Portada institucional

Incidencia de diabetes mellitus tipo II presenta

Alumnas

Ana Paola Lopez Hernández

Marcia Guadalupe Gordillo Santiago

Cecilia Gabriela Pérez Vázquez

Asesor: E.E.C.C Marcos Jhodany Arguello Gálvez

Tesis colectiva

Portadilla

Autorización de impresión

Diabetes

Incidencias de diabetes mellitus tipo II del núcleo básico de Comitán de Domínguez en el periodo

Enero-mayo

Agradecimientos y dedicatorias

Índice general

Introducción

Planteamiento del Problema

La diabetes en la actualidad se considera un problema de salud pública en la mayoría de los países del mundo, en México ocupa uno de los primeros lugares en mortalidad, a consecuencia de las transformaciones demográficas, así como a las profundas modificaciones del estilo de vida, fomentando factores desencadenantes de este padecimiento en las personas genéticamente predispuestas. (Ruiz, Maria, 2013, p. 17)

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la incidencia de diabetes a nivel mundial ha aumentado del 7% en 1990 al 14% en 2022. En 2024, el número de adultos con diabetes supero los 800 millones. (OMS, 2024)

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición señala que 12 millones 400 mil personas padecen diabetes, una enfermedad crónica que puede ocasionar daños irreversibles en la vista, el riñón o la piel. (gobierno de salud, 2022)

En las Américas suman un total de 244.084 personas que mueren a causa de diabetes. El número de personas con diabetes ha aumentado en los últimos 30 años, de 18 millones a 62 millones en la actualidad. Sin embargo, es probable que esto sea una subestimación al el 40% de las personas ya que aproximadamente no saben que tienen la enfermedad y aún no están diagnosticadas. (Organizacion Panamericana de la Salud OPS, 2023)

En el estado de Chiapas, el crecimiento de la diabetes ha sido notable en los últimos años; de acuerdo con la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud, en 2013 la diabetes ocupaba el lugar 13 entre las 20 principales causas de enfermedad en la entidad y en 2018 alcanzó la posición 11, con un incremento del 27 por ciento en los casos. (Orozco Alejandra, 2021)

El estado actual según los nuevos datos publicados, indica que el número de adultos que viven con diabetes en todo el mundo ha superado los 800 millones, es decir que la cifra se ha cuadruplicado desde 1990. La prevalencia mundial de esta enfermedad en los adultos pasó del 7% al 14% entre 1990 y 2022. Los mayores aumentos se dieron en los países de ingreso mediano bajo, donde las tasas de diabetes se han disparado mientras que el acceso al tratamiento sigue siendo bajo. Es interesante señalar que en personas en edades de 20 a 79 años la prevalencia de diabetes en la región centroamericana del Caribe y América del Sur, es en promedio del 8%, y aumentará al 9,8% en 2035. (OMS, 2024)

Las estadísticas señalan en cuanto a los casos de las complicaciones que desencadena la diabetes encontramos que la enfermedad vascular afecta a un 85.1% de la población mundial, retinopatía diabética con un 66.6%, hipoglucemia 62.9%, enfermedad cerebrovascular 62.9%, cardiopatía isquémica 40.4, cetoacidosis diabética 29.6%, retinopatía diabética 7.4%, acidosis láctica 7.4, nefropatía diabética el 7,% y pie diabético 19- 34% de casos actuales. (SciELO, 2022). Dejando saber que las enfermedades vasculares afectan a un sin fin de personas que padecen diabetes mellitus tipo 2.

La mortalidad en los adultos con diabetes es más alta que en los adultos sin diabetes. Existen diferencias en la certificación de la diabetes como causa de defunción cuando se asocia a otras condiciones de salud muy prevalentes (enfermedades cardíacas, insuficiencia renal etc.). aproximadamente 6,7 millones de adultos entre los 20 y 79 años han muerto como resultado de la diabetes o sus complicaciones en 2021 en el mundo. Esto corresponde al 12,2% de muertes globales por todas las causas en este grupo de edad. (Pascual Beatriz , 2021)

La organización mundial de la salud(OMS) menciona que la diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica crónica degenerativa que afecta a millones de personas en todos los continentes generando una gran prevalencia que ha aumentado en los últimos años con un incremento del 14% a nivel mundial, 12 millones 400 mil ciudadanos diagnosticados en México, 244.084 millones en Latinoamérica, y con el 27 por ciento en el estado de Chiapas. Conforme a estos datos obtenidos podemos delimitar que Comitán de Domínguez es también un lugar en donde se presenta aumentos de diabetes tipo II, y pueda considerarse un padecimiento que no registra un control a cuanto a los casos encontrados en esta ciudad. En base a lo anterior nos hacemos la siguiente pregunta **¿Cuál es la incidencia de diabetes mellitus tipo II en el núcleo básico de Comitán de Domínguez Chiapas?**

Pregunta de investigación

¿cuál es la incidencia de diabetes mellitus tipo II en el núcleo básico de Comitán de Domínguez Chiapas?

Justificación

En los últimos años hemos visto que la diabetes mellitus tipo II es una enfermedad que ha mostrado un aumento alarmante en su prevalencia a nivel mundial, convirtiéndose en un problema de salud pública superando los 800 millones en 2024 . Su incidencia está vinculada a factores como el sedentarismo, mala alimentación y la genética, lo que la convierte en un desafío multifactorial que afecta a millones de personas en diversas edades aunque especialmente en adultos mayores y con sobrepeso que a consecuencia llegan a presentar complicaciones crónicas principalmente a nivel cardiovascular, la cual ocupa el primer lugar como causa de muerte en México. Es por eso que la presente investigación se realizará en la ciudad de Comitán de Domínguez Chiapas cuya finalidad será determinar el número de casos con diabetes mellitus tipo II y saber el por qué sigue aumentando considerablemente llegando a desencadenar problemas de salud más graves sin llegar a tener un control específico que pueda mejorar las condiciones en las que cada individuo se encuentre

La finalidad sobre este caso es analizar el problema, factores de riesgo y el impacto que genera este padecimiento en la población, con el objetivo de brindar información que contribuya a la mejora de estrategias de prevención y tratamiento. Los resultados obtenidos podrán servir de base para programas de salud dirigidos a reducir la incidencia en dicha población. Además, se busca sensibilizar a la población sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y fomentar la actividad física, así como también evitar el sedentarismo, especialmente a las personas con un peso no adecuado o sobrepeso

Es importante también dar un impacto positivo en la salud de la población, reducir la incidencia de la diabetes y mejorar la calidad de vida de quienes ya la padecen, asegurando un apoyo necesario para un manejo adecuado de la enfermedad. Y concientizar y fomentar a las demás personas de la población que aún no lo padecen a un mejoramiento en el estilo de vida del día a día que cada persona lleva.

Este estudio no solo aporta información clave para la toma de decisiones en el ámbito de la salud pública, sino que también busca generar conciencia sobre la responsabilidad compartida que implica combatir la diabetes. Es fundamental que se implementen estrategias efectivas que no solo respondan a la enfermedad cuando ya está presente, sino que actúen desde la prevención y la educación y un diagnóstico temprano.

Objetivos

General

Conocer la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en el núcleo básico de Comitán de Domínguez Chiapas

Específicos

- Identificar factores desencadenantes que tiende llevar a las personas a padecer diabetes mellitus tipo II en el núcleo básico de Comitán de Domínguez Chiapas.
- Encontrar las principales complicaciones que surgen a consecuencia de diabetes y que afecta significativamente la salud de los individuos.
- Brindar orientación preventiva a la población del núcleo básico de Comitán para llevar un estilo de vida saludable que pueda disminuir riesgos de diabetes.

Capitulo II

II.I Marco teórico

II.I.II Definición

La diabetes mellitus tipo II es una condición médica en la que las células del cuerpo no responden bien a la hormona insulina. La insulina es producida por el páncreas lo que permite que el azúcar en la sangre acceda a las células del cuerpo y sea convertida en energía. Las personas con diabetes tipo II tienen problemas para llevar el azúcar a la sangre hacia las células del cuerpo, lo que llega a producir, altos niveles de azúcar en la sangre. (American Diabetes Association ADA, 2022)

II.I.III Fisiopatología

La DM se divide en 2 DMI y DM2, ambas con diferencias fundamentales en sus mecanismos causales siendo, la DMI una enfermedad principalmente autoinmune central donde se destruyen selectivamente las células beta pancreáticas productoras de insulina generando un cese en su producción. La DM2 ha 2 mecanismos fundamentales en su generación, la resistencia a la insulina (RI) y la posterior y la progresiva disfunción de la célula beta, en los cuales interactúan múltiples vías de señalización de diferentes órganos, que debido a los factores tanto externos como internos se ven alteradas.

II.I.III.I Resistencia a la insulina

La RI es una condición en donde las células diana de las insulinas no responden de forma adecuada a ella, lo que lleva a una reducción de la incorporación de la glucosa en el tejido muscular. Esto se debe a una falla en la vía de la señalización de la insulina, que puede estar dada por mutaciones o modificaciones postraduccionales del receptor β de las IRS (sustrato del receptor de insulina), o de moléculas río abajo en las vías de señalización.

La unión de la insulina a la subunidad del receptor de insulina (RI) genera cambios conformacionales que inducen su activación catalítica y la autofosforilación de varios residuos de Tyr, estos residuos son reconocidos por las IRS que organizan la formación de complejos moleculares y desencadena cascadas de señalización intracelular. Las vías de la fosfatidilinositol-3-cinasa (PI3K)/Akt responsable de la mayoría de sus acciones metabólicas y las vías de las cinasas activadas por mitógeno/Ras (MAPK/Ras), que regula la expresión genética de los efectos mitogénicos asociados a la insulina.

La señalización hepática de insulina puede establecer el tono transcripcional de enzimas gluconeogénicas y determinar la capacidad gluconeogénica del hígado, pero la habilidad de la insulina de regular agudamente gluconeogénesis hepática ocurre mayormente por un mecanismo indirecto a través de la inhibición de la lipólisis del tejido adiposo.

Las causas más comunes de la (RI) son disminución en el número de IR y su actividad catalítica, aumento de la fosforilación de residuos Ser/Thr del IR y las IRS, aumento en la actividad de fosfatasa de residuos Tyr, disminución de la actividad de cinasas PI2K y Akt y defectos en la expresión y función de GLUT-4. (Rodolfo Daniel Cervantes-Villagrana, 2013)

II.I.IV Etiología

En la diabetes mellitus tipo 2 (antes conocida como del adulto o no dependiente de la insulina), la secreción de insulina es inadecuada porque los pacientes han desarrollado resistencia a la insulina. La resistencia hepática a la insulina inhibe la supresión de la producción de glucosa hepática, y la resistencia periférica a la insulina afecta la absorción periférica de glucosa. Esta combinación da lugar a la hiperglucemia en ayunas y posprandial. Los niveles de insulina a menudo son muy altos, especialmente al principio de la enfermedad. Más tarde en el transcurso de la enfermedad, la producción de insulina puede caer, lo que exacerba la hiperglucemia.

En general, la enfermedad aparece en adultos y es más frecuente a medida que avanza la edad; hasta un tercio de los adultos > 65 años de edad tienen tolerancia alterada a la glucosa. En los adultos mayores, los niveles de glucemia alcanzan niveles más altos después de la ingesta que en los adultos más jóvenes, especialmente después de comidas con alta carga de carbohidratos. Los niveles de glucosa también tardan más en retornar a valores normales, en parte como

consecuencia de la acumulación de grasa visceral y abdominal y la disminución de la masa muscular.

La diabetes tipo 2 se ha vuelto más común entre los niños porque la obesidad infantil se ha convertido en epidémica. Más del 90% de los adultos con diabetes mellitus también tiene la enfermedad tipo 2. Hay determinantes genéticos claros, como lo demuestra la alta prevalencia de la enfermedad en familiares de personas con la enfermedad. Aunque se detectaron algunos polimorfismos genéticos, no se halló un solo gen responsable de las formas más frecuentes de diabetes mellitus tipo 2.

La patogenia es compleja y mal comprendida. Aparece una hiperglucemia cuando la secreción de insulina ya no puede compensar la resistencia a la insulina. Aunque la resistencia a la insulina es característica en las personas con diabetes tipo 2 y aquellos con alto riesgo de desarrollarla, también existe evidencia de disfunción de las células beta y deterioro de la secreción de la insulina que progresa con el paso del tiempo, que incluye

- Alteración de la primera fase de la secreción de insulina
- Pérdida de la secreción pulsátil normal de insulina
- Un aumento en la señalización para la secreción de proinsulina, que indica alteración del procesamiento de la insulina
- Una acumulación del polipéptido amiloide del islote (una proteína normalmente secretada con la insulina)

Por sí sola, la hiperglucemia puede deteriorar la secreción de insulina porque las dosis altas de glucosa desensibilizan a las células beta o causan una disfunción

de las células beta (toxicidad de la glucosa). La obesidad y el aumento de peso son determinantes sustanciales de la resistencia a la insulina en la diabetes mellitus tipo 2. Ambos se asocian con algunos determinantes genéticos, pero también reflejan el impacto de la dieta, el ejercicio y el estilo de vida. La incapacidad para suprimir la lipólisis en el tejido adiposo incrementa las concentraciones plasmáticas de ácidos grasos libres, que pueden comprometer el transporte de glucosa estimulado por la insulina y la actividad de la glucógeno sintasa muscular.

El tejido adiposo también funciona como un órgano endocrino que libera múltiples factores (adipocitocinas) capaces de influir de manera favorable (adiponectina) y desfavorable (factor de necrosis tumoral-alfa, interleucina-6 (IL-6), leptina, resistina) sobre el metabolismo de la glucosa. La restricción del crecimiento intrauterino y el bajo peso al nacer también se asociaron con resistencia a la insulina a una edad más avanzada y pueden reflejar las influencias ambientales prenatales adversas sobre el metabolismo de la glucosa. (Erika F. Brutsaert, 2023)

II.I.V Tipos

II.I.V.I Diabetes mellitus tipo I

Cuando se padece diabetes tipo 1, el sistema inmunitario trata por error a las células beta del páncreas que producen insulina como invasores extraños y las destruye. Cuando se destruyen suficientes células beta, el páncreas no puede producir insulina o produce tan poca cantidad que es necesario tomar insulina para vivir. La insulina es una hormona que ayuda a que la glucosa (azúcar en

sangre) entre en las células del cuerpo para que pueda usarse como energía. Si tiene diabetes, la glucosa en sangre no puede entrar en las células, por lo que se acumula en el torrente sanguíneo.

Esto provoca niveles altos de glucosa en sangre (hiperglucemia) Con el tiempo, los niveles altos de glucosa en sangre dañan el cuerpo y pueden provocar complicaciones graves de la diabetes si no se tratan. La mayoría de las veces, la diabetes tipo 1 se diagnostica en personas jóvenes, pero puede desarrollarse en cualquier persona a cualquier edad.

II.I.V.II Diabetes mellitus tipo 2

En la diabetes tipo 2, el cuerpo no utiliza la insulina de forma adecuada, lo que se denomina resistencia a la insulina. Al principio, las células beta producen insulina adicional para compensar la falta de insulina. Con el tiempo, el páncreas no puede producir suficiente insulina para mantener la glucemia en niveles normales. La diabetes tipo 2 se desarrolla con mayor frecuencia en adultos de mediana edad y mayores, pero está aumentando en personas jóvenes.

II.I.V.III Diabetes gestacional

La causa exacta de la diabetes gestacional no está clara y hay muchas cosas que no sabemos. Pero sí sabemos que las hormonas de la placenta, que apoyan el crecimiento del bebé, a veces pueden bloquear la insulina de la madre, lo que provoca resistencia a la insulina. Esto hace que sea más difícil para el cuerpo utilizar la insulina de manera eficaz, lo que requiere que la madre produzca más. Si el cuerpo no puede producir suficiente insulina durante el embarazo, la glucosa permanece en la sangre, lo que provoca un alto nivel de glucosa en sangre (azúcar en sangre). (American diabetes association ADA , 2023)

II.I.VI Estilo de vida

La epidemia actual de diabetes probablemente refleja en los cambios en el estilo de vida que lleva a manifestar la enfermedad como los cambios en a dieta que se caracterizan por el aumento de la ingesta de energía con una disminución de la actividad física (sedentarismo) que promueve conjuntamente al sobrepeso y la obesidad, que son factores de riesgo importantes para la diabetes de manera a dar más hincapié al cambio del estilo de vida en cuanto a la patología ya instaurada es decir, en el control y tratamiento de la misma como prevención secundaria.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es consecuencia de la interacción de factores genéticos y ambientales entre los que el estilo de vida juega un papel fundamental. Sus componentes como la alimentación, la actividad física,

consumo de alcohol, etc. La Organización Mundial de la Salud considera al estilo de vida como una manera general de vivir que se basa en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, los cuales están determinados por factores socioculturales y por las características personales de los individuos.

El estilo de vida se caracteriza en el individuo por patrones de comportamiento identificables que pueden tener un efecto tanto positivo como negativo sobre la salud de un individuo y se relacionan con actitudes, valores y comportamientos en la vida de una persona.

El estilo de vida saludable, se refiere a comportamientos que disminuyen el riesgo de enfermar, tales como: adecuado control y tratamiento de las tensiones y emociones negativas, un buen régimen de ejercicios, sueño y distracción; el control y la evitación del abuso de sustancias como la cafeína, nicotina y alcohol; correcta distribución y aprovechamiento del tiempo, etc.

Llevar un estilo de vida saludable es fundamental para reducir las opciones de sufrir diabetes. No fumar, controlar el peso evitando el sobrepeso u obesidad y realizar una dieta equilibrada y cardiosaludable como la dieta mediterránea son puntos clave para cuidar la salud.

II.I.VI.I La pérdida de peso en pacientes

con sobrepeso u obesidad es una de las primeras estrategias que se proponen para poder mejorar los parámetros como la presión arterial, el colesterol y, por supuesto, el azúcar en la sangre. Se ha demostrado que con una pérdida del 5-7% del peso inicial ya se observa mejorías en estos parámetros reduciendo así el riesgo de sufrir mayores complicaciones. (AREVALOS, 2015, pp. 7-9)

II.I.VII Factores de riesgo

II.I.VII.I Factores de riesgo no modificables

- Edad. La prevalencia de DM2 aumenta a partir de la mediana edad, y es mayor en la tercera edad².
- Raza/etnia. El riesgo de desarrollar DM2 es menor en individuos de raza caucásica que en hispanos, asiáticos, negros y grupos nativos americanos (indios, alaskeños, hawaianos, etc.), que además presentan una evolución más rápida a diabetes mellitus (DM)^{1,3}.
- Antecedente de DM2 en un familiar de primer grado. Los individuos con padre o madre con DM2 tienen entre dos y tres veces (cinco o seis si ambos padres presentan la condición) mayor riesgo de desarrollar la enfermedad³.
- Antecedente de DM gestacional. Las mujeres con antecedentes de DM gestacional tienen alrededor de 7,5 veces mayor riesgo de DM2 en comparación con las mujeres sin la condición⁴.
- Síndrome del ovario poliquístico. Este síndrome se ha asociado a alteraciones en la regulación de la glucosa en diferentes poblaciones; en Estados Unidos hasta un 40 % de las mujeres con síndrome del ovario poliquístico tiene alterada

su regulación de la glucosa a los 40 años², y un metaanálisis reveló aproximadamente tres veces mayor riesgo de DM gestacional en las mujeres con dicho síndrome, odds ratio de 2,94 (intervalo de confianza [IC] del 95 %: 1,70-5,08)⁵.

II.I.VII.II Factores de riesgo modificables

- **Obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal.** La obesidad (índice masa corporal [IMC] ≥ 30 kg/m²) y sobrepeso (IMC de 25-30 kg/m²) aumentan el riesgo de intolerancia a la glucosa y DM2 en todas las edades. Actúan induciendo resistencia a la insulina. Más del 80 % de los casos de DM2 se puede atribuir a la obesidad, y su reversión también disminuye el riesgo y mejora el control glucémico en pacientes con DM establecida². En el Nurses' Health Study el riesgo relativo (RR) ajustado por edad para DM fue 6,1 veces mayor para las mujeres con IMC > 35 kg/m² que para aquellas con IMC < 22 kg/m². Igualmente, un aumento de 1 cm en el perímetro de cintura eleva el riesgo de DM2 y de glucemia basal alterada en un 3,5 y un 3,2 %, respectivamente⁶. Los estudios que tratan de discernir la importancia relativa del perímetro de cintura en comparación con el IMC respecto al riesgo de desarrollar DM2 no han mostrado una importante ventaja de uno sobre el otro².

- **Sedentarismo.** Un estilo de vida sedentario reduce el gasto de energía y promueve el aumento de peso, lo que eleva el riesgo de DM2. Entre las conductas sedentarias, ver la televisión mucho tiempo se asocia con el desarrollo de obesidad y DM. La actividad física de intensidad moderada reduce la incidencia de nuevos casos de DM2 (RR: 0,70; IC del 95 %: 0,58-0,84), independientemente de la presencia o ausencia de intolerancia a la glucosa, como han demostrado diversos estudios³.

- **Tabaquismo.** El consumo de tabaco se asocia a un mayor riesgo de DM2 dependiente dosis (cuantos más cigarrillos, mayor riesgo) (RR: 1,4; IC del 95 %: 1,3-1,6), según un metaanálisis de 25 estudios que analizan la relación. Dejar de fumar puede reducir el riesgo de DM. El beneficio es evidente cinco años después del abandono, y se equipara al de los que nunca fumaron después de 20 años.

- **Patrones dietéticos.** Una dieta caracterizada por un alto consumo de carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa, refrescos azucarados, dulces y postres se asocia con un mayor riesgo de DM2 independientemente del IMC, actividad física, edad o antecedentes familiares (RR: 1,6; IC del 95 %: 1,3-1,9). El riesgo fue significativamente mayor (RR: 11,2) entre los sujetos que consumen esta dieta y son obesos (IMC ≥ 30 kg/m² frente a < 25 kg/m²). En contraste, aquellos que siguen una dieta caracterizada por mayor consumo de verduras, frutas, pescado, aves y cereales integrales tienen una modesta reducción del riesgo (RR: 0,8; IC del 95 %: 0,7-1,0)³.

En cuanto a la dieta mediterránea (alto contenido de frutas, verduras, cereales integrales y nueces y aceite de oliva como principales fuentes de grasa), el estudio PREDI MED concluyó que la dieta reduce la aparición de DM2 hasta un 40 %, sin necesidad de reducción de peso⁷. Respecto a los componentes individuales de la dieta, el consumo de productos lácteos bajos en grasa, fibra, nueces, café, café descafeinado y té verde a largo plazo disminuyen el riesgo de DM2 (un 7 % de reducción del riesgo por cada taza de café), aunque no se considera probada una relación causa-efecto para recomendar el consumo de café como estrategia preventiva.

- **Trastornos de regulación de la glucosa.** También llamados prediabetes o estados intermedios de hiperglucemia, incluyen glucemia basal alterada, tolerancia alterada a la glucosa y elevación de la hemoglobina glucosilada, y ya

se han definido en apartados anteriores. Su presencia aislada o conjuntamente supone un mayor riesgo de DM2

• **Condicionantes clínicos asociados a mayor riesgo de DM2.** Los pacientes con enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca avanzada (clase III de la New York Heart Association [NYHA]) tienen mayor riesgo de desarrollar DM (RR = 1,7; IC del 95 %: 1,1-2,6)^{1,3}. La hipertensión arterial, el infarto agudo de miocardio y el ictus también se asocian con mayor riesgo de DM^{21,3}.

• En cuanto a la DM inducida por fármacos, los antipsicóticos atípicos olanzapina y clozapina se asocian a un mayor riesgo de desarrollar DM2; entre los fármacos del área cardiovascular, la combinación de β -bloqueantes y diuréticos tiazídicos también se asocia al desarrollo de DM, al igual que otros fármacos, como glucocorticoides, anticonceptivos orales, ciclosporina, tacrolimús, antirretrovirales (por ejemplo, inhibidores de la proteasa), ácido nicotínico, clonidina, pentamidina y hormonas agonistas de la gonadotropina^{2,3}. Respecto a las estatinas, su uso confiere un pequeño aumento del riesgo de desarrollar DM y el riesgo es ligeramente mayor con tratamiento intensivo frente a moderado (RR: 1,12; IC del 95 %: 1,04-1,22).

• **Otros factores.** Se ha comprobado una relación en forma de U entre el peso al nacer y el riesgo de DM2. Un peso alto o bajo al nacer se asocia similarmente con mayor riesgo de DM2 durante la vida (odds ratio: 1,36 y 1,47, respectivamente). Los niños prematuros, cualquiera que sea su peso, también pueden estar en mayor riesgo de DM^{22,3}. La lactancia materna se asocia con una disminución del riesgo de DM: un 15 % de reducción por cada año de lactancia hasta 15 años después del último parto; en las madres con DM gestacional no hay beneficios. (Candela, 2015)

II.I.VIII Síntomas

La diabetes tipo 2 se puede presentar a cualquier edad, incluso durante la infancia. Sin embargo, la diabetes tipo 2 ocurre con mayor frecuencia en personas de mediana edad y en personas mayores. La probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 es mayor si se tiene 45 años o más, tiene antecedentes familiares de diabetes o sobrepeso u obesidad.

Los síntomas de la diabetes incluyen:

- aumento de la sed y de las ganas de orinar
- aumento del hambre
- sentirse cansado
- visión borrosa
- entumecimiento u hormigueo en los pies o las manos
- llagas que no sanan
- pérdida de peso sin razón aparente

Los síntomas de la diabetes tipo 2 a menudo aparecen lentamente, en el transcurso de varios años, y pueden ser tan leves que ni siquiera se notan. Muchas personas no tienen síntomas. Algunas personas no saben que tienen la enfermedad hasta que tienen problemas de salud relacionados con la diabetes, como visión borrosa o enfermedades del corazón. (Rita Basu, 2017)

II.I.VIII Complicaciones

II.I.VIII.I Complicaciones agudas

II.I.VIII.I.I Cetoacidosis diabética y coma diabético

La cetoacidosis diabética es una complicación peligrosa. Se considera un evento urgente y requiere el traslado inmediato del paciente al hospital. El paciente presenta signos de deshidratación, respiración de Kussmaul (respiración profunda, prolongada y suspirosa) y aspiración de acetona. A menudo, estos signos se acompañan de dolor abdominal difuso.

El nivel de conciencia no se ve afectado inicialmente, pero luego puede haber una disminución gradual de la conciencia que conduce a somnolencia, letargo y finalmente coma. En casos más graves, se observa hipotensión y shock circulatorio. Con un tratamiento adecuado y oportuno, la cetoacidosis diabética es una afección completamente reversible. (National library medicine, 2020)

II.I.VIII.I.II Hipoglucemia

La hipoglucemia se produce cuando el nivel de azúcar en sangre es muy bajo y es una complicación importante del tratamiento de la diabetes. Puede ser causada por una dosis incorrecta de insulina (dosis aumentada), ejercicio intenso o ingesta reducida de alimentos o carbohidratos. El paciente presenta irritabilidad

y aumento de la sudoración mientras que pueden existir trastornos del nivel de conciencia, pérdida de conciencia y/o coma.

Se requiere la ingestión inmediata de glucosa por vía oral (caramelos, refrescos azucarados, *etc.*) o, si el paciente está inconsciente, la administración intravenosa de glucosa. Los síntomas de la hipoglucemia incluyen: aumento de la sudoración, visión borrosa, temblores, dolor de cabeza o mareos, palidez de la piel, irritabilidad, fuga de lágrimas, convulsiones, distracción de la atención (distracción mental), alteraciones de la percepción, movimientos torpes, sensación de hormigueo alrededor de la boca y deseo intenso de comer. (National library medicine, 2020)

II.I.VIII.I.III Hiperglucemia

Se denomina hiperglucemia a la condición en la que los niveles de azúcar en sangre son demasiado altos. La hiperglucemia debe tratarse ya que es la causa principal de complicaciones graves y potencialmente mortales en la diabetes. Aparece cuando no hay insulina en la sangre o esta es insuficiente o la insulina no funciona correctamente. Con mayor frecuencia, una persona con diabetes mellitus desarrolla hiperglucemia si omite su medicación o se salta una o más dosis. Otras causas que pueden llevar a la hiperglucemia incluyen comer dulces sin los regímenes de tratamiento adecuados o una posible infección. Se trata rediseñando el régimen terapéutico ya utilizado, con una dieta equilibrada y ejercicio. (National library medicine, 2020)

II.I.VIII.II Complicaciones crónicas

Los pacientes con diabetes mellitus desarrollan complicaciones a largo plazo, no siendo la intensidad y duración de la hiperglucemia los únicos factores determinantes para la aparición de dichas complicaciones, en cuyo desarrollo intervienen otros factores de riesgo, como son la hipertensión arterial, dislipidemia y tabaquismo, fundamentalmente. (Bravo, 2001)

II.I.VIII.II.I Retinopatía diabética

La retinopatía es la afección de la microvascularización retiniana. La retina es la estructura ocular más afectada por la diabetes, pero la enfermedad puede afectar a cualquier parte del aparato visual, provocando la oftalmopatía diabética en la que, aparte de la retina se puede afectar el cristalino (cataratas: 1,6 veces más frecuentes en la población diabética, con aparición en edad más temprana y progresión más rápida), la cámara anterior (glaucoma de ángulo abierto: 1,4 veces más frecuente en los diabéticos), la córnea, el iris, el nervio óptico y los nervios oculomotores.

La retinopatía diabética (RD) es la segunda causa de ceguera en el mundo occidental y la más común en las personas de edad comprendidas entre 30 y 69 años. Igualmente, es la complicación crónica más frecuente que presentan los diabéticos estando su prevalencia relacionada con la duración de la diabetes.

Así, después de 20 años, la presentan en algún grado casi todos los pacientes con diabetes tipo 1 y más del 60% de pacientes con diabetes tipo 2.

Los diabéticos tipo 2 presentan lesiones de RD en el momento del diagnóstico hasta en un 20% de los casos. Los factores que predicen el empeoramiento de la evolución de la retinopatía son la duración de la diabetes, valores altos de hemoglobina glucosilada, gravedad de la misma, elevación de la presión arterial, cifras elevadas de lípidos y, en diabéticos tipo 1. (Bravo, 2001)

II.I.VIII.II.II Nefropatía diabética

La nefropatía diabética es la causa principal de insuficiencia renal en el mundo occidental y una de las complicaciones más importantes de la diabetes de larga evolución . Alrededor del 20-30% de los pacientes diabéticos presentan evidencias de nefropatía aumentando la incidencia sobre todo a expensas de los diabéticos tipo 2, mientras que en los tipos 1 dicha incidencia tiende a estabilizarse o incluso a descender . En algunos países, como en los EE.UU., más del 35% de los pacientes en diálisis son diabéticos. La nefropatía diabética constituye un síndrome clínico diferenciado caracterizado por albuminuria superior a 300 mg/24 h, hipertensión e insuficiencia renal progresiva. Los estados más graves de retinopatía diabética requieren diálisis o trasplante renal. (Bravo, 2001)

II.I.VIII.II.III Neuropatía diabética

La neuropatía diabética es la gran desconocida, la gran olvidada de las complicaciones crónicas de la diabetes, y ello a pesar de su alta prevalencia y de sus importantes implicaciones en la morbilidad del paciente diabético. La neuropatía está presente en el 40-50% de los diabéticos después de 10 años del comienzo de la enfermedad, tanto en los tipo 1 como en los tipo 2, aunque menos del 50% de estos pacientes presentan síntomas. Su prevalencia aumenta con el tiempo de evolución de la enfermedad y con la edad del paciente, relacionándose su extensión y gravedad con el grado y duración de la hiperglucemia. (Bravo, 2001)

II.I.VIII.II.IV Macroangiopatía

La macroangiopatía es la afectación arteriosclerótica de los vasos de mediano y gran calibre. Esta afectación es histológica y bioquímicamente similar a la aterosclerosis de los individuos no diabéticos, salvo porque en los diabéticos tiene un inicio más precoz, una gravedad y extensión mayores (los enfermos coronarios diabéticos tienen enfermedad de tres vasos en torno al 45% frente al 25% en los no diabéticos), con peor pronóstico y afectando por igual a los dos sexos (el hecho de ser diabético anula el efecto protector que representa el sexo femenino).

Las enfermedades cardiovasculares suponen la principal causa de morbilidad y mortalidad entre las personas con diabetes mellitus. Así, en estos pacientes el

riesgo de padecer enfermedad cerebrovascular o coronaria o de fallecer por su causa es de 2 a 3 veces superior al de la población general, y el riesgo de presentar enfermedad vascular periférica es 5 veces mayor. (Bravo, 2001)

II.I.VIII.II.V Estenosis de la arteria renal y aneurisma de la aorta abdominal

Son especialmente prevalentes entre los diabéticos y se sospechará estenosis de arteria renal ante la auscultación de soplos abdominales, ante una HTA grave de rápida evolución o si aparece insuficiencia renal durante el tratamiento con IECA. La ecografía es el primer paso para confirmar el diagnóstico, presentando los sujetos con alteraciones asimetría en el tamaño renal. (Bravo, 2001)

II.I.VIII.II.VI Pie diabético

Se define pie diabético como una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática e inducida por la hiperglucemia mantenida en la que, con o sin coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, produce lesión y/o ulceración del pie. Pequeños traumatismos provocan la lesión tisular y la aparición de úlceras. La presencia de una neuropatía periférica, una insuficiencia vascular y una alteración de la respuesta a la infección hace que el paciente diabético presente una vulnerabilidad excepcional a los problemas de los pies.

La diabetes mellitus constituye una de las principales causas de amputación no traumática de los pies. La prevalencia de amputaciones entre los diabéticos es del 2% y la incidencia de úlceras del 6%⁵. El riesgo de desarrollo de úlceras aumenta en los pacientes con una evolución de la diabetes superior a 10 años, de sexo masculino, con un escaso control metabólico y que presentan complicaciones cardiovasculares, oculares o renales. (Bravo, 2001)

II.I.X Diagnostico

II.I.X.I Glucosa posprandial

La palabra posprandial significa después de una comida; por lo tanto, las concentraciones de PPG se refieren a las concentraciones de glucosa plasmática después de comer. Muchos factores determinan el perfil de PPG. En individuos no diabéticos, las concentraciones de glucosa plasmática en ayunas (es decir, después de un ayuno nocturno de 8 a 10 horas) generalmente varían de 70 a 110 mg/dl.

Las concentraciones de glucosa comienzan a aumentar aproximadamente 10 minutos después del inicio de una comida como resultado de la absorción de carbohidratos de la dieta. El perfil de PPG está determinado por la absorción de carbohidratos, la secreción de insulina y glucagón y sus efectos coordinados sobre el metabolismo de la glucosa en el hígado y los tejidos periféricos.

La magnitud y el momento de la concentración máxima de glucosa en plasma dependen de diversos factores, entre ellos el momento, la cantidad y la composición de la comida. En personas no diabéticas, las concentraciones de glucosa en plasma alcanzan su punto máximo aproximadamente 60 minutos después del inicio de una comida, rara vez superan los 140 mg/dl y vuelven a los niveles preprandiales en un plazo de 2 a 3 horas. Aunque las concentraciones de glucosa hayan vuelto a los niveles preprandiales a las 3 horas, la absorción de los carbohidratos ingeridos continúa durante al menos 5 a 6 horas después de una comida.

Dado que las personas con diabetes tipo 1 no tienen secreción endógena de insulina, el momento y la altura de las concentraciones máximas de insulina, y los niveles de glucosa resultantes, dependen de la cantidad, el tipo y la vía de administración de insulina. En los pacientes con diabetes tipo 2, los niveles máximos de insulina se retrasan y son insuficientes para controlar adecuadamente las oscilaciones de la presión arterial.

En los individuos con diabetes tipo 1 y tipo 2, las anomalías en la secreción de insulina y glucagón, la captación hepática de glucosa, la supresión de la producción hepática de glucosa y la captación periférica de glucosa contribuyen a oscilaciones de la presión arterial más elevadas y prolongadas que en los individuos no diabéticos. Dado que la absorción de los alimentos persiste durante 5 a 6 horas después de una comida, tanto en individuos diabéticos como no diabéticos, se debe determinar el momento óptimo para medir la concentración de glucosa posprandial.

Las consideraciones prácticas limitan la cantidad de muestras de sangre que se pueden obtener. En general, una medición de la glucosa plasmática 2 horas después del inicio de una comida es práctica, generalmente se aproxima al valor máximo en pacientes con diabetes y proporciona una evaluación razonable de la hiperglucemia posprandial. (American Diabetes Association ADA, 2001)

II.I.X.II Glucosa en ayunas

La prueba de glucosa en plasma en ayunas es la forma más simple y rápida de medir la glucosa en la sangre y diagnosticar la diabetes. En ayunas significa que la persona no ha comido ni bebido nada (excepto agua) durante 8 a 12 horas antes del examen. El diagnóstico de diabetes se hace en una persona si su nivel de glucosa en la sangre es de 126 mg/dl o superior en dos pruebas separadas. (Medline plus, 2023)

II.I.X.II.I Procedimiento y resultados

Se tomará una muestra de sangre después de una noche de ayuno. Un nivel de glucosa en la sangre, en ayunas, menor que 100 mg/dl (5,6 mmol/l) es normal.

Un nivel de glucosa en la sangre, en ayunas, entre 100 y 125 mg/dl (5,6 a 6,9 mmol/l) se considera prediabetes. Si el resultado es 126 mg/dl (7 mmol/l) o más en distintos análisis, tienes diabetes. (Mayoclinic, 2024)

II.I.XI Tratamiento

II.I.XI.I Alimentación saludable

No existe una alimentación específica para la diabetes. Sin embargo, es importante que la base de tu alimentación esté centrada en lo siguiente: Un horario regular para las comidas y refrigerios saludable, porciones más pequeñas, más alimentos con alto contenido de fibra, como frutas, verduras sin almidón y cereales integrales, menos granos refinados, verduras con almidón y dulces, porciones modestas de lácteos bajos en grasa, carnes con bajo contenido graso y pescado, aceites para cocinar saludables, como aceite de oliva o el aceite de canola, menos calorías.

II.I.XI.II Pérdida de peso

La pérdida de peso resulta en un mejor control de los niveles de glucosa en la sangre, así como de colesterol, triglicéridos y presión arterial. Si tienes sobrepeso, posiblemente puedas comenzar a ver mejoras en estos factores después de perder tan solo el 5 % de tu peso corporal. Sin embargo, cuanto más peso pierdas, mayores serán los beneficios para tu salud. En algunos casos, puede recomendarse perder hasta el 15 % del peso corporal.

II.I.XI.III Control del nivel de azúcar en sangre

El médico indicará la frecuencia con la que debes medir el nivel de glucosa en la sangre para asegurarte de estar dentro del rango deseado. Por ejemplo, puede que tengas que revisarlo una vez al día y antes o después de hacer ejercicio. Si te administras insulina, puede que tengas que revisar tu nivel de glucosa en la sangre varias veces al día. El control suele realizarse con un pequeño dispositivo para el hogar, llamado medidor de glucosa en la sangre, que mide la cantidad de azúcar en una gota de sangre. Lleva un registro de las mediciones para compartir con el equipo de atención médica.

El control continuo de la glucosa consiste en un sistema electrónico que registra los niveles de glucosa cada poco minuto a través de un sensor colocado debajo de la piel. La información se puede transmitir a un dispositivo móvil, como el teléfono, y el sistema puede enviar alertas cuando los niveles son demasiado altos o demasiado bajos.

II.I.XI.IV Medicamentos contra la diabetes.

Si no puedes mantener tu nivel objetivo de glucosa sanguínea con dieta y ejercicio, el proveedor de atención médica puede recetarte medicamentos para la diabetes que ayuden a reducir los niveles de glucosa, o puede sugerirte un tratamiento con insulina. Los medicamentos para la diabetes tipo 2 son los siguientes: Metformina (Fortamet, Glumetza y otros) es, por lo general, el primer medicamento recetado para la diabetes tipo 2. Funciona principalmente disminuyendo la producción de glucosa en el hígado y mejorando la sensibilidad del cuerpo a la insulina, de modo que el organismo utilice la insulina de una manera más eficaz. Algunas personas presentan una deficiencia de vitamina B-12 y pueden necesitar tomar suplementos. Otros posibles efectos secundarios, que pueden mejorar con el tiempo, incluyen los siguientes: náuseas, dolor abdominal, hinchazón abdominal y diarrea.

Las sulfonilureas ayudan al cuerpo a producir más insulina. Entre los ejemplos se incluyen la gliburida (DiaBeta y Glynase), la glipizida (Glucotrol XL) y la glimepirida (Amaryl). Los posibles efectos secundarios incluyen: Niveles bajos de glucosa en la sangre, aumento de peso.

Las glinidas estimulan al páncreas para que produzca más insulina. Su acción es más rápida que la de las sulfonilureas, pero la duración del efecto en el cuerpo es más breve. Algunos ejemplos incluyen la repaglinida y la nateglinida. Los

posibles efectos secundarios incluyen: Niveles bajos de glucosa en la sangre, aumento de peso.

Las tiazolidinedionas hacen que los tejidos del cuerpo sean más sensibles a la insulina. Un ejemplo de este medicamento es la pioglitazona (Actos). Los posibles efectos secundarios incluyen: Riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva, riesgo de cáncer de vejiga (pioglitazona), riesgo de fracturas de huesos, aumento de peso.

Los inhibidores de la dipeptidil-peptidasa 4 ayudan a disminuir los niveles de glucosa en la sangre, pero suelen tener un efecto moderado. Algunos ejemplos incluyen la sitagliptina (Januvia), la saxagliptina (Onglyza) y la linagliptina (Tridente). Los posibles efectos secundarios incluyen: riesgo de pancreatitis, dolor articular. Los agonistas del receptor del glucagón tipo 1 (GLP-1) son medicamentos inyectables que retardan la digestión y ayudan a disminuir los niveles de glucosa en la sangre.

Su uso se suele relacionar con la pérdida de peso, y algunas personas pueden disminuir el riesgo de padecer un ataque cardíaco y un accidente cerebrovascular. Entre los ejemplos se incluyen la exenatida (Byetta y Bydureon Bcise), la liraglutida (Saxenda y Victoza) y la semaglutida (Rybelsus, Ozempic,

Wegovy). Los posibles efectos secundarios incluyen: riesgo de pancreatitis, náuseas, vómitos, diarrea.

Los inhibidores del transportador de sodio-glucosa 2 alteran las funciones renales de filtrado de la sangre al bloquear el retorno de la glucosa al torrente sanguíneo. Como resultado, la glucosa se expulsa en la orina. Estos medicamentos pueden disminuir el riesgo de tener un ataque cardíaco y un accidente cerebrovascular en personas con un alto riesgo para estas afecciones. Entre los ejemplos se incluyen la canagliflozina (Invokana), la dapagliflozina (Farxiga) y la empagliflozina (Jardiance).

Los posibles efectos secundarios incluyen: Candidiasis vaginal, infección de las vías urinarias, presión arterial baja, colesterol alto, riesgo de gangrena, riesgo de fracturas de huesos (canagliflozina).Riesgo de amputación (canagliflozina). Además de los remedios para la diabetes, el proveedor de atención médica podría recetar otros medicamentos que incluyen aquellos para reducir la presión arterial y el colesterol, como también aspirina en dosis bajas para ayudar a prevenir enfermedades cardíacas y de los vasos sanguíneos.

II.I.XI.V Terapia de insulina

Algunas personas con diabetes tipo 2 necesitan recibir tratamiento con insulina. Anteriormente, el tratamiento con insulina se utilizaba como último recurso, pero actualmente se puede recetar mucho antes si los objetivos de glucosa sanguínea no se alcanzan con los cambios en el estilo de vida y otros medicamentos. Los diferentes tipos de insulina varían dependiendo de la rapidez con que comienzan a funcionar y la duración de su efecto.

La insulina de larga duración, por ejemplo, está diseñada para funcionar durante la noche o durante el día para mantener estable el nivel de glucosa sanguínea. La insulina de corta duración, en general, se usa a la hora de la comida. El tipo de insulina, la dosis y el horario de administración pueden cambiar según la estabilidad de tu nivel de glucosa sanguínea. La mayoría de los tipos de insulina se administran con inyecciones. (Mayo clinic, 2023)

II.I.XII Prevención

II.I.XII.I Cambios en el estilo de vida para la prevención de la diabetes

Derivar a los adultos con sobrepeso u obesidad con alto riesgo de diabetes tipo 2, según se observa en el Programa de Prevención de la Diabetes (DPP), a un programa intensivo de cambio de conducta en el estilo de vida para lograr y mantener una reducción de peso de al menos el 7% del peso corporal inicial a

través de una dieta saludable reducida en calorías y ≥ 150 min/semana de actividad física de intensidad moderada. Se pueden considerar diversos patrones de alimentación para prevenir la diabetes tipo 2 en personas con prediabetes.

II.I.XII.II El programa de prevención de la diabetes

Varios ensayos controlados aleatorios importantes, incluido el ensayo del Programa de Prevención de la Diabetes (DPP) el Estudio Finlandés de Prevención de la Diabetes (DPS) y el Estudio de Prevención de la Diabetes Da Qing (estudio Da Qing), demuestran que la intervención en el estilo de vida/conductual con un plan de alimentación individualizado reducido en calorías es muy eficaz para prevenir o retrasar la diabetes tipo 2 y mejorar otros factores de riesgo cardiometabólico (como la presión arterial, los lípidos y la inflamación). La evidencia más sólida para la prevención de la diabetes en los EE. UU. proviene del ensayo DPP. El DPP demostró que la intervención intensiva en el estilo de vida podría reducir el riesgo de diabetes tipo 2 incidente en un 58% en 3 años.

II.I.XII.III Actividad física

La actividad física de intensidad moderada, como caminar a paso ligero durante 150 minutos por semana, ha demostrado tener efectos beneficiosos en personas con prediabetes. De manera similar, se ha demostrado que la actividad física de intensidad moderada mejora la sensibilidad a la insulina y reduce la grasa

abdominal en niños y adultos jóvenes. Se anima a los profesionales de la salud a promover un programa de estilo DPP a todas las personas que se haya identificado que tienen un mayor riesgo de diabetes tipo 2.

Además de la actividad aeróbica, un plan de actividad física diseñado para prevenir la diabetes puede incluir entrenamiento de resistencia. También se puede fomentar la interrupción del tiempo sedentario prolongado, ya que se asocia con niveles de glucosa posprandial moderadamente más bajos. Los efectos de la actividad física parecen extenderse a la prevención de la diabetes mellitus gestacional (DMG)

II.I.XII.IV Nutrición

El asesoramiento nutricional para la pérdida de peso en el grupo de intervención de estilo de vida DPP incluyó una reducción de la grasa y las calorías totales de la dieta. Sin embargo, la evidencia sugiere que no existe un porcentaje ideal de calorías provenientes de carbohidratos, proteínas y grasas para todas las personas para prevenir la diabetes; por lo tanto, la distribución de macronutrientes debe basarse en una evaluación individualizada de los patrones de alimentación actuales, las preferencias y los objetivos metabólicos. Según otros ensayos, una variedad de patrones de alimentación, también pueden ser apropiados para personas con prediabetes, incluidos los planes de alimentación de estilo mediterráneo y bajos en carbohidratos. (American Diabetes Association ADA, 2023)

II.II Marco referencial

II.II.I Prevalencia de alto riesgo para diabetes mellitus tipo 2 en personal de enfermería del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.

II.II.I.I Metodología

Diseño del estudio.

Estudio transversal, analítico.

Lugar de realización.

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.

Universo de estudio.

Personal de enfermería no diabético del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión.

Personal de enfermería entre 20 y 64 años de edad que laboran actualmente en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto. Aceptación para participar mediante la firma de consentimiento informado.

Criterios de exclusión.

Diagnóstico de prediabetes o diabetes mellitus tipo 2.

Embarazo.

Criterios de eliminación.

Sujetos en los que no se puedan obtener las variables de interés o cancelen su consentimiento informado.

Análisis estadístico

Se realizó mediante el paquete estadístico Rstudio versión 1.1.456 para Mac y se consideró significancia estadística valores de $p < 0.05$.

Cálculo del tamaño de la muestra.

El cálculo del tamaño de la muestra se realizó para un estudio de prevalencia para poblaciones finitas, con un tamaño total del personal de enfermería en las distintas áreas del hospital de 600, con nivel de confianza de 95%, precisión del 5%, prevalencia estimada del 50%, y pérdidas esperadas del 10%, se obtuvo un tamaño final de la muestra de 260.

Análisis descriptivo.

Se analizaron las variables clínicas y demográficas de las participantes. Las variables continuas se analizaron mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar el tipo de distribución y se describieron mediante su medida de tendencia central y de dispersión correspondiente. Todas las variables continuas presentaron distribución no normal por lo que se describieron mediante su mediana y rango intercuartílico (RIC). Las variables categóricas se describieron mediante su frecuencia y porcentaje.

Análisis de concordancia.

Se realizó un análisis de concordancia entre las escalas de FINDRISK y ADA. Se consideró alto riesgo para diabetes mellitus tipo 2 un puntaje de 15 o más en la escala de FINDRISK y de 5 o más para la escala de la ADA. Se realizó el análisis estadístico mediante la prueba de Kappa. Además se realizó análisis mediante el coeficiente de correlación intraclase, prueba de correlación Lin y prueba de correlación de Spearman entre los puntajes de ambas escalas.

Análisis bivariado

Se realizó análisis bivariado para comparar las características de los pacientes con y sin alto riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 por FINDRISC. Las variables continuas se analizaron mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar el tipo de distribución entre ambos grupos; todas las variables tuvieron distribución no normal, excepto la edad e IMC del grupo de no alto riesgo; por lo que todas las variables se describieron por medio de mediana y rango intercuartílico, y se compararon mediante prueba U de Mann-Whitney. Las variables categóricas de ambos grupos se describieron con su frecuencia y porcentaje y se compararon con la prueba de chi cuadrada o prueba exacta de Fisher según las frecuencias esperadas.

II.II.I.II Resultados

Se seleccionaron 282 miembros del personal de enfermería entre septiembre de 2021 y enero del 2022. Se eliminaron 21 sujetos por cumplir con los criterios de exclusión, incluyéndose 261 miembros para el análisis final. La edad fue de 44 (13) años y 243 (93%) fueron del sexo femenino. La distribución por servicios del hospital fue de la siguiente manera: medicina interna con 72 (27.5%) sujetos, cirugía 60 (23%), ginecología y obstetricia 26 (9.4%), pediatría 70 (27%), urgencias 16 (6%), jefatura 7 (3%) y consulta externa 10 (4%) sujetos. Se tomaron en cuenta los tres turnos de jornada de trabajo participando 111 (43%), 118 (45%) y 32 (12%) sujetos en los turnos matutino, vespertino y nocturno, respectivamente. (Maria Fernnada Castillo Martinez , 2022)

II.II.II Estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Salud Pedro Sánchez Meza, Chupaca-2021

II.II.II.I Metodología

Enfoque de la Investigación

La tesis es de enfoque cuantitativo, porque se emplea el procedimiento hipotéticodeductivo y permite un análisis de datos de forma numérica (Gallardo, 2017).

Tipo de la Investigación

La tesis es de tipo básica o fundamental aplicada ya que tiene como propósito desarrollar la teoría o marco teórico para mejorar conocimientos a las personas (Gallardo, 2017).

Nivel de la Investigación

La tesis es de nivel descriptivo de corte transversal ya que se va describir los estilos de vida y el recojo de datos es por única vez (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003).

Métodos de la Investigación

La tesis hace uso del método científico porque aborda la realidad con el objetivo de encontrar la esencia y relaciones (Bueno, 2003).

Diseño de la Investigación

La tesis es de diseño no experimental de corte transversal porque no manipula libremente las variables, se observa tal como está en el contexto natural para luego analizarlos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003).

4.6.2.Muestra

Está conformado por 51 pacientes diagnosticados con DMT2.

A. Unidad de análisis

Se tiene como unidad de análisis a los pacientes diagnosticados con DMT2 del C.S Pedro Sánchez Meza, Distrito Chupaca, Provincia de Chupaca, Departamento Junín.

B. Tamaño de la muestra

La proporción de la muestra es de 51 pacientes diagnosticados con DMT2.

C. Selección de la muestra

No se hizo ninguna selección por ser muestra censal de corte no probabilística o muestra dirigida es útil en diferentes investigaciones, se seleccionan casos o individuos con tal que sean representativos de la población escogida (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003).

Criterios de inclusión y exclusión de la muestra

- Criterios de inclusión
- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de la ESNDNT
- Adultos jóvenes, maduros y mayores con DMT2
- Pacientes con DMT2 del C.S Pedro Sánchez Meza-Chupaca
- Pacientes del sexo masculino y femenino.
- Criterios de exclusión
- Pacientes Hipertensos de la ESNDNT
- Pacientes con limitaciones físicas y mentales
- Pacientes diabéticos de otras IPRESS.
- Pacientes que no desean participar de la encuesta.

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

- Técnicas

Se utilizará para la obtención de datos una encuesta ya que obtendremos respuestas a preguntas relevantes, opiniones, valores y actitudes de los pacientes (Bueno, 2003).

Instrumentos

A. Diseño

El instrumento para utilizar es una escala para medir estilos de vida en pacientes diabéticos, este sirve de guía para obtener la información que requiere la investigación (Bueno, 2003).

B. Confiabilidad

El instrumento es confiable por lo que tiene un resultado aprobatorio para realizar el recojo de datos es adquirido de López, Ariza, Rodríguez y Munguía. (López, et.al., 2004).

C. Validez

El instrumento para este proyecto de investigación es una escala para medir estilos de vida en pacientes diabéticos que fue preparado por López, Ariza, Rodríguez y Munguía (López, et.al., 2004).

El instrumento de recojo de datos para esta tesis se tomó de López, Ariza, Rodríguez y Munguía (López, et.al., 2004), cuenta con seis dimensiones y veintisiete preguntas para medir los estilos de vida de los pacientes diabéticos. Cada pregunta consiste en respuestas cualitativas, se le otorga el puntaje 0,2,4 puntos respectivamente que identificaran los estilos de vida saludables y no saludables por dimensiones y de forma.

II.II.II.II Resultados

Descripción del trabajo de campo

Para esta etapa de recolección de datos, se realizó una solicitud dirigida al jefe de la Micro Red de Salud Chupaca Obstetra. Yorka Jacky Canche Almidón, solicitando el permiso para realizar trabajo de investigación y la aplicación del instrumento de obtención de datos en los pacientes con DMT2 de la ESNDNT.

Se tuvo que coordinar con la responsable de capacitación de la Micro Red de Salud Chupaca Lic. en Enfermería Roció Córdova Guare y la coordinadora de la ESNDNT la Lic. en Enfermería. Elizabeth Pacheco Quinto para la entrega del padrón de pacientes con DMT2 y las facilidades para la aplicación del instrumento de recolección de datos.

Presentación de resultados

Los resultados de la presente investigación responden a la información que se obtuvo del cuestionario de características generales de usuarios con DMT2 aplicado a los pacientes con DMT2 del C.S de Pedro Sánchez Meza. (Adrian Tacza Ladera, 2021)

II.III Marco conceptual

II. III. I Dieta

La dieta es el conjunto de las sustancias alimenticias que componen el comportamiento nutricional de los seres vivos.

II.III.II Ejercicio

El ejercicio físico es la realización de movimientos corporales estructurados, repetitivos y, en ocasiones, supervisados por un instructor, con el objetivo de mejorar la condición física y la salud.

II.III.III Medicamentos

Un medicamento es una sustancia o preparado que tiene propiedades curativas o preventivas, se administra a las personas o a los animales y ayuda al organismo a recuperarse de los desequilibrios producidos por las enfermedades o a protegerse de ellos

II.III.IV 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.

II.III.V Sensibilidad a la insulina

La sensibilidad a la insulina se refiere a la capacidad que tiene el cuerpo para utilizar eficazmente la insulina que genera el páncreas, regulando los niveles de glucosa en la sangre

II.III.VI Pie diabético

El pie diabético es una complicación derivada de la Diabetes Mellitus en descontrol, específicamente de hiperglucemias

II.III.VII Neuropatía diabética

La neuropatía diabética es una complicación grave y común de la diabetes tipo 1 y tipo 2 es un tipo de daño a los nervios causado por mantener niveles altos de azúcar en la sangre por un tiempo prolongado.

II.III.VIII Retinopatía diabética

La retinopatía diabética es una enfermedad ocular causada por la diabetes. Los vasos sanguíneos dañados y los nuevos anormales pueden causar pérdida de la visión

II.III.VIII Nefropatía diabética

La nefropatía diabética afecta el funcionamiento normal de los riñones para eliminar del cuerpo los desechos y el exceso de líquido.

II.III.X. Hipoglucemia

La hipoglucemia es una afección por la que tu nivel de glucosa sanguínea está por debajo del rango normal la glucosa es la principal fuente de energía del cuerpo.

II.III.XI Hiperglucemia

Se refiere al incremento excesivo de los niveles de glucosa en la sangre. Este hecho indica que la diabetes esta fuera de control. Ocurren cuando el organismo no tiene suficiente insulina o no puede utilizar la que existe para convertir la glucosa en energía. Los síntomas de hiperglucemia son sed intensa, sequedad en la boca y necesidad de orinar con frecuencia.

II.III.XII Glucosa

Es un tipo de azúcar que se encuentra en la sangre y es la principal fuente de energía para el cuerpo.

II.III.XIII Insulina

Es una hormona producida por el páncreas que regula los niveles de glucosa en la sangre.

II.III.XIV Diabetes tipo 2

Es la forma más común de diabetes y se caracteriza por la resistencia a la insulina y la disminución de la producción de insulina.

II.III.XV Diabetes tipo 1

Es una enfermedad autoinmune en la que el sistema inmunológico ataca y destruye las células productoras de insulina en el páncreas.

II.III.XVI Glucosa

Es un tipo de azúcar que se encuentra en la sangre y es la principal fuente de energía para el cuerpo.

II.III.XVII Polidipsia

el aumento excesivo de la sed, lo cual puede llevar a los pacientes a ingerir cantidades de agua

II.III.XVIII Poliuria

La poliuria es un trastorno urinario caracterizado por el aumento de las cantidades de orina emitidas durante el día.

II.III.XVIII Polifagia

La polifagia designa un trastorno que se caracteriza por un hambre exagerada que no calma a pesar de una ingesta importante de alimentos.

II.III.XX Antecedentes familiares

En esta parte de la historia clínica se busca la presencia o ausencia de enfermedades familiares que sean importantes para establecer el diagnóstico de la enfermedad o de otra patología concomitante.

II.IV Marco legal

II.IV.I NOM-015-SSA2-2010 para la prevención, tratamiento y control de diabetes mellitus

II.IV.I.I Introducción

La epidemia de la diabetes mellitus (DM) es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una amenaza mundial. Se calcula que en el mundo existen más de 180 millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble para 2030. De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA), la prevalencia nacional de diabetes mellitus en hombres y mujeres adultos de más de 20 años fue de 7.5% (IC95% 7.1-7.9), lo que representa 3.6 millones de casos prevalentes, de los cuales 77% contaba con diagnóstico médico previo. La prevalencia fue ligeramente mayor en mujeres (7.8%) respecto de los hombres (7.2%).

II.IV.I.II Generalidades

5.1 Esta Norma define los procedimientos y acciones para la prevención, detección, diagnóstico y tratamiento de la prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 y tipo 1, tendientes a disminuir la incidencia de esta enfermedad y para establecer programas de atención médica idóneos a fin de lograr un control efectivo de los padecimientos y reducir sus complicaciones y su mortalidad.

5.2 Se consideran como síntomas clásicos de la diabetes, a la poliuria, la polidipsia, la polifagia y la pérdida de peso.

6. Clasificación

6.1 Para fines de clasificación y registro se utilizará la CIE-10.

6.2 Con fines de diagnóstico y tratamiento, se empleará la siguiente clasificación:

6.2.1 Diabetes Tipo 1.

6.2.1.1 Mediada inmunitariamente

6.2.1.2 Idiopática

6.2.2 Diabetes Tipo 2.

6.2.3 Otros tipos específicos:

6.2.3.1 Defectos genéticos en la función de las células beta, que comprende varias entidades.

6.2.3.1.1 Cromosoma 12, HNF-1 alfa (antes MODY 3).

6.2.3.1.2 Cromosoma 7, glucocinasa (antes MODY 2).

6.2.3.1.3 Cromosoma 20, HNF-4 alfa (antes MODY 1).

6.2.3.1.4 Mutaciones puntiformes del DNA mitocondrial asociado a sordera.

6.2.3.1.5 Otros.

6.2.3.2 Defectos genéticos en la acción de la insulina.

6.2.3.2.1 Resistencia a la insulina tipo A.

6.2.3.2.2 Leprecaunismo.

6.2.3.2.3 Síndrome Rabson-Mendenhall.

6.2.3.2.4 Diabetes lipoatrófica.

6.2.3.2.5 Otros.

6.2.3.3 Enfermedades del páncreas exocrino.

6.2.3.3.1 Pancreatitis.

6.2.3.3.2 Trauma/pancreatectomía.

6.2.3.3.3 Neoplasia.

6.2.3.3.4 Fibrosis quística.

6.2.3.3.5 Hemocromatosis.

6.2.3.3.6 Pancreatopatía fibrocalculosa.

6.2.3.3.7 Otras.

6.2.3.4 Endocrinopatías

- 6.2.3.4.1 Acromegalia.
- 6.2.3.4.2 Síndrome de Cushing.
- 6.2.3.4.3 Glucagonoma.
- 6.2.3.4.4 Feocromocitoma.
- 6.2.3.4.5 Hipertiroidismo.
- 6.2.3.4.6 Otras.
- 6.2.3.5 Diabetes inducida químicamente, o por drogas.
 - 6.2.3.5.1 Vacor.
 - 6.2.3.5.2 Pentamidina.
 - 6.2.3.5.3 Acido nicotínico.
 - 6.2.3.5.4 Glucocorticoides.
 - 6.2.3.5.5 Hormonas tiroideas.
 - 6.2.3.5.6 Diazóxido.
 - 6.2.3.5.7 Agonistas beta-adrenérgicos.
 - 6.2.3.5.8 Tiazidas.
 - 6.2.3.5.9 Otros.
- 6.2.3.6 Infecciones.
 - 6.2.3.6.1 Rubéola congénita.
 - 6.2.3.6.2 Citomegalovirus.
 - 6.2.3.6.3 Otros.
- 6.2.3.7 Diabetes poco común mediada inmunitariamente.
 - 6.2.3.7.1 Síndrome de "stiff-man".
 - 6.2.3.7.2 Anticuerpos contra el receptor de insulina.

6.2.3.7.3 Otros.

6.2.3.8 Otros síndromes genéticos, algunas veces asociados con diabetes.

6.2.3.8.1 Síndrome de Down.

6.2.3.8.2 Síndrome de Klinefelter.

6.2.3.8.3 Síndrome de Turner.

6.2.3.8.4 Síndrome de Wólfram.

6.2.3.8.5 Otros.

6.2.4 Diabetes gestacional.

7. Diabetes Tipo 2

7.1 Es la forma más común de diabetes. En los apartados 8, 9, 10 y 11 de esta NOM se establecen los procedimientos de prevención, detección, diagnóstico y tratamiento de este tipo de diabetes.

II.IV.II Teoría del autocuidado

La teoría del Autocuidado, tiene su origen en una de las más famosas teoristas norteamericana, Dorothea Orem, nacida en Baltimore, Estados Unidos, perteneciente a la época de los treinta. Su primer libro fue escrito 1971 y desde allí en adelante desarrolla las teorías y subteorías que componen este modelo, de gran difusión y aplicación en nuestra época.

El concepto básico desarrollado por Orem es que el autocuidado se define como el conjunto de acciones intencionadas que realiza o realizaría la persona para controlar los factores internos o externos, que pueden comprometer su vida y

desarrollo posterior. El autocuidado por tanto, es una conducta que realiza o debería realizar la persona para sí misma.

Uno de los supuestos que de aquí se desprenden es que todos tenemos la capacidad para cuidarnos y este autocuidado lo aprendemos a lo largo de nuestra vida; principalmente mediante las comunicaciones que ocurren en las relaciones interpersonales. Por esta razón no es extraño reconocer en nosotros mismos prácticas de autocuidado aprendidas en el seno de la familia, la escuela y las amistades.

Es así como las personas desarrollan prácticas de autocuidado que se transforman en hábitos, que contribuyen a la salud y el bienestar. Todas estas actividades son medidas por la voluntad, son actos deliberados y racionales que realizamos muchas veces sin darnos cuenta siquiera, se han transformado en parte de nuestra rutina de vida.

Capítulo III Marco metodológico

III.I Cronograma de actividades

Nombre	Definición conceptual	Definición operatoria	Tipo de variable	Escala	Ítems
Diabetes mellitus	La diabetes mellitus tipo II es una condición médica en la que las células del cuerpo no responden bien a la hormona insulina. La insulina es producida por el páncreas lo que permite que el azúcar en la sangre acceda a las células del cuerpo y sea convertida en energía.	Incidencia de diabetes	Independiente	Nominal	Si No
Edad	Es el periodo en el que transcurre la vida de un ser vivo. Cada ser viviente tiene de manera aproximada una edad máxima que puede alcanzar.	Incidencia de diabetes	Independiente	Ordinal	20-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años 61-70 años
Genero	Es el conjunto de peculiaridades que caracterizan los individuos en una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.	Incidencia de diabetes	Independiente	Nominal	Masculino Femenino
Tabaquismo	Es una dependencia física y psicológica del tabaco, generalmente debido al consumo de productos	Incidencia de diabetes	Dependiente	Nominal	Si ¿Cuántos? No

	como; cigarrillos, cigarros, pipas o tabaco de mascar.				
Sedentarismo	Es un estilo de vida caracterizado por la falta de actividad física regular, se refiere a la tendencia a realizar poco o ningún ejercicio o actividad física.	Incidencia de diabetes	Dependiente	Nominal	Si No
Genético	Se enfoca en como los rasgos y características se transmiten de una generación a otra a través de los genes.	Incidencia de diabetes	Dependiente	Nominal	Si No
Obesidad	Es una condición médica caracterizada por un exceso de grasa corporal que puede afectar negativamente a la salud.	Incidencia de diabetes	Dependiente	Ordinal	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad
Alimentación	Es el proceso mediante el cual los seres vivos ingieren y asimilan los nutrientes necesarios para su crecimiento, mantenimiento y funcionamiento adecuado.	Incidencia	Dependiente	Ordinal	Buena Regular Mala ¿Por qué?
Pie diabético	Es una complicación grave de la diabetes que puede llevar a una amputación	Incidencia	dependiente	Nominal	Si No

Coma diabético	Es una complicación grave y potencialmente mortal de la diabetes ocurre cuando el nivel de azúcar en la sangre es demasiado elevado o demasiado bajo	Incidencia	Dependiente	Nominal	Si No
Nefropatía diabética	Es una enfermedad renal crónica que se desarrolla en una persona con diabetes que tiene una diabetes mal controlada	Incidencia	Dependiente	Nominal	Si No
Neuropatía diabética	Es una enfermedad que se caracteriza por el daño a los nervios periféricos debido a la diabetes	Incidencia	dependiente	Nominal	Si No
Retinopatía diabética	Es una enfermedad ocular crónica que afecta la retina la parte del ojo que se desarrolla en personas con diabetes no controlada	Incidencia	Dependiente	Nominal	Si No
Hiper glucemia	Es un nivel alto de glucosa en la sangre causada por la diabetes que se hace resistencia a la insulina	Incidencia	Dependiente	Nominal	Si No

III.III Tipo diseño de investigación

Enfoque: cuantitativa

Esta investigación es cuantitativa porque radica en la recopilación y el análisis de datos numéricos que permiten determinar la frecuencia con la que se presenta esta enfermedad en el núcleo básico de Comitán de Domínguez Chiapas. Esto es fundamental para obtener una visión precisa de la magnitud del problema y para identificar la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en este núcleo.

Diseño: transversal.

Esta investigación es transversal porque nuestro objetivo principal es analizar y describir la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en el núcleo básico de Comitán de Domínguez Chiapas durante el periodo enero-mayo para así recopilar datos de diferentes individuos sin realizar un seguimiento a largo plazo para identificar la frecuencia con la que la enfermedad está presente en este núcleo y posterior a eso obtener resultados de la situación actual de la incidencia

Alcance: descriptiva

Esta investigación es descriptiva porque el objetivo fundamental es registrar la frecuencia con la que se presenta la enfermedad en el núcleo básico de Comitán de Domínguez Chiapas. Esto permite obtener una visión clara de cuantas personas padecen diabetes durante el periodo enero-mayo analizando factores como la edad, sexo y estilos de vida para saber los riesgos que esta enfermedad conlleva si no se detecta a tiempo, o no se tienen los cuidados y el estilo de vida adecuados.

III.IV Universo de estudio

Pacientes con diabetes mellitus tipo II

III.V Población y muestra

No se tomará muestra ya que nuestro universo de estudio fue muy corto

III.V.I Criterios de inclusión

Diagnóstico de diabetes mellitus en pacientes de 20 a 70 años

Diagnóstico de diabetes en pacientes que se encuentran en el núcleo básico de Comitán de Domínguez Chiapas

Diagnostico de diabetes en pacientes que se encuentran en su domicilio

Diagnostico de diabetes en pacientes que quieran participar en la encuesta

III.V.II Criterios de exclusión

Diagnóstico de diabetes en pacientes que no se encuentran en su domicilio

Diagnóstico de diabetes mellitus que no cumplen el rango de edad establecido

Diagnóstico de diabetes en pacientes que no se encuentren en condiciones óptimas para realizar la encuesta

Diagnostico de pacientes con diabetes mellitus que no quieren formar parte de la encuesta

III.VI Instrumento de recolección de datos

1-. ¿Usted consume tabaco?

(A) Si cuantos:

(A) Si

(B) No

9.-¿Padece neuropatía diabética?

(A) Si

(B) No

10.-¿Padece retinopatía diabética?

(A) Si

(B) No

11.-¿Padece hiperglucemia?

(A) Si

(B) No

III.VII Prueba piloto

Capitulo IV

Análisis y recolección de datos

Conclusiones

Revisión final

Referencias

1. American Diabetes Association ADA. (diciembre de 2023). <https://diabetesjournals.org/care/article/24/4/775/23438/Postprandial-Blood-Glucose>
2. AREVALOS, G. N. (03 de diciembre de 2015). *Google chrome*. Google chrome.
3. Bravo, J. J. (marzo de 2001). *Google chrome*. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359301739317>
4. Candela, J. M. (junio de 2015). *Google chrome*. Google chrome.
5. Erika F. Brutsaert. (octubre de 2023). *Manual MSD*. Google chrome: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbono/diabetes-mellitus-dm>
6. gobierno de salud. (13 de noviembre de 2022). *www.gob.mx/salud/prensa*. gobierno de salud : <https://www.gob.mx/salud/prensa/547-en-mexico-12-4-millones-de-personas-viven-con-diabetes?idiom=es#:~:text=En%20M%C3%A9xico%2C%20la%20Encuesta%20Nacional%20de%20Salud%20y,de%20Medicina%20Interna%20del%20Hospital%20Nacional%20Homeop%C3%A1tico%20%28HNH%29>
7. *Mayo clinic*. (2023). Mayo clinic: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/type-2-diabetes/diagnosis-treatment/drc-20351199>
8. *Mayoclinic*. (2024). Mayo clinic: [https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/diabetes/diagnosis-treatment/drc-20371451#:~:text=Examen%20de%20glucemia%20en%20ayunas,%2FI\)%20se%20considera%20prediabetes](https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/diabetes/diagnosis-treatment/drc-20371451#:~:text=Examen%20de%20glucemia%20en%20ayunas,%2FI)%20se%20considera%20prediabetes).
9. *Medline plus*. (octubre de 2023). Medline plus: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19723.htm
10. Mirandeli Bautista Avila. (2013). *diabetes*. pachuca hidalgo: Universidad autonoma del estado de hidalgo.
11. *National library medicine*. (noviembre de 2020). Google Chrome: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7903505/>
12. OMS. (13 de noviembre de 2024). *organizacion mundial de la salud* . /www.who.int: <https://www.who.int/es/news/item/13-11-2024-urgent-action-needed-as-global-diabetes-cases-increase-four-fold-over-past-decades>
13. OPS. (septiembre de 2023). *www.paho.org/es/noticias*. www.paho.org/es/noticias.

14. Organización Panamericana de la Salud OPS. (05 de septiembre de 2023). www.paho.org/es/noticias. ops: <https://www.paho.org/es/noticias/5-9-2023-nuevo-analisis-ops-revela-que-diabetes-esta-aumentando-todos-paises-americas>
15. Orozco Alejandra. (12 de noviembre de 2021). [/www.sie7edechiapas.com](http://www.sie7edechiapas.com).
16. Pascual Beatriz . (2021). <https://www.samfyc.es/>. https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/09/2023_guiaDMsamfyc_cap01.pdf
17. Rita Basu. (mayo de 2017). *Google chrome*. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/diabetes-tipo-2#:~:text=Los%20s%C3%ADntomas%20de%20la%20diabetes%20incluyen%3A,sentirse%20cansado>
18. Rodolfo Daniel Cervantes-Villagrana, J. M.-B. (septiembre de 2013). *Google chrome*. Google chrom: www.medigraphic.org.mx
19. Ruiz, Maria. (2013). *diabetes*. Pachuca, Hidalgo: UAEH.
20. Scielo. (30 de junio de 2022). <http://scielo>. Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342022000200168