

**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA
TALLER DE INVESTIGACIÓN**



**CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN
LAS UNIDADES DE SALUD CHINTUC, SAN RAMÓN Y AYUTUXTEPEQUE**

OCTUBRE DE 2021 A ENERO 2022

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
DOCTORADO EN MEDICINA**

AUTORES:

CUELLAR MARTINEZ, RONALD ARMANDO.

ALFARO PINEDA, ALLAN ANTONIO.

ESCOBAR AMAYA, CARLOS DANIEL.

ASESOR: Dr. HÉCTOR EMILIO CASTILLO.

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE DE 2022

**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA
TALLER DE INVESTIGACIÓN**



**CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2
EN LAS UNIDADES DE SALUD CHINTUC, SAN RAMÓN Y AYUTUXTEPEQUE**

OCTUBRE DE 2021 A ENERO 2022

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
DOCTORADO EN MEDICINA**

**AUTORES:
CUELLAR MARTINEZ, RONALD ARMANDO.
ALFARO PINEDA, ALLAN ANTONIO.
ESCOBAR AMAYA, CARLOS DANIEL.**

ASESOR: Dr. HÉCTOR EMILIO CASTILLO.

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE DE 2022

AUTORIDADES

– Dra. Cristina de Amaya

Rectora

– Dra. Mirna García de González

Vicerrectora Académica

– Dra. Nuvia Estrada de Velasco

Vicerrectora de Investigación y Proyección social

– Dr. Carlos Monchez

Decano de la Facultad de Medicina

– Dra. Milena de Reyes

Directora de Escuela de Medicina

Contenido:

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

1

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2

A. Situación problemática

2

B. Enunciado del problema

3

C. Objetivos de la investigación

4

1 Objetivo General

2 Objetivos específicos

D. Contexto del estudio

4

E. Justificación del estudio

6

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

7

A. Estado actual

7

B. Antecedentes investigativos

26

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

29

A. Enfoque y tipo de investigación

29

B. Sujetos y objetos de estudio

29

1 Unidades de análisis. Población y muestra

29

2 Criterios de inclusión y exclusión

30

3 Variables e indicadores

31

C. Técnicas, materiales e instrumentos

32

Técnicas y procedimientos para la recopilación de la

1 información

32

2 Instrumentos de registro y medición

33

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

34

A. Resultados.

34

B. Discusión de resultados.

47

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

51

Fuentes de información consultadas

53

Anexos

60

AGRADECIMIENTOS.

El agradecimiento de esta investigación va dirigido en primera instancia a Dios, por ser un pilar fundamental en nuestras vidas y permitir concluir nuestro proceso de formación académica y el desarrollo de la investigación con éxito.

A nuestras familias, por estar presentes en cada logro y dificultad, por el apoyo brindado durante nuestro proceso de formación académica y de la investigación.

A la Universidad Evangélica de El Salvador institución quien ha sido parte de la formación académica a lo largo de la carrera de Doctorado en Medicina, y quien por medio del taller de investigación proporcionaron las herramientas necesarias para el desarrollo de la investigación.

A los directores de las Unidades Comunitarias de Salud Familiar donde se desarrolló la investigación, Unidad de Salud Chintuc, Unidad de Salud Ayutuxtepeque y Unidad de Salud de San Ramón, por su aporte en la realización de la investigación.

A Doctor Héctor Emilio Castillo, Asesor de investigación, quién con sus conocimientos y experiencia, sirvió de apoyo y guía en cada una de las etapas de la investigación.

Muchas gracias a todos.

RESUMEN

INTRODUCCION: El control metabólico inadecuado es persistente en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, a pesar de que existen recursos que han demostrado el alcance de las metas terapéuticas. El objetivo de este estudio fue determinar el control metabólico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que consultaron en las unidades de salud CHINTUC, SAN RAMÓN y AYUTUXTEPEQUE de octubre 2021 a enero 2022. **METODOLOGIA:** La investigación fue de tipo observacional, transversal y descriptiva. La muestra fue de 67 participantes que cumplen los criterios de inclusión, seleccionados utilizando la técnica de muestreo probabilístico. **RESULTADOS:** La edad promedio de los participantes fue de 55 ± 1.2 años (IC:95%), la mayoría fueron del sexo femenino (72%). El 97% tenían algún tipo de comorbilidad, las más frecuentes fueron hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad. El índice de masa corporal promedio fue de 29.62. El 89.5% presentaron exceso de peso. El 86.6% tenían un tiempo de evolución de la DM2 igual o inferior a 10 años. El 71.6% presentó un control glicémico malo. El 56.7% de los pacientes poseían triglicéridos elevados mayor a 150 mg/dl, 46.3% de los pacientes mostraron un control malo de colesterol total. El 48.6 % de los pacientes presentaron un control bueno de la presión arterial. El 85.1% de los pacientes con DM2 presentaron un mal control metabólico. Con respecto a las dosis máximas y submáximas de hipoglucemiantes se observó que la mitad de los pacientes con un control glicémico malo recibían un tratamiento insuficiente. **CONCLUSIÓN:** La mayoría de participantes presentaban un control metabólico deficiente.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2, glucosa en sangre, atención ambulatoria

INTRODUCCIÓN

Existe una epidemia mundial de diabetes mellitus, con un incremento continuo en las tasas de incidencia y prevalencia de la enfermedad; este aumento se debe a la prolongación del tiempo de envejecimiento, al crecimiento de la población con mayor susceptibilidad a esta entidad mórbida, y al gran aumento de las tasas de obesidad como consecuencia de estilos de vida cada vez más sedentarios. (1) En los últimos diez años la prevalencia de la diabetes mellitus ha aumentado rápidamente en los países de ingresos medios en comparación a los de ingresos más altos. (2)

En el año 2012 la diabetes mellitus causó 1,5 millones de muertes, además la hiperglucemia que sobrepasaron los valores ideales provocaron otros 2,2 millones de muertes por el aumento de enfermedades cardiovasculares. De estas muertes, se estima que un 43% fueron en pacientes con una edad menor a setenta años (2)

El tratamiento de la diabetes y los factores de riesgo cardiovascular asociados pueden reducir el desarrollo y progresión de las complicaciones crónicas, así como la mortalidad. (2) A pesar de las recomendaciones clínicas basadas en la evidencia no se consigue un grado de control aceptable en una proporción importante de diabéticos. Con base a lo anterior, el propósito de este estudio fue determinar el control metabólico de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que consultan en las USI CHINTUC, USI SAN RAMÓN y USI AYUTUXTEPEQUE.

Para realizar la investigación, el trabajo se estructuró en cinco capítulos. En el capítulo I se plantea la problemática de la DM2, sus complicaciones y la necesidad de conocer el control metabólico de los pacientes. En el capítulo II se recopila la situación actual de la DM2. En el capítulo III se establecen los procedimientos, métodos y técnicas que se llevaron a cabo para realizar el estudio. En el capítulo IV se describe el comportamiento de las variables como la glucemia en ayunas, los lípidos, la presión arterial, el exceso de peso, comorbilidades, tratamiento farmacológico y el control metabólico. En el capítulo V se presentan las respuestas a los objetivos de la investigación y las recomendaciones.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Situación problemática

La diabetes mellitus tipo 2 es una de las enfermedades no transmisibles con un alto grado morbimortalidad representando en el 2019 la novena causa más importante de muerte en el mundo y 1,5 millones de defunciones fueron consecuencia directa de esta enfermedad. (3)

El número de personas con diabetes en todo el mundo se estimó en 537 millones en 2021 y se espera que aumente a 643 millones para 2030 y 783 para 2045. La mortalidad por diabetes en 2021 fue de 6.7 millones. Más de 3 de cada 4 adultos con diabetes viven en países de ingresos bajos y medios. (4)

Las tasas de mortalidad por diabetes en menores de 70 años aumentaron en un 5% entre 2000 a 2016. La tasa de mortalidad en los países desarrollados se redujo entre 2000 y 2010, pero luego aumentó a partir del 2010 hasta el 2016. Dicha tasa se incrementó en los países subdesarrollados en el periodo del 2000 hasta el 2016. (3)

Los pacientes con diabetes son propensos a desarrollar complicaciones microvasculares, como nefropatía, neuropatía y retinopatía, y complicaciones macrovasculares, como enfermedad arterial coronaria, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca. (5)

Los costos relacionados con la diabetes incluyen un mayor uso de los servicios de salud, discapacidad y pérdida de productividad, que pueden ser una carga considerable para el paciente, las familias y la sociedad. (6)

La diabetes mellitus se relaciona con diferentes complicaciones que se presentan a una edad relativamente temprana. Numerosos factores contribuyen directamente con las complicaciones médicas y al impacto de la diabetes en la calidad de vida, la morbilidad y la muerte prematura de estos pacientes. (6)

Una forma de reducir las complicaciones diabéticas asociadas con la diabetes tipo 2 y mejorar su resultado a largo plazo es garantizar un control metabólico estricto que ayude a reducir las complicaciones generadas por la diabetes mellitus tipo 2 en base al nivel de glucosa en sangre, la presión arterial y el colesterol muy baja densidad (LDL). (7) El Estudio Prospectivo de Diabetes del Reino Unido (UKPDS) demostró que el control intensivo de la glucemia con medicamentos antidiabéticos es vital para prevenir las complicaciones crónicas asociadas con la diabetes tipo 2. (8) Además, el control estricto de la presión arterial en pacientes con hipertensión y diabetes tipo 2 redujo el riesgo de muerte relacionado con la diabetes y sus complicaciones y redujo la progresión de la retinopatía diabética y la ceguera, complicaciones que a nivel cardiovascular pueden prevenirse haciendo énfasis en cambios en el manejo del paciente para un buen control metabólico. (9).

En El Salvador, la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles en la población adulta (ENECA-ELS) realizada en 2015 por el Instituto Nacional de Salud, reveló que la prevalencia nacional de diabetes mellitus en la población de 20 años o más era de 12.5 %, lo cual representa 487 mil 875 personas, de una población de 6.7 millones. El porcentaje es más alto que en otros países. Al examinar por sexo se observó que la prevalencia de diabetes mellitus fue mayor en mujeres. (10)

En las Unidades de Salud intermedias (USI) Chintuc, San Ramón y Ayutuxtepeque consultan pacientes con DM2, razón por la que se realizó un estudio para evaluar el control metabólico alcanzado por los consultantes y suministrar información que permita hacer una valoración de la problemática.

B. Enunciado del problema

¿Cuál es el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que consultan en las Unidades de Salud Chintuc, San Ramón y Ayutuxtepeque durante el periodo de octubre 2021 a enero 2022?

C. Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar el control metabólico de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 que consultan en las USI CHINTUC, USI SAN RAMÓN y USI AYUTUXTEPEQUE de octubre 2021 a enero 2022.

Objetivos específicos.

1- Categorizar a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en base a la glicemia en ayunas.

2- Determinar los lípidos en sangre (colesterol total y triglicéridos) de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

3- Identificar los valores de presión arterial sistólica y diastólica de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

4- Establecer la prevalencia de factores de riesgo asociados al control metabólico (IMC, duración de la enfermedad, prescripción deficiente de medicamentos hipoglucemiantes e hipolipemiantes, comorbilidades) en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

D. Contexto de estudio.

El estudio se llevó a cabo en tres Unidades de Salud pertenecientes al Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) las cuales se mencionan a continuación:

-USI Chintuc, ubicada en el municipio de Apopa departamento de San Salvador-Norte que es parte de la región metropolitana de San Salvador. Las actividades económicas primarias en el municipio de Apopa son la textilería, productos metálicos y elaboración de ladrillos de cemento.

La población es de aproximadamente 131.286 habitantes, lo cual la ubica en el sexto municipio más poblado de nuestro país. Por su ubicación geográfica el hospital de referencia es el HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL, el cual brinda atención en la unidad de Emergencias las 24 horas al día, los 365 días del año. Cuenta con tres médicos generales, un médico ginecólogo y dos médicos en año social. Los pacientes con DM2 son captados en la consulta externa por médicos generales y médicos en servicio social.

-USI de Ayutuxtepeque en el municipio de San Salvador, departamento de San Salvador-Centro que es parte de la región metropolitana de San Salvador. Cuenta con una población de 35.245 habitantes según el censo VII del 2009. Cuenta con tres médicos generales, y con cinco médicos en año social.

Por su ubicación geográfica el hospital de referencia es el Hospital Nacional Zacamil, el cual brinda atención en la unidad de Emergencias las 24 horas al día, los 365 días del año. Los pacientes con DM2 son captados en la consulta externa por médicos generales y médicos en servicio social.

-USI San Ramón, ubicada en el municipio de San Ramón, departamento de Cuscatlán que es parte de la región paracentral. La población es de 6,292 habitantes, por su ubicación geográfica el hospital de referencia es el "Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima" Cojutepeque. Los pacientes con DM2 son captados en la consulta externa por médicos generales y médicos en servicio social.

En estas unidades de salud se llevan a cabo diferentes programas como el programa de tuberculosis pulmonar, club de hipertensos, programa de adulto mayor y de enfermedades de transmisión sexual entre otros.

E. Justificación.

La diabetes mellitus tipo 2, es un síndrome que se caracteriza por presentar trastornos metabólicos de forma generalizada en donde el factor dominante es la hiperglucemia crónica. (4) La prevalencia de esta enfermedad ha venido aumentando rápidamente más en los países de renta baja y de renta mediana que en los de renta elevada. La alimentación saludable, el ejercicio físico regular, el mantenimiento de un peso normal y la evitación del consumo de tabaco previenen la diabetes de tipo 2 o retrasan su aparición (4).

El control metabólico es un factor determinante en el manejo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, muchas de las complicaciones que presentan dichos pacientes tienen como origen el control metabólico como criterio determinante. Las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar una serie de problemas de salud y los costos vinculados con la diabetes incluyen un mayor uso de los servicios de salud, discapacidades y pérdida de productividad, que son una carga considerable para el paciente, las familias y la sociedad. (6)

La presente investigación proporciona información que es útil en la promoción y prevención de las repercusiones que el control metabólico tiene en el organismo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, la identificación de aquellos pacientes que tienen un mejor control metabólico respecto a otros puede fomentar las bases de un plan estratégico para el control metabólico de los pacientes de las unidades de salud de Chintuc, San Ramón y Ayutuxtepeque, para que el personal de salud de dichas unidades informen a la población brindando consejerías de una forma específica y elaboren estrategias para un mejor control metabólico de los pacientes con DMT2.

La finalidad de la investigación fue conocer el control metabólico de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 que consultan en las unidades de salud Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

A. Estado actual.

1. LA CARGA MUNDIAL

En todo el mundo la prevalencia de la diabetes se ha elevado y en el año 2000 habían más de 150 millones de personas con diabetes, para el año 2011 se consideraron que habían más de 366 millones de diabéticos, y para el 2030 se proyecta que habrá más de 552 millones de personas con diabetes mellitus. En países en vías de desarrollo se estima un incremento del 170% en comparación con los países desarrollados que tendrán un incremento del 42%. Uno de los principales inconvenientes será el aumento de personas con diabetes en todos los grupos de edad, principalmente en los grupos en edad productiva, en el grupo de 20 a 44 años (91%), de 45 a 64 años de edad (215%), y mayores de 64 años de edad (234%). En Estados Unidos de América el riesgo aproximado de por vida de desarrollar DM2 es del 33% en hombres y en mujeres es del 39%. En hispanos la incidencia es mayor del 45% en hombres y del 52% en mujeres. (11)

Actualmente no existen cálculos separados de la frecuencia mundial de la diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2 debido a la complejidad de las pruebas de laboratorio para distinguir entre la DMT2 y la DMT1, aunque la generalidad de los casos tiene el tipo 2. Al presente, la DM también afecta a niños y dejó de ser una enfermedad solamente de adultos. (5)

Aproximadamente 62 millones de personas en las regiones de las Américas padecen Diabetes Mellitus tipo 2. Esta cifra se ha multiplicado por tres desde 1980 y se espera que para el año 2040 alcanzará aproximadamente los 109 millones de personas afectadas. (12)

1.1 La mortalidad atribuible a estados hiperglucémicos, incluida la diabetes

En 2012 la DM fue la causa de 1.5 millones de defunciones, además los estados hipoglucémicos produjeron 2.2 millones de muertes adicionales. El 43% de los casos

fallecieron antes de los 70 años, esta proporción es superior en las naciones con medianos y bajos ingresos. (5)

1.2 La prevalencia de diabetes y los factores de riesgo

Se creía con anterioridad que la diabetes mellitus 2, era una entidad que se manifestaba en clases sociales con un estatus económico alto y en personas de la tercera edad, sin embargo, a través del tiempo se ha logrado demostrar que cerca del 80% de las muertes atribuibles a DM2 han sucedido en países de medios y bajos recursos económicos. En 34 años, entre 1980 y 2014, la frecuencia de DM2 en personas mayores de 18 años ha aumentado en un 3.8% reflejando un incremento de 314 millones de personas. (13)

En El Salvador, la encuesta realizada en el 2015 de enfermedades crónicas no transmisibles en la población adulta, demostró la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 con un 12.5% (13,9% en las mujeres y 10,6% en los hombres) principalmente en la población urbana (66.8%). Entre los factores de riesgo se identificó que el 93% de la población salvadoreña adulta (mayores de 20 años) tenían bajos niveles de consumo de frutas y verduras, otro factor determinante fue el sedentarismo, en donde los resultados demostraron inactividad física expresada como las personas que no realizaron ninguna actividad física una semana previa a la encuesta, siendo mayor la proporción de mujeres con un 39.9% respecto a los hombres con un 33.8%. (10,14).

1.3 Factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2.

Los factores que determinan que una persona pueda desarrollar diabetes mellitus tipo 2 incluyen factores genéticos como metabólicos, la probabilidad de padecer la enfermedad aumenta cuando a dichos factores se agregan además antecedentes familiares, una nutrición inadecuada que resulte en una obesidad, el sedentarismo, el que una mujer durante su embarazo haya desarrollado una diabetes gestacional e incluso factores étnicos. (15)

Diferentes aspectos que se basan en el régimen alimentario y la actividad física de las personas han logrado demostrar que el exceso de la grasa corporal contribuye como

factor predominante en el desarrollo de DM2, dichos aspectos son los que han identificado tanto a la obesidad y la inactividad física como factores de alta probabilidad para que se presente la enfermedad, medidas antropométricas como el perímetro abdominal y el índice de masa corporal (IMC) son indicativos de la enfermedad en algunas poblaciones respecto a otras, tomando como ejemplo poblaciones de Asia, en donde el IMC de personas diagnosticadas con DM2 es más bajo que en poblaciones europeas. (15)

En cuanto a factores modificables, el consumo de tabaco tiene una gran incidencia en el desarrollo de la enfermedad, en particular en aquellos que practican el hábito de forma excesiva. (15) Dentro de los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus 2 se pueden mencionar factores modificables y no modificables

Factores de riesgo no modificables

- **Genética:** Las personas con antecedentes familiares de diabetes, la probabilidad de padecer la enfermedad es del 40% en quienes tienen un padre con DM2, esta probabilidad se incrementa al 70% cuando ambos padres padecen la enfermedad (16)
- **Edad y sexo:** con respecto a la edad, se ha identificado mayor riesgo de padecer la enfermedad en la población adulta, sin embargo, en los últimos años se ha demostrado la incidencia en adultos jóvenes y adolescentes, con una proporción mayor del sexo femenino respecto al masculino. a medida que avanzamos en edad aumenta el riesgo de DM2 (16)
- **Historia de diabetes gestacional y síndrome de ovarios poliquísticos:** estudios han demostrado una mayor probabilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en aquellas mujeres que durante el embarazo hayan desarrollado diabetes gestacional, presentando la enfermedad décadas después del embarazo, así como en las mujeres en quienes se ha diagnosticado el síndrome de ovarios poliquísticos relacionado con obesidad y resistencia a la insulina. (16)

Factores de riesgo modificables:

- **Sobrepeso y obesidad:** las intervenciones en cuanto a mantener un IMC en rangos normales aportan un factor de protección para el desarrollo de la enfermedad, resultados que se pueden evidenciar a través de la medición del perímetro abdominal el cual determina el porcentaje de grasa corporal. (16)
- **Sedentarismo:** aquellas personas que realizan una actividad física de por lo menos 30 minutos de 3 a 5 veces por semana tendrán menor probabilidad de desarrollar la enfermedad respecto a las que no practican ninguna actividad física. (16)
- **Factores dietéticos:** la alta ingesta de grasas saturadas junto con el consumo disminuido de fibra dietética y la sobrecarga de carbohidratos, representan factores nutricionales predictivos de la enfermedad (16)

2. COMPLICACIONES

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que puede causar diferentes tipos de complicaciones y aumentar el riesgo de morir de forma prematura. Algunas de las complicaciones que puede causar son (11):

- Infarto del miocardio.
- Eventos cerebrovasculares.
- Amputación de miembros inferiores
- Retinopatía diabética y edema macular diabético son la causa principal de ceguera prevenible en la población económicamente activa. Se calcula que el riesgo de presentar ceguera en diabéticos es 25 veces superior al resto de la población. Además, se ha demostrado que un estrecho control glucémico reduce la incidencia en un 50% de pérdida de la visión. (11)
- Nefropatía diabética: en América esta es la causa más común de enfermedad renal crónica terminal. (11)

- La neuropatía diabética: Es la complicación tardía más frecuente de la DM además es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético y un dato predictor de amputación del pie, además de afectar la calidad de vida de estos pacientes. (11)

3. REPERCUSIONES ECONÓMICAS

La diabetes mellitus causa un alto impacto en la economía de estos pacientes y sus familias ya que los medicamentos y exámenes de laboratorio generan un alto gasto para lograr mantener un control glucémico adecuado. De la misma manera, los sistemas de salud y las economías nacionales se ven afectadas directamente por gastos médicos, incapacidades médicas, y pérdida de trabajos. Si bien la atención ambulatoria y los ingresos hospitalarios causan la mayoría de los gastos, otro factor contribuyente es el aumento del costo por la indicación de los nuevos fármacos orales y de los análogos de la insulina. (5)

4. PREVENCIÓN DE LA DIABETES.

Los objetivos de la prevención de la diabetes incluyen:

- Prevenir o retrasar la aparición de la diabetes.
- Preservar la función de las células beta
- Prevenir o retrasar las complicaciones microvasculares y cardiovasculares
- Reducir los costos del cuidado de la diabetes (17)

Como objetivo terapéutico, la preservación de la función de las células beta puede ser particularmente importante, ya que la falla de las células beta subyace en gran medida a la transición de los estados prediabéticos a la diabetes. (17)

Para identificar a las personas candidatas para las intervenciones preventivas, se mide la hemoglobina glucosilada (HbA1c) o la glucosa plasmática en ayunas (FPG) en adultos ≥ 45 años, en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional y en adultos de cualquier edad con índice de masa corporal (IMC) ≥ 25 kg/m que tienen uno o más factores de riesgo adicionales para la diabetes. (17)

Factores de riesgo a tomar en cuenta para las intervenciones preventivas (17):

- Antecedentes familiares de diabetes mellitus en un familiar de primer grado.
- Raza/origen étnico de alto riesgo (p. ej., ascendencia africana, latina, asiática o nativa americana).
- Estilo de vida sedentario.
- Hipertensión.
- Dislipidemia.
- Historia de enfermedad cardiovascular.
- Síndrome de ovario poliquístico (mujeres).

Para los pacientes con GPA entre 100 a 125 mg/dl, llamada glucosa alterada en ayunas (GAA), o HbA1c de 5.7% a 6.4%, se promueven cambios en el estilo de vida (dieta saludable, ejercicio). (17)

Todos los pacientes con GPA, GAA o HbA1c de 5.7% a 6.4% deben contar con un programa integral de modificación del estilo de vida que incluya (17):

- Modificación de comportamiento
- Terapia dietética
- Actividad física
- Dejar de fumar

El objetivo de la intervención en el estilo de vida es la pérdida de peso con el retorno a la glucemia normal. Aunque la resistencia a la insulina y la alteración de la secreción de insulina en la diabetes tipo 2 tienen un componente genético sustancial, también pueden verse influidos, tanto positiva como negativamente, por factores ambientales y conductuales. Los cambios en el estilo de vida, incluida la modificación de la dieta, la pérdida de peso y el ejercicio, la progresión lenta de la GAA a la diabetes manifiesta. Los efectos beneficiosos de dicha intervención parecen continuar después de la intervención original. Los cambios en el estilo de vida generalmente son beneficiosos y no tienen efectos adversos. (17)

Manejo si la intervención en el estilo de vida no tiene éxito: para pacientes seleccionados (edad <60 años y/o IMC ≥ 35 kg/m², antecedentes de diabetes gestacional) en quienes las intervenciones en el estilo de vida no logran mejorar los índices glucémico, se sugiere metformina para la prevención de la diabetes. (17)

Esta sugerencia se basa en los hallazgos del Programa de Prevención de la Diabetes (PPD), en el que la metformina fue particularmente eficaz para la prevención de la diabetes en las personas con mayor riesgo de desarrollar diabetes (individuos que eran más jóvenes, con obesidad de clase II [IMC > 35 kg/m²], o con antecedentes de diabetes gestacional). En personas mayores (≥ 60 años de edad al inicio), la intervención en el estilo de vida fue particularmente efectiva (reducción del 72 por ciento en la diabetes en comparación con el placebo), mientras que la metformina fue relativamente menos efectiva. (17)

La intervención en el estilo de vida (dieta y ejercicio combinados destinados a perder peso y aumentar los niveles de actividad) puede mejorar la tolerancia a la glucosa y prevenir la progresión de la intolerancia a la glucosa a diabetes tipo 2.

Tanto las intervenciones en el estilo de vida como la terapia con metformina son estrategias de prevención eficaces. En personas mayores de 60 años la intervención en el estilo de vida fue particularmente efectiva (reducción del 72 por ciento en la diabetes en comparación con el placebo), mientras que la metformina fue relativamente menos efectiva. Por el contrario, la metformina fue particularmente eficaz en personas más jóvenes (<60 años de edad), con obesidad de clase II (IMC >35 kg/m²) y con mayor riesgo de desarrollar diabetes. (17)

Ejercicio: aunque no existe una receta de ejercicio para todas las personas, se recomienda a los adultos con alto riesgo de diabetes que realicen de 30 a 60 minutos de actividad aeróbica de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana (al menos 150 minutos de ejercicio aeróbico de intensidad moderada por semana). (17)

El beneficio del ejercicio en la prevención de la diabetes ha sido demostrado en varios estudios. Un metaanálisis de 28 estudios de cohortes prospectivos de actividad física

y diabetes tipo 2 informó un menor riesgo de desarrollar diabetes con 150 min/semana de actividad física moderada, incluida la caminata rápida, en comparación con el sedentarismo observaron beneficios adicionales con mayores niveles de actividad (300 min/semana). (17)

Dieta: Se sugiere elegir un patrón dietético de alimentos saludables, como los enfoques dietéticos para detener la hipertensión (DASH) o la dieta de estilo mediterráneo, en lugar de centrarse en un nutriente específico. Este enfoque permite una mayor flexibilidad y preferencia personal en la dieta y puede mejorar la adherencia a largo plazo. (17)

Hay pocos ensayos que examinan los efectos de la dieta sola para la prevención de la diabetes. En un ensayo, una dieta mediterránea pareció reducir la incidencia de diabetes independientemente de la pérdida de peso. Este ensayo, que incluyó a 7.447 adultos, examinó los efectos de dos dietas mediterráneas diferentes (una complementada con aceite de oliva virgen extra y la otra con nueces mixtas) versus una dieta de control baja en grasas sobre los resultados cardiovasculares en adultos con alto riesgo de enfermedad cardiovascular, por ejemplo, diabetes tipo 2 o tres o más factores de riesgo cardiovascular, como tabaquismo, hipertensión, dislipidemia, IMC ≥ 25 kg/m² o antecedentes familiares de ECV. (17)

Tabaquismo: Múltiples estudios observacionales retrospectivos han demostrado que fumar cigarrillos aumenta el riesgo de diabetes tipo 2. El efecto de dejar de fumar sobre el riesgo de diabetes es variable y puede depender de factores individuales del paciente. Dejar de fumar puede reducir el riesgo de diabetes al reducir la inflamación sistémica. Por otro lado, dejar de fumar se asocia a menudo con el aumento de peso, lo que aumentará el riesgo de diabetes. (17)

La prevención de la diabetes en personas en alto riesgo

Numerosos estudios realizados en diferentes lugares del mundo han dicho que la aplicación de intervenciones intensivas para corregir el régimen alimentario, aumentar

el ejercicio físico y aumentar la pérdida de peso corporal puede evitar la diabetes mellitus tipo 2 en personas con intolerancia a la glucosa. (5)

También se ha verificado que diferentes intervenciones farmacológicas como el tratamiento con metformina y acarbosa demoran o previenen la aparición de la diabetes de tipo 2, sin embargo, en la mayoría de estudios no han sido tan efectivas como lo es la modificación en cuanto a la alimentación y la actividad física y este efecto se pierde al prescindir del medicamento. Los estudios demostrativos y de comprobación conceptual respaldan que la presentación de la DM2 se puede demorar o prevenir esto va depender de la detección de los grupos de alto riesgo, para someterlos a evaluaciones clínicas y animarlos a participar. Es muy importante apoyar a estas pacientes con alto riesgo y poder asegurar la atención médica adecuada. (5)

Se apliquen o no intervenciones intensivas de forma individual o se adopten medidas o no para la detección de riesgos, las unidades de atención primaria deben estar listas para tratar a los pacientes que presenten un elevado riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. Estas personas deben recibir orientación de forma continua sobre la alimentación adecuada, la actividad física y el tabaquismo. Si bien la diabetes mellitus de tipo 2 es prevenible, se ignoran las causas y factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 1 y las estrategias preventivas actualmente no se han obtenido resultados favorables. (5)

5. ATENCIÓN INTEGRAL DE LA DIABETES

Para lograr una atención integral en pacientes con diabetes mellitus es imprescindible que cuenten con acceso a los servicios de salud de forma continua, sistemática y organizada. Mediante la atención primaria, las intervenciones básicas como la educación de los pacientes, medicamentos y controles constantes se pueden mejorar el control glicémico. Estos controles deben incluir la realización de exámenes de forma periódica para el control metabólico y evaluar la aparición de complicaciones para brindar un manejo y tratamiento oportuno. También es importante usar la tecnología como la telemedicina y telefonía móvil para poder contactar a los pacientes e incentivarlos a no faltar a sus controles y recordarles la importancia de tomar sus

medicamentos y llevar un estilo de vida más saludable, estas tecnologías pueden ayudar a llegar a zonas de alto riesgo y de acceso difícil. (5)

La mayoría del tratamiento puede ser llevado en el nivel atención primaria, sin embargo, es necesario que un especialista evalúe las pruebas complejas de función renal, pruebas cardiacas y de las arterias de miembros inferiores o complicaciones oculares que ya requieren atención a nivel hospitalario. (5)

5.1 Principios básicos de la atención integral de la diabetes (5):

- Tomar medidas para fomentar e incentivar el cambio el estilo de vida, específicamente en promover una alimentación sana, ejercicio físico y evitar el consumo de bebidas alcohólicas y tabaco.
- Uso de medicamentos para mantener la glucemia dentro de los valores ideales, como la insulina o los hipoglucemiantes orales.
- Medicamentos para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- Exámenes para encontrar de forma precoz complicaciones, como exámenes oculares, cuantificación de proteínas en la orina en 24 horas y al azar y exámenes de los pies para descartar neuropatía.
- Evaluar a los pacientes de manera integral y referir de manera oportuna al segundo o tercer nivel cuando lo amerite.
- Atención de las demás comorbilidades que tengan estos pacientes.

5.2 Intervenciones para fomentar la alimentación sana y la actividad física.

Los pacientes diabéticos necesitan recomendaciones sobre una alimentación saludable y actividad física de forma regular, dependiendo de la capacidad de cada paciente. Actualmente no hay pautas sobre el manejo dietético de los diabéticos, sin embargo, brindan recomendaciones como (5):

- Reducción del consumo de calorías en pacientes con un IMC arriba de lo normal.
- Sustituir las grasas saturadas por grasas insaturadas.
- Aumentar el consumo de fibra alimenticia vegetal.
- Evitar azúcares agregados.
- Evitar el tabaco y consumo excesivo de bebidas alcohólicas.
- Restricción del ingreso calórico y energético mediante una dieta hipocalórica para contrarrestar la hiperglucemia.

La actividad física tiene grandes beneficios para la salud en general como reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y disminuye la resistencia a la insulina.

5.3 El control de la glucemia en los diabéticos

Es de suma importancia mantener la glucemia dentro de los valores ideales para prevenir a la aparición y progresión de las complicaciones que genera la hiperglucemia, esta se debe tratar adecuadamente con los medicamentos incluidos en la lista de medicamentos esenciales de la OMS (metformina, insulina humana o animal de acción corto o intermedia, gliclazida. (5)

La glucemia debe ser medida de forma periódica, la hemoglobina glucosilada (HbA1c) es el método que se prefiere para el control de la glucemia. Debería medirse como mínimo dos veces al año. Sin embargo, tiene un costo más alto por tal motivo no es de acceso general. Se recomienda que los pacientes tratados con insulina cuenten con un glucómetro en casa para que estén monitoreando los niveles de glucosa para que junto con la ayuda de su médico puedan ajustar las dosis de insulina. (5)

5.4 El tamizaje para la detección y el tratamiento temprano de las complicaciones

Complicaciones en los pies de pacientes con diabetes. inspección visual periódica (3 a 6 meses) y examen de los pies de los pacientes por parte de personal capacitado para la detección de factores de riesgo de ulceración (evaluación de la sensibilidad del

pie, palpación del pulso del pie, inspección de cualquier deformidad del pie, inspección del calzado) (18).

Prevención de inicio y progresión de la enfermedad renal crónica:

- Control glucémico óptimo
- Inhibidor del enzima convertidor de angiotensina para la albuminuria persistente

Prevención de inicio y progresión de retinopatía diabética:

- Detección de retinopatía diabética y derivación para tratamiento con láser si está indicado.
- Control óptimo de la glucemia y control de la presión arterial

Prevención y progresión de la neuropatía:

- Control glucémico adecuado.

6 LA ATENCIÓN INTEGRADA DE LA DIABETES Y OTRAS ENFERMEDADES CRÓNICAS

La atención integral de la diabetes debería unirse con la de otras enfermedades, como la tuberculosis y la infección por el VIH/ sida, para lograr mejorar la equidad, la eficiencia y los resultados del tratamiento. Frecuentemente la diabetes se acompaña de una variedad de enfermedades y trastornos y la interacción con estos influye en su atención. Además de las enfermedades cardiovasculares, ciertos trastornos relacionados con el envejecimiento, como el deterioro cognitivo y las discapacidades físicas, han surgido como concomitantes de la diabetes. La depresión es tres veces más común en los diabéticos que en quienes no padecen esta enfermedad. Los países de ingresos bajos y de ingresos medianos atraviesan una transición epidemiológica que se caracteriza por la coexistencia de las enfermedades infecciosas de siempre con una epidemia emergente de enfermedades no transmisibles. (5)

7 LA CAPACIDAD NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LA DIABETES

Según los resultados publicados por la Encuesta sobre la capacidad de los países para afrontar las enfermedades no transmisibles (por sus siglas en inglés NCD CCS) de 2015 dan una buena impresión que en casi todo el mundo los países están adoptando medidas para enfrentar la diabetes. Más o menos tres cuartas (72%) partes de los países poseen una política a nivel nacional sobre la DM que se efectúa con financiación exclusiva, además están creando normativas para manejar la alimentación malsana y la falta de actividad física. Faltan más esfuerzos para poder ejecutar y financiar todas estas políticas y estrategias. (5)

Actualmente el 71% de los países posee normas nacionales, aunque menos de la mitad se realizan plenamente. La ejecución de estas normas serviría para disminuir los costos y poder manejar de manera apropiada todos los recursos que se tienen y brindar de forma ecuánime los servicios de salud, asimismo es importante evaluar la disponibilidad de medicamentos para el manejo adecuado de la diabetes. Además de recopilar datos mediante encuestas y por monitoreo gradual de estos pacientes. (5)

Finalmente, la NCD CCS da a conocer las desigualdades que existen para la prevención y tratamiento de la diabetes. La HbA1c es la prueba óptima para monitorear la glucemia, sin embargo, no está al alcance en los países de ingresos bajos y medianos. Incluso hay países que carecen de tecnologías básicas para el diagnóstico y control de la diabetes. Por ejemplo, uno de cada tres países de ingresos bajos y medianos cuenta con tecnologías básicas en los establecimientos de atención primaria para medir la talla, el peso, medir la glucemia y tiras reactivas para detectar cetonas y glucosa en orina. En los países de ingresos bajos son pocos los cuales cuentan con insulina, metformina y las sulfonilureas. En comparación a los países de ingresos altos en los cuales poseen acceso a todo esto. (5)

8 DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

Hemoglobina glicosilada (HbA1c)

Existen diversos métodos para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, siendo uno de los más específicos la prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) con la cual se pueden interpretar resultados de la siguiente manera. (19)

- Normal: una concentración de HbA1c <5.7%
- Prediabetes: una concentración de HbA1c entre 5.7% y 6.4%
- Diabetes: una concentración igual o arriba de 6.5%

Glucosa al azar

La glucosa al azar es un examen que determina la concentración de glucosa en sangre de forma aleatoria y no necesariamente en ayunas, representando sus valores en miligramos por decilitro (mg/dl) o en milosmoles de azúcar por litro (mmol/L) un valor de 200 mg/dl (11 mmol/l) o más, confirmará el diagnóstico de DM2 (19)

Glucemia en ayunas

Estos resultados se basan en la muestra de sangre luego de un ayuno de por lo menos 12 horas, interpretándose de la siguiente manera. (19)

- Normal: <100 mg/dl (5.6 mmol/L)
- Prediabetes: entre 100 y 125 mg/dl (5.6 a 6.9 mmol/L)
- Diabetes: igual o mayor a 126 mg/dl (7.0 mmol/L) en dos pruebas distintas

Prueba de tolerancia a la glucosa

A pesar que durante un embarazo suele utilizarse este método, es una medida poco practicada, en la cual el paciente deberá tener un ayuno una noche previa a la toma para luego beber una concentración líquida azucarada (75 gramos de glucosa anhidra diluida en 300 ml de agua). La interpretación de los resultados se realiza de la siguiente manera: (19)

- Normal: <140 mg/dl (7.8 mmol/L)
- Prediabetes: entre 140 y 199 mg/dl (7.8 y 11 mmol/L)
- Diabetes: igual o mayor de 200 mg/dl (11.1 mmol/L) luego de dos horas.

9 LA VIGILANCIA Y EL MONITOREO

Los registros de diabetes son sistemas especializados de monitoreo que proveen un recurso importante para mejorar el cumplimiento terapéutico, prevenir las complicaciones y evaluar los resultados clínicos y la atención integral. A nivel mundial, menos de la mitad de los países (44%) cuentan con un registro de diabetes. Solo un 14% de los países indicó contar con un registro basado en la población, mientras que un 19% tenía un registro basado en hospitales y 1% tenía otro tipo de registro de casos de diabetes. Los países de ingresos bajos fueron los que con menos frecuencia contaban con algún tipo de registro de casos de diabetes (19%), por comparación con los países de ingresos medianos y de ingresos altos, donde la proporción fue de 54% y 50%. (5)

Los criterios de control metabólico adecuado en pacientes diabéticos según la ADA son: glucemia basal <110 mg/dl, glucemia postprandial 130-180 mg/dl, hemoglobina glicosilada menor de 7%, presión arterial sistólica/diastólica <130/<80, colesterol total <185 mg/dl, HDLc (colesterol de alta densidad) >40 mg/dl, LDLc (colesterol de baja densidad) <100 mg/dl, triglicéridos: <150 mg/dl, no fumar y realizar ejercicio físico de tipo aeróbico al menos 150 minutos/semana. (24)

Según los lineamientos técnicos para el abordaje integral de la hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención, las metas para lograr o mantener un estado metabólico adecuado son: presión arterial igual o menor a 130/80 mmHg, circunferencia de cintura hombres menor de 102 cm y mujeres menor de 88 cm, IMC entre 20-24.9 kg/m², HbA1c igual o menor a 7%, glicemia en ayunas menor a 100 mg/dl, glucemia 2 horas postprandial menor a 140 mg/dl, colesterol menor a 200 mg/dl, HDL hombres mayor a 45 mg/dl, mujeres mayor a 55 mg/dl, LDL menor a 100 mg/dl, triglicéridos menor a 150 mg/dl, no fumar tabaco. (20)

Tabla 1. Paquete técnico para el manejo de las enfermedades cardiovasculares.

PARÁMETROS	BUENO	ACEPTABLE	MALO
Glicemia ayunas	Entre 60- 120mg/dl	121 a 170 mg/dl	171mg/dl
Glicemia 2 horas pp	Menor a 140	140-200	Mayor 200
HbA1c	Entre 5.7 - 6.5%	6,6 a 7,5%	≥ 7,6%
Colesterol total	≤180 mg/dl	181 a 199 mg/dl	≥ 200 mg/dl
colesterol LDL	≤ 100 mg/dl	<130 mg/dl	>130 mg/dl
Colesterol HDL	>40MG/DL	≥35 mg/dl	<35 mg/dl
Triglicéridos	<150mg/dl	150 a 200mg/dl	≥ 200 mg/dl
presión arterial	<130/80 mmHg	130/80	≥ 140/90 mmHg
peso / IMC	≤ 25	≤29	≥ 30

Fuente: Ministerio de Salud de El Salvador. (20)

10 POLÍTICAS Y PLANES NACIONALES RESPECTO A LA DIABETES

El Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, en el artículo 42, numeral 2, establece que el ministerio de salud debe dictar normas y técnicas en materia de salud y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población, así mismo el artículo 41 numeral 4 del Código de Salud, establece que corresponde a la misma secretaría, organizar, reglamentar y coordinar el funcionamiento y atribuciones de los servicios técnicos y administrativos de sus dependencias, dentro de las cuales se encuentran los servicios que se brindan en el Primer Nivel de Atención. Los artículos 179 y 180 del Código de Salud, corresponde al Ministerio de Salud, desarrollar y coordinar programas contra las enfermedades crónicas no transmisibles, para su prevención y efectivo control por lo que el ministerio de salud emitió el 23 de marzo de 2015, la Guía de buenas prácticas clínicas para la atención de pacientes con Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Enfermedad Renal Crónica, el cual contiene recomendaciones de buenas prácticas clínicas, que deben observar los médicos en el Primer Nivel de atención, para la atención de los pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica. (20)

Los lineamientos técnicos están dirigidos al personal de los equipos multidisciplinarios del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS), articulados con las Redes Integrales e Integradas de Salud (RIIS), como una herramienta para la práctica diaria, donde las personas con ENT representan gran parte de la demanda de los servicios de salud. El enfoque dado en estos lineamientos técnicos establece a los equipos del primer nivel de atención un rol importante y fundamental, en la promoción de estilos de vida saludable en el individuo, familia y comunidad para las personas con HTA, DM2 y ERC, así como, sus factores de riesgos. (20).

11. TRATAMIENTO

Según los lineamientos del abordaje integral en las enfermedades crónicas que el ministerio de salud provee para los pacientes se cuentan con varios planes terapéuticos, los cuales el ministerio de salud recomienda comenzar juntamente con la educación en salud, haciendo énfasis en hábitos nutricionales, salud mental y el estilo de vida de cada paciente. (20)

El empleo de la metformina se recomienda como fármaco de primera elección cumpliendo como requisito que el paciente se encuentre estable, como segunda línea la recomendación del ministerio de salud se basa en la administración de sulfonilureas como glibenclamida, siendo la insulina el plan de tercer escoge. (20)

Para pacientes con riesgo cardiovascular bajo la dosis de metformina puede ser de 850 mg una vez al día o de 850 mg dos veces por día después de cada comida, el tratamiento combinado trata de dos dosis por día de metformina después de cada comida y una dosis de 5 mg de glibenclamida antes del desayuno o dos dosis de metformina de 850 mg después de comer y dos dosis de glibenclamida antes de cada comida. (20)

El tratamiento para pacientes con riesgo cardiovascular incrementado se basa en una combinación entre estatinas y aspirina, administrado una dosis de aspirina de 100 mg una vez al día, el uso de atorvastatina con 10 mg como dosis inicial en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) o en pacientes de 40 años y más independientemente

de las cifras de lípidos en sangre, en casos que el paciente presente un grado de dislipidemia la dosis recomendada de atorvastatina tiene que ser de 40 mg al día hasta estabilizar las cifras de lípidos en sangre y continuar con 10 mg cada día. (20)

En los casos en los que un paciente con diabetes mellitus tipo 2 haya presentado un episodio de evento cerebro vascular, la recomendación va dirigida hacia referir al paciente a un especialista para su evaluación y manejo. (20)

Seguimiento

El personal de salud en el primer nivel de atención tiene que realizar un seguimiento de cada paciente cada 3 meses para evaluación del control glicémico, riesgo cardiovascular, manejo farmacológico y no farmacológico, en los casos en los que las metas establecidas para el control glicémico no resulten satisfactorias se puede valorar la dosis del fármaco aplicado, incrementando su dosis hasta alcanzar la dosis máxima o la incorporación de un segundo fármaco según las consideraciones en cuanto a las combinaciones de medicamentos antes mencionadas y realizar consultas cada 3 meses. (20)

Para el seguimiento de los pacientes con DM2 con un control metabólico bueno o aceptable se deben indicar cada 3 meses exámenes control, así como medidas las cuales deben incluir los siguientes parámetros (20):

- Glicemia en ayunas
- Glicemia 2 horas postprandial
- Hemoglobina glicosilada
- Examen general de orina
- Circunferencia del perímetro abdominal
- Presión arterial
- Monitoreo de glucosa capilar

Para el control de los pacientes cada año se debe indicar los parámetros anteriores más los siguientes (20):

- General de albúmina más índice de albúmina-creatinina
- Creatinina y cálculo de tasa de filtración glomerular
- Colesterol, HDL, LDL y triglicéridos
- Exámenes de pies completos
- Fondo de ojo
- Control con nutrición.

En los pacientes con diagnóstico de prediabetes con un buen control se deberá indicar cada 6 meses los siguientes parámetros (20):

- Glicemia en ayunas
- Glucosa dos horas postprandiales
- Cálculo del índice de masa corporal (IMC)
- Perímetro abdominal
- Presión arterial

Para el control de los pacientes prediabéticos cada año se agregará a lo anterior lo siguiente (20):

- Prueba de tolerancia oral a la glucosa.
- Colesterol, HDL, LDL y triglicéridos.

Interconsulta

En el caso que se requiera de una interconsulta con medicina interna o medicina familiar el médico de primer nivel podrá valerse de los siguientes criterios para su apoyo especializado (20)

- Glicemia en ayunas o dos horas postprandiales que persista superior a 200 mg/dl a pesar del tratamiento
- Hemoglobina glicosilada >9% en dos determinaciones consecutivas
- Casos en los que se identifique infección de vías urinarias a repetición

- Incontinencia miccional
- Disfunción eréctil
- Enfermedad renal crónica estadio 3
- Complicaciones como retinopatía, neuropatía, cardiopatía, pie diabético

Referencia

Si hubiese la necesidad de referir al paciente los criterios que deberá cumplir para su manejo serán los siguientes (20):

- Cetoacidosis diabética según criterios clínicos, glucosa >259 mg/dl, cetonuria, respiración acidótica (kussmaul)
- Estado hiperosmolar, compromiso del estado de conciencia, elevada osmolaridad plasmática (315 mOsm/kg) pacientes con hiperglucemia (400 mg/dl)
- Hipoglucemia grave con neuroglucopenia: glucemia <50 mg/dl con lenta recuperación del sensorio a pesar del tratamiento
- Complicaciones agudas del sistema cardiovascular (evento cerebro vascular, infarto agudo de miocardio)
- Sepsis de cualquier etiología
- Isquemia severa de miembros inferiores.

B. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2-

En el estudio realizado por Ayala Y et al. (21), cuyo objetivo era determinar el adecuado control metabólico que existía en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, tomando como criterios valores como la hemoglobina glicosilada recomendada por la asociación americana de diabetes se encontró que el 51 % de los pacientes tuvo una HbA1c menor del 7%, el 57% fueron hombres, la edad promedio fue de 59 años y el tiempo promedio de enfermedad fue de 8 años. Diez pacientes (3,58%) recibían solo dieta, 131 (46,61%) un solo antidiabético oral, 59 (20,99%) dos antidiabéticos orales y 81

(28,82%) insulina. Se concluyó que solo la mitad de los pacientes diabéticos tuvo un control metabólico adecuado.

Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

El estudio que realizaron Pérez ME et al. (22) cuyo fin era determinar la frecuencia del síndrome metabólico en pacientes de 40 años y más quienes padecían de diabetes mellitus tipo 2 se halló que el 63% eran del sexo femenino, con predominio de las edades entre 50 y 69 años. La frecuencia del síndrome metabólico, según los criterios de la NCEP-ATP III, en los pacientes diabéticos tipo 2 estudiados fue de un 73%, con predominio del sexo femenino (66,6%) y mayor incidencia en las edades de 60- 69 años con un 41,6% y de 50-59 años con el 35,4%.

Los componentes del síndrome metabólico evaluados de acuerdo al sexo, se encontró que la hipertensión arterial fue el componente más frecuente y estuvo presente en el 93,7% de los pacientes con predominio del sexo femenino (66,6%). A través de la medición de la circunferencia abdominal se comprobó que el 91,6 % de los pacientes tenían obesidad abdominal con predominio del sexo femenino (63,6%). Se diagnosticó valores elevados de triglicéridos en el 68,7 % de los pacientes y las cifras de colesterol HDL se encontraron bajas solo en el 14,5%. (22)

Control metabólico en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 en el municipio de Centla, Tabasco, México.

En este estudio realizado por Avalos MI et al. (23) el objetivo fue determinar cuál era el control metabólico y cuáles eran los factores asociados en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, encontrando que el total de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 eran adultos mayores con un rango de edad entre 45 y 59 años, la mayoría de pacientes era del sexo femenino (61%) con una media de edad de 54 años, una mínima de 29 y una máxima de 82 años. Los pacientes con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 representaron un 64%, con respecto al tiempo de padecimiento de la enfermedad se encontró que un 29% tenía 10 años de evolución. En cuanto al tratamiento de los pacientes se encontró que el 92% estaba con algún tipo de

tratamiento, siendo el tratamiento farmacológico el más utilizado en un 58% de los cuales el manejo más utilizado fue metformina y glibenclamida (62%), glibenclamida, 29,77%, metformina 3,05% y tolbutamida 2,29%, además el 52% de los pacientes tomaban al menos 2 medicamentos.

En cuanto a la actividad física, los pacientes quienes no practicaban ninguna actividad representaron el 83%, en cuanto al índice de masa corporal se estableció que el 38,93% eran personas clasificadas con obesidad y un 21,37% con sobrepeso, aquellos pacientes con un peso normal representaban el 38,93%, la talla media de los pacientes fue de 1,57 cm. Solo un 23,66% de los pacientes tenían una glicemia en ayuno entre 80 y 110 mg/dl.

Del total de la población estudiada se estableció que el total de los pacientes no controlados era del sexo femenino con un 78,80%, de los pacientes no controlados el 75,50% tenía 60 años o más.

Causas de descontrol metabólico en atención primaria

En este estudio cuya finalidad fue estimar la proporción de pacientes con diagnóstico de diabetes que alcanzan las metas terapéuticas e indagar las posibles causas del descontrol metabólico, Wachter et al. (25) encontraron que de los 638 pacientes estudiados el 68.2% fueron mujeres, con una edad promedio de 51.8 años, con un tiempo de evolución de 1 año, un IMC medio de 30.3, el 75% tenían comorbilidad, 41% eran hipertensos y el 62.6% se trataban con hipoglicemiantes orales. Los valores medios de colesterol LDL fueron 137, T.A. sistólica 134 mmHg. T.A. diastólica de 78.3 mmHg. La proporción de pacientes que alcanzaron su control de A1c fue del 21.4%, colesterol LDL 12.2% y TA un 23.3%. La prescripción apropiada de medicamentos fue del 71.9%.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque de tipo cuantitativo, con un diseño de tipo observacional, transversal y descriptivo.

B- Sujetos y objetos de estudio

1. Unidad de análisis:

La presente investigación tuvo como unidad de análisis los expedientes clínicos de las personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, que consultan en las unidades de salud de Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón en el período de octubre 2021 a enero de 2022.

Población diana: la población diana fueron los pacientes previamente diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2.

Población de estudio: Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que llegaron a sus controles en las unidades de salud de Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Durante los meses de octubre 2021 a enero 2022 fueron 80.

Muestra: El total de la muestra se obtuvo utilizando como población de estudio 80 pacientes con DM2 y a través del software OpenEpi versión 3 con un intervalo de confianza del 95%, obteniendo como resultado 67 participantes.

Tabla 2. Cálculo del tamaño de la muestra

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población	
Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N): 80	
Frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 50% +/-5	
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%) (d):	
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): 1	
Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza	
Intervalo confianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	67
80%	55
90%	62
97%	69
99%	72
99.9%	75
99.99%	77
Ecuación: Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p))]$	

Fuente: OpenEpi versión 3

La técnica de muestreo utilizada fue la probabilística para los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados, previamente se elaboró el marco muestral de la población de estudio, luego se eliminaron los expedientes que no se estudiaron con base a la generación de números aleatorios.

Criterios de inclusión

- Personas mayores de 18 años
- Personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 cuyos controles se lleven a cabo en las unidades de salud de Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón
- Personas que asistan a sus controles de rutina de DM tipo 2

Criterios de exclusión

- Pacientes quienes no tengan un registro de sus exámenes de laboratorio o medidas antropométricas necesarias para el estudio
- Pacientes que no tengan el registro de la presión arterial sistólica y diastólica
- Pacientes embarazadas

Tabla 3. Variables e indicadores

Variable	Concepto	Operacionalización	Indicadores
Glicemia en ayuna	Es una prueba de sangre que mide la tasa de glucosa en la circulación sanguínea.	N° de pacientes con una glicemia en ayunas entre 60-120 mg/dl; 121-170 o >170mg/dl /N° de ptes. DM2 en control X100	% de pacientes con una glicemia entre 60-120 mg/dl; % de pacientes con glucemia entre 121-170; pacientes con una glicemia >170 mg/dl
Factores de riesgo asociados al control metabólico	Son aquellas características que se presentan asociadas diversamente con el control metabólico del paciente con DM2	Ptes. que presentan IMC≥25, pacientes que no realizan actividad física, 10 o más años de haber sido diagnosticado con DMT2, comorbilidades y prescripción deficiente de medicamentos	% de pacientes con IMC≥25; % de sedentarismo; % de pacientes con más de 10 años de padecer la enfermedad; % de pacientes con comorbilidades, % de pacientes con prescripción deficiente de medicamentos
Lípidos en sangre	Los lípidos son el nombre con que se conoce a las grasas encontradas en la sangre.	N° de pacientes con un colesterol total ≥180 mg/dl; con Triglicéridos>150mg/dl; N° de ptes. DM2 en control X100	% de pacientes con colesterol total alto % de pacientes con Tg altos.
Presión arterial	Presión que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias.	N° de pacientes con una presión arterial <130/80; igual a 130/80 o ≥140/90/ N° de ptes. con DM2 en control X100	% de pacientes con presión arterial buena. % de pacientes con presión arterial aceptable. % de pacientes con presión arterial mala.

Fuente: Elaboración propia.

Se consideró control metabólico adecuado, cuando se presentaron los siguientes parámetros: glicemia pre prandial entre 60 y 120 mg/dl, colesterol total <180 mg/dl, , triglicéridos <150 mm Hg, presión arterial sistólica <130 mm Hg y presión arterial diastólica <80 mm Hg.

La prescripción deficiente de medicamentos se consideró cuando el paciente presentó un control metabólico inadecuado por valores alterados de glicemia en ayunas, lípidos (colesterol total y triglicéridos) o presión arterial y no tener fármacos indicados o los tiene prescritos a dosis submaximas.

C- Técnicas, materiales e instrumentos

1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información

La técnica utilizada fue la revisión documental para recolectar los datos de los expedientes clínicos de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus 2 que asisten a control en las Unidades de Salud Ayutuxtepeque, Chintuc y San Ramón.

El procedimiento para recolección de datos fué el siguiente:

- Solicitud a directores de las US Ayutuxtepeque, Chintuc y San Ramón para revisar los expedientes
- Los médicos de año social utilizaron el registro mensual de censos de pacientes de la consulta externa de medicina general que consultan por control de diabetes mellitus tipo 2 en el período de octubre 2021 a enero 2022 proporcionado por una matriz de enfermedades crónicas no transmisibles.
- Se seleccionaron los expedientes de pacientes con diabetes mellitus 2 que asisten a control y que cumplen los criterios de inclusión.
- Se realizó la revisión con base en la guía de análisis de expedientes para recolectar los datos necesarios.
- Se realizó la tabulación e interpretación de la información extraída de cada uno de los expedientes clínicos.

2. Instrumentos de registro y medición

Para el acopio de la información se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada en Microsoft Excel 2020. La ficha de recolección de datos tuvo dos apartados: el apartado de datos generales, para obtener información sobre el sexo del paciente, edad, peso, IMC; y el apartado para identificar los datos de laboratorio (LDL, triglicéridos, colesterol, glicemia en ayunas), duración de la enfermedad, presión arterial y uso de medicamentos. (Ver anexo 2).

CAPÍTULO IV. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

A. Resultados

Los datos recolectados fueron procesados a través de una matriz en el programa Excel, las variables se colocaron en la fila de encabezamiento de cada columna a excepción de la primera columna en donde se identificaba el código de cada participante, en las filas de la matriz se colocó el resultado de los exámenes de laboratorio y de la demás información que se extrajo de los expedientes de los pacientes seleccionados, que daba respuesta a cada variable del estudio.

Para las variables cualitativas sexo, medicamentos que utilizan, actividad física, comorbilidades se sumaron los valores de cada opción para obtener los valores absolutos, relativos y acumulados de estos, para posteriormente realizar la presentación de resultados utilizando texto y auxiliares de texto. Para las variables cuantitativas, como edad, colesterol total, triglicéridos, glucosa en ayuno, PA, IMC y tiempo de duración de la enfermedad se resumieron en medidas de tendencia central y dispersión como la media, mediana, moda y rango, se agruparon en intervalos para presentar su distribución según las frecuencias encontradas. Las tablas se utilizaron para presentar información de tipo repetitivo en forma comprensible para mostrar frecuencias, contrastes, variaciones y tendencias.

Análisis descriptivo

En el estudio se seleccionaron 67 personas con diabetes mellitus tipo 2, obteniendo información de sus expedientes clínicos mediante la utilización de una ficha de recolección de dato desde el mes de octubre de 2021 a enero de 2022.

Se encontró que la edad promedio de los participantes fue de 55 ± 1.2 años (IC:95%), con una mediana de edad de 54 años. La edad que se presentó con mayor frecuencia fue la de 48 años; con una edad mínima de 22 y una máxima de 77 años, entre 40 a 60 años había un total de 41 personas (61.2%), el sexo femenino represento el 72%, el índice de masculinidad fue del 29%. El promedio de la glucemia en ayunas fue de

167±18.8 (IC 95%) mg/dl con una mediana de 135.5 con un valor mínimo de 60 y un máximo de 399 mg/dl.

Para la variable de triglicéridos, el promedio fue de 175.8±8.9 mg/dl con una mediana de 155.6 mg/dl un valor mínimo de 65 mg/dl y un máximo de 515 mg/dl. En relación al colesterol, el promedio fue de 206.1±7.6 mg/dl la mediana fue de 195 mg/dl el valor mínimo fue de 67 mg/dl y el máximo de 470 mg/dl.

Respecto a la variable presión arterial sistólica, el promedio fue de 120.97±1.2 mmHg (IC95%) con una mediana de 120 mmHg con un valor mínimo de 90 y un máximo de 140. En relación a la presión arterial diastólica, el promedio fue de 77.01±0.9 (IC 95%) mmHg con una mediana de 80 mmHg y con un valor mínimo de 60 mmHg y máximo de 90 mmHg. El IMC promedio fue de 29.62.

De los 67 pacientes, 65 (97%) tenían algún tipo de comorbilidad. Las comorbilidades más frecuentes fueron HTA, sobrepeso y obesidad.

Tabla 4. IMC según sexo

Categoría IMC	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Bajo peso	0	2	2
Peso normal	4	1	5
Sobrepeso	25	14	39
Obesidad	19	2	21
Total	48	19	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

En la tabla 4 se puede observar que el exceso de peso (sobrepeso y obesidad) se encontró en el 89.5% de los pacientes, en el sexo femenino se encontró un 52% de sobrepeso y en el sexo masculino un 73%. En el sexo femenino un 39.6% mostro obesidad y en el sexo masculino un 10.5% mostró un IMC superior a 29.9.

Tabla 5. Tiempo de evolución de DM2 según sexo.

Tiempo de evolución de DM2	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
0 a 10 años	43	15	58
11 a 20 años	3	3	6
21 a 30 años	2	1	3
Total	48	19	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

En la tabla 5 se nota que la mayoría de pacientes (86.6%) tenían un tiempo de evolución de la DM2 inferior a los 11 años. En el sexo femenino el 89.6% de las pacientes se encontraron en un lapso de evolución de 0 a 10 años de enfermedad, de la misma manera en los participantes del sexo masculino un 78.9% tenían una evolución ≤ 10 años.

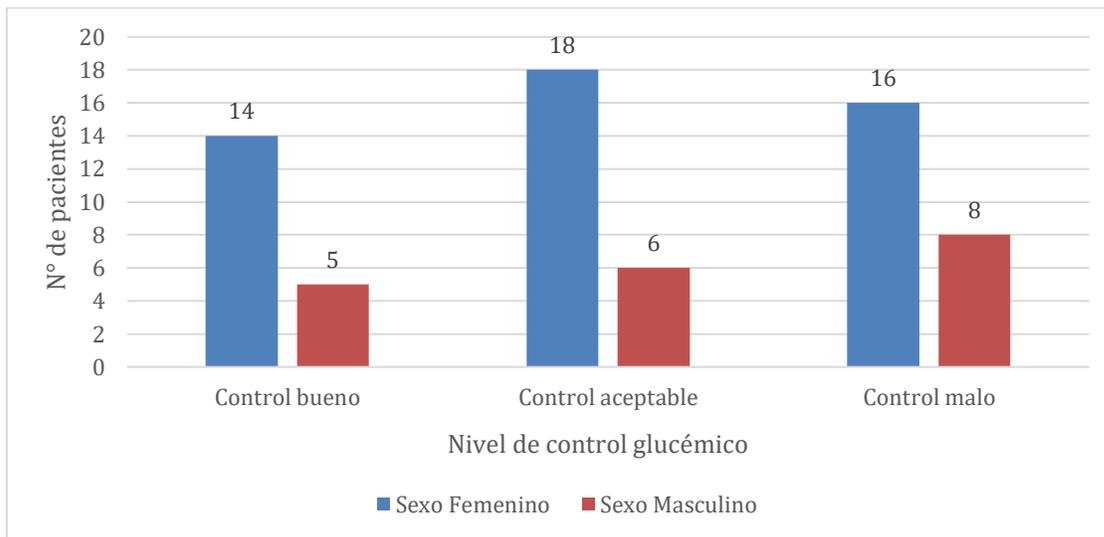


Figura 1. Control glicémico según sexo

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

En la figura 1 se observa que, de los 67 pacientes, 28.4% alcanzaron un control glucémico bueno (60-120 mg/dl), 35.8% un control glicémico aceptable (121-170 mg/dl) y 35.8% un control glicémico malo (>170 mg/dl). El 29.2% de las mujeres presentó un control glicémico bueno, el 37.5% un control aceptable y el 33.3 % un

control malo. Respecto al sexo masculino el 26.3% presento un control bueno, el 31.6% un control aceptable y el 42.1% un mal control.

Tabla 6. Control de glucemia y control metabólico

Control glucémico	Control metabólico			Total
	Bueno	Aceptable	Malo	
Bueno	10	6	3	19
Aceptable	0	9	15	24
Malo	0	0	24	24
Total	10	15	42	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

De los pacientes con un control de glucemia bueno, el 52.6% presentó un control metabólico (CM) bueno, el 31.6% un CM aceptable y un 15.8% un CM malo. En los pacientes con un control aceptable de la glucemia el 62.5% presentó un CM malo. Todos los pacientes con un control malo de la glucemia mostraron un CM malo.

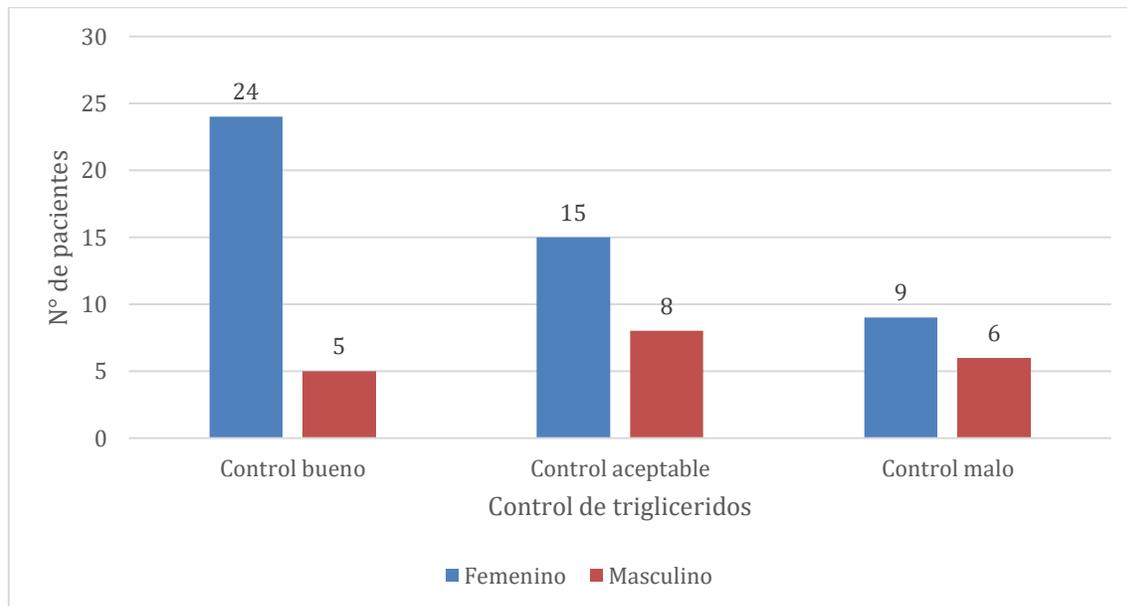


Figura 2. Control de triglicéridos por sexo

Fuente: Expedientes clínicos U.S Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

En la figura 2 se observa que, en lo referente al control de los triglicéridos, de los 67 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 solo el 43.3% lograron un control bueno (<150

mg/dl), el 34.3% logró un control aceptable (150 a 200mg/dl); y un 22.4% tuvo un control malo con valores mayores a 200mg/dl de triglicéridos. En el sexo femenino un 50% logro un buen control, un 31.3% un control aceptable y un 18.7% un mal control; en los hombres un 26.3%, 42.1% y un 31.6% presentaron un control bueno, aceptable y malo respectivamente.

Tabla 7. Control de triglicéridos y control metabólico

Control de triglicéridos	Control Metabólico de pacientes			Total
	CM Bueno	CM Aceptable	CM Malo	
Control Bueno	10	7	12	29
Control Aceptable	0	8	15	23
Control Malo	0	0	15	15
Total	10	15	42	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022.

De los pacientes con un control bueno de triglicéridos el 34.5% poseía un control metabólico bueno, el 24.1% un control aceptable y el 41.4% tenía un control malo. Respecto a los pacientes con control de triglicéridos aceptable el 34.8% tenía un control metabólico aceptable y el 65.2% un control malo. Los pacientes con control de triglicéridos malo el 100% tenía un control metabólico malo.

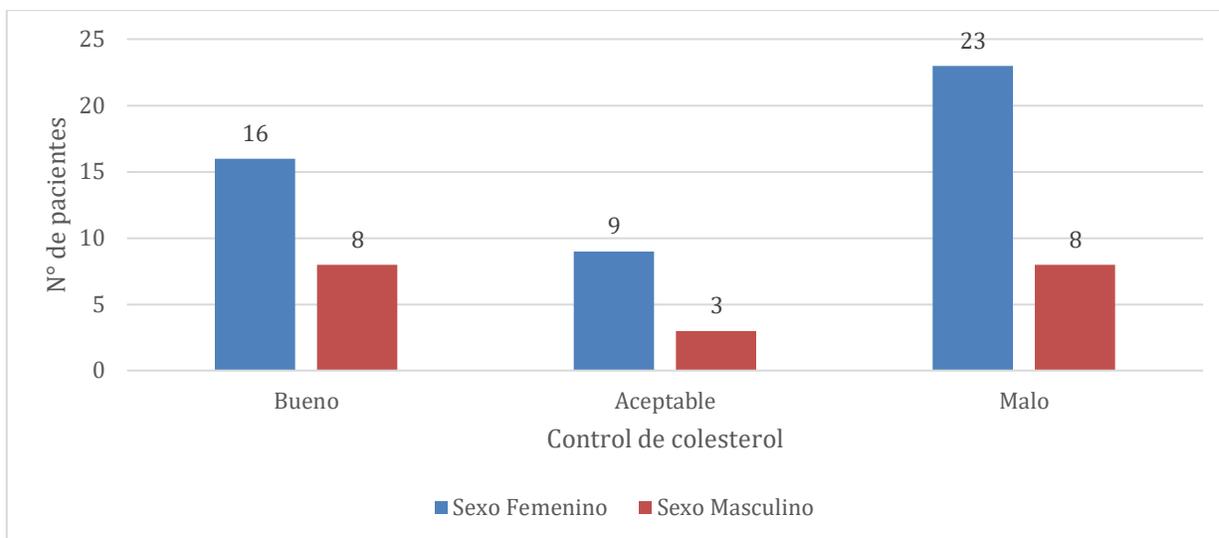


Figura 3. Control de colesterol según sexo

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

En la figura 3 se observa que, en el control del colesterol total, de los 67 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 el 35.8% logró un control bueno (≤ 180 mg/dl); el 17.9% alcanzó un control aceptable (181-199 mg/dl); y un 46.3% obtuvo un control malo con valores de colesterol total mayores a 200mg/dl. En el sexo femenino un 33% logro un buen control, un 18.7% un control aceptable y un 48% un mal control; en los hombres un 42.1%, 15.8% y un 42.1% presentaron un control bueno, aceptable y malo respectivamente.

Tabla 8. Control del colesterol y control metabólico

Control Colesterol	Control Metabólico de pacientes			Total
	CM Bueno	CM Aceptable	CM Malo	
Control Bueno	10	8	6	24
Control Aceptable	0	7	5	12
Control Malo	0	0	31	31
total	10	15	42	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

En la tabla 8 se puede observar que todos los pacientes que tienen un control de colesterol bueno el 41.7% tenía un control metabólico bueno, el 33.3% aceptable y el

25% malo. Del control aceptable de triglicéridos el 58.3% tenía un control metabólico aceptable y el 41.7% era malo, del control de colesterol malo el 100% presentaba mal control metabólico.

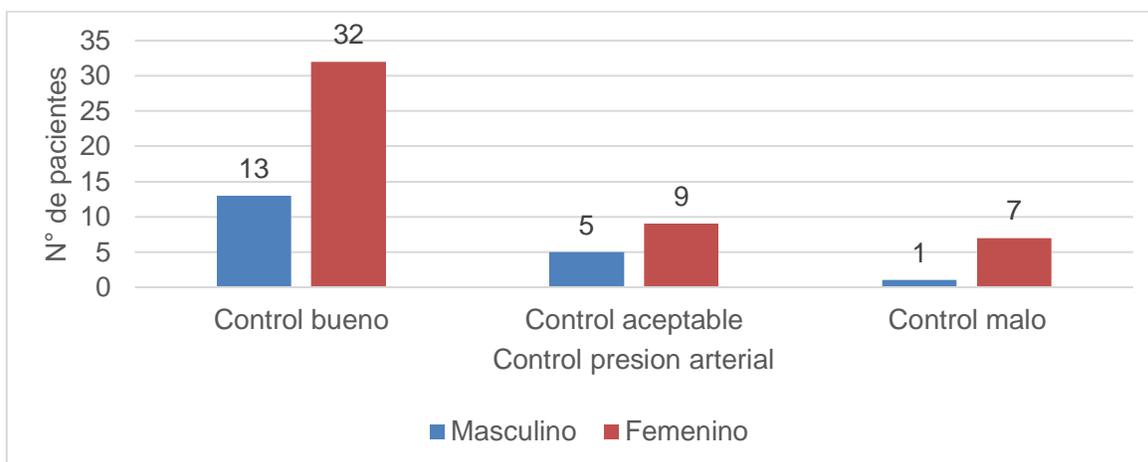


Figura 4. Control presión arterial por sexo

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. 2 de mayo de 2022

Respecto a la presión arterial se encontró que, de los 67 pacientes, el 67.2% presentaban un control bueno ($\leq 130/80$ mmHg), 20.9% tenían un control aceptable ($130/80$) y 11.9% poseían un mal control ($\geq 140/90$) de su presión arterial. Del total de las 48 pacientes femeninas el 66.7% tenían un buen control de presión arterial, un 20.9% tenían un control aceptable y un 14.6% mostraron un mal control. De los 19 pacientes masculinos el 68.4% presentaba un buen control de presión arterial, un 26.3% presentaba un control aceptable y un 5.3% presentaba un mal control.

Tabla 9. Niveles de presión arterial y control metabólico

Control de presión arterial	Control metabólico			Total
	Bueno	Aceptable	Malo	
Bueno	10	13	22	45
Aceptable	0	2	12	14
Malo	0	0	8	8
Total	10	15	42	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

De los pacientes con un control de presión arterial bueno el 22.2% poseía un control metabólico bueno, 28.9% tenían un control aceptable y 48.9% tenían un control metabólico malo. En los 14 pacientes que mostraron un control aceptable de la PA, el 85.7% presentó un CM malo y todos los que presentaron un control malo de la PA tuvieron un mal control metabólico.

Tabla 10. IMC según control metabólico

IMC	Control metabólico			Total
	Bueno	Aceptable	Malo	
Bajo peso	1	1	0	2
Normal	1	0	4	5
Sobrepeso	7	12	20	39
Obesidad	1	2	18	21
Total	10	15	42	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

En la tabla 10 se puede observar que el 58.2% de los pacientes presentaba sobrepeso, y de estos el 51.3% tenía un mal control metabólico. Además, el 31.3% de los participantes tenía obesidad y de ese grupo el 85.7% presentó un mal control metabólico.

Tabla 11. Tiempo de evolución de DM2 y control metabólico

Tiempo de evolución de DM2	Control metabólico			Total
	Bueno	Aceptable	Malo	
0 a 10 años	9	13	36	58
11 a 20 años	1	2	3	6
21 a 30 años	0	0	3	3
Total	10	15	42	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

En la tabla anterior de acuerdo al tiempo de evolución de la DM2 el 86.6% de los pacientes presentaban un tiempo de evolución entre 0 a 10 años, un 8.9% de 11 a 20 años y un 4.5% poseían una evolución mayor a los 20 años. El 90% de los pacientes

con un buen control metabólico, el 86.7% con un control aceptable y el 86.6% con un mal control metabólico se encontraban en el rango de 0 a 10 años.

Tabla 12. Comorbilidades y control metabólico

Comorbilidades	Control metabólico			Total
	Bueno	Aceptable	Malo	
Ninguna	1	0	0	1
Bajo peso	1	1	0	2
Sobrepeso	7	6	10	23
Obesidad	0	2	4	6
HTA	0	0	3	3
HTA + sobrepeso	0	6	9	15
HTA + Obesidad	1	0	12	13
HTA+Sobrepeso +hiperuricemia	0	0	1	1
HTA+ Dislipidemia	0	0	1	1
HTA+Obesidad+ Hipotiroidismo	0	0	2	2
Total	10	15	42	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

Las comorbilidades más frecuentes fueron el sobrepeso (58.2%), la HTA (53.7%) y la obesidad (31.3%). De los pacientes con comorbilidades el 13.6% mostró un control metabólico bueno, el 22.7% control metabólico aceptable y el 63.6% cuenta con un control metabólico malo.

Tabla 13. Control glicémico y medicamentos hipoglicemiantes.

Tratamiento farmacológico y no farmacológico.	Control glucémico			Total
	Bueno	Aceptable	Malo	
Dieta	0	1	0	1
Metformina 1x1	6	6	0	12
Metformina 2x1	7	3	3	13
Glibenclamida 1x1	3	5	3	11
Glibenclamida 2x1	1	2	1	4
Glibenclamida 3x1	1	1	0	2
Metformina 2x1 glibenclamida 2x1	1	2	4	7
Metformina 2x1 glibenclamida 1x1	0	2	3	5
Metformina 1x1 glibenclamida 1x1	0	1	3	4
Metformina 1x1 glibenclamida 2x1	0	1	2	3
Metformina 3x1 glibenclamida 2x1	0	0	1	1
Metformina 3x1 glibenclamida 1x1	0	0	1	1
Metformina 1x1 glibenclamida 4x1	0	0	1	1
Insulinodependiente	0	0	2	2
Total:	19	24	24	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

De los 67 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sólo el 28.4% tiene control glicémico bueno con los medicamentos hipoglicemiantes que están recibiendo; el 35.8% tienen un control glicémico aceptable y un 35.8% tiene control glicémico malo.

Tabla 14. Dosis máxima y submáxima de hipoglicemiante

Tratamiento		Glicemia en ayunas			Total
		Entre 60-120	121-170	≥171	
		n (%)	n (%)	mg/dl n (%)	
Monoterapia					
	Dosis submaximas	18 (94.7%)	17(70.8%)	7(29.2%)	42
	Dosis máxima	0	0	0	0
Terapia oral combinada					0
	Dosis submaximas	1(5.3%)	6(25.0%)	12(50%)	19
	Dosis máxima	0	0	3(12.5%)	3
Insulina sola o combinada					0
	Tratamiento	0	0	2(8.3%)	2
Sin tratamiento		0	1(4.2%)	0	1
Total:		19(100%)	24(100%)	24(100%)	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

La tabla 14 muestra el control de la glucemia en ayunas de acuerdo con o sin tratamiento recibido, en los que recibían medicamentos se detalla sí la dosis indicada era máxima o menor que la máxima. De los pacientes con un control glucémico malo, la mayoría tenían prescrito una dosis submaxima.

Tabla 15. Tratamiento hipotensor y control presión arterial

Antihipertensivos	Control presión arterial			Total
	Bueno	Aceptable	Malo	
Ninguno	6	3	1	10
Enalapril 1x1	5	2	0	7
Enalapril 2x1	1	2	1	4
Amlodipino 1x1	1	3	0	4
Amlodipino 2x1	0	0	1	1
Irbesartan 1 x1	2	0	1	3
Irbesartan 2x1	1	0	0	1
Atenolol 1x1	0	1	1	2
Propranolol 1x1	1	1	1	3
Total	17	12	6	35

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

El 48.6% de los pacientes hipertensos tenía un buen control de la presión arterial, de estos el 35.3% no utilizaba ningún medicamento antihipertensivo. El 34.3% de los pacientes tiene un control aceptable, sin embargo, el 25.0% no tenía prescrito ningún medicamento antihipertensivo. El 17.1 % de los pacientes tiene un mal control de la presión arterial, y de estos 16.7% no tenían indicado ningún medicamento antihipertensivo.

Los medicamentos más utilizados fueron los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) (16.4%), seguidos por los bloqueadores de los canales de calcio (7.5%), los betabloqueadores con 7.5% y los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) con 6%. De los 32 pacientes que no tenían hipertensión el 87.4% tenían un buen control de la PA y el 12.6% presentaron un control aceptable y ninguno malo.

Tabla 16. Control de triglicéridos y tratamiento hipolipemiente

Control de triglicéridos				
Hipolipemiantes	Bueno	Aceptable	Malo	Total
Ninguno	27	19	8	54
Ciprofibrato	0	2	4	6
Atorvastatina	2	2	3	7
Total	29	23	15	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. Mayo de 2022

El 43.3% cuenta con control de triglicéridos bueno (<150mg/dl) de los cuales el 93.1% no usan ningún medicamento hipolipemiente y solo el 6.9% usa atorvastatina 10mg cada día. Un 34.3% tienen con control aceptable (triglicéridos 150-200 mg/dl), de ellos el 82.6% no tiene ningún tratamiento, el 8.7% está usando ciprofibrato 100mg cada día y el restante 8.7% está tratado con atorvastatina.

El 22.3% de los pacientes que tienen un control de triglicéridos malo, es decir triglicéridos mayores a 200mg/dl de los cuales sólo el 26.6% está siendo tratado con ciprofibrato 100mg al día, y el 20% está siendo tratado con atorvastatina 10mg cada día, el 53.3 % no se le ha prescrito ningún medicamento hipolipemiente a pesar de presentar triglicéridos altos.

Tabla 17. Control de colesterol y tratamiento hipolipemiente

Control de colesterol				
Hipolipemiantes	Bueno	Aceptable	Malo	Total
Ninguno	21	10	23	54
Ciprofibrato	1	2	3	6
Atorvastatina	2	0	5	7
Total	24	12	31	67

Fuente: Expedientes clínicos U.S. Chintuc, Ayutuxtepeque y San Ramón. 2 de mayo de 2022

El 35.8% cuenta con un control de colesterol bueno (≤ 180 mg/dl) de los cuales el 87.5% no usan ningún medicamento hipolipemiente, solo el 4.1% usa ciprofibrato y el 8.3% utiliza atorvastatina 10 mg cada noche. El 17.9% cuenta con un control de colesterol aceptable (colesterol total 181-199 mg/dl) de los cuales el 83.3% no usan ningún medicamento hipolipemiente, solo el 16.6% usa ciprofibrato 100 mg día y ninguno usa atorvastatina.

El 46.3% cuenta con control de colesterol malo (colesterol ≥ 200 mg/dl), de ellos el 74.2% no usan ningún medicamento, el 9.7% usa ciprofibrato 100mg cada día y el 16.1% utilizan atorvastatina cada noche.

B. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que el 14.9% tuvo un control metabólico bueno, el 28.4% presentó un control glucémico bueno (60-120 mg/dl). Respecto al control de los triglicéridos, de los 67 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 solo el 43.3% tenía un control bueno (<150 mg/dl). En relación al control del colesterol total el 35.8% mostró un control bueno (≤ 180 mg/dl).

En relación a la presión arterial se encontró que, de los 67 pacientes, el 52.2% presentaban hipertensión arterial y de estos el 48.6% presentaron un control bueno

($\leq 130/80$ mmHg). Un 97% de los participantes mostraron comorbilidades, de estos el 13.4% mostró un control metabólico bueno.

El promedio de edad de los pacientes diabéticos estudiados fue de 55 ± 1.2 años (IC:95%), y el 62.7% tenían más de 50 años lo que es comparable con lo encontrado por Ariza y cols. donde el promedio de edad fue de 62.3 ± 13.3 años y la mayoría de los pacientes eran mayores de 50 años; en el caso de la diabetes, la edad actúa como un factor de riesgo acumulativo para su desarrollo, al igual que en otras enfermedades crónicas no transmisibles. (26)

En el presente estudio se observó que el porcentaje de pacientes con parámetros glicémicos controlados fue similar en el sexo femenino con un (29.2%) en comparación al (26.3%) del sexo masculino. El género puede influir, en la adherencia terapéutica, pero los resultados son contradictorios (27). Por otra parte, la Fundación redGDPS refiere que el sexo femenino es un factor relacionado que parece tener pequeños efectos positivos sobre la adherencia. (28)

Respecto al control glicémico de los pacientes el 71.6% presento un control glicémico malo lo que es semejante a lo hallado en el estudio de la Calle y cols. (29) que encontró que el 82.1% de los pacientes presentaban un mal control glicémico, esto podría explicarse por una mala adherencia terapéutica, además porque no se verifican las metas terapéuticas frecuentemente por lo que no se realizan los ajustes apropiados al tratamiento, así mismo podría ser por la falta de intervenciones no farmacológicas (30).

Se encontró que el 56.7% de los pacientes tienen triglicéridos elevados mayor a 150mg/dl, similar a lo que encontró García y cols. (31) donde encontraron que el 51.3% tenían hipertrigliceridemia, esto es explicable porque la resistencia a la insulina promueve una sobreproducción hepática de partículas de muy baja densidad (VLDL) ricas en triglicéridos y la deficiente actividad de la lipoprotein lipasa (LPL), hecho que explica la hipertrigliceridemia en la diabetes mellitus. (32)

En este estudio se encontró que el 46.3% de los pacientes cuentan con un control malo de colesterol total, similar con lo encontrado en el estudio de Mejía y cols. (33) donde el 39% de los encuestados presentó hipercolesterolemia. Esto podría deberse a que en el diabético se presentan alteraciones estructurales de las lipoproteínas que alteran la función plaquetaria y el sistema inmunológico, todo lo cual tiene en su conjunto un efecto que favorece el proceso aterogénico. (34)

Se halló que el 48.6 % de los pacientes tiene un control bueno de la presión arterial, similar al estudio de Escobedo y cols. (35) en el cual mencionó que tan solo el 41.3% de los pacientes hipertensos alcanzó cifras menores de 130/80 mmHg de presión arterial. Esto puede reflejar las grandes dificultades que enfrentan los pacientes al seguir un esquema de tratamiento eficaz y la falta de adherencia a los tratamientos farmacológicos a causa de los efectos secundarios de los antihipertensivos.

Los resultados de la investigación mostraron un amplio predominio del sexo femenino en relación a la hipertensión arterial crónica, además de ser una de las comorbilidades más encontradas en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 junto con el exceso de peso, resultados que se han evidenciado en otras investigaciones donde los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial son predominantemente del sexo femenino, como en la investigación realizada por Pérez ME y cols. (36)

Se encontró que el mayor porcentaje de la población con obesidad y sobrepeso tenía un mal control metabólico resultado que es similar al estudio de Bastián y cols. (37) que encontró que la mayoría de la población presentaba un índice de masa corporal (IMC) mayor a 25 y el grado de control metabólico era bajo o inferior a lo deseado. Esto se puede explicar debido a la relación que existe entre la obesidad, el aumento de la grasa abdominal y el riesgo de presentar cifras elevadas de glicemia, presión arterial, colesterol y triglicéridos. (38) Se encontró que la mayoría de pacientes tenía un tiempo de evolución de DM2 menor o igual a 10 años lo que es similar a lo encontrado por Ávalos-García. (39) Lo que puede explicar la baja adherencia terapéutica que presentan los pacientes con menos años de evolución de la enfermedad.

Con respecto a las dosis máximas y submáximas de hipoglucemiantes se observó que la mitad de los pacientes con un control glicémico malo recibían un tratamiento insuficiente. Esta situación probablemente se deba a lo que se denomina inercia terapéutica que es la ausencia de modificaciones a un plan terapéutico que no está siendo efectivo en el control de una enfermedad crónica y no se limita al tratamiento farmacológico. (40) El estudio prospectivo de diabetes del Reino Unido (UKPDS), un ensayo aleatorizado, prospectivo y multicéntrico, mostró que la terapia intensiva de la glucosa en sangre en pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2 se asoció con un riesgo reducido de complicaciones microvasculares clínicamente evidentes y una reducción no significativa del 16 % en el riesgo relativo de infarto de miocardio. (41)

En cuanto al manejo hipolipemiante de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, específicamente con hipercolesterolemia con control metabólico malo, 25 (83.3%) no tenían prescrito ningún fármaco hipolipemiante; esto podría deberse al desabastecimiento de medicamentos hipolipemiantes en las unidades de salud, así mismo por la falta de recursos económicos de los pacientes para poder adquirir estos medicamentos.

Limitaciones.

- Se utilizó la glucemia en ayunas para determinar el control metabólico de los pacientes y no la hemoglobina glicosilada que es la prueba recomendada por la asociación americana de diabetes (ADA).
- Se presentó un posible sesgo de información debido a que los datos fueron obtenidos de los expedientes clínicos (presión arterial e IMC) lo cual puede ocurrir cuando la información clave se mide de manera incorrecta, como en el caso de la presión arterial, en donde los resultados pueden variar según la persona que la toma y la técnica que utiliza.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

El control metabólico del paciente con diabetes mellitus tipo 2 engloba diferentes parámetros que definen su grado de control y es importante conocer el estado actual para realizar las intervenciones necesarias para mejorar el pronóstico y calidad de vida de los pacientes diabéticos.

1. Se encontró que el control metabólico de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 que consultan en las UCSF CHINTUC, UCSF SAN RAMÓN y UCSF AYUTUXTEPEQUE fue deficiente esto se puede atribuir, en parte, a la falta de verificación de las metas terapéuticas para realizar ajustes adecuados al tratamiento y al alto índice de sobrepeso y obesidad presentada por los participantes.
2. Los pacientes clasificados con base a la glucemia en ayunas la mayoría tienen un mal control glicémico; lo cual es explicable por la administración subóptima de medicamentos hipoglicemiantes y el exceso de peso mostrado por los pacientes.
3. Los pacientes diabéticos tienen una alta prevalencia de dislipidemias debido a la deficiencia terapéutica por falta de prescripción de medicamentos hipolipemiantes.
4. Los pacientes diabéticos presentan un mal control de la presión arterial esto puede reflejar las dificultades de los pacientes al seguir un esquema de tratamiento eficaz y la falta de adherencia a los tratamientos farmacológicos a causa de los efectos secundarios de los antihipertensivos.
5. La hipertensión arterial crónica junto al exceso de peso son las comorbilidades más encontradas en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2
6. La mayoría de pacientes tiene un tiempo de evolución menor a 10 años; esta situación podría explicar el alto porcentaje de pacientes con un mal control metabólico.

Recomendaciones

1. A los directores de las unidades de salud: El control metabólico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 representa muchos factores que en gran parte reflejan el estilo de vida del paciente y su entorno, por lo que se recomiendan acciones como la creación de un grupo específico de pacientes diabéticos, realizar sesiones educativas periódicamente en las unidades de salud, además de brindar información que ayude a la mejoría de su control. Visitas comunitarias a través de personal médico o promotores de salud (al menos 1 vez por mes) para evaluación del estilo de vida y ambiente del paciente e integración de la familia para un manejo multidisciplinario. Creación de una base datos física o digital la cual contenga la clasificación del control metabólico de los pacientes en donde se logren identificar aquellos que estén mejorando para optimizar los suministros de medicamentos de las unidades de salud
2. A los futuros médicos en servicio social: Para futuras investigaciones, realizar un estudio que identifique factores de riesgo asociados a la ingesta alimentaria, actividad física, patologías de base o uso de medicamentos.
3. A la facultad de medicina: Apoyar las futuras investigaciones sobre el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 a través de sus escuelas como medicina, enfermería, nutrición, brindando ayuda a los estudiantes en año social con herramientas y comunicaciones con los directores de salud para que desarrollen sus estudios de forma amplia y orientada.

FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

- 1- Jasso-Huamán LE, Villena-Pacheco A, Guevara-Linares X. Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general. Rev Med Hered [Internet] 2015; [citado 18 Feb 2022] 26:167-172. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v26n3/a05v26n3.pdf>
- 2- World Health Statistics 2014. [internet] Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2014. Informe mundial sobre la diabetes, [citado 7 Feb 2022] Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf;jsessionid=EE437C990703547F7683C73E274C6983?sequence=1>
- 3- Organización Mundial de Salud [Internet] OMS: Diabetes; 2021 [citado 29 ene 2022] Disponible en: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes
- 4- International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [Internet]: Brussels (Belgium): International Diabetes Federation; 2021; [citado 30 Ene 2022]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/citation-usage/>
- 5- Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes. [Internet] Ginebra: OMS;2016 [citado 30 Ene 2022]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf;jsessionid=EE437C990703547F7683C73E274C6983?sequence=1>
- 6- Haghghatpanah M, Nejad ASM, Haghghatpanah M, Thunga G, Mallayasamy S. Factors that Correlate with Poor Glycemic Control in Type 2 Diabetes Mellitus Patients with Complications. Osong Public Health Res Perspect [Internet] 2018; [citado 31 Ene 2022] (4):167-174. Disponible en: <https://europepmc.org/article/MED/30159222>
- 7- Qaddoumi M, Al-Khamis Y, Channanath A, Tuomilehto J, Badawi D. The Status of Metabolic Control in Patients with Type 2 Diabetes Attending Dasman Diabetes Institute, Kuwait. Front Endocrinol (Lausanne) [Internet] 2019; [citado

- 31 Ene 2022]. 10:412. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6607397/pdf/fendo-10-0412.pdf>
- 8- Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet. [Internet] 1998; [citado 31 Ene 2022];352(9131):854-65. Erratum in: Lancet 1998 Nov 7;352(9139):1558. PMID: 9742977. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9742977/>
- 9- UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. BMJ [Internet] 1998; [citado 31 Ene 2022] 317(7160):703-13. Erratum in: BMJ 1999 Jan 2;318(7175):29. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC28659/pdf/703.pdf>
- 10-Ministerio de Salud/Instituto Nacional de Salud. Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de El Salvador. [Internet] San Salvador, El Salvador: Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud; 2015 [citado 31 Ene 2022] Disponible en: http://w5.salud.gob.sv/archivos/comunicaciones/archivos_comunicados2017/pdf/presentaciones_evento20032017/01-ENECA-ELS-2015.pdf.
- 11-Islas S, Revilla M, Diabetes mellitus: actualizaciones. [internet] México: Editorial Alfil; 2013 [citado 10 feb 2022] 424p.Disponible en : <http://cvoed.imss.gob.mx/COED/home/normativos/DPM/archivos/coleccionmedicinadeexcelencia/18%20Diabetes%20mellitus-Actualizaciones-Interiores.pdf>
- 12-Organización Panamericana de la salud. Diabetes [Internet] OPS; 2022 [citado 10 Feb 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- 13- Cuevas R, Reyes M, Doubova SV. Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. Rev Panam Salud

- Publica [Internet] 2017; [citado 10 Feb 2022] 41: e103. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2017.v41/e103/es>
- 14- PAHO. El Salvador [Internet] Washington: PAHO; 2022 [citado 10 feb 2022] Disponible en: https://www3.paho.org/salud-en-las-americanas-2017/?post_t es=el-salvador&lang=es
- 15-OMS. Informe mundial sobre la Diabetes. [Internet] Ginebra: OMS; 2016 [citado 10 feb 2022] Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf>
- 16-Palacios A, Durán M, Obregón O. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Rev venezolana endocrinol metabol. [internet] 2012; [citado 10 Feb 2022] 10(1):34-40. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375540232006.pdf>
- 17- Robertson P. Prevención de la diabetes mellitus 2. Uptodate [Internet] 2021; [citado 09 Feb 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-type-2-diabetes-mellitus?search=prevencion%20de%20dibetes&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H2117782980.
- 18-WHO. Paquete de intervenciones esenciales contra enfermedades no transmisibles (PEN). [Internet] Ginebra: OMS 2013; [citado 18 feb 2022]. Disponible en: [https://www.who.int/publications/i/item/who-package-of-essential-noncommunicable-\(pen\)-disease-interventions-for-primary-health-care](https://www.who.int/publications/i/item/who-package-of-essential-noncommunicable-(pen)-disease-interventions-for-primary-health-care)
- 19- Mayo Clinic. Diabetes de tipo 2. [Internet] Mayo Clinic; 2022 [citado 17 feb 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/diagnosis-treatment/drc-20351199>.

- 20-Ministerio de Salud de El Salvador. Lineamientos técnicos para el abordaje integral de la hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención. [Internet] El Salvador: MINSAL 2021; [citado 17 Feb 2022]. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_tecnicos_abordaje_hipertension_diabetes_enfermedad_renal_primer_nivel_atencion_v3.pdf
- 21-Ayala Y, Acosta M, Zapata L. Control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Soc Peru Med Interna. [Internet] 2013; [citado 17 feb 2022] 30 (2):68-70. Disponible en: <http://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/359>
- 22-Pérez ME, Camejo-Puentes M, Pérez JJ, Díaz-Llano PA. Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Ciencias Méd Pinar del Río [Internet] 2016; [citado 18 Feb 2022]. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2637>
- 23-Avalos-García, M.I. Control metabólico en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 en el municipio de Centla, Tabasco, México. Salud en Tabasco [Internet] 2007; [citado 20 Feb 2022] 13(2):625-639 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48713203.pdf>
- 24-Domínguez P, Garcia F, Camacho J, Fernandez A, Garcia R, Garrido R. et al. Control Metabólico en Pacientes Diabéticos Tipo 2: grado de Control y nivel de Conocimientos (Estudio AZUER). Rev Clin Med Fam [Internet]. 2011; [citado 19 Abr 2022], 4(1): 32-41. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2011000100006&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2011000100006&lng=es)

- 25-Wacher NH, Silva M, Valdez L, Cruz M, Gómez-Díaz RA. Causas de descontrol metabólico en atención primaria. *Gac Med Mex* [Internet] 2016; [citado 19 Feb 2022] 152:350-6. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/n3/GMM_152_2016_3_350-356.pdf
- 26-Ariza E, Borda M, Solano C, Londoño E. Factores asociados a control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2. *Salud Uninorte* [Internet]. 2005; [citado 28 Jun 2022] (21):28-40. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81702104>
- 27- Kardas P, Lewek P, Matyjaszczyk M. Determinants of patient adherence: A review of systematic reviews. *Front Pharmacol* [Internet] 2013; (citado 27 de Jun del 2022) 4:1. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/253340327_Determinants_of_patient_adherence_A_review_of_systematic_reviews
- 28- RedGDPS. Adherencia terapéutica en personas con diabetes [Internet] Fundación redGDPS; 2018 [citado 27 Jun 2022]. Disponible en: <https://www.redgdps.org/36-adherencia-terapeutica-en-personas-con-diabetes-20180917/>
- 29- De la Calle H, Costa A, Espino J, Franch J, Goday A. Evaluación del cumplimiento de los objetivos de control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2. *Medicina clínica* [Internet] 2003; [citado 20 Jun 2022]. 120 (.446-450). Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(03\)73735-X](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(03)73735-X)
- 30-Sanchez P. Changes in metabolic control and in antidiabetic drug use in type-2 diabetic patients in a Primary Care center. *Rev Clin Med Fam* [Internet]. 2020; [citado 01 Jun 2022]. 13(n.1).22-31. ISSN 2386-8201. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v13n1/1699-695X-albacete-13-01-22.pdf>
- 31- García O, Del Carmen R, Juárez Z, Celio V. Analysis by Cluster for assessment of metabolic control in type 2 diabetics. *Rev médica nutrición clínica* [Internet]

- 2016; [citado 28 Jun 2022]. 36(4):117-124. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/GARCIA-ORRI.pdf>
- 32-Cuevas MA, Alonso KR. Dislipidemia diabetica. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2016; [citado 28 Jun 2022]. 27(2):152–9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-dislipidemia-diabetica-S0716864016300049>
- 33-Pérez J. La dislipidemia en el paciente diabético: Parte I Bioquímica patológica. Rev cuba med gen integral [Internet]. 1997; [citado 28 Jun 2022].13(4):372–7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251997000400010
- 34-Mejía I, Hernández I. Asociación de factores de riesgo con el descontrol metabólico de diabetes mellitus. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas [Internet] 2007; [citado 28 Jun 2022]. 12(2):25-30. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47311505002>
- 35-De la Peña J, Reyes JR, Flores G, Olvera GR, Melgar PH, Carranza MA, et al. Encuesta nacional del tratamiento y Control Metabólico y de los Factores de riesgo Cardiovascular de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos por especialistas en Medicina Interna Rev Medicina Interna de México [Internet] 2010; [citado 28 Jun 2022]. 26(5).449-456. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2010/mim105e.pdf>
- 36- González M, Puentes MC, Cardoso J, Díaz Llano PA. Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev ciencias médicas Pinar Río [Internet]. 2016; [citado 28 Jul 2022]. 20(4):414–20. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2637>

- 37-Bastián M, Cervantes A, Díaz N. Estado nutricional y control metabólico en pacientes diabéticos. *Rev. Medica de la universidad veracruzana* [Internet] 2016; [citado 20 Jun 2022]. 16(1):1-15. Disponible en:http://www.soporte.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol16_num1/articulos/estado.pdf
- 38-Darías R. Obesidad abdominal factor de riesgo para diabetes tipo 2. *Diabetes Ascencia* [Internet] 2016; [citado el 20 de julio de 2022]. Disponible en: <https://fmdiabetes.org/obesidad-abdominal-factor-factor-riesgo-diabetes/>
- 39-García M. Calidad en el control de la diabetes mellitus en unidades de atención primaria de México. Un estudio desde la perspectiva de la familia de los pacientes. *Atención primaria* [Internet] 2016; [citado 01 Jul 2022]. 49(1), 21-27. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656716301408>
- 40-Grant RW, Buse JB, Meigs JB, University HealthSystem Consortium (UHC) Diabetes Benchmarking Project Team. Quality of diabetes care in U.S. academic medical centers: low rates of medical regimen change. *Diabetes Care* [Internet]. 2005; [citado 13 Jul 2022]. 28(2):337–442. Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/28/2/337/24049/Quality-of-Diabetes-Care-in-U-S-Academic-Medical>
- 41-UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. *Lancet* [Internet] 1998; [citado 13 Jul 2022]. 14;354(9178):602. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(98\)07019-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(98)07019-6/fulltext)

ANEXOS.

Anexo 1

Matriz de congruencia.

Tema:Control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en las unidades de salud chintuc, san ramón y ayutuxtepeque octubre de 2021 a enero 2022.

Enunciado del problema: ¿Cuál es el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que consultan en las Unidades de Salud Chintuc, San Ramón y Ayutuxtepeque durante el periodo de octubre 2021 a enero 2022?

Objetivo general: Determinar el control metabólico en los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 que consultan en las US CHINTUC, US SAN RAMÓN y US AYUTUXTEPEQUE de octubre 2021 a enero 2022.

Objetivos Específicos	Variabl e	Operacionalización de Variables	Indicadores	Técnic as	Instru ment os
Categorizar a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en base a la glucemia en ayunas	Pacient es que alcanza n el control glicémi co	N° de pacientes con una glicemia en ayunas entre 60-120 mg/dl; 121-170 o >170mg/dl /N° de ptes. DM2 en control X100	% de pacientes con una glicemia entre 60-120 mg/dl; % de pacientes con glucemia entre 121-170; pacientes con una glicemia >170 mg/dl	Revisión docume ntal	Ficha de recole cción de datos
Establecer la prevalencia de los factores de riesgo asociados al control metabólico (IMC, actividad física, duración de la enfermedad, uso de medicamentos hipoglucemiantes e hipolipemiantes)	Factore s asociad os al control metabó lico	Ptes. que presentan IMC \geq a 25, más de 10 años de padecer la enfermedad, comorbilidades y prescripción deficiente de medicamentos	% de pacientes con IMC \geq a 25; % de pacientes con más de 10 años de padecer la enfermedad; % de pacientes con prescripción deficiente de medicamentos	Revisión docume ntal	

Determinar los lípidos en sangre (colesterol total, triglicéridos) de los pacientes con diabetes mellitus 2	Lípidos en sangre	Nº de pacientes con un colesterol total ≥ 180 mg/dl; con Triglicéridos > 150 mg/dl/ Nº de ptes. DM2 en control X100	% de pacientes con colesterol alto % de pacientes con Tg altos	Revisión documental	
Identificar los valores de presión arterial sistólica y diastólica de los pacientes con diabetes mellitus 2	Presión arterial	Nº de pacientes con una presión arterial $< 130/80$; igual a $130/80$ o $\geq 140/90$ / Nº de ptes. con DM2 en control X100	% de pacientes con presión arterial buena % de pacientes con presión arterial aceptable % de pacientes con presión arterial mala	Revisión documental	Ficha de recolección de datos

Anexo 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE PACIENTES CON DM2.

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA



CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LAS UNIDADES DE SALUD CHINTUC, SAN RAMÓN Y AYUTEXTEPEQUE OCTUBRE DE 2021 A ENERO 2022.

CODIGO DEL PACIENTE:

- | | | | |
|----|--|----|------------------|
| 1 | EDAD: ____años | 11 | PRESCRIPCIÓN DE |
| 2 | SEXO | | MEDICAMENTOS |
| | 1 MASCULINO | 1 | METFORMINA |
| | 2 FEMENINO | 1 | SI |
| | | 2 | NO |
| 3 | PESO: ____KG | 2 | GLIBENCLAMIDA |
| 4 | TALLA ____MTS | 1 | SI |
| 5 | IMC ____ | 2 | NO |
| 6 | TIEMPO EN AÑOS DE HABER
SIDO DIAGNOSTICADO: _____ | 4 | INSULINA NPH |
| 7 | PRESIÓN ARTERIAL | 1 | SI |
| | 1 SISTÓLICA: __mmHg | 2 | NO |
| | 2 DIASTÓLICA: __mmHg | 5 | INSULINA REGULAR |
| 8 | COMORBILIDADES | 1 | SI |
| | 1 HTA | 2 | NO |
| | 2 DISLIPIDEMIAS | 6 | ATORVASTATINA |
| | 3 NO TIENE | 1 | SI |
| 9 | LIPIDOS EN SANGRE | 2 | NO |
| | 1 COLESTROL TOTAL __mg/dl | 7 | CIPROFIBRATO |
| | 2 TRIGLICERIDOS __mg/dl | 1 | SI |
| 10 | GLICEMIA EN AYUNAS: __mg/dl | 2 | NO |
| | | 8 | NO TIENE |

Anexo 3. Cronograma de actividades

Etapas del proyecto	Mes	Fecha inicio	Fecha fin
1.-Elaboración del anteproyecto	Enero-mayo		
1.1 Planteamiento del problema	Febrero	24/1/2022	20/2/22
1.2 Fundamentación teórica	Febrero-marzo	21/02/22	07/03/22
1.3 Metodología de la investigación	Marzo	08/03/22	30/03/22
1.4 Presentación de anteproyecto para revisión	Abril	01/04/22	04/04/22
1.5 Corregir observaciones	Abril	18/04/22	22/04/22
1.6 Entrega de anteproyecto corregido	Abril		22/04/22
1.7 Presentación oral de anteproyecto	Mayo	02/05/22	14/05/22
2. Gestión de autorización para recolectar datos	Febrero a abril		
2.1 Solicitud para recolectar datos	Febrero	01/02/22	28/02/22
2.2 Aprobación de recolección de datos	Marzo	01/03/22	15/03/22
3.- Recolección de datos	Junio		
4.- Procesamiento de datos	Julio		
4.1 Tabulación de datos		02/07/22	07/07/22
4.2 Análisis de resultados		08/07/22	15/07/22
5.- Entrega de informe final	Agosto-septiembre		
5.1 Elaboración de informe final		02/08/22	19/08/22
5.2 Entrega de informe final para revisión		20/08/22	21/08/22
5.3 Corregir observaciones		06/09/22	10/09/22
5.4 Entrega de informe final corregido			13/09/22
6.- Entrega de artículo científico	Agosto-septiembre		
6.1 Elaboración del artículo científico		16/08/22	30/08/22
6.2 Entrega de artículo científico para revisión		01/09/22	08/09/22
6.3 Entrega de artículo científico corregido			13/09/22

Anexo 3. Presupuesto

Rubro	Descripción	Cantidad	P.U.	Total
1.-Materiales y suministros				
Papel bond	Resma de papel	1	\$5.00	\$5.00
Fotocopias e impresiones	Fotocopias	50	\$0.10	\$5.00
Internet	Hora internet	50	\$1.00	\$50.00
2.-Procesamiento de datos o información				
Elaboración de base de datos	Horas investigador	10	\$3.65	\$36.50
Tabulación de datos	Horas investigador	20	\$3.65	\$73.00
Digitación	Hoja digitada	100	\$0.50	\$50.00
3.-Elaboración de informe final y artículo de publicación				
Elaboración de informe final	Horas investigador	60	\$3.65	\$219.00
Elaboración de artículo científico	Horas investigador	25	\$3.65	\$91.25
Total presupuestado				\$529.75