

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

**FACULTAD DE CIENCIAS ODONTOLÓGICAS Y
SALUD PÚBLICA**

TESIS PROFESIONAL

**IMPACTO DE LOS HÁBITOS
ALIMENTICIOS EN LOS ADULTOS
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2
EN EL EJIDO ADOLFO LÓPEZ
MATEOS DE MAPASTEPEC,
CHIAPAS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

**PRESENTA
PERLA LUVIA AGUILAR LORENZANA**

**DIRECTOR DE TESIS
M.C. EMANUEL RIVAS ROBLES**



Villa de Acapetahua, Chiapas

Agosto 2025





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA GENERAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Villa de Acapetahua, Chiapas

08 de mayo del 2025

C. Perla Luvia Aguilar Lorenzana

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en Enfermería

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

Impacto de los hábitos alimenticios en los adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Ejido Adolfo

López Mateos de Mapastepec, Chiapas

En la modalidad de: Tesis profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Mtra. Irene Olivera Sánchez

Mtra. Cielo del Rocío Morales Rojas

Mtro. Emanuel Rivas Robles

Firmas:

[Firma]
[Firma]
[Firma]

Ccp. Expediente

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la fuerza suficiente, por brindarme una vida llena de aprendizajes y experiencias, iluminarme en el camino de la vida, por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad, y sobre todo por los momentos de felicidad. Concluir cualquier cosa siempre había sido un gran reto para mí, y mientras escribía cada palabra, el texto hacía lo propio conmigo, ayudándome a crecer de diferentes maneras. El proceso fue extremadamente demandante, pero sin duda, muy gratificante.

Principalmente me gustaría agradecer a mis padres, **Carmela Lorenzana Velázquez** y **Cornelio Aguilar León**, por todo su sacrificio, pues sin el apoyo de ellos nada de esto sería posible. Gracias Dios por la vida de mis padres por que abandonan completamente sus días para entregarse al éxito de cada uno de sus hijos. Gracias por que me han sabido guiar en este proceso tan difícil que es la formación profesional.

Dedico a quienes formaron parte de mi crecimiento profesional, para ustedes que con su apoyo, amor y comprensión ayudaron a culminar este gran objetivo personal. Agradezco su dedicación y constancia, así como su disponibilidad para compartir conocimiento y enriquecer mi formación.

Quisiera agradecer también a **Luis Iván Hinojosa Cruz**, mi novio por escucharme en cada momento y repetidas veces hablar sobre este tema, por brindarme comprensión siempre y su opinión sincera, por tener una sonrisa y un abrazo siempre para mí. Agradezco sus consejos, su dedicación en los momentos donde sentía no poder, gracias por tantas cosas, no solo por estar en el proceso de mi tesis, sino también en mi vida.

Agradezco considerablemente a mi director de tesis, el **M.C. Emanuel Rivas Robles** por su asesoría, amabilidad y buena disposición al guiarme en la elaboración de este trabajo. El me inculco la responsabilidad, y la dedicación hacia lo que hacemos. El conoce desde el principio el origen de todas estas líneas y sabe

las dificultades a la que día a día me enfrente. Agradezco por su buena dirección, sus críticas constructivas, análisis, pero sobre todo por sus consejos, y por qué no, también por creer en mí, y por el tiempo brindado a la revisión de este trabajo.

A la **Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas subsele Acapeahua** por brindarme la posibilidad de seguir con mis estudios y la culminación de esta etapa, gracias mi máxima casa de estudios.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS.....	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
MARCO TEÓRICO	7
Antecedentes.....	7
Diabetes	12
Páncreas	12
Conducto pancreático	13
Páncreas exocrino	14
Unidades secretoras	14
Función y hormonas.....	15
Insulina	15
Etiología.....	16
Etiopatogenia.....	16
Tipos de diabetes.....	16
Diabetes tipo 1	16
Diabetes tipo 2	18
Diabetes gestacional	19
Índice glucémico y niveles de glucemia	22
Diagnósticos para determinar la diabetes	23
Examen aleatorio de glucosa en la sangre	23
Examen de glucemia en ayunas	24
Examen de tolerancia oral a la glucosa	24
Control de la diabetes	24
Dieta.....	24
Nutrientes	25
Proteínas	25
Grasas	25
Hidratos de carbono	25
Fibra	26

Ejercicio físico.....	26
Tratamiento farmacológico.....	26
Fármacos insulinosensibilizadores	26
Biguanidas (metformina).....	26
Glitazonas o tiazolidindionas	27
Inhibidores de las alfa-glucosidasas	27
Fármaco insulinosecretorees	27
Sulfonilureas	27
Insulina	28
Análogos de insulina acción rápida	28
Análogos de insulina de acción prolongada.....	28
Hábitos alimenticios.....	29
Hábitos alimenticios sanos.....	29
Influencia de hábitos alimenticios en la diabetes mellitus.....	29
Importancia de una alimentación saludable para los pacientes diabéticos	30
Control de la diabetes mediante la dieta.....	30
Consejos nutricionales para los pacientes diabéticos	31
Riesgos asociados con la diabetes.....	32
La neuropatía autonómica cardiovascular (NACV).....	32
Pie diabético	32
Retinopatía.....	33
Enfermedad renal	33
Apnea del sueño	33
Macroangiopatías	34
MARCO LEGAL	36
NOM-004-SSA3-2012. Del expediente clínico.....	36
NOM-024-SSA3-2012. Sistemas de Información de Registro Electrónico para la Salud.....	36
NOM-043-SSA2-2012. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria	37
NOM-015-SSA2-2010. Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.....	37
METODOLOGÍA	39
Contexto de la investigación	39
Sujetos de la investigación.....	40

Paradigma de investigación	41
Método de investigación	41
Técnica de recolección de información	42
• Test Findrisk Diabetes Risk Score	42
• IMC	42
• Medición de circunferencia de cintura	44
• Cuestionarios	44
• Toma de glicemia capilar	46
• Hoja de control de glicemia	47
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	48
a) Nivel de riesgo previo al desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2.	48
b) Clasificación de los pacientes según su índice glucémico	51
c) Hábitos alimenticios en los pacientes con DMT2.	53
d) Complicaciones del paciente durante el proceso de su enfermedad.	54
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	59
GLOSARIO	60
REFERENCIAS DOCUMENTALES	65
ANEXOS	73
Test de Findrisk Diabetes Risk Score	73
Toma de glicemia capilar	75
Encuesta Nacional de Salud y Nutrición	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conductos pancreáticos.....	14
Figura 2. Ubicación geográfica Adolfo López Mateos .	39
Figura 3. Colindancias Adolfo López Mateos .	39
Figura 4. Nivel de riesgo previo al desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2.	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Niveles de azúcar en sangre para el diagnóstico de la diabetes.	23
Tabla 2. Objetivos de niveles de azúcar por tipo.	23
Tabla 3. Índice de masa corporal.	43
Tabla 4. Riesgo para la salud según tamaño de la cintura.	44
Tabla 5. Niveles de glucosa capilar.	47
Tabla 6. Factores que intervinieron para desarrollar diabetes mellitus tipo 2.	49
Tabla 7. Índice glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.	51
Tabla 8. Hábitos alimenticios en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.	53
Tabla 9. Complicaciones de sobrepeso y obesidad en pacientes DMT2.	54
Tabla 10. Complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2.	55
Tabla 11. Complicaciones hipertensión arterial en pacientes con DMT2.	55
Tabla 12. Complicaciones de enfermedad cardiovascular en pacientes con DMT2.	56
Tabla 13. Complicaciones de enfermedad renal en pacientes con DMT2.	56
Tabla 14. Complicaciones de funcionamiento en pacientes con DMT2.	56

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es una enfermedad que ha incrementado rápidamente su prevalencia a nivel mundial. La OMS, (2021) menciona que actualmente en México la diabetes es la tercera causa de muerte; es posible que más de cien mil personas mueran al año por esta enfermedad. Pues es una enfermedad crónica, que genera problemas en diversos órganos y de no ser cuidada adecuadamente reduce los años y por ende la calidad de vida.

La interacción de factores genéticos, y desencadenantes ambientales, influyen en la probabilidad de desarrollar DMT2. Los estilos de vida no saludables que son modificables, como los malos hábitos alimenticios, contribuyen a la aparición de la obesidad, que presenta un factor de riesgo para el inicio de enfermedades crónicas como la DMT2. Uno de los principales motivos relacionados a dicha investigación es el impacto que tiene el sobre peso y la obesidad ya que estos han sido reconocidos como un importante problema nutricional, así como la interrelación con la DMT2. La diabetes aparte de ser una enfermedad crónica se convierte también en enfermedad que desencadena múltiples complicaciones, y esto se debe a muchos factores entre ellos el sedentarismo. La DMT2 es la más común a nivel mundial de los casos y consecuencias de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, retinopatía, nefropatía, hipertensión, pie diabético, entre otras. Los hábitos alimenticios juegan un papel muy importante ya que la mayoría de los pacientes diabéticos no llevan un control médico, y una buena conducta alimentaria.

El presente trabajo pertenece al paradigma de investigación mixto. Se realizó un estudio de caso y transversal observacional que busca especificar las propiedades, características, y los perfiles de personas, grupos, o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir, pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, sistemáticos, empíricos, y críticos de investigación e implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, la presente investigación se centró en personas adultas de un rango de edad de 35 a 75 años para ello participaron 10 personas entre ellos se destacan 3 hombres y 7 mujeres de la colonia Adolfo López

mateos. Se basa en cuestionarios de entrevista, registros escritos de todo tipo, clasificación mediante toma de glicemia capilar mediante artefactos. Por lo anterior el objetivo de la investigación es identificar el impacto que tienen los hábitos alimenticios en la vida de personas adultas con diabetes mellitus, para proponer acciones de enfermería que apoyen a este tipo de pacientes.

La DMT2 se ha convertido actualmente en uno de los problemas de salud más sobresalientes en México sumando los malos hábitos alimenticios de los que la padecen, dentro de la población evaluada se encontró que uno de los principales factores para desarrollarla es la poca actividad física donde se descubrió que solo el 10% de los participantes realizan actividad física y el 90% llevan una vida sedentaria, seguido de la alimentación, donde el 80% no es consumidor de frutas y verduras todos los días y solo el 20% lleva una alimentación variada. Tomando en cuenta el índice glucémico el 40% de los pacientes superan el rango de glucosa recomendado, lo que los lleva a tener complicaciones severas entre ellas se detectó que de los pacientes encuestados el 90% han sido diagnosticados con obesidad, y el 70% del 100% de los pacientes sufren hipertensión arterial.

Los hábitos alimenticios en pacientes con DMT2 repercuten en su totalidad, pues una alimentación sana y variada los llevaría a un mejor control glucémico, y prolongar complicaciones que repercutan en su totalidad, sabemos que los pacientes diabéticos tienden a tener complicaciones debido a su padecimiento a través de los años, pero llevando un control en la alimentación e índice glucémico estas complicaciones se prolongarían para evitar un sufrimiento severo en ellos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula la concentración de glucosa en la sangre (OMS, 2023).

La diabetes es uno de los problemas de salud más importantes en México. Actualmente la diabetes es la tercera causa de muerte a nivel nacional, es posible que más de 100,000 personas mueran al año por esta enfermedad, dentro de estas cifras las personas mayores ocupan el primer lugar de muerte. De acuerdo con el sistema único de información para la vigilancia epidemiológica en Chiapas, en el 2012 se presenta 12 mil 555 casos nuevos; en 2017, 11 mil 722; y en lo que va del presente año, 14 mil 101 casos nuevos (Secretaría de Salud, 2021). En Tapachula el número de personas con diabetes, hipertensión y obesidad ha crecido y se pretende que para el 2030 será la séptima causa de muerte, los casos de las personas con la enfermedad son elevados.

La diabetes es causada por varios factores entre ellos el estilo de vida, los genes, el sobrepeso y obesidad. Una persona tiene mayor probabilidad de desarrollar este padecimiento si no se mantiene físicamente activa. Los malos hábitos alimentarios contribuyen a la aparición de la obesidad, la cual presenta un factor de riesgo para el inicio de la diabetes mellitus (Vega Jiménez, 2020).

La diabetes es una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal, ataques cardíacos, derrames cerebrales y amputación de miembros inferiores. La diabetes mal controlada aumenta las posibilidades de estas complicaciones y la mortalidad prematura. Las personas con diabetes tienen mayor riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares, especialmente aquellas con mal control glucémico. Este problema genera altos índices de mortalidad, discapacidad y afectación a la economía de las familias. La diabetes mellitus es una enfermedad que afecta a millones de mexicanos y de no implementarse estrategias de prevención, en un futuro próximo será la principal causa de muerte en el país (OPS, 2023).

La diabetes mellitus es una enfermedad que, aunque su causa se debe a múltiples factores, es importante recalcar que este estudio hace enfoque en una población restringida, donde se analizó que es una situación real, se observó que en esta población su causa se debe más a los factores genéticos ya que si alguien de los miembros de la familia tiene antecedentes familiares de diabetes, es posible que otros miembros también estén en riesgos de desarrollarla y otros ya la desarrollaron a través del tiempo, sin embargo, los hábitos alimenticios también forman parte fundamental en poblaciones como estas.

JUSTIFICACIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica que a través del tiempo se ve más presente, cabe recalcar que existen muchos factores para contraerla, sin embargo, entre los más remarcados se encuentran los factores genéticos, así como los hábitos alimenticios. En la actualidad las personas dejan de tomarle tanta importancia a su salud, esto puede darse debido a la poca información que tengan, o simplemente por hacer caso omiso a está, de acuerdo con la NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Todo paciente derecho ambiente es digno de recibir información para prevenirla, pero sobre todo a recibir una atención, control y tratamiento farmacológico para poder mantener una salud estable.

De acuerdo a esta investigación se busca promover la concientización en las personas adultas a través de la promoción de la salud acerca de cómo la diabetes se desarrolla por los malos hábitos alimenticios, dicha enfermedad daña el organismo de toda persona. Si la diabetes no se trata, puede causar problemas de salud prolongados por los niveles altos de glucosa en la sangre que dañan los vasos sanguíneos, como enfermedades del corazón, pérdida de la visión, enfermedad en los riñones, pie diabético, entre otras.

La finalidad de este trabajo es identificar como los hábitos alimenticios impactan en dicha enfermedad a través de los indicadores de salud, así mismo analizar como el aumento en la inseguridad alimentaria provoca ser más susceptible a padecer diabetes mellitus, y de esta manera poder orientar y sensibilizar a la población con la finalidad de mejorar su calidad de vida poniendo en práctica escenarios saludables en beneficio de los pacientes, intervenir en problemas de salud y de esta manera anticiparse ante posibles daños contribuyendo a la forma de organizar los recursos humanos para poder construir indicadores de calidad para la atención a la salud.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar el impacto que tienen los hábitos alimenticios en la vida de personas adultas con diabetes mellitus tipo 2, para proponer acciones de enfermería que apoyen a este tipo de pacientes durante el proceso de su enfermedad.

Objetivos específicos

- a) Determinar el nivel de riesgo previo al desarrollo de la DMT2.
- b) Clasificar los pacientes según su índice glucémico.
- c) Determinar los hábitos alimenticios en los pacientes con DMT2.
- d) Identificar las complicaciones del paciente durante el proceso de su enfermedad.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Córdova y Ildaura (2021) describieron los factores de riesgo y prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en mujeres adultas atendidas en el consultorio de endocrinología del Hospital Guillermo Díaz de Abancay Perú. Para la recolección de datos e identificar la actividad física se utilizó el cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), entrevista, el método antropométrico y obesidad abdominal y perfil lipídico. Se encontró que el 55.1% de las mujeres diabéticas tienen un bajo nivel de actividad física; el 79.6% presentan sobre peso o algún grado de obesidad; el 85.7% presentan obesidad abdominal; 89.8% tienen el colesterol plasmático alterado; el 70.6% tienen los triglicéridos plasmáticos al límite o alterados; 69.4% tienen el colesterol HDL plasmático al límite o alterado; el 64.3% tienen el colesterol LDL plasmático al límite o alterado; 36.7% padecen de algún grado de hipertensión arterial y el 69.4% tienen una mala práctica clínica con su enfermedad.

Morales Quiroz, (2023) determinó que factores de riesgo asociados a diabetes mellitus en pacientes adultos mayores en un hospital público de Lima Norte. El tipo de estudio fue observacional, con diseño de casos y controles retrospectivo y de alcance descriptivo, correlacional y explicativo. Se utilizó historias clínicas y se contó con toda la población existente de 250 pacientes adultos mayores. Se agruparon 150 adultos mayores como caso de diabetes mellitus tipo II y 100 adultos mayores como controles sin diabetes mellitus tipo II. Se empleó un análisis univariado (frecuencia y porcentaje). Se encontró que la frecuencia de esta enfermedad fue del 60%. La hospitalización anterior (OR:1.73; p-valor:0.038), el aumento de los triglicéridos (OR: 1.07; p-valor: ≤ 0.001), colesterol (OR: 1.05; p-valor: ≤ 0.001), glucosa (OR: 1.14; p-valor: ≤ 0.001), sobrepeso (OR: 2.55; p-valor: 0.001) y obesidad (OR: 2.64; p-valor:0.045) fueron factores no modificables y modificables asociados a la DM.

Gutiérrez Huamán, (2020) determinó los factores de riesgo que influyen en la diabetes mellitus tipo II y estilos de vida de los pobladores del Caserío de La Joya

Santiago Ica Perú. La investigación es de tipo descriptivo, corte transversal y cuantitativo. La muestra está constituida por 102 pobladores, según muestreo probabilístico. La técnica fue la entrevista. Respecto al sexo se observó el 52% (53) de sexo femenino, casados con 42% (43), instrucción secundaria con 41% (42); los factores de riesgo de diabetes mellitus según cuestionario Findrisk muestra que, el 29% (30) presenta riesgo alto, 25% (25) riesgo ligeramente aumentado, 24% (24) riesgo bajo, 12% (12) riesgo moderado y 11% (11) riesgo muy alto. Los estilos de vida según nutrición, son regulares en 66% (67), malos en 21% (21) y buenos en 14% (14), según ejercicio, son regulares en 60% (61), malos en 22% (22) y buenos en 19% (19), según responsabilidad en salud, son regulares en 55% (56), malos en 24% (24) y buenos en 22% (22), según resultados globales, son regulares en 61% (63), malos en 20% y buenos en 19%.

Florencia Guerrero, (2021) determinó la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en adultos mayores del Centro de Salud Durán 2 en el sector de Ana María de Olmedo Ecuador. Para ello se utilizó un enfoque cuantitativo y cualitativo con un diseño descriptivo y transversal. Se determinó una muestra de 70 pacientes a través de criterios de inclusión y exclusión. Se usó la historia clínica, datos de laboratorio, antropometría, cribaje Mini Nutritional Assessment (MNA), y se realizó una encuesta validada por los directivos correspondientes, adaptada a las necesidades del investigador para esta selección específica. Se describe que los adultos mayores de sexo femenino entre las edades de 60 a 69 años de edad tienen mayor incidencia a tener contraer esta enfermedad, debido a que presentan obesidad, glucosa alterada, riesgo cardiovascular aumentado de manera sustancial, mala alimentación, falta de actividad física. Por lo que están en riesgo de malnutrición en su mayoría.

Vega Jiménez y Morales Pérez, (2022) determinaron la asociación entre hábitos alimentarios y el riesgo de desarrollar DM2 en pacientes con obesidad. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en el consultorio médico de familia número 6 perteneciente al Policlínico Universitario, municipio Unión de Reyes, Matanzas La Habana Cuba. El universo lo constituyó un total de 380

pacientes diagnosticados como obesos y se seleccionó una muestra de 186 individuos, según los criterios de selección. Se utilizó el score de riesgo Finnish Diabetes Risk Score. Se solicitó el consentimiento asistido de los pacientes. Se evidenció un predominio general del sexo femenino (51.61%), lo que se asocia con el grupo de edad más frecuente de 35 a 54 años (49.46%). Existió un elevado porcentaje de obesos que adicionan sal a las comidas después de cocidas (93%), seguido del consumo de grasa animal para cocinar (52.7%), hubo un escaso consumo diario de frutas (15.6%), y de verduras/hortalizas (25.3%). Predominaron los pacientes con riesgo alto DM2 (31.2%) asociados a 29.6% con malos hábitos alimentarios dentro de ese grupo.

Estrada Munguia, (2022) señala que la asociación del cociente TG/HDL y el índice TyG con la HbA1c para el control glucémico de pacientes con DM2. se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, analítico, se incluyeron a 306 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se dividieron en dos grupos con HbA1c utilizando el estadístico U de Mann-Whitney y t-Student. Las asociaciones se estimaron con el coeficiente de correlación de Spearman. Se realizó análisis del área bajo la curva (AUC). Se encontró en el grupo Hb1Ac <7% existe una asociación positiva con el índice TyG ($rs=0.4308$, $p=0.0003$) y el consiente TG/HDL ($rs=0.3439$, $p=0.0044$), para el grupo Hb1Ac $\geq 7\%$, el índice TyG, evidenció una asociación positiva ($rs=0.4769$, $p=<0.0001$), al igual que el consiente TG/HDL ($rs=0.1759$, $p=0.0064$). El índice TyG tuvo un valor de AUC=0.9469 ($p=<0.0001$), y el consiente TG/HDL con 0.875 ($p=<0.0001$). El punto del corte de índice TyG fue de 8.69.

Motoche Santos, (2019) determinó la relación entre los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) y la ingesta de alimentos en pacientes diabéticos tipo 2 del Hospital del IESS Macas Ecuador. Para lo cual se realizó una revisión de las historias clínicas para obtener información sobre datos bioquímicos obteniendo valores de (HbA1c) del último control médico, para la valoración antropométrica se registró datos de peso, talla, porcentaje de grasa corporal, índice de masa corporal, índice cintura cadera y como parámetro dietético se aplicó un cuestionario de 24 horas según índice glicémico, el mismo que indica los hábitos de alimentación, se

estudiaron 30 casos. Se observó que en la relación entre la ingesta de alimentos e índice glucémico los sujetos registran un consumo de cereales con un índice glicémico entre moderado y alto en 73.4% relacionado a valores muy altos de HbA1c ($p<0.05$), y entre el 30% y 40% de consumo de frutas y verduras con un bajo índice glicémico respectivamente, presentaron valores más bajos de (HbA1c), encontrando diferencias significativas ($p<0.05$), por lo tanto, se concluye que a mayor índice glicémico en los alimentos mayor será el nivel de (HbA1c).

Mendoza Zambrano, (2020) determinó los hábitos alimenticios de los pacientes con diabetes mellitus del Centro de Salud Miguel Grau Perú. Con un tipo de estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal. La población constituida por 40 pacientes. La recolección de datos una entrevista, cuestionario estructurado tipo Likert individual 17 preguntas. Se presento que el 88% de pacientes que acuden a la atención son mujeres; la mayoría 38% de más de 40 años de edad, 50% amas de casa, casadas el 70% y un tiempo de enfermedad de más de 6 años un 62%. El 80% de los pacientes que acuden presentan un hábito inadecuado. Los pacientes con DM en 70% consumen alimentos integrales, 100% nunca fracciona sus alimentos, 70% no consume dieta, 68% consume proteína a veces, legumbres el 75% a veces, el 52% refiere consumir frutas a veces, el 80% consume edulcorantes a veces, el 70% consume comida chatarra a veces, el 63% nunca acuden a los restaurantes, 60% acuden solo los fines de semanas, 100% nunca acude al restaurante vegetariano, 100% siempre come sus alimentos en casa.

Torres Lucero, y otros, (2020) describieron la relación entre los hábitos alimentarios, el estado nutricional y el perfil lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Se realizó un estudio descriptivo correlacional en 85 pacientes diabéticos. Se utilizó el cuestionario de Hábitos Alimentarios de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos para evaluar los hábitos dietéticos. Se midieron peso y talla y se calcularon el índice de masa corporal (IMC) y porcentaje de grasa corporal (%GC). Se evaluaron el perfil lipídico y las concentraciones de (HbA1c), (LDL), (HDL), (Colesterol total) y (TG). Se encontró que el 88% de los participantes presentaron hábitos alimentarios inadecuados. Los valores del IMC y porcentaje de GC estuvieron

elevados. Se evidenciaron concentraciones elevadas de Col-total en los varones. Los niveles de HDL y LDL fueron normales. Las concentraciones de HbA1c fueron elevadas. Se encontró correlación entre los hábitos alimentarios con el IMC, Col-total y los TG ($\rho=-0.224$; $p=0.039$), ($\rho=-0.270$, $p=0.013$) y ($\rho=-0.230$, $p=0.034$), respectivamente.

Villacorta Santamato, y otros, (2020) determinaron los factores asociados a complicación crónica por DMT2. Se realizó un estudio transversal, analítico, en registros de 212 pacientes adultos con DMT2 atendidos por consulta externa en un hospital general del Seguro Social del Perú. Se analizaron 240 registros clínicos (muestra). Se realizó un análisis bivariado utilizando pruebas paramétricas y no paramétricas. Para el análisis multivariado, se desarrolló un modelo de regresión de Poisson con varianza robusta para obtener razones de prevalencia (RP) (15), que incluyó variables según criterio estadístico y epidemiológico. Se encontró que el 71.6% de los pacientes fueron mayores de 60 años y con un tiempo de enfermedad menor de 6 años (40.5%). El 38.7% de los pacientes tuvieron alguna complicación crónica, principalmente nefropatía (48.8%) y neuropatía (45.1%). La hipertensión arterial (52.4%) y la obesidad (43.7%).

Prieto Macías, y otros, (2018) evaluaron el control metabólico y la prevalencia de las principales complicaciones de pacientes diabéticos tipo 2. Se revisaron y obtuvieron datos clínicos y de laboratorio de 1010 pacientes atendidos en el Hospital General de Zona #1 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Los resultados mostraron que 39.6% eran hombres, y el 60.3% mujeres. El promedio de evolución con DM2 fue 24.62 años. Se clasificaron en control óptimo a 33.47% de los pacientes; en subóptimo a 25.35% y en mal control al 38.32%. Los hipoglucemiantes orales más utilizados fueron metformina (63.16%) y glibenclamida (58.32%). El 15.44% recibía tratamiento con insulina. La complicación más frecuente fue la retinopatía con 37.42%, nefropatía 31.18% y el pie diabético 25.14%.

Valdés, (2013) identificó las características clínicas y la frecuencia de complicaciones crónicas en personas con DM2 de diagnóstico reciente en la provincia Granma Cuba. Se realizó un estudio transversal y descriptivo con

pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el período comprendido. Constituido por los 683 pacientes que ingresaron durante esa etapa en la institución. Representaron la muestra los 150 diabéticos tipo 2 que tenían menos de 6 meses de padecer la enfermedad. la edad media fue de 49.2 años. Predominaron los diabéticos con antecedentes familiares de Diabetes Mellitus (60.6%), con sobrepeso y obesidad (90%) e hipertensos (62%). Al momento del diagnóstico 43 (28.7%) casos presentaron complicaciones crónicas: 9 (6%) retinopatía diabética, 16 (10.6%) polineuropatía diabética, 11 (7.3%) cardiopatía isquémica, 4 (2.6%) ictus y 13 (8.6%) enfermedad arterial periférica.

Diabetes

La diabetes sacarina o diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula la concentración de glucosa en la sangre, es decir, la glucemia (OMS, 2022), por otro lado, Antonio Lozano, (2006) menciona que la diabetes mellitus es un grupo de enfermedades caracterizadas por hiperglucemia como consecuencia de defectos en la secreción y/o acción de la insulina. La hiperglucemia crónica se asocia con lesiones a largo plazo en diversos órganos, particularmente ojos, riñón, nervios, vasos sanguíneos y corazón. Diversos procesos patológicos están involucrados en el desarrollo de diabetes mellitus, aunque la gran mayoría de los casos pueden incluirse en dos categorías la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2.

Páncreas

El páncreas es un órgano alargado (aproximadamente de 15 cm) situado oblicuamente en la pared abdominal posterior, a nivel de los cuerpos vertebrales de L1 y L2. Para contextualizarte en un ámbito clínico, su posición oblicua hace que sea imposible ver todo el páncreas en un solo corte transversal. El páncreas tiene relación con varias estructuras adyacentes ya que se ubica en las regiones epigástrica, hipocóndrica izquierda y en una pequeña porción de la región umbilical a excepción

de la cola, el páncreas se encuentra situado en el espacio retroperitoneal de la cavidad abdominal, es decir, por detrás del peritoneo (Laguna, 2023).

El páncreas es una glándula mixta compuesta por 2 tipos de tejido, endocrino y exocrino, que se agrupan formando lóbulos macroscópicamente visibles y separados entre sí por septos de tejido conjuntivo que contienen vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. En humanos, aproximadamente el 80-85% del volumen pancreático está compuesto por la porción principal de tejido que es de naturaleza exocrina, el 10-15% corresponde a la matriz extracelular y los vasos, mientras que la porción endocrina constituye alrededor del 2% (Sastre et al., 2005).

Conducto pancreático

El conducto pancreático principal de (Wirsung) transita todo el parénquima pancreático desde la cola hasta la cabeza. Se conecta con el conducto biliar en la cabeza del páncreas para formar el conducto hepatopancreático, también conocido como ampolla de Vater. Esta, desemboca en la porción descendente del duodeno en la papila duodenal mayor. El flujo a través de la ampolla de Vater está controlado por un esfínter de músculo liso conocido como el esfínter (hepatopancreático) de Oddi, el cual también evita el reflujo del contenido duodenal hacia el conducto hepatopancreático. Las porciones terminales de los conductos pancreáticos y biliares principales también contienen esfínteres, los cuales desempeñan un papel importante en el control del flujo de los líquidos que contienen (figura 1) (Laguna, 2023).

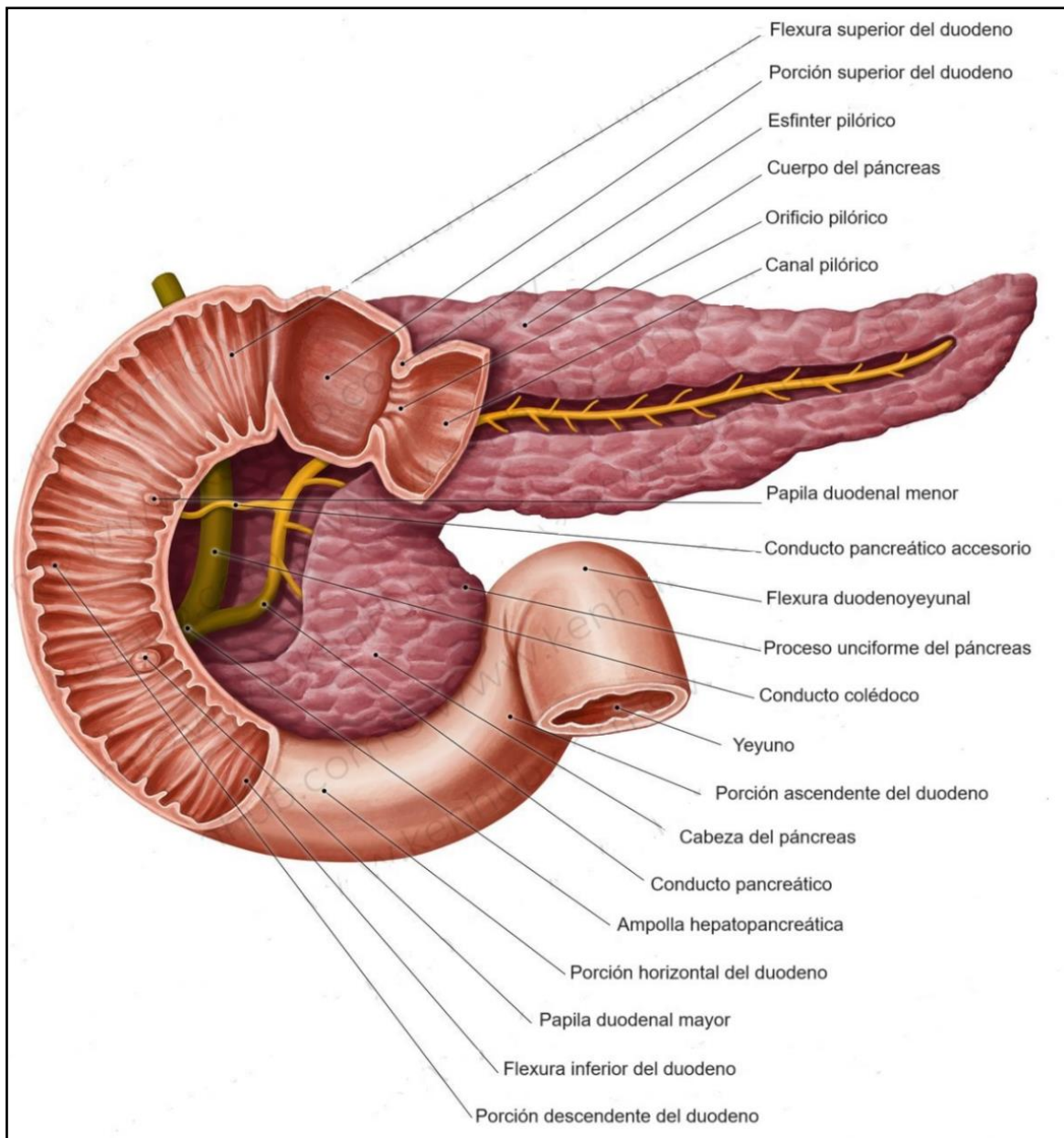


Figura 1. Conductos pancreáticos (Laguna, 2023).

Páncreas exocrino

Unidades secretoras

El componente exocrino del páncreas constituye aproximadamente el 98% del tejido pancreático. Se encuentra conformado por glándulas acinares serosas densamente empaquetadas, las cuales se denominan ácidos pancreáticos, representando las unidades secretoras del páncreas. Los ácidos pancreáticos están formados por un

epitelio simple donde cada célula acinar tiene forma piramidal, con una porción basal ancha y una porción apical estrecha que rodea un pequeño lumen central. Estas células acinares son células secretoras serosas que producen enzimas digestivas (Laguna, 2023).

Función y hormonas

Las células pancreáticas secretan alrededor de 1.5 litros de líquido cada día. La presencia del quimo ácido, grasas y proteínas en el duodeno, estimula a las células entero endócrinas del intestino delgado para que liberen secretina y colecistoquinina en el torrente sanguíneo. Estas hormonas intestinales son las principales reguladoras de las secreciones pancreáticas. La secretina y la colecistoquinina trabajan a la par para inducir la secreción del jugo pancreático. La mayor parte del jugo pancreático está constituido de agua con grandes cantidades de iones de sodio y bicarbonato. Este es un líquido altamente alcalino el cual es secretado por las células centro acinares y ductales dando respuesta a los estímulos de la secretina (Laguna, 2023).

Insulina

La insulina es una hormona que se produce en el páncreas, una glándula ubicada detrás del estómago. Permite que tu cuerpo utilice la glucosa para obtener energía. La glucosa es un tipo de azúcar que se encuentra en muchos carbohidratos. Después de una comida o bocadillo, el tracto digestivo descompone los carbohidratos y los transforma en glucosa. Luego, la glucosa entra en el torrente sanguíneo a través del revestimiento del intestino delgado. Una vez que la glucosa está en el torrente sanguíneo, la insulina hace que las células de todo el cuerpo absorban el azúcar y lo utilicen para obtener energía. La insulina también ayuda a equilibrar tus niveles de glucosa en la sangre. Cuando hay demasiada glucosa en el torrente sanguíneo, la insulina indica al cuerpo que almacene el exceso en el hígado. La glucosa almacenada no se libera hasta que tus niveles de glucosa en sangre disminuyen, por ejemplo, entre comidas o cuando tu cuerpo está estresado o necesita un aumento adicional de energía (OMS, 2022).

Etiología

El origen y la etiología de la DM pueden ser muy diversos, pero conllevan inexorablemente la existencia de alteraciones en la secreción de insulina, de la sensibilidad a la acción de la hormona, o de ambas en algún momento de su historia natural (Conget, 2002). La diabetes es una enfermedad crónica (de larga duración) que afecta la forma en que el cuerpo convierte los alimentos en energía (CDC, 2023).

Etiopatogenia

La etiopatogenia de la DM no está totalmente aclarada y no puede ponerse en relación con un solo mecanismo patogénico. Está en discusión los defectos bioquímicos moleculares primarios que la desencadenan. Se considera que ocurren dos procesos: por un lado, un aumento de la resistencia a la insulina de las células diana del tejido muscular, adiposo o hepático y, por otro, el fallo de la célula beta pancreática, que intenta compensar esta resistencia de los tejidos a la acción insulínica aumentando la secreción de insulina por el páncreas. Deficiencias en la secreción de insulina y defectos en su acción coexisten con frecuencia en el mismo paciente, y es difícil dilucidar cuál de estas anormalidades es la causa primaria de la hiperglucemia (Mediavilla, 2002).

Tipos de diabetes

Diabetes tipo 1

La diabetes tipo 1 aparece generalmente antes de los 30 años, aunque puede producirse en cualquier momento de la vida. Se trata de una dolencia autoinmune crónica en la que la secreción de insulina está francamente disminuida, tanto en ayunas como en respuesta a los distintos estímulos. Esto es debido a que se produce una autodestrucción progresiva y selectiva de las células beta de los islotes de Langerhans y comporta una alteración de todos los principios inmediatos (principalmente los hidratos de carbono, pero también se afecta la utilización de

proteínas y grasas). Se trata, por tanto, de una diabetes insulínica dependiente (DMID) (González Bosquet, 2022).

Las causas de la enfermedad se desconoce la causa exacta de la diabetes tipo 1. Por lo general, el propio sistema inmunitario del cuerpo, que normalmente combate bacterias y virus dañinos, destruye las células del páncreas que producen la insulina (islotas). Otras posibles causas incluyen: Genética y exposición a virus y a otros factores ambientales (Mayo Clinic, 2023).

Los síntomas que refleja son los siguientes; tener más sed de lo habitual, orinar demasiado en el caso de los niños, mojar la cama de noche cuando nunca les sucedió antes, tener mucha hambre, bajar de peso sin intención, sentirse irritable o tener cambios en el estado de ánimo, sentirse cansado y débil, tener visión borrosa.

El rol de la insulina es que una vez que se haya destruido una gran cantidad de células de islotas, el cuerpo producirá muy poca insulina o nada. La insulina es una hormona que proviene de una glándula ubicada detrás y debajo del estómago. El páncreas secreta insulina en el torrente sanguíneo, la insulina se trasporta por el cuerpo y permite que el azúcar ingrese a las células, la insulina reduce la cantidad de azúcar en el torrente sanguíneo a medida que el nivel de glucosa sanguínea baja, el páncreas secreta menos insulina en el torrente sanguíneo (Mayo Clinic, 2023).

Los factores de riesgo de riesgo de la diabetes son: los antecedentes familiares, genética, ubicación geográfica, y edad.

Los antecedentes familiares se considera a cualquier persona que tenga padres o hermanos con diabetes tipo 1 presenta un riesgo levemente mayor de tener esta afección. La genética es tener determinados genes aumenta el riesgo de padecer diabetes tipo 1. La ubicación geográfica es la cantidad de personas que tiene diabetes tipo 1 tiende a ser mayor a medida que uno se aleja del Ecuador.

La diabetes tipo 1 puede manifestarse a cualquier edad, pero se presenta en dos momentos críticos. El primer momento crítico se produce en niños de entre 4 y 7 años. El segundo, en niños de entre 10 y 14 años.

Diabetes tipo 2

González Bosquet, (2022) describe que se trata del trastorno endocrino-metabólico más frecuente. Se encuentra entre las 7 primeras causas de muerte de los países occidentales, siendo las complicaciones microangiopáticas las causantes de mayor morbilidad y mortalidad. Suele aparecer después de los 40 años y tiene un comienzo insidioso, ya que las manifestaciones clínicas pueden ser escasas (aumento de la sed, más cansancio y levantarse por la noche a orinar). Es frecuente que en muchos casos se asocie a un sobrepeso, obesidad, dislipemia (fenotipos IIb y IV) e hipertensión. La insulina actúa a nivel celular a través de unos receptores de membrana. El acoplamiento insulina-receptor activa un segundo mensajero que induce la síntesis proteica y la activación e inhibición de las enzimas intracelulares.

Los afectados de diabetes de tipo 2 tienen alteraciones en estos mecanismos posreceptores, lo que obliga a aumentos compensatorios en la secreción de insulina. Esta situación recibe el nombre de insulino-resistencia. El aumento progresivo y crónico de la secreción de insulina puede ser el responsable del agotamiento de la célula beta, la cual en personas predispuestas no es capaz de mantener la glucosa normal y aparece la diabetes. La diabetes tipo 2 se diferencia de la diabetes tipo 1 en que los pacientes a menudo no requieren insulina y muchas veces una dieta adecuada es suficiente para corregir la hiperglucemia (González Bosquet, 2022).

Karthikeya, (2023) describe que la diabetes tipo 2 puede ocurrir cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina. Las células no pueden absorber glucosa y convertirla en energía como resultado de esta resistencia, también se debe al exceso de grasa abdominal es una causa importante, además de la genética y el estilo de vida.

La DM2 cursa de forma asintomática en numerosas ocasiones (solamente existe hiperglucemia) aunque otras veces podemos sospechar su existencia: Por presencia de síntomas diabéticos: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, aparición de cuadros metabólicos agudos: hiperglucemia hiperosmolar no cetósica, presencia de enfermedades que acompañan a la diabetes: obesidad, hipertensión, dislipemia, por existencia de complicaciones macroangiopáticas o microangiopáticas (retinopatía, neuropatía, cardiopatía isquémica, accidentes vasculocerebrales o vasculopatía periférica) (Mediavilla, 2002).

Los factores de riesgo para el desarrollo de DM2 se encuentran los no modificables como la edad y predisposición genética, y los modificables que incluyen el sobrepeso/ obesidad, alimentación inadecuada y sedentarismo. Aunque es necesario conocer la exposición a todos estos factores, este último grupo es de especial interés por ser susceptible de intervenciones. Múltiples investigaciones evidencian que las intervenciones enfocadas exclusivamente en factores modificables reducen drásticamente la incidencia de DM2 y mejora el pronóstico de pacientes con la enfermedad (Bohórquez Moreno, y otros, 2020).

Diabetes gestacional

La diabetes gestacional es un tipo de diabetes que se presenta durante el embarazo, esto significa que una mujer embarazada presenta niveles altos de glucosa en sangre; se estima que afecta al 7% de mujeres embarazadas en el mundo. Se desconoce la causa exacta de por qué se presenta esta afección durante el embarazo, pero una de las hipótesis es que las hormonas que se producen durante esta etapa de la vida bloquean la acción de la insulina que es la hormona que ayuda a que el cuerpo pueda utilizar la glucosa como fuente de energía. En la mayoría de los casos, la diabetes gestacional se presenta a la mitad del embarazo por lo que se realiza pruebas de tolerancia a la glucosa entre la semana 24 y 28 (Secretaría de Salud, 2015).

Durante el embarazo hacen su aparición hormonas de origen placentario que tienen tendencia a elevar el azúcar de la sangre. Ello requiere que todas las embarazadas

se controlen periódicamente, ya que estas elevaciones de la glucemia presentan un riesgo importante, especialmente para el feto. Esta tendencia aumenta en las personas que tienen antecedentes familiares de diabetes, las obesas o los embarazos de edad avanzada. Cuando se sospecha de la posibilidad de una diabetes gestacional, debe practicarse una curva de glucemia a la embarazada y, en caso de confirmarse, debe corregirse el diagnóstico inmediatamente y durante toda la gestación (González Bosquet, 2022).

Pinheiro, (2022) describió las diferentes características de una persona con diabetes mellitus, entre ellas se encuentran: exceso de orina, cansancio, pérdida de peso, hambre excesiva, visión borrosa, cicatrización deficiente, mal aliento, mencionadas a continuación.

Llamado poliuria en medicina, es una de las primeras señales de la diabetes. En condiciones normales, no hay glucosa en la orina, pues toda la glucosa que llega a los túbulos renales es reabsorbida de vuelta a la sangre. Sin embargo, cuando hay hiperglucemia, generalmente con valores superiores a 180 mg / dl, la cantidad de azúcar que llega a los riñones es tan grande, que el mismo no es capaz de reabsorber todo, permitiendo la pérdida de glucosa por la orina.

El cansancio crónico es otro síntoma común de la diabetes y ocurre por dos factores: Por la deshidratación, y por la incapacidad de las células para recibir la glucosa. La glucosa es la principal fuente de energía de las células; es el combustible de nuestro organismo. El que promueve la entrada de glucosa de la sangre dentro de las células es la insulina, que en la diabetes tipo 1 es inexistente y en la diabetes tipo 2 no funciona bien. Por lo tanto, como las células reciben menos glucosa que lo necesario, el organismo como un todo produce menos energía, lo que lleva a síntomas como fatiga y sensación de falta de energía.

La pérdida de peso es un síntoma muy común en la diabetes tipo 1. También puede ocurrir en la diabetes tipo 2, pero no es tan frecuente. La insulina también es la hormona responsable del almacenamiento de grasa y la síntesis de

proteínas en el organismo. Como en la DM1 hay ausencia de insulina, el paciente para almacenar grasa y producir músculos. Además, como no hay glucosa para generar energía, las células acaban teniendo que generarla a partir de la quiebra de proteínas y de las existencias de grasa del cuerpo.

Como las células no consiguen obtener suficiente glucosa para generar energía, el cuerpo interpreta la situación como si el paciente estuviera en ayuno. El organismo necesita energía y el único modo que conoce para obtenerla es a través de la alimentación. Una de las características del adelgazamiento de la diabetes tipo 1 es que ocurre a pesar de que el paciente se alimenta con frecuencia.

Un síntoma muy común de la diabetes es la visión borrosa. El exceso de glucosa en la sangre causa una hinchazón del cristalino, la lente del ojo, cambiando su forma y flexibilidad, disminuyendo la capacidad de enfoque, lo que hace que la visión borrosa. La visión suele quedar turbia cuando la glucosa es muy elevada, volviendo a la normalidad después del control de la diabetes.

El exceso de glucosa en la sangre, cuando corre de modo crónico, causa innumerables disturbios en el funcionamiento del organismo. La dificultad para cicatrizar las heridas se produce por una disminución de la función de las células responsables de la reparación de los tejidos, la disminución de la proliferación celular y la dificultad de generar nuevos vasos sanguíneos.

Como hay deficiencia de insulina, las células no reciben la cantidad adecuada de glucosa y necesitan utilizar las existencias de grasa del cuerpo como fuente de energía. La quiebra de las grasas genera tres sustancias conocidas como cetonas o cuerpos cetónicos: β -hidroxibutirato, acetoacetato y acetona. Las cetonas se eliminan en la orina y los pulmones a través de la respiración, por lo que el paciente puede desarrollar un aliento malo, con un olor medio dulce y agrio.

Índice glucémico y niveles de glucemia

El término “índice glucémico” (IG) apareció por primera vez en 1981 como una clasificación fisiológica para la selección de los CHO dietéticos en el tratamiento de la diabetes. Actualmente, el IG se define como el efecto que tiene un CHO glucémico, en una comida determinada, sobre la glucosa sanguínea, expresado como un porcentaje del efecto provocado por una cantidad igual de glucosa u otro CHO patrón. Aunque su verdadero interés científico ha surgido en los últimos 10 años, desde su aparición, este concepto no ha dejado de tener promotores y detractores en relación a su aplicación en nutrición clínica (López Miranda , Marcelo Fernández y Pérez Jiménez , 2008).

Departamento de fisiología, facultad de medicina UNAM, (2023) describió que mantener niveles adecuados de glucosa en sangre (75-100 mg/dl) es fundamental para mantener una buena homeostasis del organismo. Los niveles bajos de glucosa pueden producir alteraciones cognitivas, pérdida de la conciencia, convulsiones e, incluso, la muerte. Niveles crónicamente elevados de glucosa pueden producir daño en múltiples sistemas, siendo los principales: cardiovascular, renal, nervioso e inmunológico, entre otros. El consumo de alimentos es necesario para mantener una fuente de glucosa. Tras consumir un alimento, los niveles de glucosa en sangre se elevarán y requerimos sistemas de control para detectar dichos cambios, y realizar los ajustes necesarios para mantener la glucemia dentro de niveles normales.

Aragón, (2019) explica que el índice glucémico no es más que un parámetro que se encarga de medir la velocidad y las cantidades en que los alimentos se trasladan a la sangre en forma de glucosa. Al momento de compararlo, se toma el resultado ingiriendo la misma cantidad de glucosa pura, que se determina con un valor de 100. Esto quiere decir que, si un alimento posee un índice glucémico de 30, significa que la glucemia presentaría un aumento de 70% menos, en comparación como lo haría la cantidad de glucosa completa, (tabla 1 y 2).

Tabla 1. Niveles de azúcar en sangre para el diagnóstico de la diabetes.

Prueba de glucosa en plasma	Normal	Prediabetes	Diabetes
Aleatoria	Debajo de 200 mg/dl	N/A	200 mg/dl o más
	Debajo de 11.1 mmol/l		11.1 mmol o más
En ayunas	Debajo de 108 mg/dl	108 a 125 mg/dl	126 mg/dl o más
	Debajo de 6.1 mmol/l	6.1 a 6.9 mmol/l	7 mmol/l o más
2 horas después de la comida	Debajo de 140 mg/dl	140 a 199 mg/dl	200 mg/dl o más
	Debajo de 7.8 mmol/l	7.8 a 11 mmol/l	11.1 mmol/l o más

Tabla 2. Objetivos de niveles de azúcar por tipo.

Tipo	Al despertar	Antes de la comida	30 minutos después de la comida
No diabético	80-99 mg/dl	80-99 mg/dl	80-140 mg/dl
Diabetes tipo 2	80-130 mg/dl	80-130 mg/dl	80-180 mg/dl
Diabetes tipo 1 (adulto)	80-130 mg/dl	80-130 mg/dl	80-180 mg/dl
Diabetes tipo 1 (niño menor de 6 años)	80-180 mg/dl	100-180 mg/dl	Próximo a 180 mg/dl

Diagnósticos para determinar la diabetes

Para diagnosticar la diabetes mellitus se pueden llevar acabo diferentes estudios, entre ellos se encuentran: examen aleatorio de glucosa en la sangre, examen de glucemia en ayunas, examen de tolerancia oral a la glucosa, mencionados a continuación (Mayo Clinic, 2023).

Examen aleatorio de glucosa en la sangre

Los niveles de glucosa en la sangre se expresan en miligramos de azúcar por decilitro (mg/dL) o milimoles de azúcar por litro (mmol/L) de sangre. Independientemente de la última vez que comiste, un nivel de 200 mg/dL (11,1 mmol/L) o superior indica la presencia de diabetes, especialmente si también tienes signos y síntomas de diabetes, como micción frecuente y mucha sed.

Examen de glucemia en ayunas

Se toma una muestra de sangre después de una noche de ayuno. Los resultados se interpretan de la siguiente manera: Inferior al 100 mg/dL (5.6 mmol/L) se considera normal, entre 100 y 125 mg/dL (5.6 a 6.9 mmol/L) se diagnostica como prediabetes, 126 mg/dL (7 mmol/L) o superior en dos pruebas distintas se diagnostica como diabetes.

Examen de tolerancia oral a la glucosa

Esta prueba se usa con menos frecuencia que las otras, excepto durante el embarazo. Deberás ayunar durante la noche y luego beber un líquido azucarado en el consultorio del médico. Los niveles de glucosa en la sangre se analizan periódicamente durante las próximas dos horas. Los resultados se interpretan de la siguiente manera: Inferior a 140 mg/dL (7.8 mmol/L) se considera normal, entre 140 y 199 mg/dL (7.8 mmol/L y 11.0 mmol/L) se diagnostica como prediabetes, 200 mg/dL (11.1 mmol/L) o superior después de dos horas indica diabetes.

Control de la diabetes

El control de la diabetes está íntimamente relacionado con una buena educación del paciente. Es la aplicación de modificaciones terapéuticas y cambios en el estilo de vida para conseguir el control metabólico y prevenir las complicaciones de la diabetes. El diabético ha de ser responsable y tener una capacidad de decisión y resolución de problemas que se incrementará a medida que aumenten sus conocimientos y habilidades para adaptarse a cambios en el estilo de vida y utilice de forma adecuada las diferentes terapias y tecnologías. Entre las medidas y modificaciones que debe de tomar un paciente diabético en su estilo de vida se encuentran: la dieta, nutrientes, ejercicio físico y tratamiento farmacológico, mencionadas a continuación (Rosas Morales, 2009).

Dieta

La alimentación de un paciente diabético ha de ser como la de cualquier persona, una alimentación sana y equilibrada que tenga en cuenta la calidad, el reparto, la rapidez de absorción de los glúcidos y la adecuada proporción de los principios inmediatos. La persona diabética ha de seguir una dieta rica en hidratos de carbono complejos y fibra alimentaria, limitando el consumo de grasas, sobre todo las saturadas. El establecimiento se debe hacer de forma individualizada, respetando en la medida de lo posible los gustos y hábitos alimentarios del medio sociocultural del paciente y considerando la posible existencia de enfermedades concomitantes.

Nutrientes

Los requerimientos nutricionales en un paciente diabético oscilan, al igual que lo harían en un paciente sano, alrededor de 35 kcal/kg/día para los adultos:

Proteínas

Vienen aportadas por la carne, el pescado, los huevos, los lácteos, los cereales y las leguminosas. Las recomendaciones pasan de 10-15% del total de la ingesta, en diabético normal, a 20-25% en el caso de sobrepeso u obesidad. Es preferible optar por las fuentes vegetales para reducir el aporte de grasas saturadas.

Grasas

El consumo elevado de lípidos disminuye el número de receptores de insulina en diversos tejidos e incrementa el nivel de ácidos grasos libres en sangre. Las consecuencias son la disminución de la actividad de enzimas de la vía glucolítica y el aumento de aquellos de la gluconeogénica.

Hidratos de carbono

Se recomienda una ingesta en torno al 55-60% del total. Se ha demostrado que una dieta rica en hidratos de carbono aumenta la sensibilidad tisular a la insulina porque incrementa el número de receptores hormonales, mejora el metabolismo intracelular de la glucosa, disminuye la gluconeogénesis y mejora los niveles posprandiales e inter digestivos de lípidos.

Fibra

Se recomienda una ingesta de 35 g/día, lo que significa un incremento respecto a la población general. El aumento de consumo contribuirá a disminuir la absorción de hidratos de carbono y mejorará el control metabólico. Aunque tanto la fibra soluble como la insoluble tienen un efecto beneficioso, la primera disminuye los niveles de glucosa posprandial y el colesterol sérico.

Ejercicio físico

El ejercicio físico moderado es uno de los factores primordiales en el tratamiento de la diabetes, sobre todo en el caso de la DM2. Reduce el riesgo cardiovascular, al influir en la reducción de los valores de colesterol; disminuye la presión arterial; ayuda a la reducción de peso en los regímenes dietéticos; incrementa la sensibilidad a la insulina y, por tanto, el control glucémico; aumenta el uso de glucosa y disminuye su producción en el hígado; reduce los niveles de insulina circulante durante el ejercicio, reduce el estrés y mejora la calidad de vida.

Tratamiento farmacológico

En aquellos pacientes que, tras un período de tres meses de tratamiento dietético, de práctica de ejercicio físico y educación sobre su enfermedad no se observa una mejoría razonable en su glucemia, de acuerdo con los objetivos individuales establecidos deberá incorporarse el tratamiento farmacológico a su plan de tratamiento.

Fármacos insulinosensibilizadores

Biguanidas (metformina)

Actúan reduciendo la producción de glucosa en el hígado. Ejercen efectos leves y variables sobre la sensibilidad a la insulina de los músculos. Aumentan el glucolisis anaeróbico, lo que produce un aumento del ácido láctico. Tienen un efecto adelgazante por aumento de la lipólisis y porque presentan cierta acción

anorexígeno, de ahí que sean el tratamiento de elección en pacientes obesos. Disminuyen el colesterol LDL y los triglicéridos.

Glitazonas o tiazolidindionas

Son un grupo de fármacos que disminuyen los niveles de insulina en sangre. Actúan aumentando la sensibilidad a la insulina, estimulando la captación de glucosa, especialmente en el músculo esquelético y en el tejido adiposo. No son secretagogos y, por tanto, no causan hipoglucemia. Se utilizan en la DM2 en pacientes con resistencia a la insulina.

Inhibidores de las alfa-glucosidasas

Ralentizan la digestión de los hidratos de carbono complejos y, por tanto, retrasan su absorción. Reducen, además, las glucemias posprandiales. Cuando se añaden a una dieta rica en hidratos de carbono disminuyen la Hb A1C en 0.5-1%. Los principales efectos secundarios son flatulencia, molestias abdominales y diarreas. Se caracterizan porque como monoterapia no causan hipoglucemia. Están contraindicados en enfermedades intestinales como la de Crohn, y en la neuropatía autonómica, que afecta al tracto gastrointestinal.

Fármaco insulinosecretore

Sulfonilureas

Son un grupo de fármacos derivados de las sulfamidas. Su mecanismo de acción es fundamentalmente pancreático, aumentando la producción y síntesis de insulina. Las sulfonilureas se utilizan en el tratamiento de la DM2 siempre que las células β del páncreas estén funcionales. Producen una reducción la HB A1C del 1-2% y su efecto es claramente superior si se toman 30 minutos antes de las comidas. La metiglinidas. También se denominan secretagogos de acción rápida. Actúan estimulando la fase temprana de la secreción de insulina, por lo que reducen el pico posprandial de glucemia. Su acción viene condicionada por la presencia de azúcar en sangre. Si la glucemia no es alta no se produce el efecto. Reducen los niveles de Hb A1C de forma similar a las sulfonilureas.

Insulina

Es una hormona secretada por las células beta en respuesta a la glucosa o a otros estímulos, como los aminoácidos. En condiciones normales, el aumento de glucosa en sangre provoca un incremento de los niveles basales de esta hormona. El tratamiento con insulina tiene como objetivo repetir la respuesta fisiológica normal de la insulina y debería ser personalizado, según el tipo de diabetes, voluntad de inyectarse, estilo de vida, monitorización de la glucosa en sangre, edad, capacidad, objetivos glucémicos.

Análogos de insulina acción rápida

Las principales ventajas que aportan los análogos rápidos de insulina (lispro, aspart y glulisina) respecto de la insulina rápida/regular dependen de su absorción más acelerada, y se centran en que: su efecto hipoglucemiante es más precoz y por tanto coincide con el mayor pico glucémico provocado por la ingesta, de modo que controla más eficazmente la glucemia posprandial, y su duración de acción es menor, por lo que se reduce la incidencia de hipoglucemias posprandiales (Gómez Ayala, 2008).

Análogos de insulina de acción prolongada

La insulina glargina es un análogo sintético de insulina que presenta una menor variabilidad en su absorción con respecto a insulina NPH. Tiene un inicio de acción de entre 1-2 h, y alcanza su máxima actividad a las 4-5 h, manteniéndose constante hasta 20-24 h. Con respecto a su eficacia y a la aparición de hipoglucemias, podemos decir que tanto en DM1 como DM2 y comparada con insulina NPH, la eficacia sea similar tanto en el control de la glucemia como en el de la Hb A1C, aunque se observa un menor número de hipoglucemias (leves o graves), sobre todo nocturnas. Se produce un mayor control del peso. Se administra vía subcutánea y no se debe utilizar la vía endovenosa (al igual que insulina NPH, NPL, lispro retardada) (Gómez Ayala, 2008).

Hábitos alimenticios

Los hábitos alimentarios sanos son un conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen alimentos, influidos por la disponibilidad y acceso de éstos y el nivel de educación alimentaria; y deben comenzarse en los primeros años de vida. En cuanto a la conducta alimentaria, se refiere al conjunto de acciones que establecen la relación del ser humano con los alimentos (Ávila Alpírez, Gutiérrez Sánchez, Martínez Aguilar, Ruíz Cerino, y Guerra Ordoñez, 2018).

Hábitos alimenticios sanos

Los hábitos alimenticios saludables se refieren a las prácticas de consumo donde se elige la alimentación para tener una buena salud. Para lograrlo, incluye todos los grupos de alimentos y respeta los horarios y tiempos de comida. Una buena alimentación, tanto en cantidad como en calidad, proporciona: Nutrientes que aportan a la formación de tejidos, un buen funcionamiento del metabolismo, la energía necesaria para que los órganos funcionen adecuadamente y prevención de enfermedades como diabetes, cardiopatías, hipertensión u obesidad (Ávila Alpírez , Gutiérrez Sánchez , Martínez Aguilar, Ruíz Cerino, y Guerra Ordoñez, 2018).

Influencia de hábitos alimenticios en la diabetes mellitus

Los estilos de vida no saludables que son modificables, como los malos hábitos alimentarios, contribuyen a la aparición de la obesidad, que representan un factor de riesgo para el inicio de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, la cardiopatía isquémica y el cáncer. Los factores de riesgo que se atribuyen al exceso de peso, son los relacionados con nuevas prácticas de alimentación en el ámbito familiar y social, que se caracteriza por ser rica en cereales, azúcares y grasas saturadas que remplazan a las frutas, verduras y proteína de tipo animal (Vega Jiménez, 2020).

La obesidad ha sido reconocida como un importante problema nutricional. Tiene su origen en una interacción genética y ambiental, siendo importante la parte ambiental

o conductual, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta (malos hábitos nutricionales) y el gasto energético (sedentarismo). El esclarecimiento del papel e influencia de estos factores es fundamental para desarrollar estrategias preventivas efectivas y coherentes (Vega Jiménez, 2020).

La importancia de una alimentación saludable, tomando en cuenta que llevar una dieta veneficia a los pacientes y de esta manera pueden llevar un buen control en su diabetes, estas se mencionan a continuación (Duran Agüero, Carrasco Piña, y Araya Pérez, 2012).

Importancia de una alimentación saludable para los pacientes diabéticos

La alimentación programada es uno de los pilares del tratamiento de la diabetes, en cualquiera de sus formas. Sin ella es difícil lograr un control metabólico adecuado, aunque se utilicen medicamentos hipoglicemiantes de alta potencia. En muchos casos, junto al ejercicio, constituye la única medida terapéutica. El plan de alimentación depende de la edad, género, estado nutricional, actividad física, estados fisiológicos y patológicos.

En relación con la alimentación, los hidratos de carbono (CHO) son fundamentales en el control de la glicemia, ya que determinan hasta un 50% la variabilidad en la respuesta glicémica. Junto con la cantidad de CHO, el tipo de CHO puede modificar la respuesta glicémica, lo que explica aproximadamente un 40% de la varianza en la respuesta glicémica posterior a una comida. La cantidad como el tipo de CHO determinan el 90% de la respuesta glicémica postprandial. La elección del tipo de CHO puede ser una alternativa en la mantención de la glicemia en diabéticos.

Control de la diabetes mediante la dieta

Una dieta con bajo índice glicémico puede mejorar el control metabólico en la diabetes tipo 2, pero el debate aún continúa. Las frutas a pesar de la fructosa que contienen, también pueden bajar el índice glicérico, además su consumo se ha asociado con una reducción de los niveles de A1c y pueden influir positivamente en el colesterol HDL, presión arterial y riesgo de enfermedad coronaria en general.

Con respecto a la ingesta de grasa no se observa una relación entre ella y la A1c. Con respecto al consumo de alcohol se ha reportado que el consumo moderado de alcohol se asocia con una menor prevalencia de síndrome metabólico, aunque no hay información que lo relacione con el A1c.

Consejos nutricionales para los pacientes diabéticos

La NOM-015-SSA2-2010 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus menciona que el tratamiento inicial se basa en cambios en el estilo de vida, la dieta y el ejercicio. En cuanto al manejo nutricional, se recomienda una disminución de la ingesta calórica, a partir de los hidratos de carbono (HC) refinados y las grasas saturadas, que permita la disminución entre 5 y 10% del peso corporal. Debe iniciarse con una disminución del consumo habitual de 250 a 500 cal/día y así lograr una reducción de 0.5 a 1 kg de peso a la semana, hasta alcanzar un peso sano. No se recomiendan planes de alimentación con un consumo de calorías < 1200 kcal/día.

En pacientes con índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m² las dietas de restricción calórica se deben calcular entre 20 y 25 kcal/día, con base en el peso ideal. El aporte de energía en mujeres con actividad física normal y hombres sedentarios es de 25 a 28 kcal/kg de peso/día, mientras que para hombres con actividad física normal y mujeres físicamente activas es de 30 kcal/kg de peso/día (Pérez Cruz, y otros, 2019).

La AACE recomienda educación nutricional a los pacientes a fin de mantener un peso saludable. En pacientes con obesidad (IMC > 30 kg/m²) o sobrepeso (IMC 25-29.9 kg/m²) debe limitarse la ingesta calórica con el objetivo de reducir su peso corporal entre 5 y 10%, con una dieta basada en frutas y verduras, rica en grasas poli y monoinsaturadas, y evitando las grasas trans (Pérez Cruz, y otros, 2019).

Riesgos asociados con la diabetes

La diabetes es una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal, ataques cardíacos, derrames cerebrales y amputación de miembros inferiores. La diabetes mal controlada aumenta las posibilidades de estas complicaciones y la mortalidad prematura. Además, las personas con diabetes tienen mayor riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares y tuberculosis, especialmente aquellas con mal control glucémico (OPS, 2023).

La neuropatía autonómica cardiovascular (NACV)

Una de las manifestaciones de microangiopatía en pacientes con diabetes, es altamente prevalente tanto en diabetes tipo 1 como tipo 2, sin embargo, está subdiagnosticada. El diagnóstico se establece mediante pruebas que inducen modificaciones en la frecuencia cardíaca y la presión arterial. La NACV es responsable de síntomas y manifestaciones clínicas severas tales como hipotensión arterial y síncope ortostático, hipotensión arterial posprandial, hipertensión arterial (HTA) nocturna, taquicardia en reposo y disminución de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, mala tolerancia al esfuerzo y a la anestesia, isquemia e infarto de miocardio silentes, intervalo QT prolongado, arritmias y muerte súbita (Manfredi Carabetti, 2016).

Pie diabético

La amputación es una de las complicaciones más temidas de la diabetes. Es una amenaza para la vida y generalmente implica una dependencia de la ayuda de otros, inhabilidad para trabajar y mucha miseria. Los problemas del pie y las amputaciones están entre las complicaciones más costosas de la diabetes. “Se estima que hasta el 70% de todas las amputaciones de extremidades inferiores en el mundo se relacionan con la diabetes y hasta 85% de estas amputaciones se pueden prevenir con una buena organización de la atención al pie diabético, un buen control de la diabetes y buena formación sobre el cuidado personal”, ha manifestado el Dr. Karen Baker, presidente de la Sección Consultativa de la Federación Internacional de

Diabetes (FID) y del Grupo Internacional sobre el Pie Diabético (Rosales Amarís, y otros, 2012).

Retinopatía

La retinopatía diabética es la principal causa de ceguera en adultos con edad productiva (entre 40 a 60 años de edad), en países como los Estados Unidos de Norteamérica y en México. Se trata de una enfermedad progresiva y asintomática hasta los estadios avanzados, como resultado de un daño vascular que se caracteriza por aumento de permeabilidad y daño capilar. Se diagnostica como retinopatía diabética no proliferativa (RDNP) y retinopatía diabética proliferativa (RDP), que es secundaria principalmente a un factor de crecimiento endotelial, producido por múltiples cambios celulares en la retina por isquemia (Tenorio y Ramírez Sánchez, 2010).

Enfermedad renal

Las complicaciones derivadas de la enfermedad renal crónica son múltiples, pero destacan el riesgo aumentado de enfermedad cardiovascular (ECV) y muerte por causas cardiovasculares, además del incremento en el riesgo de progresión hacia enfermedad renal crónica terminal, cuyos únicos tratamientos consisten en la diálisis o el trasplante renal. Andrette Velasco, y otros, (2018) indica que 31,712 pacientes integrados a programas de diálisis peritoneal o hemodiálisis en 127 hospitales generales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), los autores identificaron una prevalencia de 48.5% de enfermedad renal crónica secundaria a diabetes mellitus y de 19% de enfermedad renal crónica producida por hipertensión arterial.

Apnea del sueño

La apnea del sueño es otra de las enfermedades asociadas a la diabetes. Tal y como indican estudios, los niveles elevados de glucosa en sangre afectan los mecanismos de control respiratorio central, lo que promueve la aparición de apnea obstructiva del sueño. Este trastorno de la respiración, bastante común, hace que el usuario detenga la respiración y comience a respirar repetidamente mientras

duerme. Además, cuando una persona diabética ya tiene apnea del sueño, las interrupciones frecuentes de la respiración pueden hacer que la condición se agrave y sea más difícil controlar los niveles de azúcares en sangre. La diabetes se asocia a muchas condiciones de la piel entre ellas se encuentran: La acantosis nigricans o acantosis pigmentaria, dermatopatía diabética, necrobiosis lipoídica, bulosis diabética, xantomatosis eruptiva e Infecciones cutáneas mencionadas a continuación (Salud General, (2023).

Acantosis nigricans o acantosis pigmentaria: esta afección causa zonas de piel oscura, aterciopelada y gruesa en los pliegues corporales. Está muy relacionada con la resistencia a la insulina.

Dermopatía diabética: esta es la manifestación cutánea más común de la diabetes mellitus. En este cuadro, aparecen manchas rojas pequeñas que con el tiempo se hacen oscuras y se convierten en costra. Puede aparecer hasta en el 60% de las personas diabéticas.

Necrobiosis lipoídica: esta afección cursa con zonas marrones-rojizas en la piel, sobre todo en la parte inferior de las piernas. Es mucho más común en personas con diabetes tipo 1 en comparación con las que tienen tipo 2.

Bulosis diabética: esta enfermedad es de naturaleza ampollosa, no inflamatoria y espontánea que se manifiesta en personas con diabetes tanto tipo 1 como 2.

Xantomatosis eruptiva: causa la formación de bultos amarillentos y rojizos en el cuerpo. Aparece, con frecuencia, en personas diabéticas que a la vez tienen niveles altos de lípidos en la sangre.

Infecciones cutáneas: las personas diabéticas son más proclives a desarrollar infecciones bacterianas y fúngicas de distintos tipos en la piel.

Macroangiopatías

Son lesiones secundarias a la arteriosclerosis. Aunque no son específicas, los pacientes diabéticos las sufren con mayor frecuencia y tienen una evolución más

rápida que en la población general. La lesión fundamental es la placa de ateroma, que, si bien tiende a afectar a todo el organismo, tiene una localización preferente en las extremidades inferiores. En éstas se manifiestan en forma de claudicación intermitente, atrofia muscular y cutánea, úlceras, etc. Si la localización es coronaria, pueden contribuir a la aparición de angina de pecho o infarto de miocardio, pudiendo afectar también a la circulación cerebral (González Bosquet, 2022).

MARCO LEGAL

NOM-004-SSA3-2012. Del expediente clínico

Esta norma mexicana establece las reglas básicas para llevar el historial médico de cualquier paciente en México. Es como un manual que indica cómo organizar y cuidar la información médica de cada persona. Los aspectos claves de la norma se basan en salud en orden, proteger la privacidad y mejorar la atención. En esta norma se incluyen datos personales (nombre, fecha de nacimiento, alergias, enfermedades previas), visitas al médico (motivo de consulta, diagnóstico, tratamiento, resultado de exámenes) y otros documentos (radiografías, estudios de laboratorio, recetas médicas) (Secretaría de Salud, 2012).

NOM-024-SSA3-2012. Sistemas de Información de Registro Electrónico para la Salud

El objetivo principal de esta norma es garantizar que la información médica de los pacientes sea: interoperable, procesable, confiable, estandarizada, funcionalidades básicas, intercambio de información y seguridad de la información. La norma es importante porque mejora la calidad de la atención al facilitar el acceso a la información médica, los profesionales de la salud pueden tomar decisiones más informadas y brindar una atención más personalizada, **aumenta** la eficiencia la automatización de procesos a través de los SIRES reduce el tiempo y los recursos necesarios para la gestión de la información médica, **protege** la privacidad al establecer medidas de seguridad robustas, la norma garantiza la protección de la información confidencial de los pacientes y fomenta la investigación ya que los datos recopilados en los SIRES pueden ser utilizados para realizar investigaciones médicas y mejorar el conocimiento sobre enfermedades y tratamientos (Secretaría de Salud, 2012).

NOM-043-SSA2-2012. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria

Esta norma mexicana establece las bases para que todas las personas en México tengan acceso a información clara y confiable sobre alimentación saludable. Su objetivo principal es promover hábitos alimenticios adecuados y prevenir enfermedades relacionadas con la nutrición. Su importancia radica en que combate la desnutrición promoviendo el consumo de alimentos nutritivos para evitar carencias nutricionales, previene enfermedades crónicas al ayuda a reducir el riesgo de enfermedades como obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares y educa a la población al brinda información clara y accesible sobre alimentación saludable para que las personas puedan tomar decisiones informadas. Los aspectos que cubre la norma son: orientación alimentaria, educación para la salud, etiquetado de los alimentos y promoción de alimentos saludables (Secretaría de Salud, 2012).

NOM-015-SSA2-2010. Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus

Es una norma oficial mexicana que establece los lineamientos para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus en México. Esta norma tiene como objetivo principal mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes y reducir las complicaciones asociadas a esta enfermedad. La norma es importante porque brinda estándar de atención, prevención, complicaciones y calidad de vida. Los aspectos que cubre esta norma son definición y clasificación de la diabetes, factores de riesgo, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y educación para la salud (Secretaría de Salud, 2010).

HIPÓTESIS

El mal hábito alimenticio en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 provoca un aumento en su índice glucémico, y tiene como consecuencia complicaciones irreversibles para la salud.

METODOLOGÍA

Contexto de la investigación

La investigación se realizó en la colonia Adolfo López Mateos, municipio de Mapastepec Chiapas, México. Con coordenadas geográficas 15.46789° N, 93.00623° O, a una mediana altura de 21 metros sobre el nivel del mar. Se localiza a 12.9 kilómetros en dirección oeste de Mapastepec, sobre la carretera costera Mapastepec-Zapotal, colinda al oeste con la localidad Valdivia, al norte con la colonia Las brisas, al este con la colonia la Barrita (Mar) y al sur la colonia Samuel León Brindis.

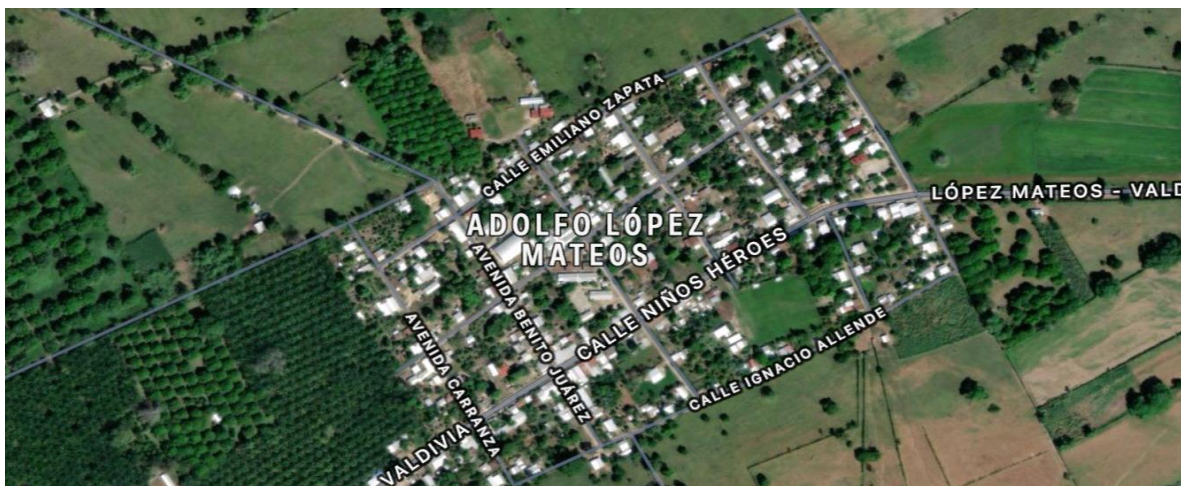


Figura 2. Ubicación geográfica Adolfo López Mateos (Google Maps, 2023).



Figura 3. Colindancias Adolfo López Mateos (Google Maps, 2023).

La colonia cuenta con 619 habitantes, es el pueblo más poblado en la posición 12 de todo el municipio, en este se encuentran 4 escuelas, entre ellas un preescolar, una primaria, una telesecundaria y un bachillerato, cuenta con un centro de salud inhabilitado por falta de personal, las personas de Adolfo López Mateos acuden a una clínica rural (IMSS) en la localidad Valdivia, ya que esta cuenta con personal de salud necesario, un médico, y enfermeras, este mismo personal es el que se traslada a las instalaciones de Adolfo López Mateos cuando se realizan campañas tanto de promoción como de vacunación.

En lo que refiere al control de la DMT2 las personas que sufren esta patología se trasladan a dicha institución ya mencionada para llevar un control, en donde les realizan la glicemia capilar, se mide mediante la práctica de un pequeño pinchazo en un dedo para extraer una gota de sangre que luego se coloca en una tira reactiva y se analiza mediante un glucómetro, acompañado de la toma de signos vitales: temperatura, PA¹, respiración, saturación de oxígeno (SpO₂) así como valoración de peso, talla, circunferencia abdominal, IMC², (somatometría). De acuerdo con la valoración médica cuando el paciente presenta complicaciones graves relacionadas con la enfermedad los pacientes son referidos a un segundo o tercer nivel de atención donde se le puedan brindar una atención especializada.

Sujetos de la investigación

El presente estudio se realizó del 01 al 20 de julio del 2023, para ello participaron 10 personas adultas (7 mujeres y 3 hombres) en un rango de edad que va de 35 a los 75 años de los cuales 6 de ellos llevan un control médico, en hospital, centro de salud, y médicos particulares, refieren tener un tratamiento que incluye Metformina, Glibenclamida e Insulinoterapia, 4 no llevan control médico mencionan ir al doctor cuando se llegan a sentir mal.

¹ Presión arterial

² Índice de masa corporal

Paradigma de investigación

La presente investigación es de tipo mixta, con base a Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, (2014) este tipo de investigación representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos, y críticos de investigación e implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, estos utilizan evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender problemas en las ciencias. Se basa en cuestionarios de entrevista, registros escritos de todo tipo, clasificación mediante toma de glicemia capilar mediante artefactos. El objetivo de la investigación fue identificar el impacto que tienen los hábitos alimenticios en la vida de personas adultas con diabetes mellitus tipo 2, para proponer acciones de enfermería que apoyen a este tipo de pacientes.

Desde la investigación mixta se pretende la comprensión del problema de investigación de las complejas interrelacionales que se dan en la realidad. Esta investigación estudia la situación de los hábitos alimenticios en personas adultas entre 35-75 años que padecen diabetes tipo 2 en la colonia Adolfo López Mateos, municipio de Mapastepec, obtenida a través de entrevistas y registros médicos con el propósito de indagar de manera integral y profunda las principales causas que conlleva dicha enfermedad, y que acciones puede generar el personal de enfermería para lograr influir en esta patología.

Método de investigación

El enfoque de la investigación es descriptivo. Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, (2014) mencionan que en este tipo de investigación consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, características, y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir, únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su

objetivo no es indicar como se relacionan éstas. De tal manera que nuestros datos son presentados en gráficos y tablas que ayudan a comprender la distribución de la enfermedad (DMT2).

Técnica de recolección de información

Los instrumentos utilizados para Identificar el impacto que tienen los hábitos alimenticios en la vida de personas adultas con DMT2 en la colonia Adolfo López Mateos, municipio de Mapastepec, Chiapas, son: test de Findrisk Diabetes Risk Score, IMC, medición de circunferencia de cintura, toma de glicemia capilar, un cuestionario ENSANUT 2019 (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición).

- **Test Findrisk Diabetes Risk Score**

La escala FINDRISC es un instrumento de cribaje inicialmente diseñado para valorar el riesgo individual de desarrollar DMT2 en el plazo de 10 años. Las principales variables que se relacionan con el riesgo de desarrollar DM en esta escala son: edad, IMC, el perímetro de la cintura, hipertensión arterial con tratamiento farmacológico, consumo de verduras o frutas y los antecedentes personales de glucemia elevada (Lindström y Tuomilehto, 2015). El test Findrisk es una herramienta compuesta por ocho preguntas, cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0 y 26, sin embargo, el test fue utilizado en personas con la enfermedad DMT2 y apoyo en determinar aquellos factores que intervinieron en la vida de los pacientes para contraer dicha enfermedad, también fue utilizado para determinar sus hábitos alimenticios actuales.

- **IMC**

El índice de masa corporal (IMC) sirve para medir la relación entre el peso y la talla, lo que permite identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. La forma para calcularlo es la siguiente: Se divide el peso de una persona en kilos, entre el cuadrado de su talla (estatura) en metros. $(\text{kilogramos}) \div (\text{metros cuadrados}) = \text{IMC}$ (ISSSTE, 2018).

El IMC es una herramienta que nos permite conocer la masa corporal y el grado de nutrición (bajo peso, normal, sobre peso, obesidad) de las personas estudiadas, para ello se pesó, midió a cada persona en su domicilio con ayuda de una báscula electrónica, la cintura se midió con una cinta métrica para así lograr obtener su IMC, para luego diagnosticar su estado de nutrición, se tomaron los valores de la cartilla nacional de salud de hombres y mujeres de (20 a 59 años) y adultos mayores de 60 años y más para determinar el riesgo de padecer diabetes (tabla 3).

Tabla 3. Índice de masa corporal.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL									
Peso	Normal		Sobrepeso		Grados de obesidad				
					I		II		III
IMC	18.5	24.9	25	29.9	30	34.9	35	39.9	>40
Estatura	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Igual o mayor de:
1.44	38.4	51.6	51.8	62.0	62.2	72.4	72.6	82.7	82.9
1.46	39.4	53.0	53.3	63.7	63.9	74.4	74.6	85.1	85.3
1.48	40.5	54.5	54.8	65.5	65.7	76.4	76.7	87.4	87.6
1.50	41.6	56.0	56.3	67.3	67.5	78.5	78.8	89.8	90.0
1.52	42.7	57.5	57.8	69.1	69.3	80.6	80.9	92.2	92.4
1.54	43.9	59.1	59.3	70.9	71.1	82.8	83.0	94.6	94.9
1.56	45.0	60.6	60.8	72.8	73.0	84.9	85.2	97.1	97.3
1.58	46.2	62.0	62.4	74.6	74.9	87.1	87.4	99.6	99.9
1.60	47.4	63.7	64.0	76.5	76.8	89.3	89.6	102.1	102.4
1.62	48.6	65.3	65.6	78.5	78.7	91.6	91.9	104.7	105.0
1.64	49.8	67.0	67.2	80.4	80.7	93.9	94.1	107.3	107.6
1.66	51.0	68.6	68.9	82.4	82.7	96.2	96.4	109.9	110.2
1.68	52.2	70.3	70.6	84.4	84.7	98.5	98.8	112.6	112.9
1.70	53.5	72.0	72.3	86.4	86.7	100.9	101.2	115.3	115.6
1.72	54.7	73.7	74.0	88.5	88.8	103.2	103.5	118.0	118.3
1.74	56.0	75.4	75.7	90.5	90.8	105.7	106.0	120.8	121.1
1.76	57.3	77.1	77.4	92.6	92.9	108.1	108.4	123.6	123.9
1.78	58.6	78.9	79.2	94.7	95.1	110.6	110.9	126.4	126.7
1.80	59.9	80.7	81.0	96.9	97.2	113.1	113.4	129.3	129.6
1.82	61.6	82.5	82.8	99.0	99.4	115.6	115.9	132.2	132.5

1.84	62.6	84.3	84.6	101.2	101.6	118.2	118.5	135.1	135.4
------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Fuente: Cartilla Nacional de Salud (2018).

- **Medición de circunferencia de cintura**

La medición de la circunferencia de cintura (CC) ha sido planteada hace ya varios años como una herramienta fácil y útil de emplear en la práctica clínica para evaluar el riesgo cardiovascular de los pacientes con sobrepeso u obesidad, e implementar medidas terapéuticas o preventivas destinadas a disminuir este riesgo (Moreno González, 2010).

Con base a lo anterior, la medición de la CC, se tomó en el punto medio entre la cresta ilíaca y el borde inferior de la costilla, con la finalidad de clasificar a los pacientes dependiendo los valores establecidos en la cartilla nacional de salud, en mujeres normal (80 cm o menos) y riesgo (más de 8 cm), en hombre normal (90 cm o menos) y riesgo (más de 90 cm).

Tabla 4. Riesgo para la salud según tamaño de la cintura.

Relación Cintura y Riesgo de Enfermedad.	Hombre	Mujer
Ideal	88 cm	81 cm
Riesgo	89 a 99 cm	82 a 90 cm
Alto riesgo	+ 100 cm	+ 91

Fuente: Enfermedades Crónico Degenerativas, (2023).

- **Cuestionarios**

Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, (2014) describen que la encuesta consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis. Los cuestionarios se utilizan en encuestas de todo tipo (por ejemplo, para calificar el

desempeño de un gobierno, conocer las necesidades de hábitat de futuros compradores de viviendas y evaluar la percepción ciudadana sobre ciertos problemas como la inseguridad). Pero también, se implementan en otros campos.

En la presente investigación se utilizaron como herramienta cuestionarios que sirvieron para recolectar información sobre las características, los factores, los hábitos alimenticios y las complicaciones que intervienen en un paciente diabético (sexo, edad, movilidad (actividad física), altura, IMC, dolor, ansiedad) de la población adulta, los cuestionarios fueron aplicados en sus domicilios, comenzamos en forma de diálogo para generar confiar, posteriormente a eso proseguimos a aplicar los cuestionarios, valorando si las personas tienen la capacidad de poder responderlos autónomamente, y apoyando aquellos que no, con un horario de 7:00 a 9:00 AM tomando en cuenta el tiempo estimado en contestarlo, así como aquellas actividades que podíamos realizar para llevar un control.

El cuestionario implementado se trata de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2019), este cuestionario cuenta con 186 ítems, viene dividido en 14 secciones mencionadas a continuación: sección I sobre peso y obesidad, sección II sintomatología depresiva, sección III diabetes mellitus, sección IV hipertensión arterial, sección V enfermedad cardiovascular, sección VI enfermedad renal, hipercolesterolemia y neuromuscular, sección VII antecedentes heredo-familiares, sección VIII salud reproductiva, sección IX vacunación adultos y adultos mayores, sección X programas preventivos, sección XI accidentes, sección XII ataque o violencia, sección XIII factores de riesgo, por último se encuentra la sección XIV funcionamiento. De todas estas secciones del instrumento se utilizaron: sección I sobre peso y obesidad, sección III diabetes mellitus, sección IV hipertensión arterial, sección V enfermedad cardiovascular, sección VI enfermedad renal, hipercolesterolemia y neuromuscular y la sección XIV funcionamiento, englobando un total de 46 preguntas.

- **Toma de glicemia capilar**

Bezerra, (2022) describe que el análisis de glucemia capilar se realiza con el objetivo de verificar los niveles de azúcar en la sangre en un determinado momento del día, debiendo utilizarse un aparato llamado glucómetro para medir la glucemia, el cual utiliza una pequeña gota de sangre que es retirada de la punta del dedo para ser analizada en una tira reactiva.

La NOM-015-SSA2-2010 para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus determinó que la detección de DM consiste en realizar la medición de glucosa en sangre con cualquiera de los siguientes métodos: Glucemia dos horas postcarga de glucosa, glucemia plasmática de ayuno, HbA1c y glucosa capilar. Es recomendable que la detección de diabetes, se haga de manera integrada con otros FR cardiovascular, como HTA, dislipidemias, tabaquismo, sedentarismo y circunferencia abdominal anormal, así como otras condiciones clínicas asociadas a la resistencia a la insulina.

Se establece el diagnóstico de P-D, cuando se encuentre una glucemia plasmática en ayuno $\geq$ a 100 mg/dl y $\leq$ de 125 mg/dl GAA y/o cuando la glucosa dos horas postcarga oral de 75 g de glucosa anhidra es $\geq$ a 140 mg/dl y $\leq$ de 199 mg/dl ITG y/o cuando la HbA1c está entre 5.7% y 6.4%. Se establece el diagnóstico de DM si se cumple cualquiera de los siguientes criterios: presencia de síntomas característicos o una glucemia plasmática casual $\geq$ 200 mg/dl; glucemia plasmática en ayuno $\geq$ 126 mg/dl; o bien glucemia plasmática $\geq$ 200 mg/dl a las dos horas después de una carga oral de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua y prueba de HbA1c mayor o igual 6.5% (NOM-015-SSA2-2010).

Esta técnica se utilizó para conocer el nivel glucémico de los pacientes diabéticos. Las pruebas se realizaron en un horario de 7:00 a 9:00 AM con la finalidad de aprovechar el requisito de ayunas. La glucemia capilar se midió a través de un glucómetro, mediante una pequeña punción (pinchazo) en la parte distal de un dedo para extraer una pequeña gota de sangre, depositándola en una tira reactiva conectada al glucómetro para su medición. Los resultados de la glicemia capilar se

interpretaron de acuerdo a la tabla de la federación mexicana de diabetes (tabla 5). La toma de glucosa se realizó con el objetivo de clasificar a los pacientes mediante un valor promedio de la toma que se realizó durante una semana, más la desviación estándar, de esta manera se logró identificar que pacientes tienden a tener un mayor descontrol en su enfermedad (DMT2), lo que les genera la probabilidad de tener un mayor riesgo de padecer complicaciones más graves durante el proceso de su enfermedad.

Tabla 5. Niveles de glucosa capilar.

Condición	Sin diabetes	Con diabetes
En ayuno	70-100 mg/dL	70-130 mg/dL
2 horas despues de comer	70-140 mg/dL	Menos de 180 mg/dL

Fuente: Federación Mexicana de Diabetes

- **Hoja de control de glicemia**

La información obtenida de la toma de glicemia capilar se registró en un formato llamado Hoja de Control de Glicemia del internado rotatorio, hospital San Gabriel, la hoja tiene como encabezado hoja de control de signos vitales, esta contiene un apartado para el nombre del paciente, sala, cama, numero de hoja, posteriormente cuenta con los siguientes apartados: fecha, hora, glucemia, plan y encargado, debido a que la hoja contaba con ciertas características que no son necesarias para la evaluación se modificaron bajo criterios propios de acuerdo a la necesidad para evaluación del objetivo, quedando de la siguiente forma: encabezado con el nombre de Hoja de Control de Glucemia, cuenta con el apartado del nombre del paciente, el cual será identificado por número, fecha, hora, glicemia y observaciones dadas al paciente dependiendo el rango de glucemia en que se encuentre.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

a) Nivel de riesgo previo al desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2.

Se evaluó a 10 habitantes del ejido Adolfo López Mateos, municipio de Mapastepec Chiapas, en la etapa que comprende desde adulto joven hasta adulto mayor (37 a mayor de 75 años). El riesgo previo al desarrollo de la DMT2 se evaluó a través del test Findrisk diabetes Risk Score. El nivel de riesgo varió entre los participantes, es decir, el 40% de los participantes tenían riesgo muy alto, la misma proporción tenían riesgo moderado mientras que el resto tenían riesgo bajo (figura 4). Cabe mencionar que al momento del desarrollo del estudio el 100% de los participantes ya contaban con diagnóstico confirmado de DMT2.

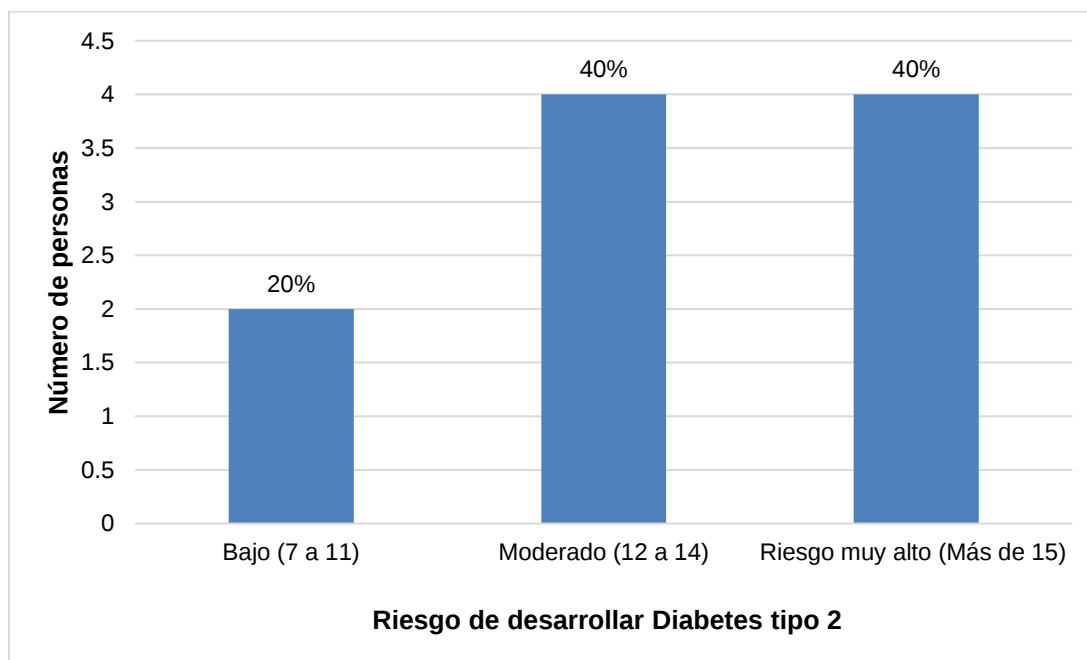


Figura 4. Nivel de riesgo previo al desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2.

Los principales factores para desarrollar DMT2 es la poca actividad física donde se descubrió que solo el 10% (1) de los participantes realizan actividad física al menos 30 minutos al día, el 90% (9) llevan una vida sedentaria a pesar de la edad y su ocupación, el 80% (8) no es consumidor de frutas y verduras todos los días y solo el 20% lleva una alimentación variada, se demostró que el 80% de los participantes

tienen antecedentes heredofamiliares y se detectó que el 60% de los participantes son hipertensos, tabla 6.

Tabla 6. Factores que intervinieron para desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

Factores que intervienen para desarrollar diabetes mellitus tipo 2		Pacientes	%
Edad actual	Menos de 45 años	3	30
	Entre 45 y 54 años	2	20
	Entre 55 y 64 años	2	20
	Más de 64 años	3	30
IMC	24.24	1	10
	30.85	3	30
	37.46	4	40
	>37.46	2	20
Perímetro medio varones	Entre 94-102 cm	1	10
	Más de 102 cm	2	20
Perímetro medio mujeres	Menos de 80 cm	1	10
	Entre 80-88 cm	1	10
	Más de 88 cm	5	50
Actividad física	Sí	1	10
	No	9	90
Vegetales y frutas	Todos los días	2	20
	No todos los días	8	80
Hipertensión	Sí	6	60
	No	4	40
Diabetes familiar	No	1	10
	Sí: abuelos, primos, tíos	1	10
	Sí: padres, hermanos o hijos propios	8	80

Los resultados de la investigación coinciden con lo publicado con Bohórquez Moreno y otros, (2020) quienes realizaron un estudio en Colombia y encontraron que los factores de riesgo que se observaron con mayor frecuencia incluyen sedentarismo, bajo consumo de frutas y verduras, antecedentes familiares de diabetes en primer y segundo grado de consanguinidad y sobrepeso/obesidad. Todos estos factores mostraron una asociación significativa con un mayor riesgo para el desarrollo de la DMT2 a excepción del consumo de frutas y verduras. En múltiples estudios se señala que la modificación de estilos de vida ejerce un cambio favorable en la historia natural de esta enfermedad.

Los resultados encontrados también coinciden con lo publicado por Palacios, Durán, y Obregón, (2012) quienes realizaron un estudio en Venezuela donde mencionan que los factores de riesgo no modificables, la raza e historia familiar, la DMT2 definitivamente se acompaña de una gran predisposición genética, la edad y sexo

a medida que avanzamos en edad aumenta el riesgo para el desarrollo de la DMT2, sin embargo, en los últimos años se ha visto una disminución en la edad de aparición en adultos jóvenes y adolescentes. La prevalencia de DMT2 es mayor en mujeres que en hombres, se considera que el sobrepeso y obesidad se asocia al desarrollo de la DMT2.

A nivel mundial, el número de personas con DMT2 se ha duplicado en los últimos 20 años. Según la Federación Internacional de Diabetes (FID) para 2015 había 415 millones de personas con DMT2, es decir, alrededor de 8.5% de la población mundial. La epidemia global de DMT2 se ha incrementado paralelamente con el vertiginoso aumento en la prevalencia de obesidad, mismo que a su vez tiene relación con la rápida urbanización, los cambios en el tipo de alimentación y la adopción de un estilo de vida cada vez más sedentario (Pérez Díaz, 2016).

Ante los resultados encontrados se puede recurrir a lo indicado por la OMS, (2023) y la NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la DMT2 se debe de conseguir y mantener un peso corporal saludable, realizar al menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada, tomar una alimentación saludable, sin azúcar ni grasas saturadas y seguir un estilo de vida saludable.

La ENSANUT 2012 reporta 6.4 millones de adultos mexicanos con DMT2, 9.2% de los adultos en México tienen el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, parte de la población adulta desconoce de su condición o estado de salud. Es importante conocer el nivel de riesgo que tiene la población sana de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, identificar los principales factores de riesgos modificables y no modificables que favorecen el desarrollo de la enfermedad. En base a los resultados se realizaron propuestas con la finalidad de disminuir la incidencia de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, así como grupos de apoyo que favorezcan un mejor estilo de vida de la población en riesgo (González Pérez, 2021).

La mortalidad por Diabetes Mellitus estimada por cada 100,000 habitantes para el 2007 fue de 374.9, en hombres 300.8 y en mujeres 446.7, mientras que en Chiapas la tasa de mortalidad general fue de 284.4, en hombres 211.4 y 355.6 en mujeres,

siendo éstas las que presentan más casos de diabetes. Para el 2008 la DM II se encuentra entre las principales causas de morbilidad en Chiapas, sobre todo en el grupo de edad de 50 años en adelante con 2,398 casos (Cartas Fuentevilla, 2011).

b) Clasificación de los pacientes según su índice glucémico.

Para la clasificación de los pacientes según su índice glucémico se evaluó a los participantes durante una semana y en ayuno. Del 100% de los participantes con diagnóstico confirmado de DMT2 se encontró que el 60% llevan un control en su glucosa por lo que se encuentran en el rango de 70-130 mg/dl establecido por la federación mexicana de diabetes, por otro lado, el 40% superan el rango de glucosa recomendado 223.85 ± 45.65 mg/dl (tabla 7). Se observó que los participantes con índice glucémico descontrolado son aquellos que llevan atención medica privada y poco consecutiva, la incidencia de la enfermedad se detectó en el sexo femenino con ocupación amas de casa y el nivel de conocimiento, así como la falta de información y orientación es importante para el buen control de su enfermedad.

Tabla 7. Índice glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Índice glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2			
Paciente	Sexo	Índice glucémico	Federación mexicana de diabetes (Índice glucémico recomendo en ayunas)
1	M	223.85±45.65	70-130 mg/dl
2	H	204.71±24.91	
3	M	116.14±5.92	
4	M	175.57±38.27	
5	M	176.57±51.77	
6	M	111.14±6.84	
7	H	117.14±3.84	
8	M	104.42±8.12	
9	M	129.85±20.29	
10	H	97.00±15.12	

Los resultados de la investigación coinciden con lo publicado por Ortiz Santamaria, (2022) quien describió que las complicaciones en el descontrol glucémico suelen estar correlacionadas con la falta de adherencia terapéutica, aunado a la falta de apoyo familiar y social, un control médico, falta de actividad física, conocimientos

deficientes en nutrición por parte del paciente, higiene y autocuidado inadecuado, siendo estos factores los que determinan el control glucémico de las personas en el curso de la enfermedad. En el orden de las ideas anteriores Petermann Rocha, (2023) describió que los factores asociados son los no modificables como la edad, el sexo.

Ortiz Santamaria, (2022) realizó un estudio en una población de pacientes con diabetes mellitus para referirse a causas de descontrol, donde refiere a ver encontrado el desconocimiento hacia su padecimiento y el tiempo de evolución de enfermedad, así como también el nivel de escolaridad que tiene gran influencia sobre el control de la enfermedad.

Se estima que los casos de DMT2 alcanzarán los 592 millones en 2035, lo que afectará a 8.8% de la población. La diabetes ocupa las primeras causas de muerte en el mundo. El principal objetivo del sistema de salud es asegurar el control efectivo de la diabetes. El control de las personas con diabetes sigue siendo un reto; incluso en los países desarrollados. La prevalencia de descontrol ha sido mayor entre las personas que tienen más tiempo de diagnóstico y entre quienes recurren a consultas en el medio privado, que incluye consultorios asociados a farmacias. Generar estimaciones actualizadas sobre el descontrol de la diabetes y sus factores asociados en la población mexicana es fundamental para mejorar el tratamiento de esta enfermedad (Basto Abreu, y otros, 2022).

El deterioro del control glucémico aumenta con la evolución de la enfermedad la complejidad del proceso y del tratamiento, lo que en parte puede estar relacionado con la inadecuada selección e intensificación del tratamiento (Pérez, y otros, 2019).

Es de suma importancia para que los pacientes diabéticos lleven un control glucémico adecuado, y prolonguen sus complicaciones futuras, las intervenciones de enfermería presentan las siguientes recomendaciones: evaluar los signos de hiperglucemia, evaluar los niveles de glucosa en sangre antes de las comidas y antes de acostarse, realizar actividad física diaria al menos 30 minutos al día, administrar su farmacoterapia de manera correcta sin exceder las dosis, llevar una

alimentación correcta, establecer horarios definidos en cada comida, mantener un peso corporal adecuado.

c) Hábitos alimenticios en los pacientes con DMT2.

En la evaluación de los hábitos alimenticios de los pacientes con DMT2 se encontró que el 20% lleva una alimentación adecuada recomendada por un doctor y dada por un nutriólogo, basada en el consumo de vegetales y frutas, por otro lado, el 80% lleva una alimentación inadecuada, siendo esta una de las causas principales para el descontrol de su índice glucémico (tabla 8).

Tabla 8. Hábitos alimenticios en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

hábitos alimenticios		Pacientes	%
Vegetales y frutas	Todos los días	2	20
	No todos los días	8	80

Los resultados de la investigación coinciden con lo publicado por Canchari Aquino, Lozano López, Calizaya Milla, Javier Aliaga, y Saintila, (2020) quienes realizaron un estudio en Ucalí Perú y tuvieron como resultado que el 88% de los participantes presentaron hábitos alimentarios inadecuados. Los valores del IMC y %GC estuvieron elevados. Se evidenciaron concentraciones elevadas de Col-total en los varones. Los niveles de HDL y LDL fueron normales.

Calderón Gamarra, (2021) dice que los hábitos alimentarios influyen en el estado nutricional y en la obesidad central de los pacientes adultos mayores con hipertensión arterial y diabetes mellitus.

La diabetes es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Su prevalencia está aumentando en muchas poblaciones de todo el mundo. La alimentación es una de las principales bases en el tratamiento de la diabetes y, a su vez, uno de los aspectos más duros a seguir para los pacientes (Gimero Creus, 2021), mientras que el IMSS, (2023) indica que en México, esta enfermedad afecta al 14.1 de la población mayor de 20 años y su incidencia es cada vez mayor debido a cambios en los hábitos, como una vida más sedentaria y un mayor consumo de

alimentos menos nutritivos y con más calorías, lo que incide en el número de personas con sobrepeso y obesidad.

Entre las principales recomendaciones para los pacientes con DMT2 y malos hábitos alimenticios se centran las siguientes: mantener una alimentación equilibrada, aprender a controlar los carbohidratos, coordinar las comidas y los medicamentos, evitar las bebidas endulzadas con azúcar, realizar actividad física adecuada a la condición ya que esta regula y ayuda a tu cuerpo a usar la insulina de manera más eficiente, no ingerir bebidas alcohólicas al menos que este aprobada por un médico.

d) Complicaciones del paciente durante el proceso de su enfermedad.

Con la finalidad de conocer las complicaciones de un paciente diabético durante el proceso de su enfermedad se aplicó a través del cuestionario de la ENSANUT (2019). Entre los datos más sobresalientes se detectó que los pacientes encuestados el 90% han sido diagnosticados con obesidad, el 50% refirió llevar algún tratamiento para controlar su peso. También se detectó que el 90% de los pacientes presentaron cambios en su peso, es decir, pérdida de peso, y el solo el 40% mencionan que la perdida fue intencional. El 60% experimentó una pérdida de peso sin necesidad de llevar una dieta preinscrita (tabla 9).

Tabla 9. Complicaciones de sobrepeso y obesidad en pacientes DMT2.

SECCIÓN I SOBRE PESO Y OBESIDAD		Pacientes	Porcentaje
¿Alguna vez le ha dicho un medico/dietista/nutriólogo que tiene o tuvo obesidad?	Si	9	90
	No	1	10
¿Siguió algún tratamiento para controlar su peso?	Si	5	50
	No	5	50
¿Considera que su peso actual es...	Saludable	4	40
	Menor saludable	5	50
	No responde	1	10
Durante los últimos meses, ¿ha perdido o ganado peso?	Perdio peso	9	90
	No ha experimentado cambios en su peso	1	10
¿Esta pérdida de peso fue intencional?	Si	4	40
	No	6	60
¿Las acciones que tomó para perder peso fueron?...	Disminuir el tamaño de las porciones	1	10
	Aumentar la actividad física	1	10
	Seguir las recomendaciones de un profesional de salud	2	20
	Eliminar el consumo de refrescos	2	20
	Aumentar el consumo de vegetales y alimentos ricos en fibra	1	10
	No responde	3	30

El 70% (7) tiene como medida farmacológica el uso de pastillas, y solo el 40% llevan un plan de alimentación para mejorar el control de su padecimiento, también se detectó que el 90% de los participantes tiene incidencia en la disminución en la vista (tabla 10).

Tabla 10. Complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2.

SECCIÓN III DIABETES MELLITUS		Pacientes	Porcentaje
Algún médico lo ha diagnosticado con DM	Si	10	100
Con que frecuencia acude al médico para controlar su DM	Mensual	7	70
	Anual	3	30
Toma pastilla o le aplican insulina para controlar su DM	Si, solo pastillas	7	70
	Si, ambas	2	20
	Ninguna	1	10
Se aplica insulina todos los días	Si	2	20
	No	8	80
Qué otro tratamiento lleva para controlar su DM	Plan de alimentación (dieta recomendada por personal de salud)	4	40
	Plan de ejercicio físico	2	20
	Medicina alternativa	2	20
	Ninguno	2	20
Cada cuándo revisa sus pies en búsqueda de lesiones	Diario	7	70
	No se revisa	3	30
Debido a la diabetes ha tenido úlceras en piernas o pies:	Si	2	20
	No	8	80
Debido a la diabetes le han amputado alguna parte del cuerpo:	No	10	100
Debido a la diabetes le ha disminuido la visión:	Si	9	90
	No	1	10

Los resultados indican que el grado de hipertensión arterial es elevado en pacientes diabéticos, pues se detectó que el 70% la sufren, y llevan una medicación preinscrita, sin embargo, se encontró que solo el 60% llevan un plan de alimentación y disminución en el consumo de sal, el 40% restante no utilizan otra alternativa para controlar su hipertensión (tabla 11).

Tabla 11. Complicaciones hipertensión arterial en pacientes con DMT2.

SECCIÓN IV HIPERTENSIÓN ARTERIAL		Pacientes	Porcentaje
¿Algún médico le ha dicho que tiene la presión alta?	Si	7	70
	No	3	30
¿Actualmente toma alguna medicina para controlar su presión alta?	Si	7	70
	No	3	30
Actualmente, ¿qué otro tratamiento lleva para controlar su presión alta?	Plan de alimentación (dieta recomendada por personal de salud)	3	30
	Disminución en el consumo de sal	3	30
	Ninguno	4	40

En el apartado de enfermedad cardiovascular se detectó que los pacientes con DMT2, presentan menor incidencia en presencia de eventos cardiovasculares, teniendo como resultado que el 90% no ha sufrido infarto o ataque al corazón (tabla 12).

Tabla 12. Complicaciones de enfermedad cardiovascular en pacientes con DMT2.

SECCIÓN V ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR		Pacientes	Porcentaje
¿Ha tenido alguna vez un dolor fuerte en el pecho que durara media hora o más?	Si	3	30
	No	7	70
¿Le ha dicho el médico que usted tiene (o tuvo) un infarto o ataque al corazón?	Si	1	10
	No	9	90
¿Le ha dicho el médico que usted tiene (o tuvo) angina de pecho?	Si	2	20
	No	8	80

En las complicaciones de enfermedad renal se da una elevación del 70% en pacientes que han sufrido infección en vías urinarias en más de una ocasión y el 50% ha sufrido cálculos renales (tabla 13).

Tabla 13. Complicaciones de enfermedad renal en pacientes con DMT2.

SECCIÓN VI ENFERMEDAD RENAL		Pacientes	Porcentaje
Le han diagnosticado alguna enfermedad del riñon como infección en vías urinarias?	Si	7	70
	No	3	30
Le han diagnosticado alguna enfermedad del riñon como calculos renales?	Si	5	50
	No	5	50
Le han diagnosticado alguna enfermedad del riñon como insuficiencia renal?	Si	1	10
	No	9	90

En relación a las complicaciones de funcionamiento se presentó que el 60% de los pacientes utilizan anteojos para leer debido a la disminución visual que la enfermedad ha provocado, el 50% tiene cierta dificultad para subir escaleras y solo el 30% tiene dificultad para el autocuidado (tabla 14).

Tabla 14. Complicaciones de funcionamiento en pacientes con DMT2.

SECCIÓN XIV FUNCIONAMIENTO		Pacientes	Porcentaje
¿Usa anteojos o lentes de contacto? Incluya el uso de anteojos para leer?.	Si	6	60
	No	4	40
¿Tiene dificultades para ver?	Ninguna dificultad	4	40
	Cierta dificultad	6	60
¿Tiene dificultades para oír?	Ninguna dificultad	5	50
	Cierta dificultad	5	50
¿Tiene dificultad para caminar o subir escalones?	Ninguna dificultad	4	40
	Cierta dificultad	5	50
	Mucha dificultad	1	10
¿Tiene dificultad para recordar o concentrarse?	Ninguna dificultad	8	80
	Cierta dificultad	2	20
¿Tiene dificultad para el autocuidado propio, tal como lavarse todo el cuerpo o vestirse?	Ninguna dificultad	7	70
	Mucha dificultad	3	30

Los resultados coinciden con lo publicado por Villacorta Santamato, y otros, (2020) quienes realizaron un estudio en pacientes de un hospital general del Seguro Social de Salud de Perú teniendo como resultado respecto a las comorbilidades evaluadas,

la más frecuente fue hipertensión arterial (50.9%); de estos, el 82.4% contaba con tratamiento farmacológico. El 23.1% de los pacientes con complicaciones crónicas, reportó antecedentes familiares de DMT2 y el 20.7% de hipertensión arterial. El 17.9% presentó sedentarismo y el 16.5% presentó nutrición inadecuada. El 31.2% de los pacientes con complicaciones crónicas tuvieron sobrepeso y el 43.7% obesidad.

Sereday, Damiano, y Laperto, (2018) encontró que de los pacientes que estudió el 63.6% de los pacientes con DMT2 padecen hipertensión arterial y el 38.6% tenía enfermedad coronaria. Entre las alteraciones lipídicas, la más frecuente fue las concentraciones bajas de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (34.6%).

La diabetes mellitus (DM) va en aumento en nuestro país. La prevalencia en adultos de esta enfermedad aumentó de 6.3% el año 2003 a 9.4% el 2010, observándose una alta prevalencia de complicaciones especialmente por un mal control metabólico, acentuado por la dificultad de seguir un tratamiento farmacológico y no farmacológico de por vida. La diabetes produce un deterioro gradual y progresivo en diferentes áreas de la vida de las personas según el avance de la enfermedad, las áreas más afectadas son la capacidad funcional y la sensación de bienestar. En suma, la enfermedad, su manejo y las complicaciones impactan en diferentes aspectos de la vida cotidiana de los pacientes diabéticos, como en el trabajo, las relaciones personales, sociales y familiares y el bienestar físico y psicológico, entre otros.

Entre las recomendaciones más importantes para los pacientes con complicaciones debido a su padecimiento DMT2 se mencionan a continuación: Fomentar la actividad física del paciente y la adherencia al tratamiento, monitorear regularmente los niveles de glucosa en sangre, vigilar constantemente su cuerpo de manera general con énfasis en sus pies, llevar una alimentación adecuada, evitar el consumo de sal excesiva, realizar actividades recreativas según como la condición física se lo permita.

CONCLUSIONES

Los factores que intervienen para desarrollar la DMT2 dado los resultados de la investigación en la población de adultos del ejido Adolfo López Mateos, son principalmente la poca actividad física, antecedentes familiares, hipertensión, dando lugar a otro factor sobresaliente como son los malos hábitos alimentarios.

La clasificación de los pacientes con DMT2 según su índice glucémico en la población estudiada, se determinó como menor a lo esperado, pues debido a las cifras establecidas por la federación mexicana de diabetes en los niveles de glucosa, solo el 40% (4) de los pacientes llevan un descontrol glucémico y el 60% (6) llevan un rango establecido, el descontrol glucémico en el 40% de los pacientes se debe a los inadecuados hábitos alimenticios.

Existe una relación significativa entre los malos hábitos alimenticios que contribuyeron al desarrollo de padecer DMT2 en los pacientes, así como los actuales, considerando que a pesar del desarrollo del padecimiento los hábitos alimenticios no han sido modificados.

La frecuencia de complicaciones de la DMT2 en la población estudiada fue muy alta, con tendencia a aumentar con el tiempo de evolución de la enfermedad.

RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta la importancia que tiene esta investigación en razón a los resultados obtenidos, se presentan algunas recomendaciones establecidas por OMS, la Federación mexicana de diabetes y la NOM-015-SSA2-2010 para la prevención, tratamiento y control de la DM.

- ❖ Realizar actividad física al menos 30 minutos al día de intensidad moderada.
- ❖ Conseguir y mantener un peso saludable.
- ❖ Llevar un plan de alimentación saludable.
- ❖ Limitar el consumo de productos lácteos y carnes rojas.
- ❖ Reducir o evitar el consumo de azúcares simples (miel, jaleas, dulces y bebidas azucaradas), permitiéndose el uso de edulcorantes no nutritivos, como aspartame, acesulfame de potasio, sucralosa, sacarina y los permitidos por la Secretaría de Salud.
- ❖ Restringir el consumo de alcohol es recomendable en todos los pacientes, particularmente en aquellos(as) con descontrol metabólico, obesos, hipertensos o con hipertrigliceridemia.
- ❖ Mantener cuidados podológicos (buena higiene en los pies, calzado adecuado y acudir con profesionales de la salud para tratar las úlceras y examinar periódicamente los pies).
- ❖ Medir constantemente los niveles de glucosa.
- ❖ Aprender a enfrentar retos cotidianos.
- ❖ Llevar un tratamiento farmacológico. Que se llevará a cabo conforme a la Guía de recomendaciones para la promoción de la salud, prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la prediabetes.
- ❖ Incorporarse y crear redes de apoyo social y la incorporación de manera activa de las personas con diabetes en el autocuidado de su padecimiento, facilitar y promover su capacitación, se fomenta la creación de grupos de apoyo y ayuda mutua en las unidades de atención del Sistema Nacional de Salud, así como en centros de trabajo, escuelas y otras organizaciones de la sociedad civil.

GLOSARIO

Acetoacetato: Sal del ácido acetoacético sintetizada en el hígado por la condensación enzimática de dos moléculas de acetilcoenzima A, en una reacción catalizada por la tiolasa. La acetoacetil-CoA resultante se condensa con acetilcoenzima A para formar la β -hidroximetilglutaril-CoA. Estos compuestos, formados en el hígado y metabolizados en otros tejidos, se producen en grandes cantidades durante el ayuno, si es muy prolongado, y específicamente en la diabetes mellitus tratada inadecuadamente; en tales casos, producen una acidosis metabólica.

Ácinos pancreáticos: Unidad estructural y funcional del páncreas exocrino constituida por un adenómero revestido por un epitelio simple y rodeado de una membrana basal periférica. El epitelio está formado por células serosas que segregan las enzimas digestivas del páncreas.

Alcalino: Alcalino El adjetivo alcalino se emplea para calificar a aquello que dispone de álcali. Un álcali, por otra parte, es un hidróxido de tipo metálico que actúa como base fuerte y que presenta una gran solubilidad al estar en el agua.

Ateroma: Acumulación de materia parecida a una papilla grumosa.

Atrofia: Proceso retroplásico caracterizado por la disminución de la masa o del volumen de una población celular que previamente había alcanzado la masa y el volumen ortotípicos. Si el número de células atróficas es alto, el proceso conlleva un descenso en la masa o en el volumen del tejido u órgano afectados.

Cetonas: Las cetonas o cuerpos cetónicos son compuestos ácidos que produce el organismo cuando falta insulina o cuando se realiza un ayuno prolongado como resultado de quemar grasas en lugar de glucosa para conseguir la energía que necesitan las células.

Colecistoquinina: Hormona peptídica segregada por las células entero endocrinas I dispersas en los dos tercios proximales del intestino delgado.

Crónico: Aplicado a una enfermedad o situaciones afines, que se prolonga durante mucho tiempo.

Crecimiento endotelial: Es una prueba para medir la cantidad del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, por su sigla en inglés) en la sangre. El VEGF es una sustancia que ayuda a fomentar el crecimiento de vasos sanguíneos nuevos. El cuerpo produce más VEGF en determinadas situaciones.

Dislipemia: La dislipemia, también llamada hiperlipidemia, se define como cualquier alteración en los niveles de lípidos en la sangre, como lo son el colesterol y los triglicéridos.

Endocrinología: Disciplina científica, rama de la medicina, que se ocupa de promover la salud del sistema endocrino, así como el estudio clínico, el diagnóstico, el tratamiento y la investigación de sus enfermedades.

Enzimas: Catalizador biológico, predominantemente una proteína y en ocasiones un ARN (ribozima), que aumenta la velocidad de una reacción bioquímica específica sin sufrir modificación alguna ni afectar al equilibrio de la reacción catalizada.

Genética: Disciplina científica, rama de la biología, que estudia la estructura y la función de los genes, la expresión de los genes en individuos, familias y poblaciones, la variación genética y la herencia de rasgos, caracteres y enfermedades.

Glucogénesis: Proceso de formación de glucosa.

Gluconeogénesis: Formación de glucosa en el hígado a partir de moléculas distintas de los carbohidratos, como los aminoácidos y los ácidos grasos; tiene lugar cuando baja la ingestión de carbohidratos, por ejemplo, durante el ayuno.

Hemoglobina glucosilada: Fracción de la hemoglobina sujeta a glucosilación por vía no enzimática que, en condiciones normales, representa menos del 6 %. Es proporcional a la concentración sanguínea media de la glucosa de las seis a doce

semanas anteriores y constituye un valioso indicador del control glucémico a largo plazo de los pacientes diabéticos.

Hepatopáncreas: La hepatopáncreas es un órgano del aparato digestivo de artrópodos y moluscos. Realiza las mismas funciones que en los mamíferos realizan el páncreas y el hígado.

Hiperglucemia: Aumento anormal de la concentración sanguínea, plasmática o sérica de glucosa, propio de los estados de intolerancia a los hidratos de carbono, como la diabetes mellitus.

Hiperosmolar: Aumento anormal de la concentración osmolar en la sangre o en otros líquidos corporales.

Hipertensión arterial: Enfermedad vascular crónica y frecuente, de enorme repercusión para la salud pública, que se define por un aumento sostenido de la tensión arterial sistólica, de la tensión arterial diastólica o de ambas por encima de las cifras convencionalmente aceptadas como normales.

Hipoglucemia: Disminución anormal de la concentración sanguínea, plasmática o sérica de glucosa, de causa diversa, que cursa con síntomas vegetativos, como hambre, sudación, palpitaciones, temblor, ansiedad, cambios del comportamiento, confusión, crisis convulsivas y pérdida del conocimiento; si se prolonga en el tiempo, puede producir la muerte.

Hormona: Cualquiera de las sustancias producidas por células especializadas en órganos de estructura glandular o dispersas en otros tejidos, que circulan por la sangre y ejercen un efecto a distancia sobre un órgano o tejido diana al interaccionar con receptores específicos para ellas.

Intracelular: Situado, que tiene lugar o que se introduce dentro de la célula.

Isquemia: Situado, que tiene lugar o que se introduce dentro de la célula.

Islotes de Langerhans: Los Islotes de Langerhans, también conocidos como islotes pancreáticos, son agrupaciones de células en el páncreas con una función netamente endócrina. Estas células sintetizan hormonas importantes, como la insulina y el glucagón. Además, también secretan inmunoglobulinas

Macroangiopatía: Cualquier enfermedad de los vasos sanguíneos de mediano y gran calibre, cuya principal causa es la arterioesclerosis.

Microangiopatías: Cualquier enfermedad de los vasos sanguíneos de pequeño calibre, habitualmente de lechos precapilares. La microangiopatía de la diabetes condiciona lesiones retinianas y de otros territorios que deterioran la calidad de vida de estos pacientes.

Nefropatía: Cualquier enfermedad de los riñones.

Obesidad: Trastorno crónico caracterizado por una acumulación excesiva de grasa en el tejido adiposo. Su intensidad se valora mediante el índice de masa corporal o la circunferencia de la cintura, que no debe superar los 94 cm en el hombre o los 80 cm en la mujer.

Polidipsia: Aumento anormal de la sensación de sed, generalmente asociado a la ingestión de grandes volúmenes de agua u otros líquidos. La polidipsia es un síntoma muy característico de la diabetes mellitus e insípida, del tratamiento con diuréticos, de ciertas psicosis y de la intoxicación con atropina.

Poliuria: Aumento anormal de la diuresis debido a la excreción de solutos poco reabsorbibles, como la glucosa, o a la excreción de agua por un defecto en la producción de hormona antidiurética o en la respuesta renal a la misma.

Proliferación: La proliferación puede referirse a un aumento de las cosas más diversas, incluso de cuestiones simbólicas

Retroperitoneal: El retroperitoneo es la región visceral abdominopélvica, donde se localizan órganos gastrointestinales, ganglios linfáticos y vasos sanguíneos.

Retinopatía: Cualquier enfermedad de la retina de origen no degenerativo o inflamatorio.

Secretina: Hormona polipeptídica segregada por las células S de la mucosa duodenal y yeyunal, que se libera a la sangre al llegar el contenido gástrico ácido al intestino delgado. Estimula la secreción de bicarbonato y agua en el páncreas, favorece la secreción biliar hepática e inhibe la secreción ácida del estómago.

Vasculopatía: afectación de cualquier tipo de vaso sanguíneo, arterias, venas o capilares, por cualquiera de las enfermedades que afectan al aparato cardiovascular.

REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Lindström, J., y Tuomilehto, J. (2015). La prevención: el mejor tratamiento. *ESCALA FINDRISC*, 10335.
- Andrette Velasco, J., Chiquete, E., García Rodríguez, J., Rincón Pedrero, R., Rotter Correa, R., García Peña, . . . Pedraza Chávez, J. (2018). Mortalidad por enfermedad renal crónica y su relación con la diabetes en México. *Medicina Interna de México*, 0186-4866.
- Antonio Lozano, J. (2006). Diabetes Mellitus. *Offarm*, 66-78.
- Aragón, R. (2019). *Índice glucémico*. Obtenido de Salud: <https://www.esalud.com/indice-glucemico/>
- Ávila Alpírez, H., Gutiérrez Sánchez, G., Martínez Aguilar, M., Ruíz Cerino, J., y Guerra Ordoñez, J. (2018). Conducta y hábitos alimentarios en estudiantes escolares. 2113.
- Ayala López, G. (2022). *Diabetes*. Obtenido de Tablas de los rangos de los niveles de azúcar en la sangre: <https://www.diabetes.ac/rangos-los-niveles-azucar-en-la-sangre/>
- Báez Hernández, F., Flores Merlo, M., Bautista Barranco, E., y Sánchez Hernández, L. (2021). Factores de riesgos para la diabetes mellitus en el profesional de enfermería. *Enfermería Universitaria*, 06-11.
- Barrios López, G. I., y Escobar Toalá, K. K. (2018). Diabetes tipo 2 en mujeres y su asociación con estilo de vida. Tuxtla Gutiérrez. UNICACH.
- Basto Abreu, A., Barrientos Gutiérrez, T., Rojas Martínez, R., Aguilar Salinas, C., López Olmedo, N., De la Cruz Góngora, V., . . . Villalpando, S. (2022). Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: resultados de la Ensanut 2016. *Salud Pública de México*, 0036-3634.
- Bezerra, D. (2022). *Glucemia Capilar: qué es, valores normales y cómo medirla*. Obtenido de Tua saude: <https://www.tuasaude.com/es/toma-de-glucemia-capilar/>
- Bohórquez Moreno, C. E., Barreto Vasquez, M., Muvdi Muvdi, Y. P., Rodríguez Sanjuán, A., Badillo Vilorio, M. A., Martínez de la Rosa, W. Á., y Mendoza

- Sánchez, X. (2020). Ciencia y enfermería. *Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes: Un estudio transversal*, 0717-9553.
- Bohórquez Moreno, C. E., Barreto Vasquez, M., Muvdi Muvdi, Y. P., Rodríguez Sanjuán, A., Badillo Vilorio, M. A., Martínez de la Rosa, W. Á., y Mendoza Sánchez, X. (2020). Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes: un estudio transversal. *Ciencia y enfermería*, 0717-9553.
- Calderón Gamarra , M. P. (2021). Hábitos alimentarios, estado nutricional y obesidad central en pacientes adultos mayores. Lima Perú.
- Canchari Aquino, A., Lozano López, T., Calizaya Milla, Y., Javier Aliaga, D., y Saintila, J. (2020). Hábitos alimentarios, estado nutricional y perfil lipídico en un grupo de pacientes con diabetes tipo 2. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, Vol. 40 Núm. 2.
- Cartas Fuentevilla (2011). Diabetes Mellitus II: Autoatención y experiencias del padecimiento, San Cristóbal, Chiapas. Universidad Intercultural de Chiapas. <http://www.unich.edu.mx/wp-content/uploads/2020/09/Diabetes-Mellitus-II-Autoatencion-y-experiencias-del-padecimiento-San-Cristobal-Chiapas.pdf>
- CDC. (2023). *¿Qué es la diabetes?* Obtenido de Centro para el control y prevención de enfermedades: <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/diabetes.html>
- Chang, S., y Noa, Á. (2013). Factores de riesgo y complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. 1028-4818.
- Conget , I. (2002). Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. *Revista Española de Cardiología* , 528-535.
- Córdova e Ildaura (2021). Factores de riesgo, prevalencia de diabetes mellitus tipo II en mujeres adultas atendidas en el consultorio de endocrinología del hospital Guillermo de la Vega. *Revista de Investigaciones*, Vol. 10 Núm. 2.
- De la Rosa Ferrera, J. M., Acosta Silva, M., y Suárez Surí, P. R. (2018). Estilos de vida y su influencia en la aparición de complicaciones en la diabetes mellitus tipo 2 en la población de Esmeraldas. Ecuador. 2542-3401.

- Departamento de fisiología, facultad de medicina UNAM. (2023). *Índice glucémico*. Obtenido de Metabolismo y control de la glucemia: <https://fisiologia.facmed.unam.mx/index.php/indice-glucemico-metabolismo-y-control-de-la-glucemia/>
- Duran Agüero, S., Carrasco Piña , E., y Araya Pérez, M. (2012). Alimentación y diabetes. *Nutrición hospitalaria*, 1031-1036.
- Enfermedades Crónico Degenerativas. (2023). *Obesidad*. Obtenido de Obesidad: <https://infoecd.blogspot.com/p/obesidad.html>
- Estrada Munguia, M. M. (2022). "Asociación del cociente TG/HDL y el índice TyG con la HbA1c para el control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Unidad de Medicina Familiar No. 28, Mexicali, Baja California". *Universidada Autónoma de Baja California*, 5.
- FEN. (2014). *Hábitos alimentarios*. Obtenido de <https://www.fen.org.es/blog/habitos-alimentarios/#:~:text=Los%20h%C3%A1bitos%20alimentarios%20son%20comportamientos%20conscientes%2C%20colectivos%20y,de%20los%20h%C3%A1bitos%20alimentarios%20comienza%20en%20la%20familia.>
- Florencia Guerrero, H. G. (2021). "Prevalencia de diabetes mellitus 2 en adultos mayores, guía para su autocuidado". *Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil*, 22.
- Gimero Creus, E. (2021). La alimentación de las personas diabéticas. 88-94 .
- Gómez Ayala, A. E. (2008). Terapia insulínica. Revisión y actualización. *Elsevier*, 72-81.
- González Bosquet , L. (2022). Características, diagnóstico y tratamiento de la diabetes. *Características, diagnóstico y tratamiento de la diabetes*, 72-80.
- Google Maps. (2023). *Google Maps*. Obtenido de Google Maps.
- Guía para los estándares de atención de la ADA . (2023). Obtenido de Diabetes Care: https://diatribe.org/your-guide-2023-ada-standards-care?msclkid=c28e2da13bf91543523749871518e43e&utm_source=bing&utm_medium=cpc&utm_campaign=1.1-%20Articles&utm_term=diabetes%20standards%20of%20care&utm_content=2023%20ADA%20Standards%20of%20Care

- Gutiérrez Huamán, C. C. (2020). Factores de riesgo que influyen en la diabetes mellitus tipo II y estilos de vida de los pobladores del caserío de la Joya Santiago Ica agosto 2018. *Repositorio institucional*, 5.
- González Pérez, J. A. (2021). *Nivel de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en derechohabientes de la UMF No. 13, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*. Repositorio Institucional BUAP. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/3bd35997-ec26-4417-95d8-4fb78f51e08d>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado , C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill Education.
- IMSS. (2023). *Diabetes Mellitus en personas mayores*. Obtenido de <https://www.gob.mx/inapam/es/articulos/diabetes-mellitus-en-personas-mayores?idiom=es#:~:text=En%20M%C3%A9xico%2C%20esta%20enfermedad%20afecta%20al%2014.1%20%25,el%20n%C3%BAmero%20de%20personas%20con%20sobrepeso%20y%20obesidad>.
- ISSSTE. (2018). *¿Qué es el índice de masa corporal?* Obtenido de Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado : <https://www.gob.mx/issste/es/articulos/que-es-el-indice-de-masa-corporal?idiom=es>
- Laguna, D. M. (2023). Páncreas (anatomía). *Ken hub*, <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/pancreas-anatomia-funciones-estructura>.
- Laguna DDS, M. (2023). *HUB*. Obtenido de Páncreas (anatomía): <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/pancreas-anatomia-funciones-estructura>
- Leiva, A. M., Martínez, M. A., Petermann, F., Garrido Méndez, A., Poblete Valderrama, F., Díaz Martínez, X., y Celis Morales, C. (2018). Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. *Nutrición Hospitalaria* , 1699-5198.
- López Miranda , J., Marcelo Fernández , J., y Pérez Jiménez , F. (2008). Índice glucémico y ejercicio físico. *Medicina del Deporte*, 24-116.

- Manfredi Carabetti, J. A. (2016). Neuropatía autónoma cardiovascular en diabetes. *Revista Uruguaya de Cardiología*, 515-521.
- Mayo Clinic. (2023). *Diabetes tipo 1*. Obtenido de Enfermedades y afecciones: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-1-diabetes/symptoms-causes/syc-20353011>
- Mayo Clinic. (2023). *Diabetes tipo 2*. Obtenido de Diagnóstico: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/diagnosis-treatment/drc-20351199>
- MDPI. (2023). *Nutrients*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/journal/nutrients>
- Mediavilla, B. J. (2002). La diabetes mellitu tipo 2. *Medicina Integral*, 25-35.
- Mendoza Zambrano, R. (2020). Hábitos alimenticios en el paciente con diabetes que acude al consultorio de medicina centro de salud Miguel Grau Ñaña diciembre 2018. *Repositorio institucional San Juan Bautista*, 5.
- Morales Quiroz , K. C. (2023). Factores de Riesgo Asociados a Diabetes Mellitus en Pacientes Adultos Mayores en un Hospital Público de Lima Norte, 2018. *Sistema de Bibliotecas UCSS*, 5.
- Moreno González, M. I. (2010). Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo, Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile*, 85-87.
- Motoche Santos, M. E. (2019). Hemoglobina glucosilada y su relación con la ingesta de alimentos en pacientes diabéticos tipo 2 del hospital del IESS Macas. *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*, 7.
- NOM-015-SSA2-. (2010). *Norma Oficial Mexicana*. Obtenido de <https://catalogonacional.gob.mx/FichaRegulacion?regulacionId=62621>
- OMS. (2021). *Diabetes en México*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/promosalud/acciones-y-programas/diabetes-en-mexico-284509#:~:text=Actualmente%20en%20nuestro%20pa%C3%ADs%2C%20la,el%20primer%20lugar%20en%20muertes>
- OMS. (2022). *Diabetes*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

- OMS. (2023). *Prevención y tratamiento de la diabetes*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- OPS. (2023). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Ortiz Santamaria , M. (2022). Factores precipitantes de descontrol en pacientes con diabetes tipo 2 del hospital general de zona con medicina familiar No. 24 de Nueva Rosita, Coahuila. Coahuila, Nueva Rosita, México.
- Palacios, D., Durán, D., y Obregón, D. (2012). Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 1690-3110.
- Pérez Cruz, E., Calderón Du-Pont, D., Cardoso Martínez , C., Dina Arredondo , V., Gutiérrez Déciga , M., Mendoza Fuentes , C., . . . Volantín Juárez , F. (2019). Estrategias nutricionales en el tratamiento del paciente con diabetes mellitus. *Artículo de revisión* , 50-60.
- Pérez Díaz, I. (2016). Diabetes mellitus. *Gaceta Médica México*, 152.
- Pérez, A., Franch, J., Cases, A., González Juanatey, J., Conthe, P., Gimeno, E., y Matali, A. (2019). Relación del grado de control glucémico con las características de la diabetes y el tratamiento de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. Estudio DIABES. *Medicina Clínica*, 505-511.
- Petermann Rocha. (2023). Factores asociados a la diabetes mellitus. 10.21149/12842.
- Pinheiro, P. (2022). *Signos y síntomas de la diabetes en fase inicial*. Obtenido de <https://www.mdsau.de.com/es/endocrinologia-es/sintomas-de-la-diabetes/#:~:text=Los%2010%20signos%20y%20s%C3%ADntomas%20tempranos%20m%C3%A1s%20comunes,peso.%20Polifagia%20o%20hiperfagia%20%28hambre%20frecuente%29.%20Visi%C3%B3n%20borrosa>.
- Prieto Macías, J., Terrones Saldívar, M. d., Valdez Bocanegra, J. D., Sandoval Valdez, D. A., Hernández González, F., y Reyes Robles, M. E. (2018). Frecuencia de complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital de segundo nivel en Aguascalientes. *Lux médica*, 19-27.
- Represas Carrera, F. J., Méndez López , F., Couso Viana, S., Masluk, B., Botaya Magallón, R., y Clavería, A. (2021). Características basales y calidad de vida

- de los pacientes con diabetes mellitus incluidos en el ensayo clínico aleatorizado eira. *Original Revista Española de Salud Pública*, 95.
- Revista Electronica de Portales Médicos. (2018). Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del Test de Findrisk en la población de la Provincia de Loja. 2234.
- Rosales Amarís, M., Bonilla Rojas , J., Gómez Batista , A., Gómez Chaparro, C., Pardo García , J., y Villanueva Rodríguez , L. (2012). Factores asociados al pie diabético. *Salud Unitorte*, 65-74.
- Rosas Morales, M. (2009). Atención al paciente diabetico. *Abordaje integral*, 63-70.
- Secretaría de Salud. (2010). *Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus*.
- Secretaría de Salud. (2012). *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria*. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/138258/NOM-043-servicios-basicos-salud-educacion-alimentaria.pdf>.
- Secretaría de Salud. (2012). *Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2012, Sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud*. http://201.147.98.8/dofdia/2012/nov12/pdf/30nov12_ss2.pdf.
- Secretaría de Salud. (2012). *Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico*. http://201.147.98.8/dofdia/2012/nov12/pdf/30nov12_ss2.pdf.
- Secretaria de Salud. (2015). *La diabetes gestacional*. Obtenido de <https://www.gob.mx/salud/articulos/la-diabetes-gestacional>
- Salud General. (2023). *12 enfermedades asociadas a la diabetes*. Obtenido de <https://vivolabs.es/12-enfermedades-asociadas-a-la-diabetes/>
- Secretaria de Salud. (2021). *Secretaria de salud prioriza la atención preventiva de la diabetes*. Obtenido de <https://saludchiapas.gob.mx/noticias/post/secretaria-de-salud-prioriza-la-atencion-preventiva-de-la-diabetes>
- Secretaria de salud. (2023). *La diabetes gestacional* . Obtenido de <https://www.gob.mx/salud/articulos/la-diabetes-gestacional>

- Sereday , M., Damiano , M., y Laperto, S. (2018). Complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico. 64-68.
- Tenorio, G., y Ramírez Sánchez , V. (2010). Retinopatía diabética: conceptos actuales. *Revista medica del hospital general de México*, 193-201.
- Torres Lucero, M., Canchari Aquino, A., Lozano López, T., Calizaya Milla, Y., Aliaga, D. J., y Saintila, J. (2020). Hábitos alimentarios, estado nutricional y perfil lipídico en un grupo de pacientes con diabetes tipo 2. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 135-142.
- Torres, L. M., y Canchari Aquino , A. (2020). Relación de hábitos alimentarios, indicadores antropométricos y metabólicos en pacientes adultos con diabetes mellitus tipo II de un centro de salud de Ucayali, 2018. *Repositorio de Tesis Universidad Peruana Unión*, 7.
- Valdés , R. (2013). Características clínicas y frecuencia de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 2.
- Vega Jiménez , J. (2020). Hábitos alimentarios y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en individuos con diagnóstico de obesidad. *Revista Cubana de Endocrinología*, 1561-2953.
- Vega Jiménez, J., y Morales Pérez, M. (2022). Hábitos alimentarios y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en individuos con diagnóstico de obesidad. *Medintern* 2022, 5.
- Villacorta Santamato, J., Hilario Huapaya, N., Inolopú Cucche, J., Terrel Gutierrez, L., Labán Hajar, R., Del Aguila, J., . . . Hurtado Roca, Y. (2020). *Factores asociados a complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de un hospital general del Seguro Social de Salud del Perú*, 1025-5583.
- Villacorta Santamato, J., Hilario Huapaya, N., Inolopú Cucche, J., Terrel Gutierrez, L., Labán Hajar, R., Del Aguila, J., . . . Hurtado-Roca, Y. (2020). Factores asociados a complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de un hospital general del Seguro Social de Salud del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 308-315.

ANEXOS

Test de Findrish Diabetes Risk Score

Edad actual	
Menos de 45 años	
Entre 45 y 54 años	
Entre 55 y 64 años	
Más de 64 años	

Índice de masa corporal	
Peso en kilogramos	
Talla en centímetros	

Perímetro medio			
Perímetro de la cintura medido debajo de las costillas (normalmente a la altura del ombligo).			
Varones		Mujeres	
Menos de 94 cm		Menos de 80 cm	
Entre 94-102 cm		Entre 80-88 cm	
Mas de 102 cm		Mas de 88 cm	

Actividad física	
¿Normalmente practica usted 30 minutos cada día de actividad física en el trabajo y/o en su tiempo libre (incluida la actividad diaria normal)?	
Si	
No	

Vegetales y frutas	
¿Con cuánta frecuencia come usted vegetales o frutas?	
Todos los días	
No todos los días	

Hipertensión	
¿Ha tomado medicación para la hipertensión con regularidad?	
Si	
No	

Niveles altos de glucosa	
¿Le han encontrado alguna vez niveles altos de glucosa en la sangre?	
Si	
No	

Diabetes en la familia	
¿En algún miembro de su familia le han diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2)?	
No	
Sí: abuelos, primos, tíos	
Sí: padres, hermanos o hijos propios	

Toma de glicemia capilar

Hoja de control de Glucemia			
Nombre:			
Fecha	Hora	Glucemia	Observación

Cuestionario de Salud de Adultos(20 años o más)

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

ENTIDAD _____

MUNICIPIO _____

LOCALIDAD _____

AGEB _____

2. CONTROL DE LA VIVIENDA

UPM _____

NÚMERO DE VIVIENDA SELECCIONADA _____

3. CONTROL DE HOGARES

HOGAR ____ DE ____ EN LA VIVIENDA

4. RESULTADO FINAL

RESULTADO DÍA _____ MES _____

CÓDIGOS:

a. Completa

b. Seleccionado(a) con edad fuera de rango

c. Incompleta

SELECCIONADA

5. DATOS DE LA PERSONA

NOMBRE _____

NÚMERO DE RENGLÓN _____ EDAD _____

Nombre _____ N.R. _____

ENTREVISTADOR: Sexo ☐ H ☐ M BE EL NOMBRE ☐ ☐ ☐ RENGLÓN, SEXO Y EDAD DEL (DE LA) INFORMANTE Y VERIFICA CON
ÉL (ELLA) ESTOS DATOS.

SECCIÓN I. SOBREPESO Y OBESIDAD

PARA ADULTOS (HOMBRE O MUJER) DE 20 AÑOS O MÁS

1.1 ¿Alguna vez le ha dicho un médico/dietista/nutriólogo que tiene o tuvo obesidad?

CRUZA UN CÓDIGO

SÍ.....

1
2

 → Pasa a 1.4
NO.....

1.3 ¿Siguió algún tratamiento para controlar su peso?

CRUZA UN CÓDIGO

SÍ.....

1
2

NO.....

--

1.6 ¿Considera que su peso actual es...

LEE Y CRUZA UN CÓDIGO

¿Mayor al saludable?

1
2
3
8
9

¿Saludable?
¿Menor al saludable?
No responde.....
No sabe.....

1.7 Durante los últimos 12 meses, ¿ha perdido o ganado peso?

CRUZA UN CÓDIGO

Ganó peso

1
2

Perdió peso
No ha experimentado cambios en su peso

3

Ganó o perdió peso porque está embarazada.

4
9

No sabe. } Pasa a Sección II

1.9 ¿Esta pérdida de peso fue intencional?

CRUZA UN CÓDIGO

SÍ.....

1

NO.....

2

1.10 ¿Las acciones que tomó para perder peso fueron...

LEE Y CRUZA UNO O MÁS CÓDIGOS

disminuir el tamaño de las porciones?.....
aumentar la actividad física?.....
seguir las recomendaciones de un profesional de la salud?.....
tomar medicamentos para perder peso?.....
eliminar el consumo de refrescos?.....
aumentar el consumo de vegetales y alimentos ricos en fibra
(por ejemplo, cereales integrales)?.....
realizar algún tipo de ejercicio?.....

SECCIÓN III. DIABETES MELLITUS

PARA ADULTOS (HOMBRE O MUJER) DE 20 AÑOS O MÁS

Ahora le preguntaré por algunas enfermedades que pudiera tener usted.

3.1 ¿Algún médico le ha dicho que tiene diabetes (o alta el azúcar en la sangre)?

CRUZA UN CÓDIGO

SÍ. 1

Sí, durante el embarazo
(solo mujeres, diabetes gestacional). 2

NO. 3

→ Pasa a Sección IV

3.3 En los últimos 12 meses, ¿cuántas veces y con qué frecuencia acudió al médico para controlar su diabetes (o azúcar alta en la sangre)?

CRUZA UN CÓDIGO Y ANOTA NÚMERO

Número

Ninguna

Diario.....

Semanal.....

Mensual

Anual

3.8 ¿Actualmente toma pastillas o le aplican insulina para controlar su azúcar?

CRUZA UN CÓDIGO

Sí, solo insulina..... Pasa a 3.10

Sí, solo pastillas.....

Sí, ambas.....

Ninguno..... Pasa a 3.13

3.13 Actualmente, ¿qué otro tratamiento lleva para controlar su azúcar?

CRUZA UNO O MÁS CÓDIGOS

Plan de alimentación (dieta recomendada por personal de salud)

Plan de ejercicio físico.....

Medicina alternativa.....

Otros.....

Ninguno.....