

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADO AL SÍNDROME METABÓLICO EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2 DE 30 A 50 AÑOS
EN LA UCSF AGUILARES ENTRE JUNIO A AGOSTO DE 2023.**

Presentado Por:

GABRIELA CAROLINA PORTILLO AMAYA

ROBERTO MARIO REYNA GALDÁMEZ

**Optar al Grado de:
DOCTOR EN MEDICINA**

Asesor:

Dr. MARIO ERNESTO MORENO RETANA



**Ciudad Universitaria "Dr. Fabio Castillo Figueroa", El Salvador, septiembre
2023.**

INDICE

1. RESUMEN.....	I
2. INTRODUCCIÓN.....	II
3. OBJETIVOS.....	1
3.1. Objetivo general	1
3.2. Objetivos específicos	1
4. MARCO TEÓRICO	2
4.1. Definición del Síndrome Metabólico.....	2
4.2. Epidemiología.....	3
4.3. Fisiopatología.....	5
4.4. Componentes del síndrome metabólico	6
4.4.1. Obesidad	6
4.4.2. Resistencia a la insulina	6
4.4.3. Hipertensión arterial.....	7
4.4.4. Dislipidemia	7
4.4.5. Sexo	8
4.5. Síndrome metabólico y su relación con diabetes mellitus-2.....	9
4.6. Diagnóstico de síndrome metabólico	10
4.7. Prevención del síndrome metabólico	15
5. HIPOTESIS.....	18
6. DISEÑO METODOLÓGICO	19
6.1. Tipo de investigación.....	19
6.2. Periodo de investigación	19
6.3. Universo	19

6.4. Muestra	19
6.5. Variables	20
6.5.1 Variable independiente	20
6.5.2 Variables dependientes	20
6.6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	21
6.7. Fuentes de información.....	24
6.7.1 Primarias	24
6.7.2 Secundarias.....	24
6.8. Técnicas de obtención de información	24
6.9. Herramientas para obtención de información.....	24
6.10. Procesamiento y análisis de los datos	24
6.11. Consideraciones éticas	25
7. RESULTADOS	26
8. DISCUSION.....	41
9. CONCLUSIONES	44
10. RECOMENDACIONES	45
11. BIBLIOGRAFIA.....	46
12. ANEXOS	50
ANEXO N° 1 - CONSENTIMIENTO INFORMADO	50
Anexo N° 2 - FICHA CLINICA.....	51

INDICE DE TABLAS

Tabla 1- Criterios de diagnóstico de la OMS 1999.....	12
Tabla 2- Criterios diagnóstico ATP III.....	13
Tabla 3- Criterios de diagnóstico Federación Internacional de Diabetes.	14
Tabla 4- Operacionalización de variables.	23

INDICE DE FIGURAS

Figura 1- Gráfico 1.1: Población según edad y sexo.....	26
Figura 2- Gráfico 1.2: Antecedente familiar según sexo.....	27
Figura 3- Gráfico 1.3: Dieta balanceada.....	28
Figura 4- Gráfico 1.3.1: Frecuencia de dieta balanceada.....	29
Figura 5- Gráfico 1.4: Actividad física.....	29
Figura 6- Gráfico 1.4.1: Tipo de actividad física.	30
Figura 7- Gráfico 1.4.2: Frecuencia de la actividad física.....	31
Figura 8- Gráfico 1.5: Nivel de estrés.....	32
Figura 9- Gráfico 1.6: índice de masa corporal.	33
Figura 10- Gráfico 2.1: Localidad según sexo.....	34
Figura 11- Gráfico 2.2: Tipo de trabajo.	35
Figura 12- Gráfico 3.1: Asistencia a control en fechas establecidas por médico.	36
Figura 13- Gráfica 3.2: Toma el medicamento como se lo indica el médico, según sexo.....	37
Figura 14- Gráfico 4.1: Criterios clínicos ATP III sexo masculino.	38
Figura 15- Gráfico 4.2: Criterios clínicos ATP III Femenino.	39

1. RESUMEN

El síndrome metabólico comprende una serie de alteraciones metabólicas tales como obesidad, hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, resistencia a la insulina e hipercolesterolemia, que en conjunto confieren al individuo con enfermedades crónicas como Diabetes mellitus -2 mayor riesgo de padecer complicaciones a largo plazo, su prevalencia ha ido en aumento en población de sexo masculino y femenino en todo el mundo es por ello que el presente trabajo de grado investiga los factores de riesgo asociados a síndrome metabólico en pacientes con Diabetes mellitus de 30 a 50 años que consultan en la UCSF Aguilares.

Debido a esta situación que el equipo investigador se propuso como objetivos identificar la presencia de los factores de riesgo en el contexto biopsicosocial tomando en cuenta elementos como el tipo de factor de riesgo expuesto, el área geográfica de procedencia, así como el perfil clínico predominante.

Para cumplir con los objetivos propuestos se realizó el acercamiento a la población en estudio y se obtuvo información de primera mano mediante la técnica de encuesta aplicando los criterios clínicos ATP III así como la revisión de expedientes clínicos.

Los resultados obtenidos reflejan que en los sujetos estudios predominan el sexo femenino, proceden principalmente del área rural, en general pacientes de ambos sexos no mantienen una dieta balanceada, muestran buen apego terapéutico al tratamiento farmacológico sin embargo solo las pacientes de sexo femenino son las que asisten a sus controles médicos de manera puntual.

2. INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) comprende un conjunto de factores de riesgo cardiovascular representado por obesidad central, dislipidemias, hiperglucemia e hipertensión arterial. A nivel internacional no existe criterio único para definir síndrome metabólico.

Actualmente se han unificado criterios para tener consenso en su diagnóstico, de tal manera que dicho síndrome sea una herramienta útil y práctica para evaluar riesgo cardiovascular y diabetes. Los criterios del Tercer Informe del Panel de Expertos del Programa Nacional de Educación del Colesterol sobre Detección y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en los Adultos (NCEP-ATPIII) revisados son uno de los más utilizados.

En países latinoamericanos no existe datos completos sobre investigación de síndrome metabólico. Sin embargo, los esfuerzos por estudiar el síndrome metabólico destacan en Chile, la Encuesta Nacional de Salud que se realizó en el 2003, utilizando la definición de la NCEP-ATP III, informó una prevalencia del SM de 23 % sin diferencias por sexo (1).

La Universidad de Guatemala en el año 2003-2007 realizó un estudio de prevalencia de síndrome metabólico en cinco ciudades de países centroamericanos demostrando resultados generales de Belice 31.8%, Costa Rica 35.4%, Guatemala 31.5%, Honduras 21.9% y Nicaragua 29.7% (2)

En El Salvador, en el año 2008 se llevó a cabo un estudio de prevalencia de síndrome metabólico en población urbana de San Salvador, obteniendo una prevalencia 22.68% de síndrome metabólico según los criterios ATP-III y una prevalencia de 30.58% según IDF, el cual es el único estudio a nivel nacional realizado hasta el momento (3) Actualmente no se cuenta con estudios recientes de síndrome metabólico en El Salvador. Por lo tanto, el presente estudio informa sobre los principales factores de riesgo de síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus 2 de 30 -50 años en UCSFI de Aguilares.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Identificar principales factores de riesgo de síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus 2 entre las edades de 30-50 años durante los meses de junio a agosto en la UCSF Aguilares.

3.2. Objetivos específicos

- Determinar la asociación entre factores de riesgos modificables y no modificables del Síndrome Metabólico con la incidencia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
- Identificar características sociodemográficas que predomina en los adultos de 30-50 años que consultan en la UCSF Aguilares.
- Establecer la asistencia a sus controles médicos de los pacientes que asisten a la UCSF Aguilares.
- Establecer el perfil clínico que predominan en los pacientes que consultan en la UCSF Aguilares por medio de los criterios de diagnóstico ATP III.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Definición del Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico fue definido por primera vez en 1988 por el Dr. Gerald Reaven como una serie de anormalidades que incluye hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, denominándolo “síndrome X” donde el factor principal en el mecanismo fisiopatológico era la resistencia a la insulina (4). En 1999 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó la primera definición que incluyó los conceptos de obesidad visceral como marcador de la resistencia a la insulina, hiperglicemia, hipertensión arterial y dislipidemia.

Posteriormente se publicaron cuatro nuevas guías que fueron elaboradas por el Programa Nacional de Educación en Colesterol-Panel de tratamiento de Adultos III (ATP III), la Asociación Americana del Corazón/ Instituto Nacional del Corazón, Sangre y Pulmón (AHA-NHBLI) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF). Las guías coincidieron en el reconocimiento de la obesidad abdominal como indicador de resistencia a la insulina. Sin embargo, variaron algunos puntos de indicadores utilizados para su determinación.

Independientemente de los criterios que se usen para la clasificación y diagnóstico de síndrome metabólico, desde el punto de vista operativo, es el conjunto de alteraciones metabólicas y vasculares que parten de la obesidad abdominal, resistencia a la insulina, fenómenos que, a través de procesos inflamatorios, oxidativos y de disfunción endotelial, predisponen a mayor riesgo de diabetes y eventos cardiovasculares.

Está claro que el síndrome metabólico no se trata de una simple definición, sino del conjunto de anormalidades, que por una combinación de factores genéticos y factores de riesgo como alteración de estilo de vida favorecen el desarrollo de las alteraciones fisiológicas asociadas con el síndrome.

4.2. Epidemiología

El incremento en la prevalencia de síndrome metabólico (SM) a nivel mundial es alarmante y varía dependiendo de la definición empleada para determinarla, así como de la edad, el sexo, el origen étnico, y el estilo de vida.

La prevalencia del SM en Europa se sitúa entre el 7% y 36% de la población adulta y en países como Estados Unidos y México es de al rededor del 25%, se incrementa con la edad y afecta a más del 40 % de los individuos de 60 años con una relación mujer/hombre 2:1.

Un estudio realizado por NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) determinaron que la prevalencia del síndrome metabólico varía entre la población con alteraciones del metabolismo glucídico. El 25,8% de individuos con normoglicemia basal y el 33.1% de individuos con intolerancia a la glucosa presenta síndrome metabólico, cifras que superan el doble en aquellos individuos con alteraciones en la glucosa en ayuna y diabetes (siendo de 71.3% y 86% respectivamente) (5)

La prevalencia de síndrome metabólico según los criterios de ATP reportados por NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey), en adultos mayores fue del 24 %. En mayores de 50 años de edad la prevalencia fue del 30%, y en mayores de 60 años fue de 43.5%. En relación con la raza, la prevalencia fue mayor en la población hispana y menor en blancos no hispanos y en americanos descendientes de africanos (5)

América latina tiene una población de 662 millones de habitantes y se espera incremento del 14% en los próximos años. Aunque no hay datos de cada uno de los países latinoamericanos, las prevalencias del síndrome metabólico encontradas en los estudios que se ha hecho dependen de la definición que se usó, de los rangos de edad, de la proporción hombres/mujeres y del tipo de población (urbana, rural). En términos globales se estima que una de cada tres personas mayores de 20 años, cumple criterios para diagnóstico de SM, independientemente cual sea la definición empleada (IDF, ATP III con cintura asiática o latinoamericana). Además, se evidencio

que la prevalencia aumenta con la edad, siendo un poco más frecuente en mujeres; lo cual puede estar relacionado por la participación de diversos factores como la raza, malnutrición materno-infantil, cambios en el estilo de vida incluyendo el proceso de urbanización, envejecimiento de la población y un mayor número de casos en la población joven (6)

A nivel centroamericano se realizó un estudio en el cual la prevalencia estandarizada evidenció un rango entre 21.9% para Honduras y de 35.4%. Mientras que la prevalencia estandarizada de los componentes constituyentes del síndrome metabólico que evidencio el país con mayor nivel de triglicéridos alterados fue Guatemala con un 60.8% y el de mayor prevalencia de colesterol HDL bajo fue Costa Rica con un 60,3%. Nicaragua fue el país estudiado con mayor prevalencia de hipertensión arterial que alcanzo un 41,5 % y Belice el de mayor prevalencia de obesidad central con un 45.4%. Se evidencio como tríada constituyente de dicho síndrome la presencia de hipertrigliceridemia, obesidad central y niveles bajos de colesterol HDL, demostrando heterogeneidad entre los países. La prevalencia demostró ser significativamente mayor según los grupos de edad, la condición de casado, trabajo remunerado y sexo femenino. (2)

En El Salvador se realizó un estudio de prevalencia del síndrome metabólico en la población urbana de San Salvador, en el año 2008, obteniendo una prevalencia de 22.68% de síndrome metabólico según criterios de ATP III, y una prevalencia de 30.58% según IDF, el cual es el único estudio a nivel nacional, realizado hasta el momento (3)

El Instituto Nacional de Salud (INS) realizo “La Primera Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (Obesidad, dislipidemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y factores de riesgo) en población adulta en San Salvador, ENECA-ELS 2014-2015”, donde se estudiaron a 4817 personas de ambos sexos, mayores de 20 años, seleccionados a nivel nacional, en el cual se determinó que la población salvadoreña en general presenta factores de riesgo que la exponen a desarrollar el SM (7).

4.3. Fisiopatología

La fisiopatología del síndrome metabólico se relaciona con alteraciones en el metabolismo de glucolípidos, estados proinflamatorios y protrombóticos.

La estrecha relación entre obesidad abdominal e insulinoresistencia, se ha planteado que la obesidad abdominal es el más importante de los factores de riesgo ya que conlleva al desencadenamiento de las demás anormalidades de dicho síndrome.

La obesidad abdominal implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas), tendría la mayor implicancia en el desarrollo del síndrome. La grasa visceral está implicada en la formación de sustancias químicas en el tejido graso llamadas adipoquinas, que favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, que contribuyen al desarrollo de insulinoresistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial. La adiponectina, una adipoquina en particular, que, a diferencia del resto, se encuentra disminuida en esta situación, y asociada a un incremento del nivel de triglicéridos, disminución de HDL, elevación de apolipoproteína B y presencia de partículas pequeñas y densas de LDL, contribuyendo al estado aterotrombótico que representa el perfil inflamatorio de la adiposidad visceral.

4.4. Componentes del síndrome metabólico

4.4.1. *Obesidad*

Es un factor crucial para el desarrollo de síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2, tanto la obesidad como la distribución como la distribución de grasa es importante, por ejemplo, la adiposidad visceral y el porcentaje de masa grasa se han relacionado fuertemente a SM y desenlaces metabólicos adversos independientes del índice de masa corporal. Un estudio realizado en 977 sujetos con peso normal, señaló que la prevalencia de un fenotipo metabólicamente anormal fue mayor entre los individuos con porcentaje de masa grasa medio.

La adiposidad visceral también relacionada con un incremento de la mortalidad de causa cardiovascular, probablemente relacionada con un aumento de la resistencia a la insulina, dislipidemia e inflamación crónica.

4.4.2. *Resistencia a la insulina*

Es un componente clave del síndrome metabólico, los individuos con resistencia a la insulina mantienen la homeostasis de glucosa a través de la hiperinsulinemia compensatoria, que puede inducir insuficiencia en las células beta del páncreas, predisponer a la intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus 2.

Los mecanismos causantes de la resistencia a la insulina son: deficiente señalización de la insulina, causada por modificaciones o mutaciones postraduccionales de su receptor o de moléculas efectoras, la predisposición genética, una función mitocondrial disminuida y la presencia de estrés oxidativo. El estrés oxidativo es causado por la acumulación excesiva de tejido adiposo visceral. (8)

La resistencia a la insulina tiene relación con otros factores relacionados al síndrome metabólico: la inflamación crónica y aterogénesis. El estado proinflamatorio crónico presente en pacientes con dicho síndrome ha mostrado relación con resistencia a la insulina en muchos modelos con animales.

El efecto paracrino y endocrino sobre el estado proinflamatorio que se superpone y contribuye a la insensibilidad a la insulina inducida por exceso de ácidos grasos libres es producido por células del tejido adiposo como los adipocitos y los macrófagos derivados de los monocitos, el aumento de secreción de la interleucina 6 y el factor de necrosis tumoral alfa, genera un aumento de la insensibilidad a la insulina y de la lipólisis de los triglicéridos almacenados en el tejido adiposo, que produce ácidos grasos libres circulantes. Las citosinas y los ácidos grasos libres también incrementan la producción de fibrinógeno y de inhibidores de activador de plasminógeno en el hígado, dando resultado a un estado protrombótico.

4.4.3. Hipertensión arterial

La presión arterial elevada es un componente importante del síndrome metabólico, y uno de los principales factores de riesgo modificables de enfermedad cardiovascular.

La hipertensión y el SM tienen una relación bidireccional, además de su coexistencia parece facilitar la progresión de la lesión a órgano blanco, por tanto, el control óptimo de la presión es de vital importancia.

En un estudio que incluyó 2484 pacientes con hipertensión, señalaron que los componentes de SM resultaron ser muy prevalentes en pacientes con hipertensión oscilando entre el 40% y el 58%, mientras que la prevalencia de ERC alcanzó el 22%. El análisis reveló que triglicéridos elevados, la glucemia en ayunas alterada, y los diferentes grados de hipertensión se asociaron con una mayor prevalencia de ERC (9)

4.4.4. Dislipidemia

La mayoría de las personas con síndrome metabólico presentan dislipidemia. El componente principal de la dislipidemia es la elevación de las lipoproteínas que contienen apo B.

Estos incluyen lipoproteínas de baja densidad (LDL) y VLDL. Otros componentes incluyen triglicéridos elevados y colesterol de lipoproteínas de alta densidad reducido (HDL-C).

Muchos consideran que los altos niveles de lipoproteínas que contienen apo B son la causa principal de enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Las lipoproteínas circulantes se filtran en la pared arterial, donde quedan atrapadas, se modifican de diversas formas y se incorporan a los macrófagos para formar células espumosas cargadas de lípidos. Estas células dominan en la primera etapa de la aterosclerosis. A medida que las células espumosas se degradan, estimulan una reacción del tejido conectivo, lo que da como resultado una placa fibrosa. Esta placa suele cubrir un núcleo rico en colesterol. En regiones donde la cubierta fibrosa de este núcleo es delgada y está enriquecida con macrófagos, la placa se vuelve inestable: se puede romper y precipitar una trombosis. Otros factores de riesgo del síndrome metabólico aceleran este proceso. Cuando se produce la ruptura de la placa, el paciente sufre frecuentemente un evento cardiovascular agudo, por ejemplo, infarto de miocardio o apoplejía.

Muchos ensayos clínicos demuestran de manera concluyente que la reducción intensiva de las lipoproteínas que contienen apo B reduce el riesgo de eventos cardiovasculares importantes.

4.4.5. Sexo

Varios estudios abordaron el impacto de los factores relacionados con el género, como los factores ambientales, los comportamientos culturales y las disparidades sociales entre sexos, en la prevalencia del síndrome metabólico. Niveles de corte específicos del sexo pueden afectar significativamente la prevalencia y la presentación clínica del síndrome metabólico. Por ejemplo, los niveles de corte más bajos de obesidad abdominal propuestos por el Grupo Europeo para el estudio de la resistencia a la insulina (EGIR) dieron como resultado una prevalencia de síndrome metabólico casi un 50 % mayor, especialmente en los hombres. Esto también se relacionó con la exclusión de intolerancia a la glucosa (IGT), condición más prevalente en mujeres que

en hombres. En la Tercera Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES III, 1988-1994), una muestra representativa a nivel nacional de EE. UU. de 12.861 personas, la prevalencia general de EM fue del 22,8 % en hombres y del 22,6 % en mujeres. En ambos sexos, la prevalencia de la EM aumentó considerablemente después de los 30 años. El estudio mostró que el aumento de la obesidad abdominal fue paralelo al aumento relacionado con la edad en la prevalencia de síndrome metabólico en ambos sexos. Sin embargo, esto se asoció con niveles altos de triglicéridos y glucosa en ayunas solo en mujeres pero no en hombres, lo que sugiere que el fuerte aumento en la prevalencia de síndrome metabólico entre la tercera y la quinta décadas refleja el desarrollo de adiposidad visceral mediado por la obesidad, resistencia a la insulina, dislipidemia y presión arterial alta en mujeres.

4.5. Síndrome metabólico y su relación con diabetes mellitus-2

En la actualidad se está prestando atención a la relación existente entre los elementos que componen el síndrome metabólico y el potencial apareamiento de diabetes mellitus-2 ya que ambas entidades clínicas comparten mecanismos fisiopatológicos como la resistencia a la insulina.

Resistencia a la insulina: El término resistencia a la insulina se refiere a la inadecuada respuesta de hígado, músculo esquelético y tejido adiposo a la insulina lo que tiene como consecuencia que la glucosa permanezca en la circulación en vez de ser utilizada para generar energía a través del metabolismo celular.

Durante las etapas iniciales de la diabetes tipo 2 el páncreas aumenta la secreción de insulina en un esfuerzo por vencer la resistencia a la insulina y mantener la glucosa dentro de valores normales.

A medida que continúa la resistencia a la insulina y empeora la pérdida de células β , los niveles de glucosa en sangre superan los niveles normales.

Los músculos y los adipocitos son resistentes a la insulina, lo que resulta en niveles altos de ácidos grasos libres. Los ácidos grasos libres elevados empeoran la

resistencia a la insulina en el hígado y las células musculares, aumentan la formación de glucosa y deterioran la secreción de células β .

4.6. Diagnóstico de síndrome metabólico

El síndrome metabólico al ser una entidad clínica conformado por una serie de elementos con sus propias características no es fácil establecer un método de diagnóstico basado en los métodos tradicionales como el examen clínico.

Por ello diversos organismos internaciones han establecido una serie de criterios de diagnóstico basado en una combinación de parámetros clínicos y de laboratorio que permiten establecer una mejor valoración del paciente con síndrome metabólico (10).

Entre los organismos internacionales que a lo largo de la historia han establecido criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico tenemos:

- La Organización Mundial de la Salud (OMS),
- Federación internacional de Diabetes (IDF)
- National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III)

Criterios de diagnóstico de la OMS

La primera La propuesta surgió en 1998 de un grupo de consulta sobre la definición de diabetes para la Organización Mundial de la Salud (OMS). Este grupo enfatizó la resistencia a la insulina como el principal factor de riesgo

El diagnóstico del síndrome según los criterios de la OMS por lo tanto, podría hacerse cuando un paciente exhibió uno de varios marcadores de resistencia a la insulina más 2 factores de riesgo adicionales.

Los otros factores de riesgo utilizados para el diagnóstico incluyeron obesidad, hipertensión, triglicéridos altos, HDL-C reducido nivel, o microalbuminuria.

El grupo de consulta sugirió puntos de corte categóricos para definir cada uno de estos factores. El grupo de la OMS permitió el término síndrome metabólico para ser utilizado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que por lo demás cumplía los requisitos para el síndrome.

Una desventaja potencial de los criterios de la OMS es que las pruebas especiales para medir la glucosa como el clamp hiperinsulinémico euglicémico que es el estándar de oro para medir la sensibilidad a la insulina en todo el cuerpo. Esta prueba consiste en la infusión de insulina con infusión simultánea de glucosa a una velocidad variable, con el objetivo de mantener la concentración de glucosa en sangre entre 5 y 6 mmol/l. La glucosa plasmática se controla a intervalos de 5 minutos. En estado estacionario, la velocidad de infusión de glucosa es igual a la velocidad de eliminación de glucosa. Los sujetos que son significativamente sensibles a la insulina requieren grandes cantidades de glucosa para mantener la euglicemia, mientras que los sujetos resistentes a la insulina requieren relativamente menos glucosa infundida. En sujetos sensibles a la insulina, la tasa de eliminación de glucosa (o el valor M) suele ser mayor que 7,5 mg/kg/min. En cambio, los pacientes con resistencia a la insulina, tienen un valor de M bajo, habitualmente inferior a 4 mg/kg/min⁴. El principal inconveniente de esta prueba es el uso de dosis suprafisiológicas de insulina. La prueba es invasiva, técnicamente exigente y costosa, lo que limita su uso en la práctica clínica son difíciles de obtener en la práctica clínica de rutina.

Tabla 1. Criterios de diagnóstico de la OMS 1999
<p>Presencia de Diabetes mellitus, glicemia basal alterada, intolerancia glucídica o insulinoresistencia (captación de glucosa <25% tras clamp euglicémico-hiperinsulinémico)</p> <p>Además de 2 o más de estos factores:</p> <p>IMC > 30 y/o índice cintura cadera >0.9 en hombres o > 0.85 en mujeres</p> <p>triglicéridos ≥150 mg/dL y/o c-HDL < 35 mg/dL en varones o <39 mg/dL en mujeres.</p> <p>presión arterial ≥140 mm/Hg</p> <p>Microalbuminuria ≥20 mcg o albumina/creatinina ≥30 mg/dL</p>

Tabla 1- Criterios de diagnóstico de la OMS 1999.

Criterios diagnóstico del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III)

El principal objetivo del ATP III fue identificar el riesgo de enfermedad cardiovascular en los individuos con Síndrome metabólico, y que sus criterios fueran aplicables con facilidad en la práctica clínica diaria y estuvieran basados en la evidencia. Esto lo diferencia de las demás clasificaciones, que tienen en cuenta criterios más fisiopatológicos.

Según el panel ATP III los criterios no requerían demostración de resistencia a la insulina por se. Se señaló que las medidas directas de la resistencia a la insulina son laboriosas y poco estandarizadas.

En los criterios del ATP III se hace especial hincapié en la importancia de la dislipemia, al considerar factores de riesgo independientes la hipertrigliceridemia y la disminución de los valores de cHDL (en los criterios de la OMS y del EGIR, la concomitancia de estas dos alteraciones constituye un factor único).

Los criterios ATP III no requerían un solo factor para el diagnóstico, sino que hizo de la presencia de 3 de 5 factores la base para establecer el diagnóstico; estos eran obesidad abdominal (también altamente correlacionado con la resistencia a la insulina), elevado triglicéridos, HDL-C reducido, presión arterial elevada y glucosa en ayunas elevada

No se incluye la microalbuminuria como en la clasificación de la OMS, ya que en personas no diabéticas es poco frecuente.

Tabla 2. Criterios diagnósticos ATP III
Presencia de 3 o más de estos factores: Perímetro de cintura > 102 cms en varones o > 88 cms en mujeres Triglicéridos \geq 150 mg/dL c-HDL <40 mg/dL en varones o < 50 mg/dL en mujeres Presión arterial \geq 130/85 mmHg Glicemia basal \geq 110 mg/dL

Tabla 2- Criterios diagnóstico ATP III.

Criterios según la Federación Internacional de Diabetes

En 2005, la Fundación Internacional de Diabetes (FID) publicó nuevos criterios que modificaron nuevamente la definición del ATP III. El grupo de redacción de la FID incluía a varios miembros del grupo de consulta original de la OMS les gustó la definición ATP III por su simplicidad clínica. Además, consideraron que la obesidad abdominal está tan altamente correlacionada con la resistencia a la insulina que otras

medidas más laboriosas de resistencia a la insulina son innecesarias. La definición clínica de la IDF hace necesaria la presencia de obesidad abdominal para el diagnóstico.

Se adapta el valor de corte de la medida de la cintura abdominal en función de la etnia a la que se aplique, situación no considerada en los criterios diagnósticos previos. Los valores propuestos para la población europea coinciden con los expresados con anterioridad por el EGIR.

- Se toma como valor anómalo de glucemia basal el actualmente admitido por la ADA como diagnóstico de glucemia basal alterada esto es, 100 mg/dl.
- Se incluye la situación de que el individuo, independientemente del valor de los parámetros analizados, se encuentre previamente diagnosticado y/o tratado de dislipemia o hipertensión arterial.

Tabla 3. Criterios de diagnóstico Federación Internacional de Diabetes

Obesidad central (definida por perímetro de cintura ≥ 94 cm para varones europeos y ≥ 80 cm para mujeres europeas)*

Además, 2 o más de los siguientes factores:

Triglicéridos ≥ 150 mg/dl o tratamiento específico de esta alteración lipídica

cHDL < 40 mg/dl (varones) o < 50 mg/dl (mujeres) o tratamiento específico para esta alteración lipídica

Presión arterial sistólica

≥ 130 mmHg o presión arterial diastólica ≥ 85 mmHg o tratamiento de hipertensión diagnosticada previamente

Glucemia basal ≥ 100 mg /dl o diabetes tipo 2 diagnosticada previamente

Tabla 3- Criterios de diagnóstico Federación Internacional de Diabetes.

4.7. Prevención del síndrome metabólico

En los párrafos anteriores se han descrito los componentes del síndrome metabólico y como estos componentes interactúan entre si y el riesgo que conlleva al desarrollo de enfermedades como diabetes mellitus -2 es por ello que se hace énfasis en los párrafos siguientes los distintivos tipos de medidas de prevención para hacer frente al síndrome metabólico

De manera general el termino prevención hace referencia a “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (11)

Las acciones preventivas se dividen en:

Prevención Primaria: Son “medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes”.

Prevención Secundaria: Está destinada al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente (sin manifestaciones clínicas). Significa la búsqueda en sujetos “aparentemente sanos” de enfermedades lo más precozmente posible.

Prevención Terciaria: Se refiere a acciones relativas a la recuperación de la enfermedad clínicamente manifiesta, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social en caso de invalidez o secuelas buscando reducir de este modo las mismas.

Prevención primaria en el síndrome metabólico

La prevención primera del síndrome metabólico está enfocada a la modificación de hábitos que permitan incidir sobre los factores de riesgo y evitar el desarrollo de complicaciones.

Dentro de las actividades de prevención tenemos

Cambios en el estilo de vida:

Dentro de los cambios en el estilo de vida un elemento importante a tener en cuenta son los hábitos alimenticios, a nivel mundial destacan 2 tipos de dietas que se ha comprobado que disminuyen los parámetros en conjunto conforman el síndrome metabólico.

Dieta mediterránea: es una dieta caracterizada por alto consumo de verduras, cereales integrales, legumbres, y aceite de oliva extra virgen además de la ingesta de moderadas cantidades de bebidas alcohólicas fermentadas como el vino tinto. CARDIA es un estudio prospectivo que incluye a 4713 individuos y evaluó la evolución de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en poblaciones blancas y negras en los Estados Unidos se observó una menor incidencia de síndrome metabólico en individuos con una mayor adherencia a dieta mediterránea en comparación con aquellos con menor adherencia (12).

Dieta DASH: En 1997, la dieta Dietary Approaches to Stop Hypertension conocida como (DASH) fue diseñada como una estrategia adyuvante para el tratamiento de la presión arterial elevada, dicha dieta se basa en la ingesta de verduras, frutas, cereales integrales, productos lácteos bajos en grasa o sin grasa, legumbres y frutos secos, al

tiempo que restringe la ingesta de carnes rojas y procesadas y bebidas azucaradas (12).

Actividad física

Se recomienda realizar actividad física regular de intensidad moderada al menos menos 30 min de forma continua o intermitente 5 días a la semana.

Prevención Secundaria

Cuando las modificaciones del estilo de vida no son suficientes para evitar el apareamiento de complicaciones a largo plazo, es necesario tratar los componentes del Síndrome metabólico ya que una reducción del riesgo individual asociado a cada componente probablemente contribuirá a reducir el impacto general sobre las Enfermedades cardiovasculares y de diabetes.

5. HIPOTESIS

La mayoría de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que consultan en UCSFI Aguilares presentan principales factores de riesgo asociados a síndrome metabólico, y por ende aumenta las complicaciones de diabetes mellitus tipo 2 no controlada y los riesgos de padecer otras enfermedades no transmisibles.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. Tipo de investigación: Descriptiva de corte transversal debido a lo que se busca es determinar las características del fenómeno en un periodo determinado de tiempo.

6.2. Periodo de investigación: Junio a agosto del año 2023.

6.3. Universo: Pacientes diagnosticados con Diabetes mellitus -2 que asisten a la UCSF Aguilares.

6.4. Muestra:

$$n = \frac{N \times (z^2 \times p \times (1 - p))}{(N - 1 \times e^2 \times z^2 \times p \times (1 - p))}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= población

z= valor critico de corte de una distribución normal para lograr un nivel de confianza deseado (para el caso es de 95% $z=1.96$)

p= proporción que buscamos en el total de la población

e= margen de error aceptado (para el caso es de 5% $e= 0.05$)

$$n = \frac{137 \times (1.96^2 \times 0.9 \times (1 - 0.9))}{(137 - 1 \times 0.05^2 \times 1.96^2 \times 0.9 \times (1 - 0.9))}$$

$n= 76$

Por lo que de acuerdo con el cálculo anterior se empleara una muestra de 76 pacientes con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%.

6.5. Variables:

6.5.1 *Variable independiente:* edad, sexo, ocupación, zona de residencia, presión arterial, circunferencia abdominal, HDL, triglicéridos.

6.5.2 *Variables dependientes:* Síndrome metabólico.

6.6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo	Variable	Definición operacional	Subvariables	Indicador	Valor
Determinar la asociación entre factores de riesgos modificables y no modificables del Síndrome Metabólico con la incidencia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.	Factores de riesgo	Es un hecho o fenómeno cuya presencia se relaciona con una mayor probabilidad de que ocurra un determinado evento.	Factores de riesgo no modificables	Edad	Pacientes de 30 a 50 años
				Sexo	Hombre: 1 Mujer: 2
			Factores de riesgo modificables	Dieta	Dieta balanceada: 2 Dieta no balanceada: 1
				Actividad física	No realiza: 1 Si realiza actividad física: 2

Establecer el perfil clínico que predominan en los pacientes que consultan en la UCSF Aguilares por medio de los criterios de diagnóstico ATP III.	Criterios de diagnóstico ATP III.	Criterios diagnósticos para síndrome metabólico que destaca factores de riesgo para presentar enfermedad cardiovascular, y con reunir 3 de estos 5 criterios, el individuo es considerado como portador de Síndrome metabólico	Obesidad central (perímetro abdominal)	Hombres: ≥ 102 cms Mujeres ≥ 88 cms	Si ≥ 102 cms en hombres: 1 Si ≥ 88 cms en mujeres: 2
			Hipertrigliceridemia	TAG ≥ 150 mg/dL	Si TAG ≥ 150 mg/dL: 1
			Disminución de cHDL	Hombres: ≤ 40 mg/dL Mujeres: ≤ 50 mg/dL	Si: ≤ 40 mg/dL: 1 Si ≤ 50 mg/dL: 1
			Hipertensión arterial	$\geq 130/85$ mmHg	Si $\geq 130/85$ mmHg: 1
Identificar características sociodemográficas que predomina en los adultos de 30-	Características sociodemográficas	Son el conjunto de características sociales, económicas y culturales que	Sexo	Femenino Masculino	M: 1 F: 2
			Edad	30-50 años	30-50 años: 1

50 años que consultan en la UCSF Aguilares.		están presentes en la población sujeta a estudio.	Ocupación	Trabajo formal Trabajo informal Otros	Trabajo formal: 1 Trabajo informal: 2 Otros: 3
			Zona de residencia	Urbana Rural	Urbana: 1 Rural: 2
Establecer la asistencia a sus controles médicos de los pacientes que asisten a la UCSF Aguilares.	Asistencia a controles médicos	Es la acción de observar a una persona o afección de manera regular para detectar cambios	Asistencia	Asiste a controles	Si: 1 punto No: 2 puntos
			Adherencia al tratamiento	Adherencia al tratamiento	Tiene adherencia al tratamiento: 1 No tiene adherencia al tratamiento

Tabla 4- Operacionalización de variables.

6.7. Fuentes de información:

6.7.1 Primarias: Datos obtenidos de pacientes con diabetes mellitus 2 que asisten a la UCSF, datos de laboratorio como perfil lipídico y glucosa en ayunas

6.7.2 Secundarias: Expedientes clínicos.

6.8. Técnicas de obtención de información

En la presente investigación la principal fuente de información de datos serán los pacientes para la obtención de datos se utilizarán técnicas como la entrevista con el paciente y fuentes de recolección por medio de encuesta.

6.9. Herramientas para obtención de información

Recursos humanos

Estetoscopio

Tensiómetros aneroides

Encuesta

Laptop

Lápiz

Lapicero

Impresor.

6.10. Procesamiento y análisis de los datos

Para el procesamiento de datos obtenidos en la investigación se realiza por medio de software Microsoft Excel en el que se creó una matriz en la cual se agruparon los datos de acuerdo con los objetivos planteados lo que facilitó la elaboración de tablas y gráficas que permiten al equipo investigador analizar la información obtenida.

6.11. Consideraciones éticas

La presente investigación descriptiva de tipo transversal ha tomado en consideración las normas de buena práctica clínica (BPC), que tienen por objeto garantizar la seguridad de los participantes en la investigación, la integridad y validez de los datos.

- **Consentimiento informado:**

Al inicio de la entrevista a cada participante se le explica el tema en estudio, los objetivos y el procedimiento para la obtención de información. Posteriormente a cada individuo que acepta ser parte de dicha investigación se le entrega el consentimiento informado el cual debe firmar.

- **Confidencialidad:**

Los datos recolectados son de carácter privado con fines metodológicos y se garantiza que no serán divulgados por parte del equipo, así mismo para garantizar su cumplimiento se usara el consentimiento informado donde se informa la finalidad del estudio.

- **Compartir beneficios:**

A los pacientes que presenten factores de riesgo asociados a síndrome metabólico se les brindo seguimiento, se les invito al club de pacientes con enfermedades no transmisibles y en los que fue necesario se refirieron a nutrición para un mejor control.

7. RESULTADOS

Objetivo 1: Determinar la asociación entre factores de riesgos modificables y no modificables del Síndrome Metabólico con la incidencia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.

- Riesgos no modificables

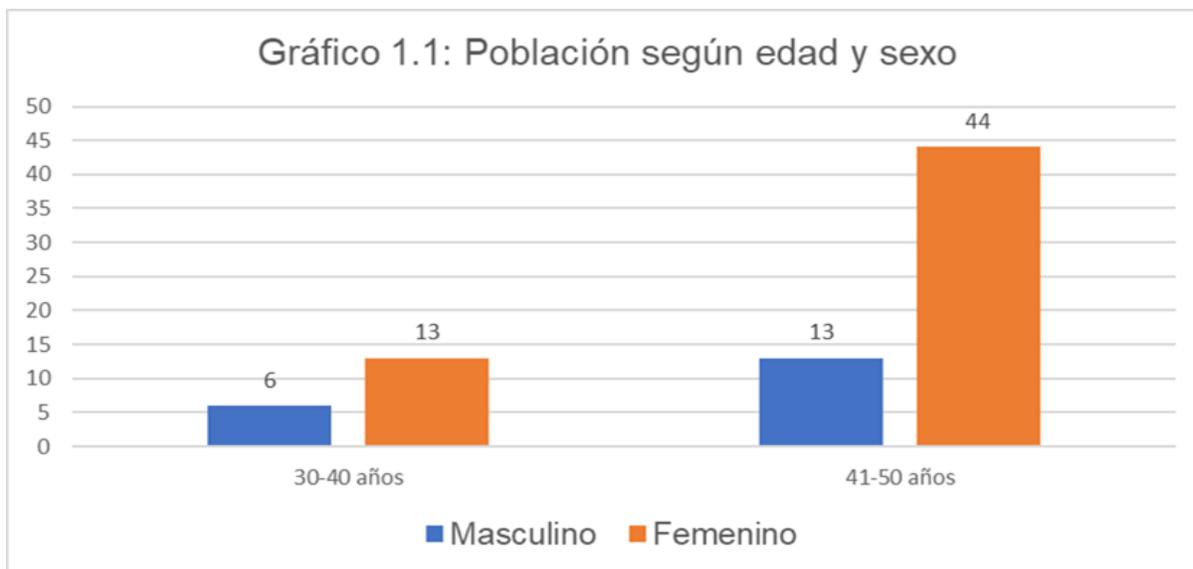


Figura 1- Gráfico 1.1: Población según edad y sexo.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023.

De los 76 pacientes que se evaluaron, 57 (75%) pertenecen al sexo femenino predominando entre las edades de 41-50 años, y 19 (25%) pacientes son del sexo masculino con predominio entre los 41-50 años

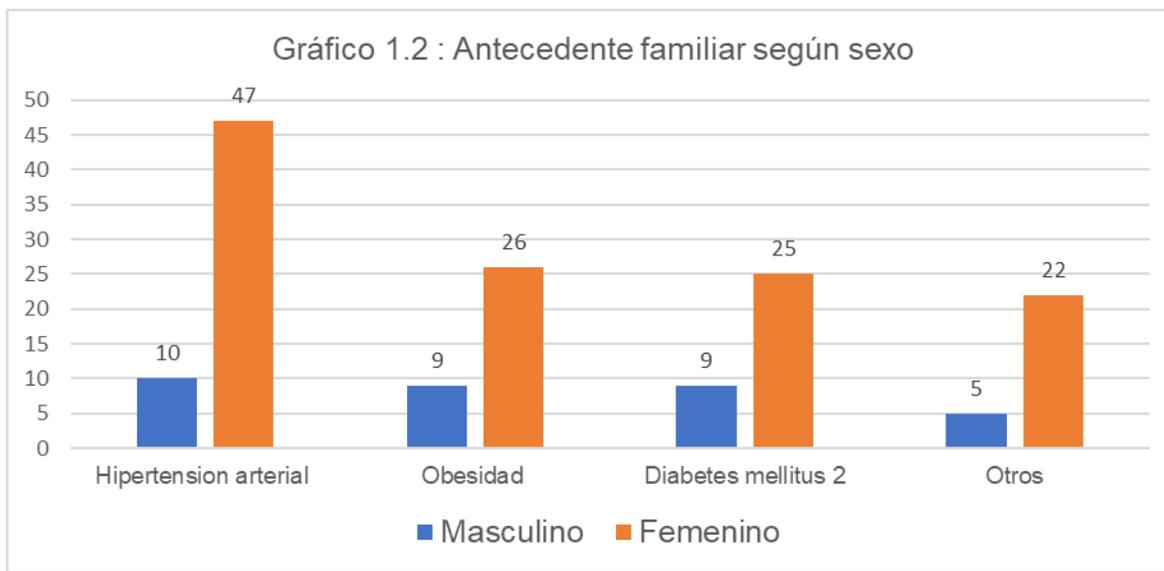


Figura 2- Gráfico 1.2: Antecedente familiar según sexo.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023.

De acuerdo a los resultados, se observa que el antecedente familiar con mayor predominio es la hipertensión arterial en el sexo femenino sobre el masculino, siendo este 47 (31%) y 10 (7%) respectivamente, seguido del antecedente de obesidad con mayor predominio de sexo femenino de 26 (17%) versus el 9 (6%) en el sexo masculino. En tercer lugar, se coloca la diabetes mellitus tipo 2 como antecedente familiar predominando sexo femenino sobre masculino con el 25 (16%) y 9 (6%) respectivamente. En último lugar se encuentra otros tipos de antecedente familiar predominantemente mayor en el sexo femenino con el 22 (14%) y el sexo masculino con 5 (3%).

- Riesgos modificables

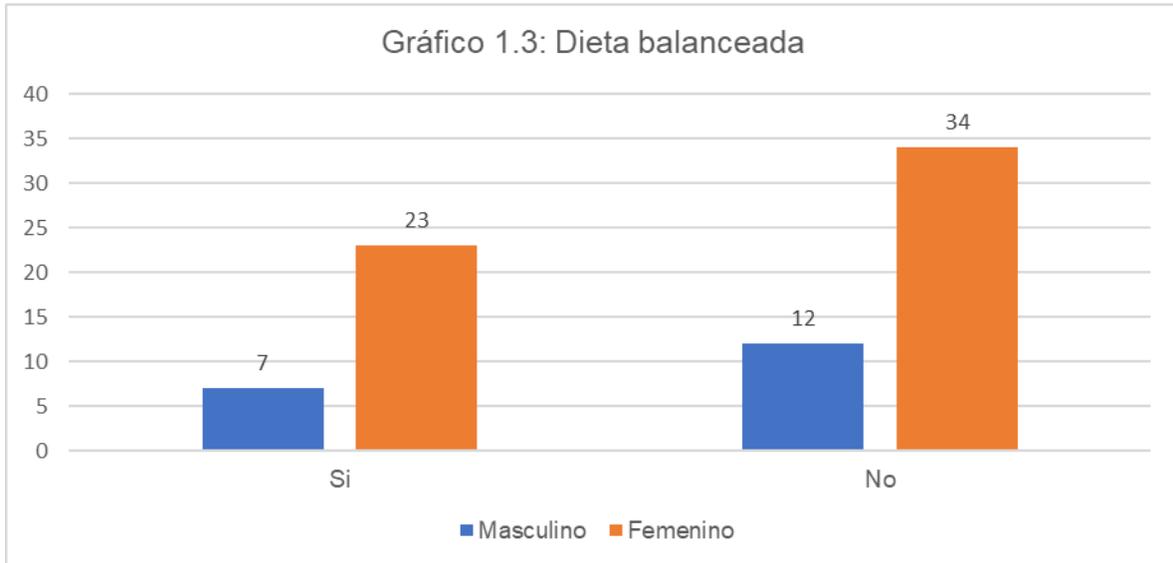


Figura 3- Gráfico 1.3: Dieta balanceada.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023.

De todos los pacientes que se evaluaron, se presenta que la mayoría de la población no cumple con una dieta balanceada siendo con mayor predominio el sexo femenino sobre masculino de 34 (45%) y 12 (16%) respectivamente. Mientras que el resto de los pacientes si cumplen la dieta balanceada con el 23 (30%) del sexo femenino y el 7 (9%) del sexo masculino.

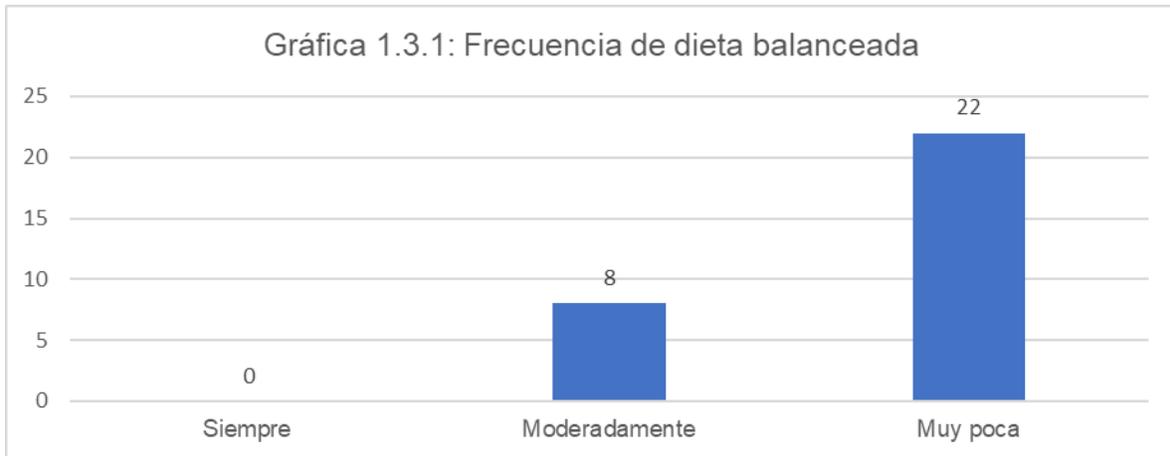


Figura 4- Gráfico 1.3.1: Frecuencia de dieta balanceada.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023.

En el gráfico se refleja que de los pacientes que dicen llevar una dieta balanceada según la frecuencia, predomina muy poco con el 29%, mientras que el 11% la cumple moderadamente y un cero % la cumple siempre.

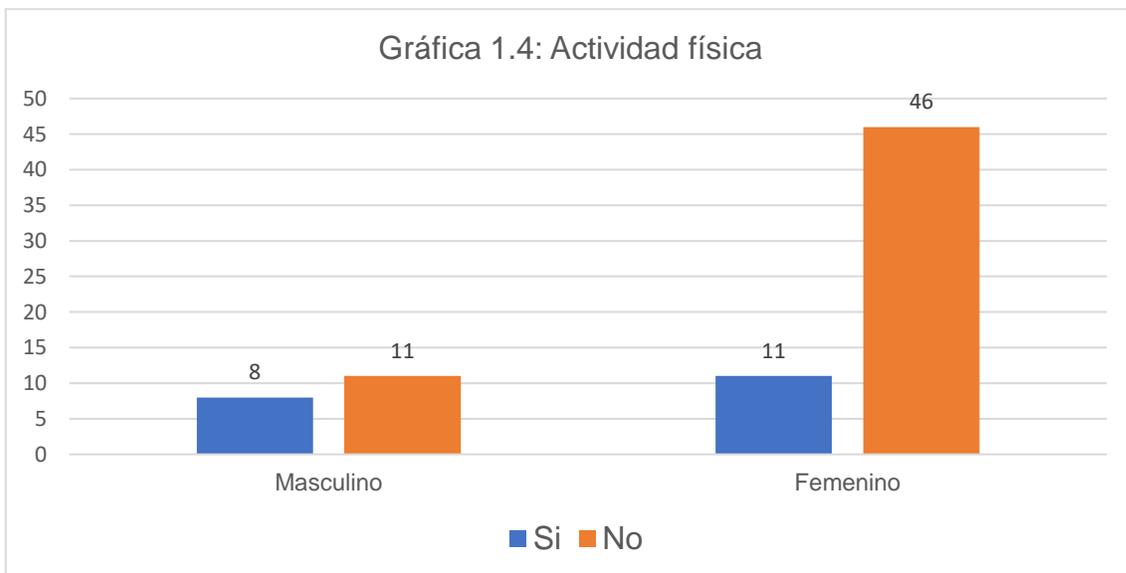


Figura 5- Gráfico 1.4: Actividad física.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023.

De toda la población evaluada, en el presente gráfico se observa que el sexo femenino predomina sobre el masculino que no realizan actividad física con el 61% y 14% respectivamente. Mientras que el 14% del sexo femenino practica actividad física versus el 11% del sexo masculino.

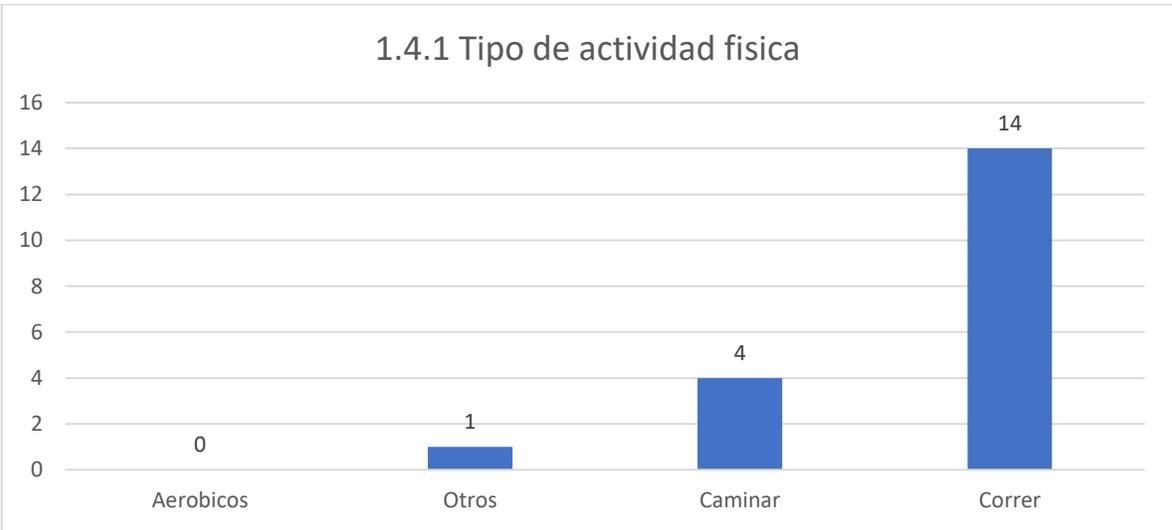


Figura 6- Gráfico 1.4.1: Tipo de actividad física.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023.

De entre los pacientes que incorporan actividad física en sus rutinas, ninguno opta por la modalidad de ejercicios aeróbicos. Solamente el 5% de ellos ha elegido la categoría de "otros". En contraste, el 21% de los pacientes menciona caminar como su actividad física preferida, y el 74 % ha manifestado practicar la actividad de correr.

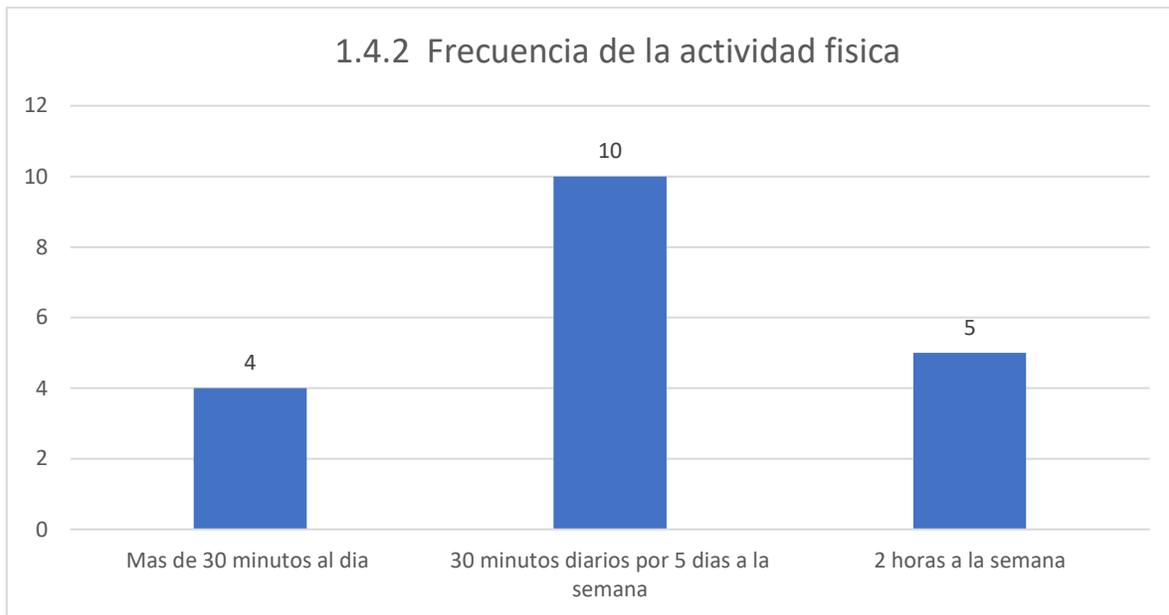


Figura 7- Gráfico 1.4.2: Frecuencia de la actividad física.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023.

Dentro del grupo de pacientes comprometidos con la práctica de actividad física, el 21% informa que dedica más de 30 minutos diarios a esta actividad. Además, el 53 % elige la opción de 30 minutos al día durante 5 días a la semana, mientras que el 26% prefiere invertir 2 horas a la semana en su actividad física.

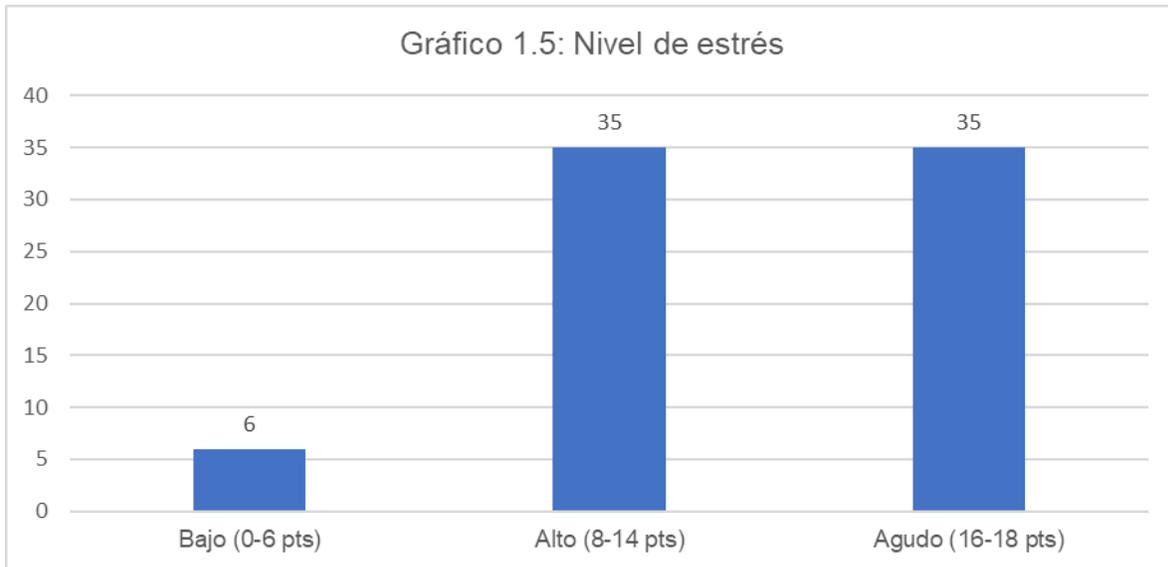


Figura 8- Gráfico 1.5: Nivel de estrés.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023

Entre los 76 participantes involucrados en el estudio, el 8% reporta experimentar un nivel de estrés catalogado como bajo. Contrariamente, 46% ha elegido la categoría que indica un nivel de estrés alto, mientras que otro 46% ha indicado estar en el rango de estrés agudo de acuerdo con la escala de evaluación utilizada.

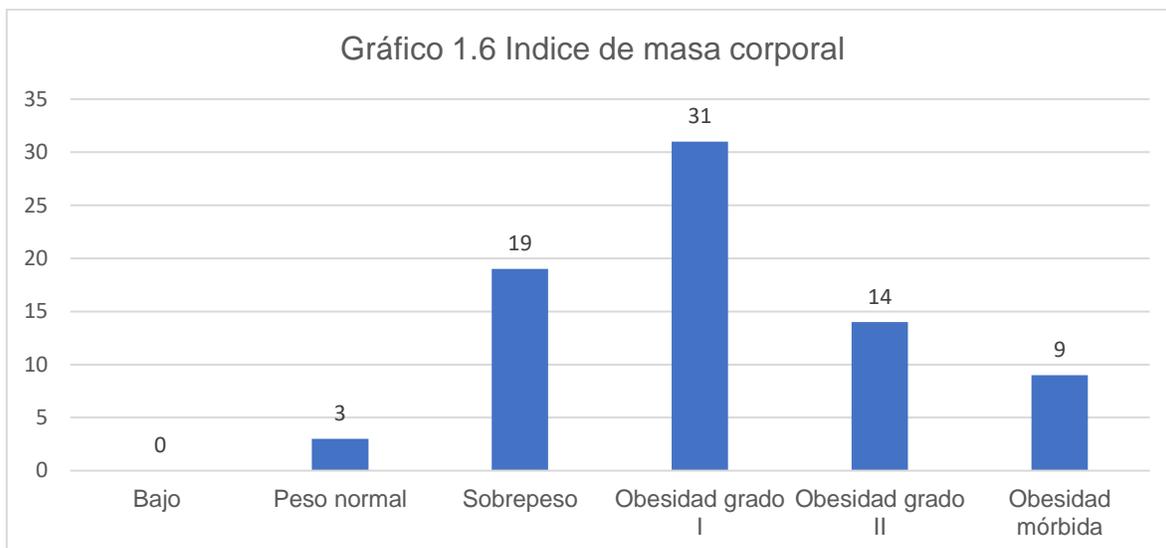


Figura 9- Gráfico 1.6: índice de masa corporal.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023

Se destaca que la obesidad grado I es la más prevalente, con un porcentaje del 41%. En segundo lugar, encontramos el sobrepeso, representando un 25% de la población. Le sigue la obesidad de grado II con un 18%, y posteriormente, con un 12%, la obesidad mórbida. Finalmente, en la categoría menos común, se encuentran los pacientes con peso normal, quienes representan únicamente el 4% de la muestra.

Objetivo 2: Identificar características sociodemográficas que predomina en los adultos de 30-50 años que consultan en la UCSF Aguilares.

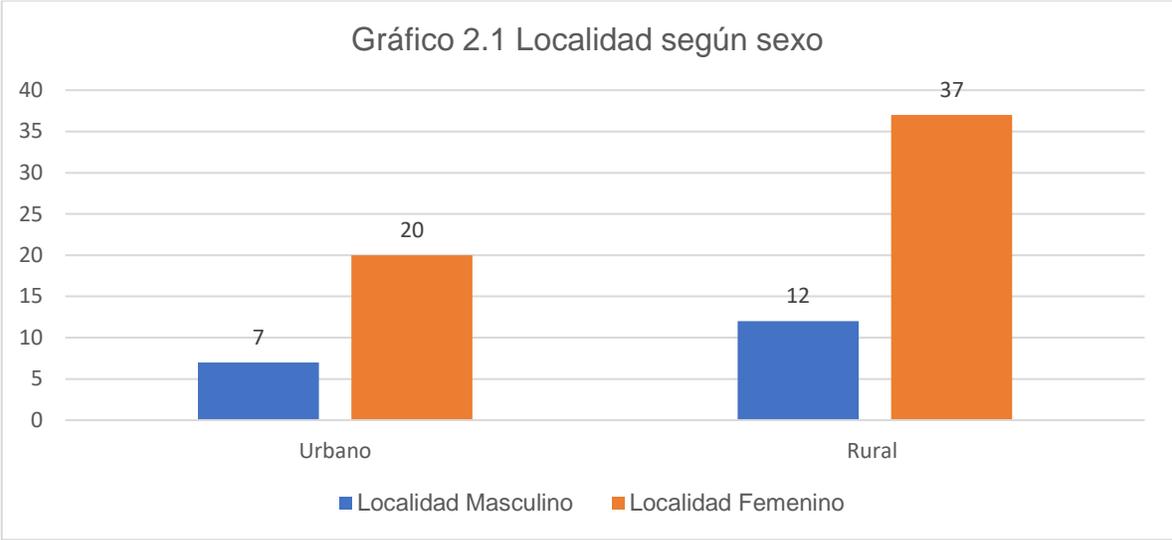


Figura 10- Gráfico 2.1: Localidad según sexo.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023

De acuerdo con los datos que se obtuvieron de los pacientes que consultan en la UCSF Aguilares en pacientes de sexo masculino se tiene que el 63% provienen del área rural y 37% del área urbana, en el caso de sexo femenino 65% provienen del área rural y el 35% pertenecen al área urbana.

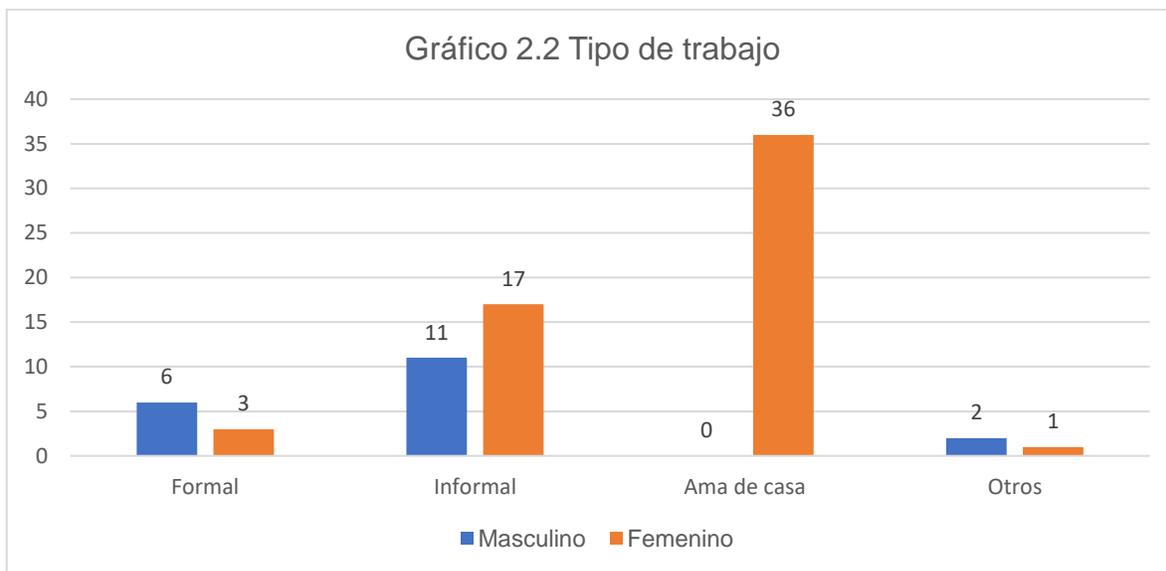


Figura 11- Gráfico 2.2: Tipo de trabajo.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023

De acuerdo con los datos expresados, el tipo de trabajo según sexo se evidencia que en el sexo masculino el 32% se dedica al trabajo formal, en cambio el 58% de pacientes se dedican al trabajo informal y el 10% se dedican a otras labores. En el caso del sexo femenino solamente el 5% se dedican a la formal, el 30% se dedican al trabajo informal, el 63% de las pacientes entrevistadas se dedican a ser amas de casa y 2% se dedican a otras labores.

Objetivo 3: Establecer la asistencia a sus controles médicos de los pacientes que asisten a la UCSF Aguilares.

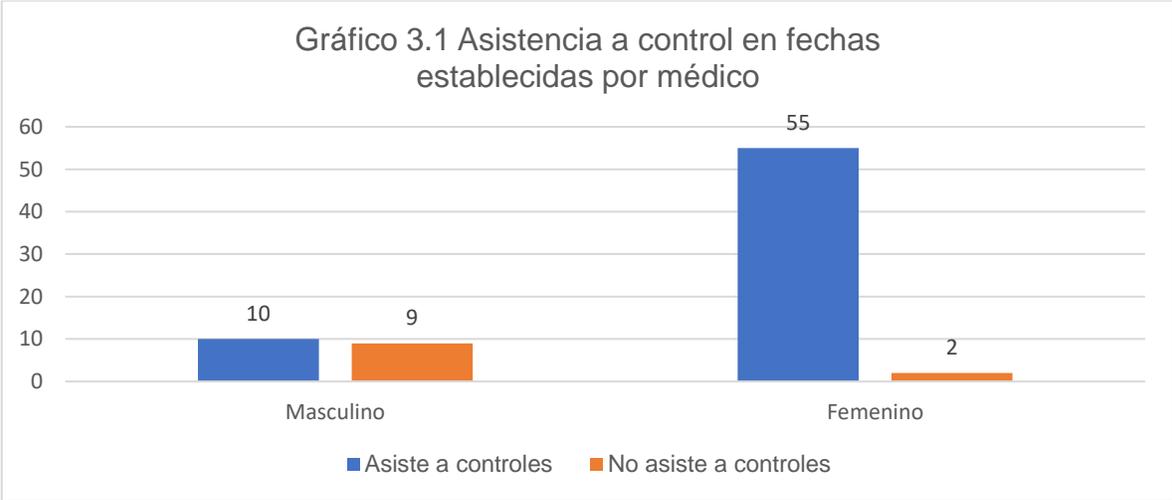


Figura 12- Gráfico 3.1: Asistencia a control en fechas establecidas por médico.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023

Respecto a la asistencia de los pacientes a sus controles médicos según sexo, el 53% del sexo masculino asisten a sus controles, mientras que el 47% no asisten a sus controles de manera regular. En el caso de las pacientes de sexo femenino el 96% asisten a sus controles y el 4% no asiste a sus controles.

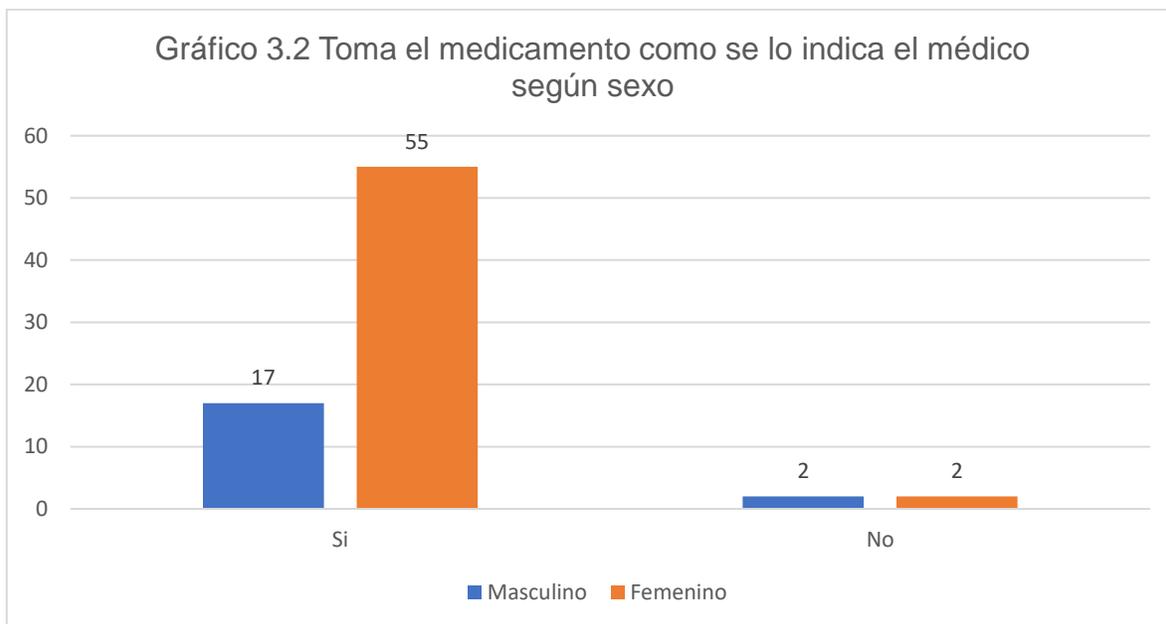


Figura 13- Gráfica 3.2: Toma el medicamento como se lo indica el médico, según sexo.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023

En el caso de los pacientes de sexo masculino el 89% manifiestan tomarse el medicamento según la indicación del médico y el 11% no se toma el medicamento. Mientras que en el sexo femenino el 96% se toma el medicamento y el 4% no se toma el medicamento.

Objetivo 4: Establecer el perfil clínico que predominan en los pacientes que consultan en la UCSF Aguilares por medio de los criterios de diagnóstico ATP III.

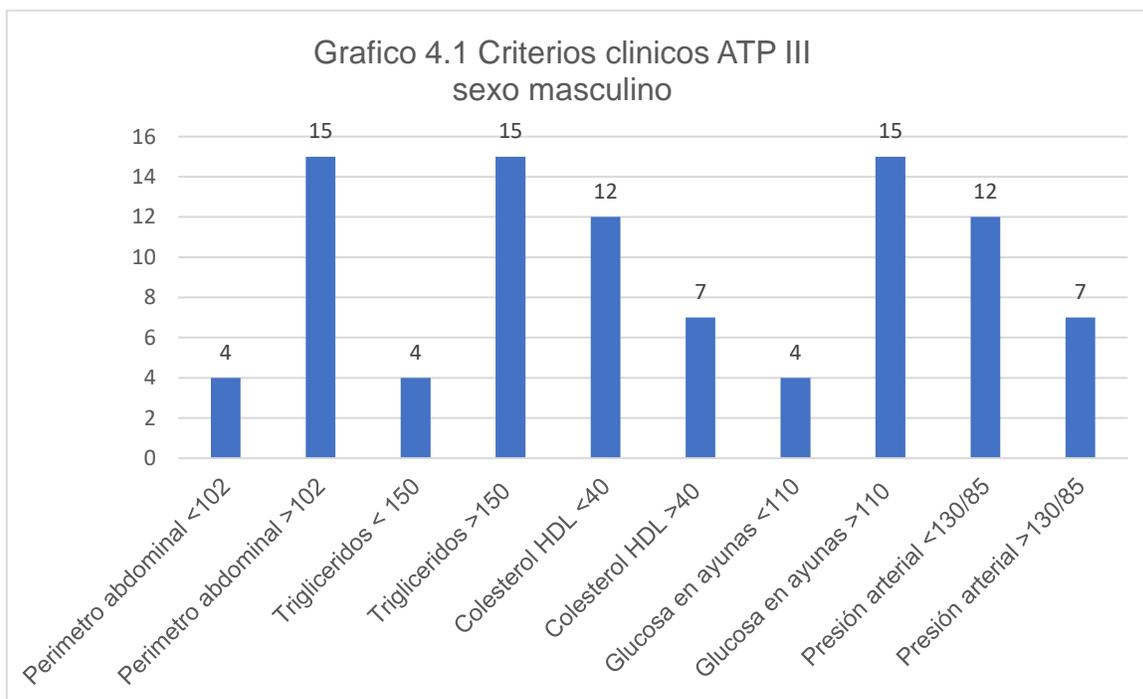


Figura 14- Gráfico 4.1: Criterios clínicos ATP III sexo masculino.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023

Los pacientes de sexo masculino en estudio para establecer el perfil clínico según los criterios diagnósticos ATP III de síndrome metabólico demostraron los siguientes resultados: En el perímetro abdominal predomina el parámetro > 102 cms con el 79% y el 21% presentan < a 102 cms.

En los niveles de triglicéridos en sangre predomina el 79% con un valor mayor a 150 mg/dL y el 21% obtuvieron un valor menor a 150 mg/dL,

En los niveles de colesterol HDL en sangre el 63% obtuvieron cifras menores de 40 mg/dL, mientras que el 37% obtuvieron cifras mayores a 40 mg/dL

En los niveles de glucosa en ayunas el 79% obtuvieron cifras mayores a 110 mg/dL y solo 21% que son 4 tuvieron cifras menores a 110 mg/dL.

En el parámetro de la presión arterial el 63% de pacientes obtuvieron valores > de 130/85 mmHg y el 37% cifras < 130/85 mmHg.

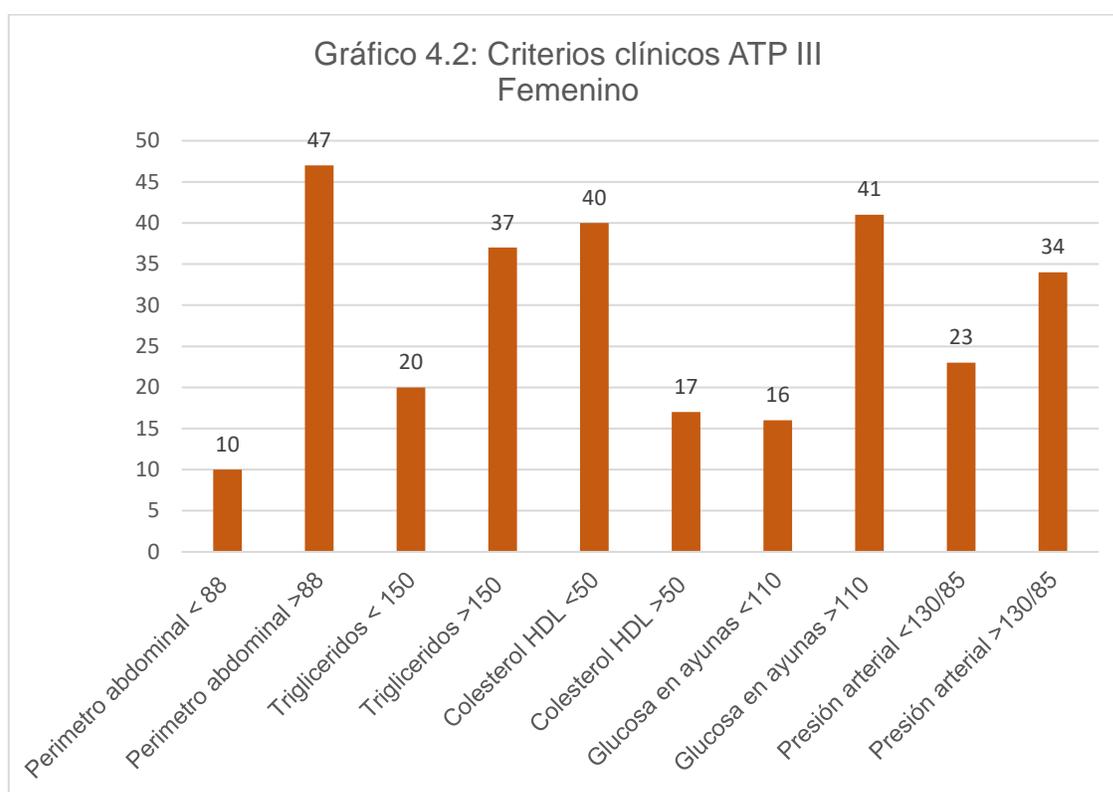


Figura 15- Gráfico 4.2: Criterios clínicos ATP III Femenino.

Fuente: Cuestionario de pacientes con Diabetes Mellitus 2 entre los 30 a 50 años de UCSFI de Aguilares, junio-agosto 2023

Los pacientes de sexo femenino que participaron en la investigación para determinar los criterios diagnósticos ATP III de síndrome metabólico se encontraron los siguientes resultados:

En el perímetro abdominal el 82% de las pacientes obtuvieron un perímetro abdominal > a 88 cms y el 18% perímetro < a 88 cms.

En los niveles de triglicéridos en sangre el 65% obtuvieron un valor mayor a 150 mg/dL y el 35% obtuvieron un valor menor a 150 mg/dL,

En los niveles de colesterol HDL en sangre el 70% obtuvieron cifras menores de 50 mg/dL, mientras que el 30% cifras mayores a 50 mg/dL

En el parámetro glucosa en ayunas el 72% obtuvieron cifras mayores a 110 mg/dL en sangre y solo 28% obtuvieron cifras menores a 110 mg/dL.

En el parámetro el de la presión arterial el 60% cifra de presión arterial mayor de 130/85 mmHg y el 40% menor de 130/85 mmHg

8. DISCUSION

El síndrome metabólico se define como un conjunto de alteraciones en el perímetro abdominal, presión arterial, glucemia, colesterol HDL y triglicéridos.

Los principales hallazgos en nuestra investigación sobre los factores de riesgo del síndrome metabólico se asemejan a los estudios revisados tales como la edad, sexo, nivel de estrés, antecedentes familiares, entre otros.

En el presente estudio se incluyeron un total de 76 personas, dentro de las cuales se evidencia que predomina la población femenina con un 75%, y la población masculina representa el 25%. Hay investigaciones que reflejan datos similares, como el realizado por ENECA -ELS 2015 donde la población femenina representaba el 56.4% y la población masculina el 43.6% (7).

El antecedente familiar predominante de estudio es la hipertensión arterial crónica en el sexo femenino, en segundo lugar, la obesidad seguido por el antecedente de diabetes mellitus tipo 2. Autores refieren que la genética puede afectar el peso o la forma en el que el cuerpo responde a la insulina, ocasionando un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico si otros en la familia han presentado síndrome metabólico, diabetes, obesidad, hipertensión arterial, entre otros.

Está claro que el síndrome metabólico no se trata de una simple definición, sino del conjunto de anormalidades, que por una combinación de factores genéticos y factores de riesgo como alteración de estilo de vida favorecen el desarrollo de las alteraciones fisiológicas asociadas con el síndrome. Dentro de los 76 individuos que participan en el presente estudio el 60% manifiesta que no lleva una dieta balanceada, predominando el sexo femenino con un 45% y con 16% el sexo masculino. Entre la población que dice cumplir dieta balanceada (39%), el 73% reportó que la frecuencia con la que cumplen dieta balanceada es muy poca y el 27% cumple moderadamente con la dieta balanceada.

La actividad física ha sido parte fundamental para entender el síndrome metabólico y su etiología, ya que el sedentarismo se asocia a ganancia de peso y aumento de grasa

visceral, lo cual predispone al individuo a una adipocitopatía proinflamatoria con resistencia a la insulina y aparición del fenotipo característico de síndrome metabólico. Dentro de la población en estudio el 75% no realiza actividad física y el 25% que realiza actividad física predomina la actividad de correr, seguida de caminar con frecuencia de 30 minutos cada día por cinco días de la semana.

El ritmo de la vida cotidiana de un adulto conlleva presiones familiares y laborales que suelen traducir en estrés. Con ello, una persona promedio se ve expuesta a una serie de alteraciones hormonales que pueden derivar en el síndrome metabólico. Entre los participantes de la investigación el 46% indicó tener un nivel de estrés alto, y otro 46% con nivel de estrés agudo.

Los datos obtenidos en la presente investigación muestran que los pacientes que consultan en la UCSF Aguilares tanto de sexo femenino como masculino residen principalmente en el área rural lo que contrasta con investigaciones realizadas como el estudio PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LA POBLACIÓN URBANA DE SAN SALVADOR (3). enfocadas en determinar la prevalencia del síndrome metabólico en la población del área urbana, otras investigaciones realizadas a nivel de la región centroamericana.

De acuerdo con la actividad laboral existen diferencias según el tipo de trabajo realizado por sexo, en el sexo femenino la principal ocupación es ama de casa, seguido de la actividad informal, en el caso del sexo masculino la principal actividad laboral reportada es la actividad informal, a nivel centroamericano se han realizado investigaciones en las cuales se reportan diferencias entre la prevalencia de síndrome metabólico tomando en cuenta la actividad laboral remunerada y la no remunerada.

En lo referente a la asistencia de los pacientes a sus controles se observa que en el sexo masculino no existe una marcada diferencia entre los pacientes que asisten a sus controles y lo que no, contrario al sexo femenino con el 90% asisten a sus controles y solo el 4% no asisten a sus citas con el médico.

Los datos además revelan que los pacientes entrevistados tienen una adecuada adherencia terapéutica en ambos sexos, con 89% en el sexo masculino y 96% en el sexo femenino.

De acuerdo con el perfil clínico que presentan los pacientes consultados tanto de sexo masculino como femenino se evidencia que existen alteraciones en los parámetros establecidos en los criterios ATP III. En el caso de pacientes de sexo masculino se observa valores por encima de los normales en parámetros tales como perímetro abdominal, niveles de triglicéridos y niveles de colesterol HDL lo cual se encuentra en concordancia con datos reportados a nivel centroamericano enfocados en esta triada.

En el sexo femenino se observa una un patrón de alteraciones en los parámetros que componen los criterios clínicos ATP III lo que refleja la tendencia a nivel regional y mundial ya que investigaciones realizadas en países como Estados Unidos o en el continente europeo revelan que la prevalencia del síndrome metabólico aumenta con variables como la edad y el sexo femenino.

En América Latina el aumento de la prevalencia del síndrome metabólico está relacionado con factores como la raza, malnutrición materno infantil, cambios en estilos de vida o el envejecimiento de la población (6).

9. CONCLUSIONES

1. Se encontró que los factores de riesgo modificables y no modificables están asociados al desarrollo de síndrome metabólico entre los pacientes diabéticos de 30 a 50 años de la Unidad de Salud de Aguilares, durante el periodo de estudio.
2. Se identificaron características sociodemográficas como el área de residencia entre los pacientes en estudio, donde predomina el área rural sobre la urbana en ambos sexos, según la actividad laboral en el sexo femenino predomina el oficio de ama de casa y los pacientes de sexo masculino se dedican principalmente al trabajo informal.
3. De acuerdo con la asistencia a controles médicos, existen diferencias entre los pacientes según el sexo, predominando el sexo femenino con el 96% de pacientes que asiste a sus controles de manera puntual, en el sexo masculino no existe una diferencia tan amplia ya que el 53% asiste a sus controles de manera puntual y el 47% no asisten. Los datos obtenidos revelan que en ambos sexos existe una buena adherencia al tratamiento farmacológico.
4. Se estableció el perfil clínico entre los pacientes en estudio, por medio de la aplicación de los criterios clínicos ATP III, en pacientes de ambos sexos que participaron en la investigación predomina valores por encima de los normales en el perímetro abdominal (>88 cms en mujeres y ≥ 102 cms en hombres), niveles de triglicéridos (≥ 150 mg/dL), glucosa en ayunas (≥ 110 mg/dL) y en el sexo femenino la frecuencia de pacientes con presión arterial $\geq 130/85$ es mayor que en el sexo masculino

10. RECOMENDACIONES

1. Promover hábitos de vida saludable desde la infancia, optimizar programas especializados para diagnosticar, tratar, controlar y prevenir la hipertensión, diabetes mellitus y la obesidad, con el propósito de reducir los factores de riesgo relacionados con el síndrome metabólico en personas que padecen diabetes.
2. Incentivar el acercamiento a los servicios promovidos por la Unidad de Salud de Aguilares en la población del área urbana por medio de charlas educativas en localizaciones de mayor afluencia cercanas al centro de salud.
3. Orientar a pacientes y sus familiares sobre la importancia de asistir de manera puntual a controles médicos, así como de registrar de manera adecuada las fechas de cada control.
4. Realizar adecuado seguimiento de los pacientes con parámetros alterados de los criterios clínicos ATP III mediante la realización periódica de exámenes de laboratorio y toma adecuada de presión arterial por parte del personal de salud

11. BIBLIOGRAFIA

1. Valenzuela a, maíz a, margozzini p, ferreccio c, rigotti a, olea r, et al. prevalencia de síndrome metabólico en población adulta chilena: datos de la encuesta nacional de salud 2003 [internet]. 2010 [citado el 17 abril 2023]. disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v138n6/art07.pdf>.
2. Wong McClure RA. Prevalencia De Síndrome Metabólico Y Factores Asociados En Cinco Ciudades Principales De Países Centro americanos, 2003-2007 [Tesis]. [UNIVERSIDAD DEL VALLE GUATEMALA]; 2012. p. 13–19.
3. Juarez DXE, Benitez JA, Galdamez RQ, Cerritos R, Clará RA. Prevalencia del Síndrome Metabólico en la población urbana de San Salvador [Internet]. Revistaalad.com. [citado el 15 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.revistaalad.com/pdfs/060103.pdf>.
4. Hugo Córdova-Pluma V, Castro-Martínez G, Rubio-Guerra A, Hegewisch M, Salle L, Correspondencia M. Breve crónica de la definición del síndrome metabólico. Med Int Méx [Internet]. 2014;30:312–28. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2014/mim143k.pdf>.
5. Visbal H, Bernal H. Guía Síndrome metabólico. 1st ed. Bogotá Colombia: Thomson PLM; 2009.
6. Piña E, García H, Ecuador B, Pasquel M, Salvador E, Jense D, et al. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) [Internet]. Disponible en: <https://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf>.
7. Ministerio de Salud/ Instituto Nacional de Salud. Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de El Salvador

ENECAELS 2015, Resultados relevantes. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud

8. Chavez Lopez, Josue Benjamin Corleto Santana, Cesar Alexander Giron Santamaria, Jose Luis. PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES DE 20 A 59 AÑOS DE EDAD QUE CONSULTAN EN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR SANTA BÁRBARA, SANTA ANA, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE MARZO A AGOSTO DEL AÑO 2016. [Santa Ana]: Universidad de El Salvador; 2016.
9. Fragozo-Ramos MC. Síndrome metabólico: revisión de la literatura. Med Lab [Internet]. 2022 ;26(1) :47–62. Disponible en : <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/06/1370951/sindrome-metabolico.pdf>.
10. Ascaso JF, González-Santos P, Hernández Mijares A, Mangas A, Masana L, Millan J, et al. Diagnóstico de síndrome metabólico. Adecuación de los criterios diagnósticos en nuestro medio. Clin Investig Arterioscler [Internet]. 2006 [citado el 10 de mayo de 2023];18(6):244–60. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-diagnostico-sindrome-metabolico-adequacion-criterios-13096430>.
11. Julio V, Vacarezza DM, Sosa DA. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud Levels of care, prevention and primary health care [Internet]. Edu.uy. [citado el 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v33n1/v33n1a03.pdf>.
12. Castro-Barquero S, Ruiz-León AM, Sierra-Pérez M, Estruch R, Casas R. Dietary strategies for metabolic syndrome: A comprehensive review. Nutrients [Internet]. 2020 [citado el 9 de mayo de 2023];12(10):2983. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/10/2983>

13. Marhu Orho -Melander, El Síndrome Metabólico: estilo de vida, genética y origen étnico, Diabetes Voices, IDF, mayo 2006, volumen 51, página 1-44
14. Sakurai T, Iimuro S, Araki A, Umegaki H, Ohashi Y, Yokono K, et al. Age-associated increase in abdominal obesity and insulin resistance, and usefulness of AHA/NHLBI definition of metabolic syndrome for predicting cardiovascular disease in Japanese elderly with type 2 diabetes mellitus. *Gerontology* [Internet]. 2010;56(2):141–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000246970>.
15. Luk AOY, Ma RCW, So W-Y, Yang X-L, Kong APS, Ozaki R, et al. The NCEP-ATPIII but not the IDF criteria for the metabolic syndrome identify Type 2 diabetic patients at increased risk of chronic kidney disease. *Diabet Med* [Internet]. 2008;25(12):1419–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.2008.02602.x>
16. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Díaz M, Cobos L, Bryce A, Parra Carrillo JZ, et al. Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome. *J Hypertens* [Internet]. 2013;31(2):223–38. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0b013e32835c5444>
17. Bello Rodríguez B, Sánchez Cruz G, Ferreira Pinto AC, Báez Pérez EG, Fernández Morín J, Achiong Estupiñan F. Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. *Revista Médica Electrónica* [Internet]. 2012 Apr 1;34(2):199–213. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000200009.
18. Grundy SM. Metabolic syndrome update. *Trends Cardiovasc Med* [Internet]. 2016;26(4):364–73. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.1016/j.tcm.2015.10.004>

19. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C, American Heart Association, et al. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation* [Internet]. 2004;109(3):433–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.0000111245.75752.C6>.
20. Olufadi R, Byrne CD. Clinical and laboratory diagnosis of the metabolic syndrome. *J Clin Pathol* [Internet]. 2008;61(6):697–706. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/jcp.2007.048363>.
21. Ascaso JF, González-Santos P, Hernández Mijares A, Mangas A, Masana L, Millan J, et al. Diagnóstico de síndrome metabólico. Adecuación de los criterios diagnósticos en nuestro medio. *Clin Investig Arterioscler* [Internet]. 2006 [citado el 10 de mayo de 2023];18(6):244–60.
22. Julio V, Vacarezza DM, Sosa DA. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud Levels of care, prevention and primary health care [Internet]. *Edu.uy*. [citado el 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v33n1/v33n1a03.pdf>.
23. Metabólico S. Documentos Clínicos SEMERGEN [Internet]. *Semergen.es*. [citado el 9 de mayo de 2023]. Disponible en: https://semergen.es/files/docs/grupos/HTA/sindrome_metabolico.pdf

12. ANEXOS

ANEXO N° 1 - CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA

Por medio de la presente se informa que ha sido seleccionado para participar en la investigación “Factores de riesgo asociado al Síndrome Metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus 2 de 30-50 años en la UCSFI Aguilares de Febrero a junio 2023”, cuyo objetivo es identificar los principales factores de riesgo que los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 presentan para desarrollar dicho síndrome.

Se identificará la frecuencia de dichos factores de riesgo, por lo tanto, será necesario realizarles una entrevista que brindará información valiosa para la presente investigación. Se realizará toma de medidas antropométricas. Además, se hará análisis de los niveles sanguíneos de glucosa, colesterol de alta densidad y triglicéridos.

Se informa que NO será publicado el nombre del paciente o perjudicar su relación con el personal médico que los atiende al momento. La información obtenida será utilizada para una investigación científica.

A continuación, se solicita llenar los datos para fines estadísticos y su firma de aceptación para participar del estudio.

Anexo N° 2 - FICHA CLINICA

Fecha:	Sexo:	Localidad:
Edad:	N° de expediente:	

¿Cumple con una dieta balanceada?

Si

No

Si la respuesta es sí.

¿Con qué frecuencia come una dieta balanceada?

Siempre

Moderadamente

Muy poca

¿Realiza actividad física?

Si

No

Sí la respuesta es si

¿Qué tipo de actividad física realiza?

Caminar

Correr

Aeróbicos

Otros: _____

¿Con qué frecuencia realiza actividad física?

Más de 30 minutos al día

30 minutos diarios por 5 días a la semana

1 hora 30 minutos a la semana

¿Alguien de su familia en primer grado padece de las siguientes enfermedades?

Hipertensión arterial crónica

Diabetes Mellitus

Obesidad

Otras: _____

¿Qué tipo de trabajo tiene?

Formal

Informal

Ama de casa

Otros: _____

¿Cuál es el nivel de estrés en su trabajo?

Bajo

Alto

Agudo

¿Asiste a su control en las fechas establecidas por el médico?

Si

No

¿Toma el medicamento como se lo indica su médico?

Si

No

- Criterios diagnósticos del Síndrome metabólico

Índice de masa corporal (IMC)	Peso:	Talla:	IMC:
-------------------------------	-------	--------	------

Circunferencia abdominal:		Colesterol HDL:	
Triglicéridos:		Glucosa en ayunas:	
Presión arterial sistólica:		Presión arterial diastólica:	

Escala de nivel de estrés

Indicación: Marque con una "X" cada uno de los ítems que se presentan a continuación.

Nunca: 0 puntos, **A veces:** 2 puntos, **A menudo** 4 puntos

	Nunca	A veces	A menudo
No puede concentrarme			
Me falta el aire			
Tengo ganas de llorar			
Tengo ganas de llorar			
Me pongo malo con facilidad			
Sufro tensión muscular			
Siento que no control las cosas			

Resultados:

Bajo: 0 a 6 puntos

Alto: 8 a 14 puntos

Agudo: 16 a 39 puntos.