10 mmol/l). Con esto se concluyó que la dieta tipo mediterránea mejora los resultados del control glicémico, el peso y los factores de riesgo cardiovascular en los pacientes con DM2.<sup>22</sup>

Paterson *et al.*, en el año 2018, en su estudio observacional prospectivo (23,232 hombres y mujeres) investigaron la relación entre la adherencia de una dieta mediterránea y el riesgo de presentar un accidente cerebrovascular en un periodo de 17 años de seguimiento. El riesgo de presentar un accidente cerebrovascular disminuyó significativamente (20%,  $p < 0.05$ ) en pacientes con mayor adherencia a la dieta mediterránea y en aquellos con alto riesgo cardiovascular (utilizando el score de Framingham).<sup>23</sup>

Denova *et al.*, en el año 2018 estudiaron a 1174 mexicanos (48.5% hombres) entre 20-69 años de edad al utilizar un cuestionario en el cual evaluaron la ingesta diaria del tipo de alimentos y su frecuencia para calcular el índice inflamatorio dietético (DII). Los resultados obtenidos sugirieron que entre más DII, mayor razón de DM2 (OR = 3.02; 95% CI: 1.39, 6.58;  $p = 0.005$ ) comparado con sujetos con bajos puntajes de DII.<sup>24</sup>

Wade *et al.*, en el 2018 realizaron un estudio cruzado, controlado y aleatorizado para determinar el efecto de una dieta mediterránea (MedDairy) en los factores de riesgo cardiovascular en comparación con una dieta baja en grasas (LF). Incluyeron 41 participantes de 45 años o más con riesgo de enfermedad cardiovascular asignados al azar en su primera intervención, ya sea la dieta MedDairy o LF. Los participantes siguieron cada intervención durante 8 semanas. En comparación con la intervención LF, la intervención MedDairy resultó con mayor disminución de la presión arterial (-3.5 mmHg,  $p = 0.02$ ) y triglicéridos así como un aumento en el colesterol HDL (1.55 mg/dL,  $p < 0.01$ ) lo cual resulta en una disminución en el riesgo cardiovascular.<sup>25</sup>

Guasch *et al.*, reportaron dos estudios clínicos aleatorizados de los efectos de los polifenoles del aceite de oliva y los biomarcadores de la DM2. En el primero se incluyeron a 70 pacientes adultos con DM2. Cuarenta y uno de ellos consumieron extractos de las hojas de oliva (500mg) 38 estuvieron en el grupo placebo. Los sujetos tratados con extracto de hojas de olivo tuvieron una disminución en la HbA1c en comparación con el grupo tratado con placebo (8.0% – 1.5% vs. 8.9% – 2.25%, P= 0.037) y en los niveles de glucosa plasmática en ayuno (11.3 – 4.5 vs. 13.7 – 4.1, P= 0.01). En el segundo estudio que reportaron se demostró que los participantes que recibieron cápsulas de extractos de la hoja de oliva por 12 semanas comparado con placebo mejoraron la función de las células  $\beta$ -pancreáticas en un 28% y también una mejoría significativa en la sensibilidad de la insulina respecto a placebo. <sup>26</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

La DM2 es considerada uno de los principales problemas para los sistemas de salud en América Latina. Un alto porcentaje de los pacientes con este padecimiento tiene al menos una condición reconocida como un factor de riesgo cardiovascular (86.7%) y el 65% de los casos tiene uno o más factores de riesgo modificables (hipercolesterolemia, hipertensión arterial y tabaquismo) que podrían tratarse a fin de reducir su riesgo cardiovascular. En la mayor parte de los países, la diabetes se encuentra entre las primeras cinco causas de mortalidad, siendo las causas más frecuentes de muerte la cardiopatía isquémica y los infartos cerebrales, siendo un total de 85 931 muertes al año en México secundarias a diabetes mellitus.<sup>27</sup>

El mal control glucémico, de peso y de factores modificables de riesgo cardiovascular en pacientes con DM2 ha resultado altamente costoso debido al aumento de pacientes en hospitalización por eventos cardiovasculares y la necesidad de mayor consumo de medicamentos por las complicaciones que conlleva la enfermedad y el mal control de los factores mencionados. Por consiguiente, al disminuir las complicaciones de eventos cardiovasculares o retardarlas haciendo intervención dietética, se pretende también disminuir la cantidad de gastos para la institución al mismo tiempo que se mejora la calidad de vida de los pacientes, un mejor control metabólico y efectos antiinflamatorios sistémicos.

Considerando que se cuenta con población de pacientes con diabetes en la unidad médica y que acuden a la consulta médica, se considera factible el abordaje de los mismos para realizar la aproximación y aplicación del instrumento de evaluación, así como la capacitación en el seguimiento de la dieta mediterránea, comentándoles los puntos a favor de seguir la misma.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el 2019 en la UMF No. 28, la población de pacientes con diabetes fue de 18 900 aproximadamente, lo cual implica gran responsabilidad para los médicos debido a las complicaciones que pueden tener. Además, el sobrepeso y la obesidad están asociados a la alteración del metabolismo de la glucosa en la DM2, siendo hasta un 35% del total de la población de la unidad, con sobrepeso u obesidad, por lo que se recomienda el control de peso en los pacientes con DM2 independientemente del IMC.

En la institución generalmente se proporciona educación nutricional al paciente con DM2, con el fin de empoderarlo y que asuma responsabilidad sobre su propia alimentación y riesgo. Sin embargo, al saber que la dieta recomendada por la AHA y por la ADA es la mediterránea, es importante evaluar el efecto sobre el metabolismo (control glicémico y parámetros de inflamación), en el peso y en los factores de riesgo cardiovascular.

La AHA, hace énfasis en realizar cambios en el estilo de vida saludable y en la evaluación de riesgos como la piedra angular de la prevención de enfermedades cardiovasculares y va un paso más allá al brindar consejos basados en investigaciones más recientes para mejorar la dieta y disminuir los factores de riesgo para el riesgo cardiovascular. Por lo tanto, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el efecto de la dieta tipo mediterránea en el control glicémico, pérdida de peso y riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 28, en Mexicali, B.C.?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Evaluar el efecto de una dieta tipo mediterránea en el control glicémico, pérdida de peso y riesgo cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No. 28 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

### **Objetivos específicos**

- Describir las características demográficas de la población de estudio: edad y género.
- Evaluar el peso e IMC del paciente antes y después de la intervención con la dieta mediterránea.
- Evaluar la presión arterial sistólica, diastólica y calcular el riesgo cardiovascular en la población de estudio antes y después de una dieta mediterránea.
- Determinar los niveles de glucemia en ayuno y de hemoglobina glicosilada en los pacientes con DM2 antes y después de 3 meses de una intervención con dieta tipo mediterránea.

## **HIPÓTESIS**

- Hipótesis Investigación:  
La dieta de tipo mediterránea mejora el control glucémico, la pérdida de peso y/o el riesgo cardiovascular en pacientes con DM tipo 2.
- Hipótesis Nula:  
La dieta de tipo mediterránea no mejora en el control glucémico, la pérdida de peso y/o el riesgo cardiovascular en pacientes con DM tipo 2.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño de investigación:** Cuasi experimental, aleatorizado

**Población de estudio:** Población de pacientes con diabetes tipo 2, derechohabientes de la UMF No. 28 del IMSS en Mexicali, BC.

**Período de estudio:** Agosto a octubre del 2021.

**Lugar de realización de estudio:** UMF No. 28 IMSS Mexicali B. C.

**Tipo de muestreo:** Probabilístico.

**Tamaño de muestra:** La población de pacientes con DM2 en la UMF No. 28 IMSS Mexicali B. C. es de 18 900 pacientes. Se calculó el tamaño de la muestra con la siguiente fórmula para una estructura de investigación de datos pareados o relacionados, considerando un intervalo de confianza del 95%, una potencia de 80%, una diferencia media esperada de peso de 5 Kg.

$$n = \frac{2 (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \sigma^2}{d^2}$$

Donde:

$Z_{\alpha}$  es el valor de una distribución normal a un nivel de confianza de 95%, =1.96

$Z_{\beta}$  es el valor de una distribución normal a un valor de  $\beta$  de 0.2= 0.84

$\sigma^2$  es la varianza de la distribución para la población = 64

d es la diferencia mínima a detectar.

$$n = \frac{2 (1.98 + 0.84)^2 64}{5^2}$$

n= 41 pacientes

Se ha demostrado en estudios anteriores que las intervenciones nutricionales logran reducciones modestas del peso (equivalentes a entre el 5 y 10% del peso corporal). Por lo tanto, se estableció una diferencia mínima a detectar de 5 Kg.<sup>28,29</sup>

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnóstico de DM2 entre 40 y 59 años, de ambos sexos, que tengan sobrepeso y obesidad ( $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$ ) que sean derechohabientes de la UMF 28.
- Aceptar participar en el estudio con su firma de consentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

- Hipotiroidismo o hipertiroidismo descontrolado.
- Pacientes con desorden alimenticio o enfermedad psiquiátrica diagnosticada previa al estudio.
- Haber presentado un infarto al miocardio o accidente cerebrovascular previo o que tengan diagnóstico de enfermedad coronaria.
- Embarazo o lactancia.
- Creatinina sérica de 2 mg/dL o más o diagnóstico de insuficiencia renal aguda o crónica.
- Elevación de enzimas hepáticas (alaninotransferasa o aspartatotransferasa) por arriba de 2 veces su valor normal o diagnóstico de insuficiencia hepática.
- Pacientes con diagnóstico de hipertrigliceridemia familiar.
- Pacientes con algún tipo de alergia alimenticia a los grupos alimenticios de la dieta mediterránea (mariscos, nueces, lácteos, semillas).

### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que no acudan al seguimiento en la consulta.

## DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### Variable independiente:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO	INDICADOR/VALOR
Adherencia a dieta tipo mediterránea	Modelo alimentario compuesto principalmente por el consumo abundante de alimentos de origen vegetal (frutas, verduras, hortalizas, legumbres y frutos secos), así como de cereales y productos del mar, la utilización del aceite de oliva como principal grasa de adición y la poca presencia de carnes rojas y alimentos procesados.	Si el paciente llevó a cabo o no al medir la adherencia a la dieta mediterránea con el test MEDAS-14 (Mediterranean Diet Adherence Screener) formado por un conjunto de 14 preguntas cortas cuya evaluación pretende ofrecerle información sobre adherencia a la misma.	Cualitativa Dicotómica	test MEDAS <8 puntos: no adherencia  test MEDAS ≥8 puntos: adherencia

### Variables dependientes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO	INDICADOR/VALOR
Riesgo cardiovascular	Riesgo (porcentaje) de fallecer por una causa cardiovascular (enfermedad aterosclerótica, infarto al miocardio, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca) a 10 años.	Escala ASCVD (Anexo 2) evalúa el riesgo cardiovascular para predecir la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular a 10 años.	Cuantitativa	1. <5% (riesgo bajo) 2. 5 a 7.4% (riesgo límite) 3. 7.5% a 19.9% (riesgo elevado) 4. ≥20% (riesgo alto)
Índice de masa corporal (IMC)	Índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, excesivo y la obesidad en adultos.	Es el índice de masa corporal obtenido del resultado de dividir el peso del paciente entre su talla al cuadrado obtenido en cada consulta.	Cualitativa categórica	1. Sobrepeso IMC ≥25 a 29.99 kg/m <sup>2</sup> 2. Obesidad = IMC ≥ 30 kg/m <sup>2</sup>

Glucosa en ayuno	Evaluación de los niveles de glucosa en sangre central con al menos 8 horas de ayuno para identificar los valores dentro de parámetros normales o anormales.	Control de los valores de glucosa en sangre en ayuno en pacientes con DM2.	Cuantitativa	80 mg/dL – 130 mg/dL
Hemoglobina glucosilada	Promedio de los últimos 3 meses del valor de fracción de hemoglobina a la cual se une la glucosa.	Meta de control glucémico para pacientes con DM2.	Cuantitativa	Controlado <6.5% Descontrolado ≥6.5%
Peso	Característica de los pacientes en cuanto a kilogramos de peso.	Disminución del peso corporal.	Cuantitativa Continua	Kg
Colesterol total	Sustancia grasa e insoluble el cual es esencial para transportar lipoproteínas y para la estructura celular.	Cantidad de colesterol total medido en el plasma sanguíneo., identificado en el expediente clínico del paciente.	Cuantitativa continua	130-220 mg/dL
Colesterol HDL	Lipoproteína de alta densidad; lipoproteínas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado.	Cantidad de HDL total medido en el plasma sanguíneo del paciente en estudio, identificado en el expediente clínico del paciente.	Cuantitativa continua	20-100 mg/dL
Colesterol LDL	Lipoproteína que transporta parte del colesterol que en conjunto se le llama de baja densidad, considerada de mala calidad por contribuir al estrechamiento de las arterias por acumulación medida en el plasma sanguíneo	Cantidad de colesterol LDL del paciente, identificada en el expediente clínico del paciente.	Cuantitativa continua	30-300 mg/dL
Presión arterial sistólica	Presión máxima que ejerce el corazón mientras	Cifra evaluada de presión arterial sistólica en la	Cuantitativa continua	90-200 mmHg

	late.	consulta.		
Presión arterial diastólica	Cantidad de presión en las arterias entre latidos.	Cifra evaluada de presión arterial diastólica en la consulta.	Cuantitativa continua	60-130 mmHg

### Variables intervinentes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	EXPRESIÓN DE LA VARIABLE	VALOR
Sexo	Condición biológica que diferencia a la mujer y al hombre.	Genero registrado en la cartilla de salud y citas médicas del paciente.	Cualitativa dicotómica	Hombre Mujer
Edad	Cantidad de años que un ser ha vivido desde su nacimiento	Número de años cronológicos determinados en el expediente clínico al momento de captura	Cuantitativa Discreta	Años
Género	Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres	Genero consignado en el expediente clínico del paciente	Cualitativa Dicotómica	Masculino Femenino
Tabaquismo	Consumo de tabaco de manera inhalada.	Fumador: fuma todos los días o algunos días. No fumador: no fuma actualmente o se ha mantenido en abstinencia en al menos 7 días seguidos.	Cualitativa Nominal	1.- Si 2.- No
Tratamiento antihipertensivo	Indicación terapéutica a base de medicamentos antihipertensivos.	La identificada en la entrevista inicial.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Tratamiento con estatinas	Indicación terapéutica a base de medicamentos para trastornos dislipidémicos	La identificada en la entrevista inicial	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No

Tratamiento con aspirina	Indicación terapéutica a base de medicamentos para trastornos analgésicos o antitrombóticos.	La identificada en la entrevista inicial	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
--------------------------	--	--	--------------------------------------	----------------

## PROCEDIMIENTO

Previa autorización del Comité Local de Investigación del IMSS, y de la directora de la unidad (Anexo 3), se procedió a identificar a pacientes con diagnóstico de DM2 en la sala de espera de la consulta externa la UMF. 28 en el turno matutino y vespertino.

Una vez localizados, se les explicó el propósito del estudio y se les invitó a participar; los pacientes que aceptaron, fueron atendidos en un consultorio para que se sintieran más cómodos y tuvieran privacidad. Ahí se les preguntó si aún tenían dudas del estudio, y se les solicitó su autorización con la firma del consentimiento informado (Anexo 4). Posteriormente se les realizó la encuesta inicial (Anexo 5) para el primer filtro de criterios de selección y recolectar sus datos.

A continuación, se procedió a realizar la orden de laboratorio y se les citó en una semana con laboratorios iniciales (pruebas de función hepática, química sanguínea de 3, Colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos) para llevar a cabo el segundo filtro de selección para captar a la población que cumplió con todos los criterios de selección.

A continuación, se explica el proceso que se realizó en cada consulta:

1. Primera consulta. Se tomaron los parámetros antropométricos (peso, talla, IMC de acuerdo a la NOM 008-SSA-2010 y NOM 001-SSA-2012) y tensión arterial. Así mismo, se calculó el riesgo cardiovascular con la escala ASCVD (Anexo 2) con los siguientes parámetros: edad, género, raza, colesterol total, HDL, LDL, tensión arterial sistólica y diastólica, tratamiento antihipertensivo, tabaquismo, diagnóstico de diabetes mellitus. Todos los datos se vaciaron en la primera lista de cotejo (Anexo 6).

Posterior a ello, se otorgó el régimen dietético tipo mediterráneo inicial (Anexo 7). Se explicó al paciente la manera en la que debía alimentarse, los tiempos, así como las posibles combinaciones entre los diferentes platillos.

Se citó al paciente a las dos semanas para cambiar el régimen de dieta, al mismo tiempo que se le dio la orden de laboratorio que se debía realizar en ayuno de 8

horas (glucosa en ayuno, colesterol total, LDLc, HDLc) para que hicieran cita al mes, a los 2 y a los tres meses iniciado el estudio con dieta tipo mediterránea.

2. Segunda consulta (Semana 2). Se entregó un nuevo régimen de dieta para las próximas dos semanas, se aclararon dudas.

3. Tercera consulta (Semana 4, mes 1). Se tomaron los parámetros antropométricos (peso, talla, IMC de acuerdo a la NOM 008-SSA-2010 y NOM 001-SSA-2012) y tensión arterial. Se valoraron los primeros laboratorios, con los cuales se calculó el riesgo cardiovascular con la escala ASCVD. Se realizó el cuestionario MEDAS de 14 reactivos para valorar la adherencia a la dieta y todos los datos se vaciarán en la segunda lista de cotejo (mes 1). Finalmente se aclararon dudas y se citó al paciente en dos semanas.

4. Cuarta consulta (semana 6). Se entregó un nuevo régimen de dieta para las próximas dos semanas y aclararon dudas.

5. Quinta consulta (Semana 8, mes 2). Se tomaron los parámetros antropométricos (peso, talla, IMC de acuerdo a la NOM 008-SSA-2010 y NOM 001-SSA-2012) y tensión arterial. Se procedió a calcular el riesgo cardiovascular con la escala ASCVD con los laboratorios con los que acudieron del segundo mes. Se realizó el cuestionario MEDAS de 14 reactivos para valorar la adherencia a la dieta. Todos los datos se vaciaron en la segunda lista de cotejo (mes 2).

6. Sexta consulta (semana 10). Se aclararon dudas y se entregó un nuevo régimen de dieta para las próximas dos semanas.

7. Séptima consulta (Semana 12, mes 3). Se tomaron los parámetros antropométricos (peso, talla, IMC de acuerdo a la NOM 008-SSA-2010 y NOM 001-SSA-2012) y tensión arterial. Se calculó el riesgo cardiovascular con la escala ASCVD con los laboratorios del tercer mes. Se realizó el cuestionario MEDAS de 14 reactivos para valorar la adherencia a la dieta. Se vaciaron los datos en la tercera lista de cotejo (mes 3) y se dio por concluido el periodo de estudio.

Se realizó una carta descriptiva en Anexo 9 donde se describen las actividades desarrolladas en cada consulta con los pacientes.

Los resultados obtenidos se vaciaron a una hoja de cálculo y se utilizó una base de datos para la aplicación del análisis estadístico.

## **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Materiales requeridos:

- Báscula y estadímetro
- Equipo de laboratorio para química sanguínea completa y biometría hemática
- Aplicación móvil de ASCVD
- Cuestionario MEDAS-14
- Calculadora
- Baumanómetro de pared

## **Pruebas bioquímicas**

Se efectuaron al inicio y al final del estudio. Todas las muestras fueron obtenidas por punción venosa después de un ayuno de 8 a 10 horas. Las cuantificaciones séricas de glucosa se realizaron con el método enzimático, los triglicéridos y el colesterol total con el método de punto final en un analizador automatizado de química sanguínea SYNCHRON CX7 (Beckman Coulter, Inc. Fullerton, California, USA), siguiendo las indicaciones del fabricante.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos obtenidos se capturaron en una hoja de datos Excel 2007, para su posterior análisis en programa SPSS versión 22. Las variables cualitativas nominales se describieron empleando tablas de frecuencia y porcentajes, las variables cuantitativas con media y desviación estándar. El esquema de intervención se analizó considerando medias pareadas, analizando las diferencias entre el inicio y el final del estudio con el estadístico  $t$  de Student para muestras relacionadas vs la prueba de rango con signo de Wilcoxon dependiendo del resultado de la prueba de hipótesis de distribución normal de los datos. Esta última hipótesis se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk. Para el riesgo cardiovascular,

se analizó la tendencia a decremento de los conteos por categoría de riesgo en la comparación de antes vs después de aplicar la intervención, empleando Chi-cuadrada. Se consideró un valor de  $p < 0.05$  para significancia estadística.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio de investigación se realizó bajo las normas establecidas en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, así como en lo estipulado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación de Seres Humanos y a los lineamientos en materia de investigación del IMSS.

Este estudio fue autorizado por el Comité Local de Investigación del IMSS y por las autoridades de la unidad. (Anexo 3)

A los pacientes que participaron, se le llevó a un consultorio para que se sintieran cómodos y así guardar su privacidad, se le entregó a cada paciente una carta de consentimiento informado (Anexo 4), el cual se procedió a leer y se les explicó la finalidad de dicha investigación. Además se especificó que sus resultados serían absolutamente confidenciales. En caso de estar de acuerdo en participar, se solicitó su firma de autorización de dicho documento.

El balance de riesgo/beneficio se inclinó hacia el beneficio de los pacientes debido a la toma de muestra sanguínea y al exponerse a un régimen alimenticio diferente al propio de cada paciente; sin embargo, no puso en riesgo la vida de los mismos de acuerdo con la Ley General de Salud de México en su reglamento en Materia de Investigación para la Salud, en su Título 2o, Capítulo 1º, Artículo 17, Fracción I, el trabajo actual se consideró como investigación con riesgo mínimo.

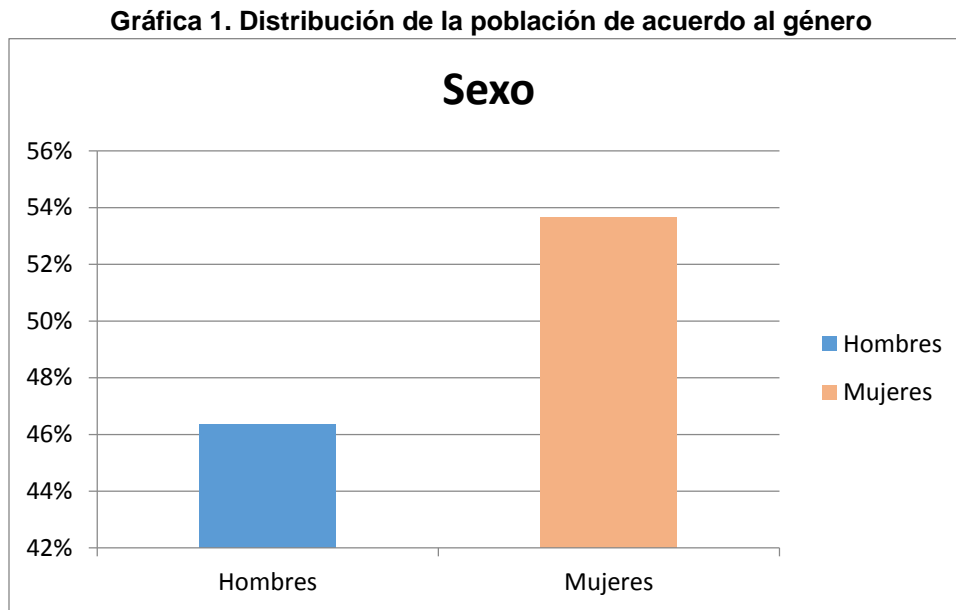
Los datos obtenidos se conservarán anónimos respetando la autonomía, la intimidad y la dignidad del ser humano de acuerdo a los principios básicos de la investigación médica.

## RESULTADOS

En el presente estudio, se incluyeron un total de 41 pacientes adultos con DM2 en la UMF No. 28, donde se evaluó el efecto de una dieta tipo mediterránea en el control glicémico, pérdida de peso y riesgo cardiovascular.

**Características demográficas de la población de estudio de acuerdo a edad y género.**

El promedio de edad fue de  $48.37 \pm 6.25$  años, con rango de 40 a 59 años. El 54% fueron mujeres y el 46% hombres como se muestra en la **Gráfica 1**.



Como información complementaria, el 100% de los pacientes tuvieron una adherencia a la dieta mediterránea, ningún paciente tuvo tabaquismo activo; el 90.3% no tomaba estatinas y el 68.2% tenía tratamiento antihipertensivo.

## Evaluación del peso e IMC antes y después de la intervención con la dieta mediterránea

En el tiempo basal, el peso promedio de los pacientes fue de  $87.79 \pm 12.68$  kg, y tras la intervención nutricional disminuyó a  $83.51 \pm 13.60$  kg, siendo la disminución de peso de un  $3.97 \pm 3.73$  kg lo cual fue significativo ( $p < 0.0001$ , t de Student). El IMC se redujo de  $30.73 \pm 3.85$  kg/m<sup>2</sup> a  $29.30 \pm 3.99$  kg/m<sup>2</sup> tras la intervención, lo cual hace una diferencia de  $1.42 \pm 1.01$  kg/m<sup>2</sup> siendo el cambio significativo ( $p < 0.0001$ , t de Student), como se muestra en el **Cuadro 1**.

**Cuadro 1.** Evaluación del peso e IMC antes y después de la intervención

Parámetro	Antes	Después	Diferencia	<i>p</i> > <i>t</i> *
Peso (kg)	$87.79 \pm 12.68$	$83.51 \pm 13.60$	$3.97 \pm 2.73$	<0.0001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	$30.73 \pm 3.85$	$29.30 \pm 3.99$	$1.42 \pm 1.01$	<0.0001

\*Prueba t de Student.. Los valores del cuadro son medias  $\pm$  desviación estándar.

## Presión arterial sistólica, diastólica y riesgo cardiovascular de la población de estudio antes y después de la intervención

En el tiempo basal, la presión arterial sistólica (PAS) se redujo de  $135 \pm 12$  mmHg a  $129.63 \pm 10.23$  mm Hg observándose una diferencia de  $5.36 \pm 4.94$  lo cual fue significativo ( $p < 0.0001$ , t de Student), al igual que la presión arterial diastólica (PAD) se redujo de  $85.24 \pm 5.38$  mm Hg a  $81.85 \pm 4.75$  mm Hg, resultando una disminución total de  $3.39 \pm 4.61$  mmHg lo cual es significativo ( $p < 0.0001$ , rango con signo de Wilcoxon) como se muestra en el **Cuadro 2**.

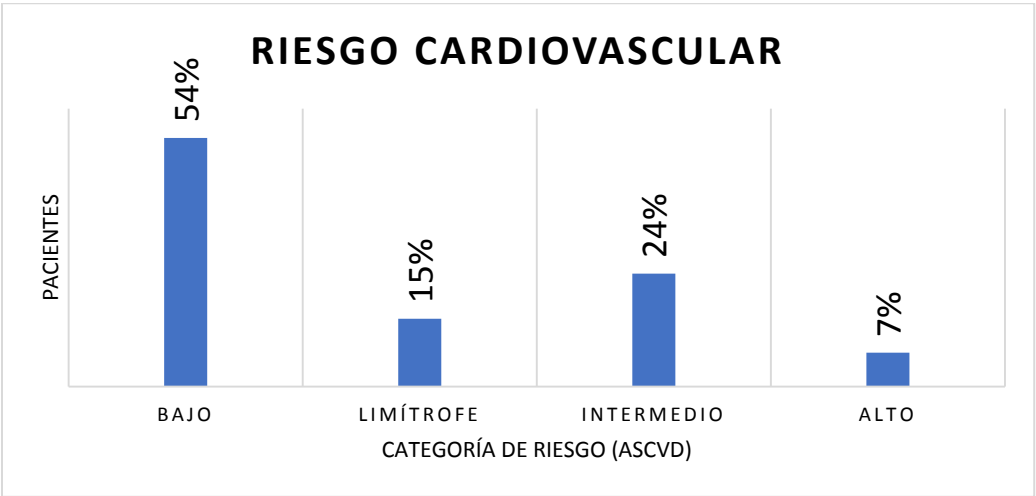
**Cuadro 2.** Evaluación de la presión arterial sistólica, diastólica y riesgo cardiovascular antes y después de la intervención

Parámetro	Antes	Después	Diferencia	<i>p</i>
PAD (mmHg)	$85.24 \pm 5.38$	$81.85 \pm 4.75$	$3.39 \pm 4.61$	<sup>+</sup> <0.0001
PAS (mmHg)	$135 \pm 12$	$129.63 \pm 10.23$	$5.36 \pm 4.94$	*<0.0001

<sup>+</sup>Rango con signo de Wilcoxon.\*Prueba t de Student.  
Los valores son medias  $\pm$  desviación estándar.

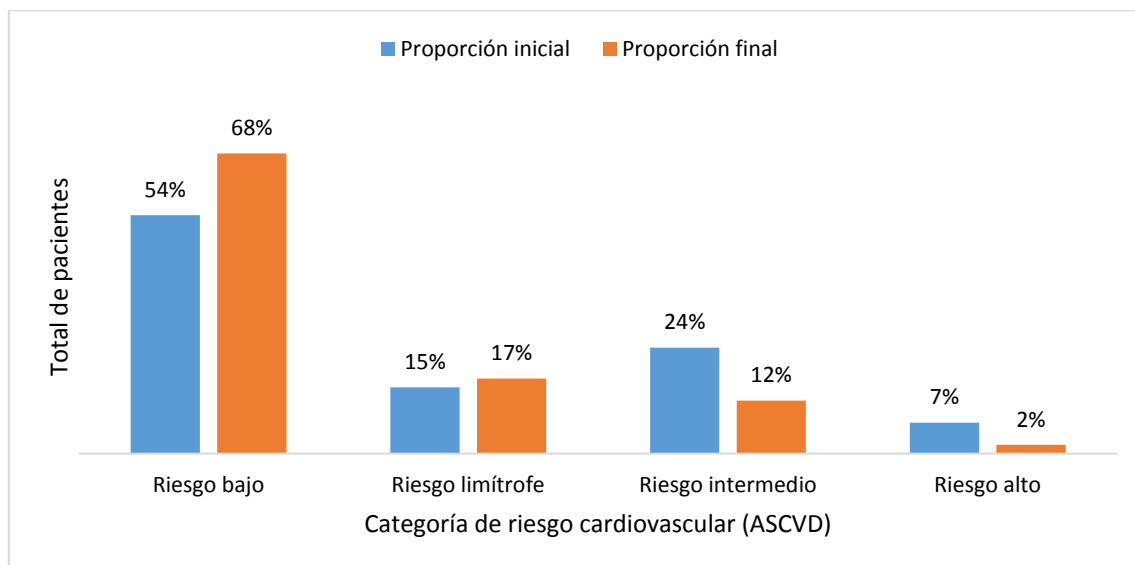
En el tiempo basal, de los 41 pacientes, 22 tuvieron un riesgo cardiovascular bajo de acuerdo a la escala ASCVD (54%), el 6 pacientes presentaron un riesgo limítrofe (15%), 10 pacientes riesgo intermedio (24%) y solo 3 un riesgo cardiovascular alto (7%) como se muestra en la **Gráfica 2**.

**Gráfica 2.** Categoría de riesgo cardiovascular inicial en los pacientes



Tras la intervención nutricional, las proporciones cambiaron especialmente en las categorías de riesgo intermedio y alto. Del total de pacientes, la proporción en la categoría de riesgo bajo cambio del 54% a un 68%, en los de riesgo limítrofe subió a un 17%, en los de riesgo intermedio disminuyó la proporción por mitad al 12% y en los de riesgo alto cambió del 7% al 2%. El efecto de la intervención básicamente fue observado en una disminución del conteo total de pacientes en las categorías de riesgo alto e intermedio para la variable de riesgo cardiovascular. **(Gráfica 3)**.

**Gráfica 3.** Distribución del conteo de pacientes por categoría de riesgo cardiovascular antes y después de la intervención



### Niveles de glucemia en ayuno y hemoglobina glucosilada antes y después de la intervención

Al inicio el promedio del nivel de glucemia en ayuno fue de  $162.29 \pm 24.81$  mg/dL, vs  $138.83 \pm 28.75$  mg/dL al final, y mediante el análisis resultó una disminución de  $23.75 \pm 14.50$  mg/dL lo cual es significativo ( $p < 0.0001$ , rango con signo de Wilcoxon). También se observó una reducción significativa en los niveles de hemoglobina glucosilada de 7.77% a 6.85%, con una disminución de  $0.58 \pm 0.29$  % ( $p < 0.0001$ , rango con signo de Wilcoxon), como se muestra en el **Cuadro 3**.

**Cuadro 3.** Evaluación de la glucemia en ayuno y hemoglobina glucosilada antes y después de la intervención

Parámetro	Antes	Después	Diferencia	$p^+$
<b>Glucemia en ayuno (mg/dL)</b>	$162.29 \pm 24.81$	$138.83 \pm 28.75$	$23.75 \pm 14.50$	$p < 0.0001$
<b>Hemoglobina glucosilada (%)</b>	$7.43 \pm 0.66$	$6.85 \pm 0.69$	$0.58 \pm 0.29$	$p < 0.0001$

<sup>+</sup>Rangos con signo de Wilcoxon. Los valores son medias  $\pm$  desviación estándar.

En el Cuadro 4 se presentan los cambios en el perfil de lípidos, donde los niveles de colesterol total iniciales fueron de  $190.49 \pm 21.45$  vs  $172.93 \pm 15.65$  mg/dL con una diferencia total de  $17.56 \pm 13.26$  mg/dL; el colesterol LDL inicial fue de  $124.54 \pm 14.37$  mg/dL vs  $108.98 \pm 15.58$  mg/dL al final con una diferencia de  $15.56 \pm 11.32$  mg/dL; y los niveles de colesterol HDL aumentaron de  $41.26 \pm 4.15$  mg/dL vs  $48.12 \pm 5.66$  mg/dL con una diferencia de  $6.8 \pm 5.02$  mg/dL; siendo todos los resultados significativos ( $p < 0.0001$ ).

**Cuadro 4.** Perfil lipídico antes y después de la intervención

<b>Parámetro</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>	<b>Diferencia</b>	<b><i>p&gt;t</i></b>
<b>Colesterol total (mg/dL)</b>	$190.49 \pm 21.45$	$172.93 \pm 15.65$	$17.56 \pm 13.26$	* $<0.0001$
<b>c-LDL (mg/dL)</b>	$124.54 \pm 14.37$	$108.98 \pm 15.58$	$15.56 \pm 11.32$	+ $<0.0001$
<b>c-HDL (mg/dL)</b>	$41.26 \pm 4.15$	$48.12 \pm 5.66$	$6.8 \pm 5.02$	+ $<0.0001$

<sup>+</sup>Rangos con signo de Wilcoxon. \*Prueba t de Student.  $\pm$  Desviación estándar.

## DISCUSIÓN

Desde hace años las guías europeas y americanas, así como múltiples estudios han evidenciado que los cambios en el estilo de vida son la clave para prevenir complicaciones cardiovasculares, controlar la glucosa y disminuir el peso en pacientes con diabetes tipo 2.<sup>8</sup> Dentro de los patrones dietéticos, la AHA y la ADA recomiendan la dieta mediterránea para mejorar estos aspectos, lo cual fue confirmado con los resultados de este estudio.

El principal hallazgo en este estudio es el cambio relevante en el control glucémico, en el peso y en los factores de riesgo cardiovascular obtenido posterior a una intervención con una buena adherencia a la dieta mediterránea en pacientes con diabetes tipo 2 lo cual fortalece los resultados obtenidos en el estudio de Vitale *et al.*<sup>37</sup>

### *Efectos en el peso e índice de masa corporal*

En un meta-análisis de Esposito *et al*, se encontró que el efecto de una dieta mediterránea con restricción energética (similar a la de nuestro estudio) tiene un efecto en la disminución de peso de -3.88 kg y del IMC de -1.34 kg/m<sup>2</sup> lo cual se asimila a los resultados que obtuvimos en nuestro estudio al final de la intervención, el cual fue de  $-3.97 \pm 2.73$  kg en el peso y  $-1.42 \pm 1.01$  kg/m<sup>2</sup> en el IMC.<sup>39</sup>

Por otro lado, Grimaldi *et al*, realizaron un estudio en donde se incluyeron a 116 pacientes a los cuales se les realizó una intervención con tipo mediterránea por 3 meses con un seguimiento de 9 meses obteniendo una mayor disminución de peso ( $-6.8 \pm 4.0$  kg) y de IMC ( $-2.5 \pm 1.4$  kg/m<sup>2</sup>) en comparación con nuestros resultados pudiendo deberse al mayor tiempo de seguimiento que se les dio a los pacientes.<sup>30</sup>

En este estudio se demostró que la dieta mediterránea tiene un efecto benéfico en la pérdida de peso a corto plazo en comparación con dietas bajas en carbohidratos que se reportan por Snorgaard *et al* en 10 estudios aleatorizados controlados y con dietas bajas en grasa reportadas en el estudio PREDIMED.<sup>31,32</sup>

### *Efectos en la glucosa en ayuno y en la hemoglobina glucosilada*

En este estudio se disminuyó la glucosa en ayuno de  $162.29 \pm 24.81$  mg/dL a  $138.83 \pm 28.75$  mg/dL al final la intervención con dieta mediterránea, resultando una diferencia total de  $23.75 \pm 14.50$  mg/dL. Asimismo, el 45% de los pacientes de nuestro estudio tuvieron cifras de glucosa en ayuno al final de la intervención  $\leq 130$  mg/dL lo cual confirma el control glucémico asociado a una dieta mediterránea reportado en el estudio de Elhayany *et al*, quienes estudiaron a 63 pacientes con diabetes (edad promedio de 57.4 años, 56% hombres, 44% mujeres) con una dieta tipo mediterránea reportando una disminución significativa en la glucosa plasmática en ayuno ( $p < 0.001$ ).<sup>33</sup>

La disminución en la hemoglobina glucosilada en nuestro estudio demostró una diferencia entre la basal y la final de  $0.58 \pm 0.29$  % siendo significativo ( $p < 0.0001$ ), lo cual es similar a dos estudios realizados por Esposito *et al*; en el primero hicieron una revisión sistemática de ocho meta-análisis y cinco estudios controlados aleatorizados reportando un efecto favorable de la dieta mediterránea en pacientes con diabetes tipo 2 sobre la HbA1c con una disminución de -0.47% en comparación con otras dietas<sup>34</sup>; y en el segundo estudiaron a pacientes con diabetes tipo 2 de reciente diagnóstico realizando una intervención dietética con patrón mediterráneo obteniendo una disminución de la HbA1c de -0.5%.

### *Efectos en el riesgo cardiovascular y sus componentes individuales*

Vitale *et al* realizaron un estudio a 2568 hombres y mujeres con diabetes tipo 2 en donde evaluaron la relación de un patrón dietético mediterráneo y sus componentes con el perfil de factores de riesgo cardiovascular y asociaron una mayor adherencia a la dieta mediterránea con valores más bajos de colesterol total y presión arterial, así como un aumento en el colesterol HDL lo cual provoca una disminución en el riesgo cardiovascular. En su estudio reportaron un aumento significativo en el HDL ( $46.8 \pm 12.4$  mg/dL, vs  $45.3 \pm 11.6$  mg/dL,  $p = 0.0032$ ) en pacientes con una buena adherencia a la dieta lo cual resulta similar a los valores

finales de nuestro estudio siendo la media de c-HDL de  $48.12 \pm 5.66$  mg/dL vs  $41.26 \pm 4.15$  mg/dL ( $p < 0.0001$ ) resultando significativo.<sup>37</sup>

Los valores finales de c-LDL obtenidos en nuestro estudio disminuyeron significativamente de  $124.54 \pm 14.37$  mg/dL a  $108 \pm 15.58$  mg/dL, similar a lo reportado en el estudio de Vitale *et al* de  $101.5 \pm 31.2$  mg/dL posterior a una intervención con dieta mediterránea, siendo significativo en ambos casos ( $p < 0.05$ ).<sup>37</sup>

La presión arterial sistólica y diastólica son uno de los principales factores de riesgo de aterosclerosis, y por ende, de enfermedad cardiovascular las cuales se vieron disminuidas significativamente en nuestro estudio posterior a la adherencia a la dieta mediterránea ( $p < 0.0001$ ), reflejando un beneficio en el riesgo cardiovascular evaluado con la escala ASCVD. Esto reafirma lo reportado en el estudio de Grimaldi *et al* y Vitale *et al*, quienes demostraron una disminución en la presión arterial después de una dieta mediterránea similares a las de nuestro estudio ( $p < 0.001$ ).<sup>30,37</sup>

Estudios previos han reportado cambios significativos en los factores que modifican el riesgo cardiovascular. Sin embargo aún hay controversia en las escalas para evaluar el riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes y no se encontró algún estudio que utilizara la escala ASCVD, la cual es recomendada por la AHA, la ADA y el Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre (NHLBI) desde el 2013 para los pacientes con diabetes tipo 2.<sup>9</sup>

En nuestro estudio se demostró que la adherencia a la dieta mediterránea tuvo un impacto benéfico sobre los componentes de riesgo cardiovascular lo cual resultó en la disminución de categoría de riesgo (escala ASCVD) en los pacientes con riesgo intermedio y alto. De los 41 pacientes con diabetes tipo 2 sometidos a nuestra intervención, el 100% tuvo buena adherencia a la dieta mediterránea.

Estos resultados confirman la evidencia del estudio PREDIMED en donde se reporta una disminución en la incidencia de eventos cardiovasculares con una dieta mediterránea suplementada con aceite de olivo.<sup>38</sup>

Mediante estos resultados comprobados, este estudio fortalece la evidencia de que una dieta mediterránea tiene un impacto significativo en el control glucémico, el peso y el riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2 a mediano plazo. La mayor parte de los pacientes incluidos en nuestro estudio tenía bajo riesgo cardiovascular ya que la mayoría tenía menos de 10 años de diagnóstico, eran menores de 50 años y ninguno tenía daño a órgano blanco. Es importante contemplar estudios a futuro que incluyan a pacientes con alto riesgo cardiovascular, así como adultos mayores para evaluar el impacto que pudiera tener la dieta mediterránea en estos pacientes.

## **CONCLUSIONES**

La dieta mediterránea mejora el control glucémico al disminuir la glucosa en ayuno (162.29 vs 138.83 mg/dL) y la HbA1c (7.43 vs 6.85 %), la pérdida de peso (87.79 vs 83.51 kg) y el riesgo cardiovascular (disminución de la proporción en las categorías de riesgo intermedio y alto, del 31.72 al 14.64 %) en pacientes con DM2. Gracias al alto contenido de nutrientes antiinflamatorios y al bajo contenido de alimentos que producen sustancias proinflamatorias en el cuerpo.

La dieta provocó una disminución significativa de la glucemia en ayuno y de la HbA1c lo cual puede llevar a un adecuado control de diabetes en pacientes que ya tienen un manejo farmacológico, así como en la pérdida de peso y en el riesgo cardiovascular a mediano plazo.

## **RECOMENDACIONES**

Estos hallazgos son considerables tanto para pacientes como para profesionales de la salud, especialmente para aquellos que busquen una estrategia dietética para pacientes con DM2, por lo que se sugiere que en las intervenciones que realizan los nutriólogos en las unidades de medicina familiar en nuestro país se individualice cada consulta promoviendo una dieta tipo mediterránea balanceada para mejorar el control de los pacientes con DM2. Así mismo, durante la consulta de medicina familiar es importante educar al paciente poco a poco acerca de la dieta mediterránea y no solo recomendar disminuir la ingesta de carbohidratos y grasas.

Se recomienda extender el presente estudio durante más tiempo para evaluar la adherencia a la dieta con consultas más espaciadas para valorar si el efecto es continuo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brutsaert EF. Diabetes mellitus (DM). Manual MSD Online 2020. Disponible en <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbono/diabetes-mellitus-dm>
2. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol* 2017;14(1):88-96.
3. Melmer A, Laimer M. Treatment Goals in Diabetes. *Novelties in Diabetes. Endocr Dev. Basel* 2016;31(1):1-27.
4. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas — 9th Edition. Diabetes Atlas 2019. (citado junio 2021). Disponible en: <https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html>.
5. Narro Robles JR. Enfermedades No Transmisibles Situación y Propuestas de Acción: Una Perspectiva desde la Experiencia de México. Secretaría de Salud, 2018. (citado junio 2021). Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/enfermedades-no-transmisibles>
6. Federación Mexicana de Diabetes, Diabetes mellitus tipo 2. Carga epidemiológica. 2018. (citado junio 2021). Disponible en: <http://fmdiabetes.org/la-diabetes-mexico/>
7. Aguilar Cerecedo SA, Santes Bastián MC, Del Ángel Salazar EM, Acosta BL, Fernández Sánchez H. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico entre profesionales de enfermería. *Rev Med Univ Ver* 2018;18(2):53-55.
8. Task A, Members F, Cosentino F, Chairperson ESC, Grant PJ, Chairperson E, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes , pre-diabetes , and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD diseases of the European Society of Cardiology ( ESC ) and the. 2019;1–69.
9. Sarre-Álvarez D, Cabrera-Jardines R, Rodríguez-Weber F, Díaz-Greene E. Enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. *Med Int Méx* 2018; 34(6):910-923.

10. Melmer A, Laimer M. Treatment Goals in Diabetes. *Novelties in diabetes. Endocr Dev Basel* 2016; 31(1):1-27.
11. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2019;114(11): e596–e646.
12. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2015. Abridged for Primary Care Providers. *Clin Diabetes* 2015; 33(2):97-111.
13. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G, Panagiotakos DB, Giugliano D. Mediterranean diet for type 2 diabetes: Cardiometabolic Benefits. *Endocrine* 2017; 56(1):27-32.
14. Hernández Rodríguez J. La obesidad y la inflamación crónica de bajo grado, *Rev Cubana Endocrinol* 2018; 29(3):1-5.
15. García-Chapa EG, Leal-Ugarte E, Peralta-Leal A, Durán-González J, Meza-Espinoza JP. Genetic Epidemiology of Type 2 Diabetes in Mexican Mestizos. Review Article. *BioMed Res Int* 2017;1(1):1-10.
16. ADA. Standards of Medical Care in Diabetes -2019 Abridged for Primary Care Providers. American Diabetes Association. 2018;42(1):20-44.
17. Kwon Y, Jung IMH, Park S. Body Mass Index-Related Mortality in patients with Type 2 Diabetes and heterogeneity in Obesity Paradox Studies: A Dose-Response Meta-Analysis. *Plos ONE* 2017; 12(1):20-27.
18. Rawshani A, Rawshani A, Frazén S, Sattar N, Eliasson B, Svensson AM, et al. Risk factors, mortality, and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *New Engl J Med* 2018; 379:633-644. DOI: 10.1056/NEJMoa1800256
19. Schwingshackl L, Hoffmann G. Mediterranean dietary pattern, inflammation and endothelial function: a systematic review and meta-analysis of intervention trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2014; 24(9):929-939.
20. Urquiaga I, Echeverría G, Dussallant C, Rigotti A. Origen, componentes y posibles mecanismos de acción de la dieta mediterránea. *Rev Med Chile* 2017; 145: 85-95.

21. Ramallal R, Toledo E, Martínez-González MA, Hernández-Hernández A, García-Arellano A, Nitin Shivappa N, et al. Dietary inflammatory index and incidence of cardiovascular disease in the SUN Cohort, PLoS ONE 2015; 10(9): 12-19.
22. Huo T, Du T, Xu Y, Xu W, Chen X, Sun K, et al. Effects of Mediterranean-style diet on glycemic control, weight loss and cardiovascular risk factors among type 2 diabetes individuals: a meta-analysis. Eur J Clin Nutr 2015; 69(11):1200-1208.
23. Paterson KE, Myint PK, Jennings A, Bain LKM, Lentjes MAH, Khaw KT, et al. Mediterranean diet reduces risk of incident stroke in a population with varying cardiovascular disease risk profiles. Stroke 2018; 49(10):2415-2420.
24. Denova-Gutiérrez E, Muñoz-Aguirre P, Shivappa N, Hébert JR, Tolentino-Mayo L, Batis C, et al. (2018). Dietary Inflammatory Index and Type 2 Diabetes Mellitus in Adults: The Diabetes Mellitus Survey of Mexico City. Nutrient 2018; 10(4):385. DOI: 10.3390/nu10040385.
25. Wade AT, Davis CR, Dyer KA, Hodgson JM, Woodman RJ, Murphy KJ. A Mediterranean diet supplemented with dairy foods improves markers of cardiovascular risk: Results from the MedDairy randomized controlled trial. Am J Clin Nutr 2018; 108(6):1166–1182.
26. Guasch-ferré M, Merino J, Sun Q, Fitó M, Salas-salvadó J, Fern D, et al. Dietary Polyphenols, Mediterranean Diet, Prediabetes, and Type 2 Diabetes: A Narrative Review of the Evidence. Oxid Med Cell Longev. 2017;2017:6723931.
27. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. (Citado 14 julio 2021).
28. Morencos E, Romero B, Peinado AB, González-Gross M, Fernández C, Gómez-Candela C, et al. PRONAF study group. Effects of dietary restriction combined with different exercise programs or physical activity recommendations on blood lipids in overweight adults. Nutr Hosp 2012; 27(6):1916-1927.

29. Fayh AP, Lopes AL, Da Silva AM, Reischak-Oliveira A, Friedman R. Effects of 5 % weight loss through diet or diet plus exercise on cardiovascular parameters of obese: a randomized clinical trial. *Eur J Nutr* 2013; 52(5):1443-1450.
30. Grimaldi M, Ciano O, Manzo M, Rispoli M, Guglielmi M, Limardi A, Calatola P, et al. Intensive dietary intervention promoting the Mediterranean diet in people with high cardiometabolic risk: a non-randomized study. *Acta Diabetol.* 2018 Mar;55(3):219-226.
31. Snorgaard O, Poulsen GM, Andersen HK, Astrup A. Systematic review and meta-analysis of dietary carbohydrate restriction in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2017;5:e000354.
32. R. Estruch, E. Ros, J. Salas-Salvadó, M.I. Covas, D. Corella, F. Arós, E. Gómez-Gracia, V. Ruiz-Gutiérrez, M. Fiol, J. Lapetra, R.M. Lamuela-Raventos, L. Serra-Majem, X. Pintó, J. Basora, M.A. Muñoz, J.V. Sorlí, J.A. Martínez, M.A. Martínez-González, PREDIMED study investigators, primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N. Engl. J. Med.* 368,1279–1290 (2013).
33. Elhayany A, Lustman A, Abel R, Attal-Singer J, Vinker S. A low carbohydrate Mediterranean diet improves cardiovascular risk factors and diabetes control among overweight patients with type 2 diabetes mellitus: a 1-year prospective randomized intervention study. *Diabetes Obes Metab.* 2010 Mar;12(3):204-9. doi: 10.1111/j.1463-1326.2009.01151.x. PMID: 20151996.
34. Esposito K, Maiorino M, Bellastella G, Chiodini P, Panagiotakos D, Giugliano D. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. *BMJ Open.* 2015;5(8):e008222.
35. Laiteerapong N, Ham SA, Gao Y, Moffet HH, Liu JY, Huang ES, Karter AJ. The legacy effect in type 2 diabetes: impact of early glycemic control on future complications (the Diabetes & Aging Study). *Diabetes Care* 019;42:416-426.
36. Esposito K, Maiorino MI, Petrizzo M, Bellastella G, Giugliano D. The effects of a Mediterranean diet on the need for diabetes drugs and remission of newly diagnosed type 2 diabetes: follow-up of a randomized trial. *Diabetes Care.*

2014 Jul;37(7):1824-30. doi: 10.2337/dc13-2899. Epub 2014 Apr 10. PMID: 24722497.

37. Vitale M, Masulli M, Calabrese I, Rivellese AA, Bonora E, Signorini S, Perriello G, Squatrito S, Buzzetti R, Sartore G, Babini AC, Gregori G, Giordano C, Clemente G, Grioni S, Dolce P, Riccardi G, Vaccaro O; TOSCA.IT Study Group. Impact of a Mediterranean Dietary Pattern and Its Components on Cardiovascular Risk Factors, Glucose Control, and Body Weight in People with Type 2 Diabetes: A Real-Life Study. *Nutrients*. 2018 Aug 10;10(8):1067.
38. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia E, Ruiz-Gutiérrez V, Fiol M, Lapetra J, Lamuela-Raventos RM, Serra-Majem L, Pintó X, Basora J, Muñoz MA, Sorlí JV, Martínez JA, Fitó M, Gea A, Hernán MA, Martínez-González MA; PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *N Engl J Med* 2018;378:e34.
39. Esposito K, Kastorini CM, Panagiotakos DB, Giugliano D. Mediterranean diet and weight loss: meta-analysis of randomized controlled trials. *Metab Syndr Relat Disord*. 2011 Feb;9(1):1-12. doi: 10.1089/met.2010.0031. Epub 2010 Oct 25. PMID: 20973675.

## ANEXOS

### Anexo 1.

Metas de control de la Diabetes Mellitus en condiciones especiales		
<b>Evitar la inercia terapéutica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- No se debe retrasar el uso de insulina, si en 6 meses no se llega a metas, valorar su uso o intensificación</li><li>- El uso de insulina puede ser temporal o ser opción permanente</li><li>- Todo paciente con síntomas catabólicos de hiperglucemia, pérdida de peso, cetonuria o diagnóstico de DM tipo 1, requieren insulina</li></ul>		
<b>Grupo 0</b>	Adultos menores de 65 años, estadio de ERC por KDOQI 1 y 2 o pacientes candidatos para trasplante renal en cualquier estadio.	a. HbA1c < 7% (trimestral) b. Glucosa de ayuno 80-130 mg/dl c. Glucosa postprandial 2 horas < 180 mg/dl
<b>Grupo 1</b>	Estadio de ERC por KDOQI 3A o 3B, o adultos mayores de 65 años, funcional independiente (con buen estado de salud, sin fragilidad, sin demencia).	a. HbA1c < 7.5% (trimestral) b. Glucosa de ayuno 90-130 mg/dl c. Glucosa pre cena 100-180 mg/dl
<b>Grupo 2</b>	Estadio de ERC por KDOQI 4, o adulto mayor de 65 años, funcional dependiente con: 3 o más enfermedades crónicas, o con fragilidad o deterioro cognoscitivo leve.	a. HbA1c < 8% (trimestral) b. Glucosa de ayuno 100-150 mg/ dl c. Glucosa pre cena 150-180 mg/ dl d. Evitar hipoglucemia.
<b>Grupo 3</b>	Pacientes con condiciones médicas en estado terminal o estadio de ERC por KDOQI 5 o con terapia sustitutiva renal o, área de difícil acceso o, edad mayor a 65 años con: fragilidad, comorbilidades, demencia moderada a grave.	a. HbA1c < 8.5% (trimestral) b. Glucosa de ayuno 100-180 mg/ dl c. Glucosa pre cena 150-250 mg/ dl d. Evitar hipoglucemia.

## Anexo 2. Escala de riesgo cardiovascular ASCVD

<b>Age (years)</b>	<input type="text" value="40-79"/>
<b>Gender</b>	<input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female
<b>Race</b>	<input type="radio"/> African American <input checked="" type="radio"/> Other
<b>Total cholesterol (mg/dL)</b>	<input type="text" value="130-320"/>
<b>HDL cholesterol (mg/dL)</b>	<input type="text" value="20-100"/>
<b>Systolic blood pressure (mmHg)</b>	<input type="text" value="90-200"/>
<b>Diastolic blood pressure (mmHg)</b>	<input type="text" value="30-140"/>
<b>Treated for high blood pressure</b>	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
<b>Diabetes</b>	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
<b>Smoker</b>	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes

**Anexo 3. Carta de Anuencia del director de la unidad para desarrollar el proyecto**

**COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 204**

PRESENTE.

Por medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la propuesta de investigación titulada:

“EFECTOS DE UNA DIETA TIPO MEDITERRÁNEA EN EL CONTROL GLICÉMICO, PÉRDIDA DE PESO Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF No. 28, EN MEXICALI, B.C.”

Que, de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en la Unidad Médica Familiar Núm. 28. Para lo cual se designa a la Dra. Vanessa Johana Caro, con Matrícula 99264825 adscrita a la UMF Núm. 28 como investigador responsable.

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindarán todas las facilidades para el desarrollo del mismo.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

AUTORIZÓ:

---

Dra. Gabriela López Agüero  
Directora de la UMF 28



**Anexo 3. Carta de Anuencia del director de la unidad para desarrollar el proyecto**

**COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 204**

PRESENTE.

Por medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la propuesta de investigación titulada:

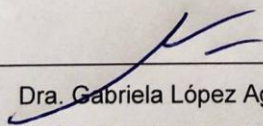
“EFECTOS DE UNA DIETA TIPO MEDITERRÁNEA EN EL CONTROL GLICÉMICO, PÉRDIDA DE PESO Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF No. 28, EN MEXICALI, B.C.”

Que, de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en la Unidad Médica Familiar Núm. 28. Para lo cual se designa a la Dra. Vanessa Johana Caro, con Matrícula 99264825 adscrita a la UMF Núm. 28 como investigador responsable.

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindarán todas las facilidades para el desarrollo del mismo.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

AUTORIZÓ:

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Gabriela López Agüero  
Directora de la UMF 28

 **Dra. Gabriela Lopez Agüero**  
Dirección UMF 28  
Mat. 11847219 C.P. 2663193

## Anexo 4. Consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	Efectos de una dieta tipo mediterránea en el control glicémico, pérdida de peso y en el riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 28, en Mexicali, B.C.
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 28 IMSS Mexicali, Baja California Julio 2021
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	La dieta tipo mediterránea ha sido una de las mejores y más recomendadas a nivel internacional para disminuir el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares. En este estudio se brindará una dieta tipo mediterránea para pacientes con diabetes mellitus y se estudiarán los efectos sobre el control de peso, de la glucemia y en el riesgo cardiovascular.
Procedimientos:	Se le invita a participar en el estudio, ya que usted presenta diabetes mellitus tipo 2, su participación consiste en realizar una dieta llamada mediterránea, la cual se ha comprobado que ayuda a los pacientes con diabetes a tener un mejor control de la enfermedad: Se le tomarán datos y medidas de peso y talla iniciales y se solicitarán laboratorios al inicio, durante y al final de la intervención de la dieta para finalmente evaluar el riesgo cardiovascular, el control de peso y el control de su glucosa el estudio se llevará a cabo de septiembre a noviembre 2021.
Posibles riesgos y molestias:	Una dieta tipo mediterránea es segura. No obstante, puede haber dificultades económicas para obtener los productos en los cuales está basada la dieta. Además, se puede presentar alergia a alguno de los alimentos, dolor de cabeza y sensación de hambre en pacientes que regularmente tienen una dieta basada en carbohidratos principalmente. Por todo esto se solicitará a un nutriólogo realizar la dieta con una cantidad de calorías que no produzca tantos efectos adversos y basada en productos fáciles de conseguir y de bajo costo para que estén al alcance de usted.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Comprendo los beneficios sobre mi salud que obtendré al someterme al estudio tales como un tratamiento médico oportuno para evitar complicaciones de la diabetes.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se me otorgará información actualizada sobre el tipo de alimentos que tendrá el régimen alimenticio así como los objetivos, beneficios y resultados finales de la dieta mediterránea en el peso, control de glucosa y efecto en el riesgo cardiovascular, así como cualquier duda que surja durante la investigación.
Participación o retiro:	El principio de autonomía se respetará, decidiré libremente si participo o no en el estudio y puedo auto excluirme en el momento que decida, sin que eso afecte mi atención médica en el instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Entiendo que se mantendrá la confidencialidad de mi información y que será utilizada para fines de esta investigación.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Vanessa Johana Caro: <a href="mailto:vanessa.caro@imss.gob.mx">vanessa.caro@imss.gob.mx</a>
Colaboradores:	Karen Aracely Tejeda Camacho: <a href="mailto:karentejeda00@gmail.com">karentejeda00@gmail.com</a> , Andrés Núñez Soria: <a href="mailto:nsoriaa@me.com">nsoriaa@me.com</a> , Carmen Gorety Soria Rodriguez: <a href="mailto:carmen.soria@imss.gob.mx">carmen.soria@imss.gob.mx</a> , Oscar de Jesus Pacheco Cervantes: <a href="mailto:pacheco.uva23@gmail.com">pacheco.uva23@gmail.com</a>
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	
Nombre y firma del sujeto	Nombre y forma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.	
<b>Clave: 2810-009-013</b>	

## Anexo 5. Encuesta inicial para recolección de datos

### Hoja de recolección de datos

La siguiente encuesta es de carácter voluntario. Continúe solo si tiene diagnóstico de diabetes mellitus y acepta participar en ella. Los datos personales recabados serán utilizados de manera confidencial para fines de investigación científica. En caso de que surgiera alguna duda o para realizar una propuesta de entrar a un estudio de investigación podría volver a ser contactado.

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Presión arterial: \_\_\_\_\_

Número de celular o casa: \_\_\_\_\_

Marca con una X si tienes alguna de las siguientes enfermedades o situaciones:

- Hipotiroidismo
- Hipertiroidismo
- Falla del riñón o hígado
- Bulimia o anorexia
- Depresión o ansiedad
- Antecedente de infarto o enfermedad vascular cerebral (infarto al corazón, embolia o infarto cerebral, hemorragia cerebral)
- Hipertrigliceridemia familiar

Marca con una X si te encuentras en alguna de las siguientes situaciones:

- Embarazo o lactancia
- Uso de aspirina diaria
- Fumas, solo marcar si lo haces, aunque sea poco.
- Tomas estatinas (pravastatina, atorvastatina) diario
- Tomas algún tratamiento médico para controlar la presión alta

¿Podría usted consumir sus alimentos preparados en base de cocción en aceite oliva? Si-No

Marca si presentas algún tipo de alergia a los siguientes alimentos:

- Mariscos (pescado y camarón)
- Huevo
- Semillas (nueces, pistache, cacahuete natural)

Responsable: Dra. Karen Aracely Tejeda Camacho C.P. 10060987.

Gracias por su participación

## Anexo 6. Lista de cotejo.

IMSS: Efectos de una dieta tipo mediterránea en el control glicémico, pérdida de peso y riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 28, en Mexicali, B.C.			
Edad:			
Sexo:	Masc	Fem	Mes _____
Peso:	_____		
Talla:	_____		
IMC:	_____ kg/m <sup>2</sup>		
Presión arterial sistólica	_____		
Presión arterial diastólica	_____		
Tabaquismo	_____		
Raza	_____		
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS			
DM	_____	_____	_____
HAS	_____	_____	_____
Riesgo Cardiovascular	_____	_____	_____
OTROS	_____	_____	_____
ESPECIFIQUE	_____	_____	_____
ANTECEDENTES FARMACOLÓGICOS			
Tratamiento antihipertensivo	_____	_____	_____
Tratamiento con estatinas	_____	_____	_____
Tratamiento con aspirina	_____	_____	_____
LABORATORIOS			
Colesterol total	_____	_____	_____
Colesterol HDL	_____	_____	_____
Colesterol LDL	_____	_____	_____
Glucosa en ayuno	_____	_____	_____
Hb glucosilada	_____	_____	_____

## Anexo 7. Régimen de Dieta Mediterránea

**Plan Alimenticio: 1800kcal.**

**Nombre** \_\_\_\_\_ **Peso** \_\_\_\_\_ **Edad** \_\_\_\_\_

RÉGIMEN ALIMENTICIO						
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
<b>Desayuno</b>	<p><b>“Pan tostado con Aguacate”</b> 3 pz de pan de 7 granos 2/3 pz de aguacate Preparar con verduras con ½ pz de chile poblano, ¼ tz de cebolla 4 pz de claras de huevo 1 tz de leche semidescremada</p>	<p><b>“Yogurt con granola”</b> 75 g de Yogurt Oikos estilo griego elegir sabor al gusto 9 chda granola baja en grasa Acompañado con ensalada 2 pz de huevo cocidos 3 tz de lechuga, 1 pz de tomate con 2/3 pz de aguacate</p>	<p><b>“ Huevo con verduras”</b> 4 pz de claras de huevo Con 1 pz de tomate bola, ¼ pz de chile poblano y ¼ tz de cebolla 2 chda de aceite de oliva 3 pz de tortilla de maíz 1 tz de leche semidescremada</p>	<p><b>“Tacos de queso”</b> 9 chda de queso cottage Con 1 pz de tomate bola, ¼ pz de chile poblano y ¼ tz de cebolla 3 pz de tortilla de maíz 2/3 pz de aguacate 1 tz de leche semidescremadas</p>	<p><b>“ Omellete de champiñones”</b> 4 pz de claras de huevo Con 1 tz de champiñones 2 chda de aceite de oliva 3 pz de pan 7 granos 75 g de Yogurt Oikos estilo griego elegir sabor al gusto</p>	<p><b>“Avena”</b> 1 tz de avena instantánea preparada 1 tz de leche semidescremada Acompañado de 4 reb de jamón en forma de rollitos con ¼ pz de chile poblano, ¼ tz de cebolla, ½ pz de tomate, 2/3 pz de aguacate</p>
<b>Colación</b>	<p><b>“Snacks”</b> 4 pz de galletas integrales 1 pz manzana roja</p>	<p><b>“Snacks”</b> 1 pz de galleta de avena 20 pz de uvas</p>	<p><b>“Snacks”</b> 4 pz de galletas integrales 1 pz manzana roja</p>	<p><b>“Snacks”</b> 1 pz de galleta de avena ½ pz de plátano</p>	<p><b>“Snacks”</b> 4 pz de galletas integrales 20 pz de uvas</p>	<p><b>“Snacks”</b> 1 pz de galleta de avena ½ pz de plátano</p>
<b>Comida</b>	<p><b>“Ceviche de atún”</b> 2/3 lat de atún en aceite ¼ tz de cebolla, ½ pz de pepino, ½ pz de tomate bola 1/3 pz de aguacate 1 chda de aceite de oliva 3 pz tostadas sanissimo</p>	<p><b>“Pechuga a la plancha”</b> 70g de pechuga ½ pz de tomate bola, ¼ pz de chile poblano, ¼ tz de cebolla y ½ pz de calabaza 2 chda de aceite de oliva ¾ tz de arroz integral o blanco</p>	<p><b>“Tomates rellenos de atún”</b> 2 pz de tomate bola, quitar el relleno de adentro 2/3 lat de atún en aceite 2/3 pz de aguacate 3 pz de tostadas sanissimo</p>	<p><b>“Verduras salteadas con pimienta”</b> ½ pz de calabaza, 1/2 tz de brócoli, ¼ tz de cebolla y ½ pz de tomate 60g de pescado 2/3 pz de aguacate ¾ tz de arroz blanco o integral</p>	<p><b>“Tacos de pescado”</b> 60 g de pescado ¼ pz de chile poblano, ¼ tz de cebolla, ½ pz de tomate, 2/3 pz de aguacate 3 pz tortilla de maíz</p>	<p><b>“ Yakisoba de camarón ”</b> 12 pz de camarón mediano ½ pz de calabaza, 1/2 tz de brócoli, ¼ tz de cebolla y ½ pz de tomate 2/3 pz de aguacate 1 ½ tz de pasta integral o blanca</p>

Colación	<p><b>“Snacks”</b> 1 tz té caliente (manzanilla, rojo, etc.) 20 pz de almendras 20 pz de uvas</p>	<p><b>“Snacks”</b> 1 tz té caliente (manzanilla, rojo, etc.) 36 pz de pistaches sin sal 1 pz manzana roja</p>	<p><b>“Snacks”</b> 1 tz té caliente (manzanilla, rojo, etc.) 20 pz de almendras ½ pz de plátano</p>	<p><b>“Snacks”</b> 1 tz té caliente (manzanilla, rojo, etc.) 36 pz de pistaches sin sal 1 pz manzana roja</p>	<p><b>“Snacks”</b> 1 tz té caliente (manzanilla, rojo, etc.) 20 pz de almendras ½ pz plátano</p>	<p><b>“Snacks”</b> 1 tz té caliente (manzanilla, rojo, etc.) 36 pz de pistaches sin sal 20 pz de uvas</p>
Cena	<p><b>“Quesadilla con verdura”</b> 2 pz de tortilla de maíz 2 reb de queso mozzarella cero grasa ¼ pz de cebolla, ½ pz de chile poblano ½ tz de frijoles 2 chta de aceite de oliva</p>	<p><b>“Espagueti de verduras”</b> ¼ pz de calabaza, 1/4 tz de brócoli, 1/8 tz de cebolla y ¼ pz de tomate 2 chta de aceite de oliva 1 tz de pasta integral o blanca acompañado con ½ tz de lentejas ya cocidas</p>	<p><b>“Tostadas de pollo”</b> 70g de pechuga ¼ pz de cebolla, ½ pz de chile poblano ½ tz de frijoles ¾ pz de aguacate 2 pz tostadas sanissimo</p>	<p><b>“Sándwich de atún”</b> 2 pz pan 7 granos ¾ lat de atún en agua ¼ pz de cebolla, ½ pz de chile poblano 2/3 pz de aguacate acompañado con ½ tz de lentejas ya cocidas</p>	<p><b>“Ensalada de pechuga”</b> 70g de pechuga ¼ tz de cebolla, 3 tz de lechuga, ½ pz de tomate bola 1/3 pz de aguacate 1 chta de aceite de oliva 2 pz tostadas sanissimo acompañado con ½ tz de lentejas ya cocidas</p>	<p><b>“Tostadas de aguacate”</b> 2 pz de tostadas sanissimo 2/3 pz de aguacate Preparar con verduras con ½ pz de chile poblano, ¼ tz de cebolla 9 chta de queso cottage acompañado con ½ tz de frijoles</p>

## Anexo 8. Cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea (MEDAS-14)

### Cuestionario MEDAS-14

### Adherencia a la dieta mediterránea

Fecha de examen: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2021

Número de visita \_\_\_\_\_

Visita: anotar el número de visita correspondiente.

Visita inicial / 02. Visita 2 semanas / 03. Visita 1 mes / 04. Visita 6 semanas / 05. Visita 2° mes / 06. Visita 10 semanas / 07. Visita 3° mes

1. ¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar?	Sí = 1 punto	<input type="checkbox"/>
2. ¿Cuanto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, comidas fuera de casa, ensaladas, etc.)?	4 o más cucharadas = 1 punto	<input type="checkbox"/>
3. ¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día? (las guarniciones o acompañamientos = 1/2 ración) 1 ración = 200g.	2 o más (al menos una de ellas en ensalada o crudas) = 1 punto	<input type="checkbox"/>
4. ¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consume al día?	3 o más al día = 1 punto	<input type="checkbox"/>
5. ¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día? (ración: 100 - 150 g)	menos de 1 al día = 1 punto	<input type="checkbox"/>
6. ¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día? (porción individual: 12 g)	menos de 1 al día = 1 punto	<input type="checkbox"/>
7. ¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas, bitter) consume al día?	menos de 1 al día = 1 punto	<input type="checkbox"/>
8. ¿Bebe usted vino? ¿Cuánto consume a la semana?	7 o más vasos a la semana = 1 punto	<input type="checkbox"/>
9. ¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana? (1 plato o ración de 150 g)	3 o más a la semana = 1 punto	<input type="checkbox"/>
10. ¿Cuántas raciones de pescado-mariscos consume a la semana? (1 plato pieza o ración: 100 - 150 de pescado o 4-5 piezas o 200 g de marisco)	3 o más a la semana = 1 punto	<input type="checkbox"/>
11. ¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulce o pasteles a la semana?	menos de 2 a la semana = 1 punto	<input type="checkbox"/>
12. ¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana? (ración 30 g)	3 o más a la semana = 1 punto	<input type="checkbox"/>
13. ¿Consume usted preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas? (carne de pollo: 1 pieza o ración de 100 - 150 g)	Sí = 1 punto	<input type="checkbox"/>
14. ¿Cuántas veces a la semana consume los vegetales cocinados, la pasta, arroz u otros platos aderezados con salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)?	2 o más a la semana = 1 punto	<input type="checkbox"/>

## Anexo 9. Carta descriptiva de procedimiento

Tema		EFECTOS DE UNA DIETA TIPO MEDITERRÁNEA EN EL CONTROL GLICÉMICO, PÉRDIDA DE PESO Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2			
Competencia a desarrollar		Adherencia a una dieta tipo mediterránea			
Objetivos		Actividades	Recursos	Duración	
1	Introducción	<p>Identificar a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y darles a conocer el protocolo de investigación.</p> <p>Encuesta inicial para recolección de datos y criterios de selección.</p> <p>Solicitar laboratorios iniciales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se presentará el trabajo de investigación desde una perspectiva de cambio en el estilo de vida con una dieta tipo mediterránea para el control de la glucosa, pérdida de peso y disminución del riesgo cardiovascular.</li> <li>- Se explicará en qué consiste una dieta tipo mediterránea.</li> <li>- Se explica el consentimiento informado y en caso de aceptar, se solicita su firma.</li> <li>- Se realizará la encuesta inicial para recolección de datos y primer filtro de criterios de selección.</li> <li>- Se les dará la orden de laboratorio para el segundo filtro de criterios de selección y para obtener la cita de los primeros laboratorios en caso de incluirse en el protocolo.</li> <li>- Se citará en una semana para iniciar el protocolo de estudio.</li> </ul>	<p>Encuesta inicial de recolección de datos</p> <p>Consentimiento informado</p> <p>Ejemplo de plan alimenticio de dieta tipo mediterránea</p> <p>Computadora con impresora.</p> <p>Plumas</p>	30 minutos
2	Primera consulta	<p>Excluir a pacientes que tengan al menos un criterio de exclusión por encuesta inicial o laboratorios.</p> <p>Toma de presión arterial, medidas antropométricas y valorar estudios de laboratorios.</p> <p>Vaciar datos en lista de cotejo.</p> <p>Entrega de plan nutricional.</p> <p>Responder dudas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar medidas antropométricas y presión arterial.</li> <li>- Calcular el riesgo cardiovascular ASCVD.</li> <li>- Se vaciarán todos los datos en la primera lista de cotejo.</li> <li>- Se entregará un plan alimenticio de 7 días con las calorías de acuerdo a las necesidades del paciente. Se explicarán los tiempos, así como las posibles combinaciones entre los diferentes platillos por 14 días.</li> <li>- Se citará al paciente en dos semanas y se dará la orden de laboratorio para un mes.</li> </ul>	<p>Baumanómetro de mercurio.</p> <p>Báscula y cinta métrica.</p> <p>Aplicación de escala ASCVD.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Computadora para consulta con impresora.</p> <p>Régimen de dieta tipo mediterránea.</p> <p>Pluma</p>	15 min.
3	Segunda consulta	<p>Entrega de nuevo régimen dietético para 2 semanas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se entregará un nuevo régimen de dieta mediterránea para las próximas dos semanas.</li> <li>- Se citará al paciente en dos semanas con sus laboratorios de control.</li> </ul>	<p>Régimen de dieta tipo mediterránea.</p> <p>Pluma</p>	15 min.
4	Tercera consulta (mes 1)	<p>Revalorar medidas antropométricas, presión arterial, calcular el riesgo cardiovascular.</p> <p>Valorar adherencia a la dieta tipo mediterránea.</p> <p>Entrega de nuevo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar medidas antropométricas y presión arterial.</li> <li>- Calcular el riesgo cardiovascular con la escala ASCVD con los nuevos laboratorios (mes 1).</li> <li>- Vaciar datos en la lista de cotejo.</li> <li>- Realizar cuestionario de adherencia a dieta tipo mediterránea.</li> <li>- Entregar nuevo régimen dietético para 2 semanas.</li> <li>- Cita en 2 semanas, dar orden de</li> </ul>	<p>Baumanómetro de mercurio.</p> <p>Báscula y cinta métrica</p> <p>Aplicación de escala ASCVD.</p> <p>Lista de cotejo.</p>	20 min.

		plan nutricional para 2 semanas.	laboratorio para un mes.	Computadora con impresora.  Pluma	
5	Cuarta consulta	Entrega de nuevo régimen dietético para 2 semanas.	- Se entregará un nuevo régimen de dieta mediterránea para las próximas dos semanas. - Se citará al paciente en dos semanas con sus laboratorios de control.	Computadora con impresora.  Pluma	15 min.
6	Quinta consulta (mes 2)	Valorar medidas antropométricas, presión arterial, calcular el riesgo cardiovascular.  Valorar adherencia a la dieta tipo mediterránea.	- Tomar medidas antropométricas y presión arterial. - Calcular el riesgo cardiovascular ASCVD con nuevos laboratorios. - Vaciar datos en la lista de cotejo. - Realizar cuestionario de adherencia a dieta tipo mediterránea. - Entregar orden de laboratorios para cita del 3er mes.	Baumanómetro de mercurio.  Báscula y cinta métrica  Aplicación de escala ASCVD.  Lista de cotejo.  Computadora con impresora.  Pluma.	15 min.
7	Sexta consulta	Entrega de nuevo régimen dietético para 2 semanas.	- Entregar un nuevo régimen de dieta mediterránea para las próximas dos semanas. - Se citará al paciente en dos semanas con sus laboratorios de control. - Aclarar dudas.	Computadora con impresora.  Pluma	15 min
8	Séptima consulta (mes 3)	Valorar medidas antropométricas, presión arterial, calcular el riesgo cardiovascular.  Valorar adherencia a la dieta tipo mediterránea.  Se dará por terminado el estudio.	- Tomar medidas antropométricas y presión arterial. - Calcular el riesgo cardiovascular con la escala ASCVD con nuevos laboratorios. - Vaciar datos en la lista de cotejo. - Realizar cuestionario de adherencia a dieta tipo mediterránea. - Se agradecerá y darán resultados así como retroalimentación acerca del estudio.	Baumanómetro de mercurio.  Báscula y cinta métrica  Aplicación de escala ASCVD.  Lista de cotejo.  Computadora con impresora.  Pluma.	20 min