

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA



TEMA:

“PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE
MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR,
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE
2017”.

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
DOCTORADO EN MEDICINA

PRESENTADO POR:
CABEZA RÍOS, FEBE MAGDALENA
MARTÍNEZ POLANCO, TRINIDAD ISABEL
MELARA PORTILLO, FÁTIMA SOFÍA

DOCENTE DIRECTOR:
DRA. KATTYA ELIZABETH CIENFUEGOS IBARRA

NOVIEMBRE 2017
SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES CENTRALES

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO.

RECTOR.

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ABREGO.

VICE-RECTOR ACADÉMICO.

ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ÁLVAREZ.

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO.

LIC. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ.

SECRETARIO GENERAL.

MSC. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA.

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS.

LIC. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN.

FISCAL GENERAL.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES.

DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ.

DECANO.

ING. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS.

VICE-DECANO.

MSC. DAVID ALFONSO MATA ALDANA.

SECRETARIO.

DR. NELSON EMILIO MONTES REYES.

JEFE INTERINO DEPARTAMENTO DE MEDICINA.

AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar, quiero agradecer a *Diosito* por permitirme llegar tan lejos; por llenarme de tantas bendiciones y nunca desampararme en los momentos de prueba.

A mí querida madre la *Virgencita de Guadalupe*, por cubrirme con su manto bendito y llevarme de la mano por el camino.

A mis padres, *César Yoalmo Cabeza y María Teresa Ríos*; por apoyarme desde el primer día en que decidí estudiar medicina además de darme con amor y sacrificios todo lo que estuvo en sus manos para que saliera adelante, también por enseñarme principios y valores que me han ayudado a desenvolverme adecuadamente.

A *mi hermanita*, mi pequeña, quien me ha ayudado en cada etapa de esta carrera, incluso en la ejecución de este trabajo de graduación. Una visión al cuadrado.

A cada miembro de *mi Familia*, quienes con cariño han estado conmigo, apoyándome y confiando en que lo lograría.

A *mis amigos*: los Caminos, los Pikachu, con quienes compartí momentos gratos y momentos de prueba en esta lucha que compartimos. Gracias por las lecciones enseñadas.

A cada uno de *mis docentes*, quienes dedicaron parte de sí mismos a enseñarnos el arte de la Medicina y de la vida en general.

A *mis compañeras de Tesis*, el trío Metabólico, con quienes superamos esta prueba con humor y sarcasmo. ¡Sobrevivimos!

A los estudiantes del área clínica de la Universidad de El Salvador; especialmente a los de *6° año de medicina de 2017*, cuya participación entusiasta permitió la realización de este proyecto.

Y, finalmente pero no por ello menos importante, este logro quiero dedicarlo a mis abuelitos: *Julia Torres, Salvador Cabeza y Alfredo Casoverde*, quienes se nos adelantaron en el camino; pero siempre estuvieron orgullosos de que un día tendrían una nieta doctora y ya casi es un hecho.

¡Gracias Totales!

Atte. Febita Cabeza

AGRADECIMIENTOS.

Primeramente, a **DIOS** por darme la oportunidad de llegar hasta aquí, por no soltar mi mano y guiarme en los momentos que más lo necesite.

A mis **PADRES** mi mejor ejemplo, mi apoyo incondicional, gracias por el esfuerzo, el sacrificio y sobre todo por que confiaron en mí. Gracias por enseñarme a levantarme ante los obstáculos, hacerme una persona de bien.

A mis **Hermanos** porque a pesar de sus propias obligaciones no me dejaron sola y siempre conté con su ayuda. Por ser mi compañía por la madrugadas y mi alegría al verlos llegar en aquellas largas noches de desvelos.

A mi **cuñado** quien sin tener ninguna obligación siempre acudió a mi ayuda en todo momento.

A mi **amiga** (Yessenia Martínez) por su apoyo incondicional, por creer en mí, ser parte de este proceso.

Y para finalizar agradezco a mis **compañeros, docentes y asesora de tesis** ya que gracias a su compañerismo y enseñanzas han aportado en un gran porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

Atte. Trinidad Isabel Martínez Polanco

AGRADECIMIENTOS.

A Dios todopoderoso: quien ha ayudado a la formación de mi carrera y me ha dirigido en todo momento de mi vida y que sin Él no lo hubiera logrado.

A mi virgencita de Fátima: Que me ha dirigido y jamás me ha abandonado a lo largo de mi vida.

A mis padres: por haberme formado la persona que soy en la actualidad y que gracias a sus sacrificios pude concluir mi carrera. Todo lo que soy por ustedes.

A mis hermanos: por su apoyo incondicional.

A mi novio: por apoyarme y darme las fuerzas para continuar cuando me sentía derrotada. Gracias amor por estar siempre allí.

A mis maestros: Quienes se han tomado el arduo trabajo de transmitir sus conocimientos para ser lo que soy ahora.

A los estudiantes del área clínica de FMOcc UES: Quienes participaron en el estudio cuya colaboración fue fundamental para la investigación y aportaron datos de gran valor a nuestro estudio.

Atte. Fátima Sofía Melara Portillo

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
1) INTRODUCCIÓN.....	3
2) JUSTIFICACIÓN.....	5
3) ANTECEDENTES	7
4) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
5) OBJETIVOS:	14
5.1 Objetivo General:	14
5.2 Objetivos específicos:	14
6) MARCO TEÓRICO.....	15
6.1 Generalidades del Síndrome Metabólico:.....	15
6.2 Antecedentes históricos.....	15
6.3 Epidemiología.....	16
6.4 Fisiopatología del Síndrome Metabólico.....	20
6.4.1 Resistencia a la insulina en el tejido adiposo.	21
6.4.2 Resistencia a la insulina en el Hígado.	22
6.4.3 Resistencia a la insulina en el musculo esquelético.	23
6.4.4 Resistencia a la insulina en el tejido perivascular.	23
6.5 Factores de Riesgo para el Síndrome Metabólico.	24
6.5.1 Factores de riesgo:.....	24
6.6.1 Incremento de la cintura (obesidad abdominal).	29
6.6.2 Dislipidemias	31
6.6.3 Hipertensión Arterial.....	32
6.6.4 Diabetes Mellitus tipo 2.	34

6.7 Nuevos criterios utilizados para el diagnóstico de Síndrome Metabólico. (16).....	35
6.7.1 Hiperuricemia:	35
6.7.2 Leptina.....	36
6.7.3 Estado protrombótico.....	36
6.7.4 Microalbuminuria.	37
6.8. Tratamiento del Síndrome Metabólico	38
6.8.1 Intervención primaria.	38
6.8.2 Prevención secundaria del Síndrome Metabólico.	39
6.9 Perfil del estudiante universitario.....	42
7) METODOLOGÍA.....	46
7.1 Tipo de estudio.....	46
7.2 Universo y muestra.....	47
7.3 Criterios de Inclusión y exclusión.....	48
7.3.1 Criterios de inclusión:.....	48
7.3.2 Criterios de exclusión:.....	49
7.4 Operacionalización de las variables.	50
7.5 Método de instrumentalización y recolección de datos.	56
7.5.1 Contenido de los instrumentos.....	56
7.5.2 Forma de administración.....	56
7.5.3 Perfil de los administradores y capacitadores.	58
7.6 Procesamiento de los datos.....	59
7.7 Presentación de la información	60
7.8 Componente ético.....	60
8) ALCANCES Y LIMITACIONES.....	61
8.1 Alcances.....	61

8.2 Limitaciones	62
9) ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	64
9.1 Variables demográficas de la muestra.....	64
9.2 Antecedentes personales y familiares de los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.....	68
9.3 Características del estilo de vida de los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de occidente.....	72
9.4 Cumplimiento de los Criterios Diagnósticos para Síndrome Metabólico según la Federación Internacional de Diabetes.	82
10) CONCLUSIONES.....	94
11) RECOMENDACIONES.	96
12) CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	98
13) Bibliografía.....	99
14) Anexos.	104
Anexos 1. Consentimiento informado	104
Anexo 2. Cuestionario	107
Anexo 3. Presupuesto.	110
Anexo 4. Instrumento 2. Ficha Diagnostica.	111
Anexo 5. Ficha de Entrega de Resultados Obtenidos a los estudiantes de medicina del área clínica participantes.....	112

RESUMEN EJECUTIVO.

Objetivo: Conocer la prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente en los meses de marzo a agosto de 2017; a través de los criterios de Síndrome Metabólico de la FID, exponiendo sus Factores de Riesgo para la elaboración de un perfil epidemiológico del estudiante de medicina de dicha universidad.

Metodología: Es un estudio descriptivo transversal. De 155 estudiantes matriculados en el ciclo II-2017, se seleccionó 111 por medio de un método probabilístico. Se confeccionaron dos instrumentos: Un Cuestionario que permitió recoger información demográfica, de antecedentes y estilos de vida y una Ficha Diagnóstica que incluía medidas antropométricas, valores de presión arterial y resultados de la química sanguínea realizada a los estudiantes bajo consentimiento informado.

Resultados: De 100 estudiantes de medicina que completaron el estudio, el 5% cumplió con los criterios para diagnóstico de Síndrome Metabólico según la FID, presentado mayor prevalencia en el género masculino con una frecuencia de 4:1 y siendo los principales factores de riesgo los antecedentes familiares de Diabetes Mellitus 2, Hipertensión Arterial y Sedentarismo. La prevalencia de las variables

estudiadas son 20% con Sobrepeso, 20% con obesidad, 35% tienen valores de HDL disminuidos, 30% de triglicéridos ≥ 150 mg/dl, 14% presión arterial $\geq 130/85$ mmHg y 8% con glicemia >100 mg/dl.

Conclusiones: La prevalencia encontrada coincide con los antecedentes que ha probado que el riesgo de Síndrome Metabólico aumenta con la edad. Sin embargo, los factores de riesgo encontrados en los estudiantes ponen en evidencia la necesidad de tomar acciones preventivas desde el presente para evitar su aparición.

Palabras clave. Prevalencia del Síndrome Metabólico. Estudiantes de medicina. Factores de riesgo. Universidad de El Salvador.

1) INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico, considerado por la Organización Mundial de la Salud (1) como una de las enfermedades epidémicas más importantes en el marco de las enfermedades crónicas del siglo anterior, sigue presentándose como un serio problema en la Salud Pública actual.

Este síndrome, que históricamente ha sido fundamentado en la Resistencia a Insulina; ha sufrido una evolución en su definición a través del tiempo. Incluso sus pilares diagnósticos; llámese así a la presencia de Hipertensión Arterial Crónica, Diabetes Mellitus tipo 2, Obesidad central y Dislipidemia; se han visto modificados por los avances en el conocimiento sobre este conjunto de enfermedades y como forman parte de dicho síndrome. (2)

La sustitución gradual de la dieta tradicional por una dieta caracterizada por un elevado contenido de grasas, azúcares refinados y un bajo contenido de cereales, fibras dietéticas, ácidos grasos poli-insaturados y micronutrientes ha llevado a una prevalencia de Obesidad en todas las etapas del desarrollo y crecimiento (3) del ser humano, encontrándose en franco aumento a nivel mundial. Esto sumado a los factores genéticos, los malos hábitos alimentarios y el sedentarismo constituyen los principales factores condicionantes que aceleran la aparición de enfermedades

crónicas no transmisibles; a la cabeza, las enfermedades cardiovasculares que vienen siendo las consecuencias más temidas del Síndrome Metabólico. (4)

La amenaza que el Síndrome Metabólico representa para la salud de todas las personas alrededor del mundo es creciente y preocupante; especialmente en el ámbito de la Salud Pública. Representando un aumento importante en el presupuesto que tendría que destinarse a las enfermedades crónicas en el futuro, pudiendo inclusive sobrepasar los límites de la capacidad para cubrirlo por parte de los diferentes Estados. Esto último, toma aun mayor importancia en El Salvador; ya que, aumentaría la vulnerabilidad en el campo de la Salud Pública y de la productividad al darse en edades más jóvenes. Por lo que la presente investigación sobre el Síndrome Metabólico en los estudiantes de medicina representa un adelanto en el diagnóstico temprano de esta enfermedad y sus factores de riesgo.

2) JUSTIFICACIÓN.

Iniciando el año 2017, y haciendo una retrospectiva de la relación salud-enfermedad en estos días; es importante mencionar al Síndrome Metabólico como un conjunto de enfermedades crónico degenerativas que llevan al deterioro de la salud de la población cada vez más joven. Lo que se vuelve preocupante; ya que en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [NHANES en Inglés] (13) realizado entre 1988 y 1992 en los Estados Unidos reveló que un 4,2% de los adolescentes presentaba Síndrome Metabólico y que esta tasa aumentó a un 6,4 % en un estudio posterior realizado por el mismo grupo entre 1999 y el 2000, siendo más prevalente entre los varones (9,1%) que entre las mujeres (3,7%). (14)

Es preocupante que, en El Salvador, el 72.2% de todas las muertes reportadas en el 2010 correspondan al grupo de enfermedades no trasmisibles. (1)

Además, con el estudio realizado en el área urbana de San Salvador por el Colegio Médico (8) se demostró que, de cada 100 salvadoreños, 30 padecen Síndrome Metabólico, teniendo alto riesgo de morir de infarto al miocardio o un evento cerebrovascular a corto plazo, convirtiéndolo en una situación alarmante para el país.

Asimismo, no se cuenta con estudios sobre la prevalencia de Síndrome Metabólico en los adultos jóvenes.

Por lo anterior, se ha tomado a bien realizar el estudio del Síndrome Metabólico en los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente; pues, como futuros trabajadores por la salud, se vuelve indispensable examinar introspectivamente las condiciones de salud con las que se enfrentan día a día en sus actividades. Ya que una persona sana realiza mejor su trabajo que una persona con un padecimiento crónico-degenerativo. Además, al trabajar por otros, muchas veces se olvidan de ver hacia sí mismos; lo que también retrasa el diagnóstico de estas enfermedades.

Y de esta manera se espera abrir un precedente para estudios posteriores que evalúen esta enfermedad en la población laboralmente activa.

3) ANTECEDENTES

El Síndrome Metabólico, desde un inicio presento dificultades para ser nombrado, debido a que no se encontraba una forma de llamarlo que englobara todos los padecimientos que lo conforman. Fue llamado inicialmente: “síndrome plurimetabólico”, “síndrome X”, “cuarteto mortal”, “síndrome de resistencia a la insulina” y “síndrome dismetabólico (5). A partir de convertirse en un problema de Salud Pública a nivel mundial, ha sido investigado en múltiples ocasiones con el fin de determinar sus principales causas, consecuencias y la prevalencia e incidencia dentro de la población a nivel mundial.

A nivel Latinoamericano se cuenta con los siguientes estudios:

- Prevalencia del Síndrome Metabólico en los trabajadores de la Universidad Libre de Barranquilla, en los cuales, de 124 personas estudiadas entre hombres y mujeres, 23.39% presentan el síndrome; y recalca que estas personas que rondan entre los 40 y 60 años presentan Obesidad central hasta en un 93.1%, y que los factores de riesgo encontrados de mayor importancia, a parte de la Obesidad, son el sedentarismo con un 79.3% y el tabaquismo que se presenta hasta en el 31.1% de los pacientes. Este estudio se basa en una consolidación de los criterios de la Guía de tratamiento de la hipercolesterolemia III (ATP III), Asociación Americana de Cardiología (siglas en inglés: AHA) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF). (6)

- Estudio sobre Síndrome Metabólico en estudiantes de Medicina de sexto año en la Universidad de Carabobo, Venezuela; el cual tuvo como conclusiones que, de 144 estudiantes investigados, se diagnosticó con Síndrome Metabólico al 13.2%, Hipertensión Arterial Crónica (HTA): 11%, Obesidad al 12.1%, Hiperglicemia 6.6% y una disminución de Lipoproteínas de alta densidad (HDL) al 86.6%. (7)

Se encuentran muchos más estudios en Latinoamérica, pero se centran en grupos de riesgo, personas que ya tienen una enfermedad crónica que conlleve a presentar el Síndrome Metabólico o en la utilización de drogas para evitar su apareamiento y para su adecuado tratamiento.

Dentro de las investigaciones realizadas en El Salvador, se presentan:

- La prevalencia de Síndrome Metabólico en la población en general en un estudio en mayores de 18 años del departamento de San Salvador, de ambos sexos; haciendo un estudio epidemiológico transversal que comparaba el diagnóstico del síndrome según los criterios de ATP III y FID presentado por el Colegio Médico, dando como resultado que la prevalencia según ATP III era del 22.68 % y de FID es de 30.8%. (8)
- Incidencia del Síndrome Metabólico en personas de 25- 60 años en 3 comunidades de Usulután que visitaban la Unidad de Salud, en donde se obtuvo como resultado que, de 177 pacientes evaluados, el 53%

presentaban el Síndrome Metabólico. Además de encontrar como principales factores en la incidencia eran el IMC mayor del 30%, el sedentarismo y el sexo femenino. (9)

Otros trabajos de investigación sobre el tema se enfocan en edades pediátricas, en personas con enfermedades específicas y en enfoques de otras especialidades de la medicina como la siguiente:

- Un trabajo de investigación de laboratorio clínico sobre las pruebas en sangre realizadas a los pacientes para el diagnóstico de Síndrome Metabólico según el Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y la Guía de tratamiento de la Hipertrigliceridemia (NCEP-ATP III). De un total de 549 personas a estudiar, tomaron una muestra de 149 personas; de las cuales el 15.4 % presentaban glicemia alta, 24.5% Hipertrigliceridemia y el 8.73% disminución de las HDL. Concluyendo que el 24.6% presentaban Síndrome Metabólico. (10)

Finalmente, con respecto a estudios dentro de la Universidad de El Salvador, Facultad de Occidente; se cuenta con dos tesis relacionada con el tema de Síndrome Metabólico; sin embargo, el enfoque que se le ha dado es diferente; uno es sobre la Incidencia del Síndrome Metabólico en un grupo de población más amplio de los 18 a los 65 años de edad en el cual las conclusiones fueron que el Síndrome Metabólico se presenta en un alto porcentaje de la población analizada

utilizando los criterios de la Federación Internacional de Diabetes; este estudio permitió identificar la incidencia del Síndrome Metabólico en base a factores no modificables. Siendo más frecuente en el sexo femenino, y que, a mayor edad, existe una mayor probabilidad de desarrollo del Síndrome Metabólico. Asimismo, entre los factores de riesgo que más se presentaron se encontraba el sedentarismo, las malas prácticas alimenticias, y personas que residen en el área urbana; quienes presentaron un porcentaje significativamente mayor de Síndrome Metabólico (11). Y previo al antes descrito, se realizó un estudio sobre la utilización de la Metformina para tratar el Síndrome Metabólico en 20 pacientes pertenecientes al Hospital Francisco Menéndez de Ahuachapán, en el cual 10 abandonaron el tratamiento por diferentes motivos personales, 4 de ellos presentaron efectos adversos y los demás no aportaron datos concluyentes. (12)

4) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En medicina, el Síndrome Metabólico es considerado actualmente como una de las epidemias de enfermedades crónicas más importantes de esta Era. En Estados Unidos se observó una prevalencia de 44% entre las edades de 60-69 años (15). Sin embargo, al estudiarse a profundidad, se ha documentado que cada vez se presenta en personas más jóvenes. Esto es debido, principalmente a los cambios en el estilo de vida y el sedentarismo como parte de la industrialización de los países; aunado a un aumento en los factores hereditarios de sus principales pilares como son, la Diabetes Mellitus tipo 2 y la Obesidad.

En Latinoamérica se ha observado que de 2 a 3 personas mayores de 20 años presentan Síndrome Metabólico (16). Esto se encuentra representado en múltiples estudios de población. Entre los cuales se puede mencionar un trabajo de investigación de la Universidad de Barranquilla, que da una prevalencia de Síndrome Metabólico de hasta un 23.3%. (6)

El Síndrome Metabólico ha ido tomando gran importancia entre los estudiantes universitarios. Como prueba de ello se encuentra el estudio de la Universidad de Carabobo en Venezuela, donde se analizaron 144 estudiantes de medicina de sexto año, de los cuales 13.2% padecía el síndrome, 12.1% presento Obesidad, 11%

Hipertensión Arterial, 86.6% disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y un 6.6% hiperglicemia. (7)

Y aunque en El Salvador hay estudios sobre Síndrome Metabólico, que nos dan una prevalencia de 30.8% en personas mayores de 18 años (8); no hay ningún estudio disponible que utilice la población estudiantil, y especialmente los estudiantes de la carrera de Doctorado en Medicina. Por lo cual, se ha tomado a bien el indagar sobre la Prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, de manera que se tenga acceso al conocimiento de cuantos estudiantes se ven afectados por este síndrome o tienen factores de riesgo, con el fin de poder hacer modificaciones en ellos para que mejoren su calidad de vida.

Se considera que la carrera de medicina implica muchas horas de esfuerzo mental, que conlleva a la disminución de la actividad física de los estudiantes; esto junto con una elección inadecuada de la dieta, la cual se basa en carbohidratos, azúcares y grasas saturadas o en ayunos prolongados seguidos de comidas copiosas entre otros aspectos, los llevan a ser más vulnerables a presentar Obesidad, Diabetes Mellitus 2 o Hipertensión Arterial Crónica (HTA). Además, que muchos de ellos tienen factores hereditarios, ya que sus familiares en primer grado han sido víctimas de la ola de enfermedades crónicas degenerativas, a la cabeza la Diabetes Mellitus 2.

Todo esto, se realizaría con el fin de determinar el número de estudiantes de medicina que presentan el Síndrome Metabólico, independientemente de la fecha en que haya sido diagnosticado; obteniendo los principales factores tanto modificables como no modificables que permiten que lo presenten y finalmente un perfil epidemiológico de los estudiantes.

5) OBJETIVOS:

5.1 Objetivo General:

- Conocer la prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de Medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente de marzo a agosto de 2017.

5.2 Objetivos específicos:

- Determinar el número de estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente que cumplen con los criterios diagnósticos del Síndrome Metabólico por la Federación Internacional de Diabetes.
- Enumerar los principales factores de riesgo que tienen los estudiantes de medicina con Síndrome Metabólico por medio del estudio de los antecedentes y estilos de vida de los participantes.
- Conocer el perfil epidemiológico del estudiante del área clínica de la carrera de Doctorado en Medicina.

6) MARCO TEÓRICO.

6.1 Generalidades del Síndrome Metabólico:

El Síndrome Metabólico se caracteriza por la aparición de forma simultánea o secuencial de diversas alteraciones metabólicas e inflamatorias a nivel molecular, celular o hemodinámico, asociadas a la presencia de Resistencia a la Insulina y adiposidad de predominio visceral. (17)

Dentro de las alteraciones metabólicas que se encuentran en el llamado Síndrome Metabólico encontramos la Obesidad central, la disminución de las concentraciones de HDL, la elevación de triglicéridos y la hiperglicemia; en conjunto con alteraciones hemodinámicas como la elevación de la presión arterial de forma crónica. (18)

Este síndrome es un tema actual y de debate en la comunidad médica, y su enfoque es esencial, pues se relaciona con las enfermedades que causan mayor mortalidad a nivel mundial (19); se ha vinculado con un aumento dos veces mayor de padecer enfermedades cardiovasculares en comparación a la población en general; y lo más preocupante es que su incidencia en la salud pública va en claro aumento. (20)

6.2 Antecedentes históricos.

A través de los años se han realizado y publicado investigaciones que permitieron vincular enfermedades que al presentarse juntas aumentaban el riesgo cardiovascular y disminuían la esperanza de vida de aquellos quienes las padecían.

Este concepto fue delineando cuáles son los vínculos entre ellas, pasando por muchas teorías hasta llegar a la teoría de Resistencia a la Insulina para explicar la etiología de las diferentes afecciones que integran el Síndrome Metabólico. (2)

Esta evolución puede apreciarse, en el orden cronológico en la Tabla 1.

6.3 Epidemiología.

La prevalencia del Síndrome Metabólico varía según factores como la edad, género, raza, malnutrición materno infantil, cambios en el estilo de vida; incluyendo el proceso de urbanización, envejecimiento de la población y hábitos alimenticios. Cada vez más, las personas están adoptando un estilo de vida caracterizado por el consumo de alimentos procesados y bebidas azucaradas y la disminución o falta total de ejercicio. (21)

El investigador destaca la importancia del peso entre las personas de peso normal; que cuanto más ganan peso, más aumenta su riesgo de presentarlo. (18)

En Europa, uno de los estudios clásicos es el Bostnia, donde la prevalencia del Síndrome Metabólico arroja valores de 10 % para las mujeres y 15 % para los hombres; estas cifras se elevan a 42 % en hombres y 64 % en mujeres cuando existe algún trastorno del metabolismo hidrogenocarbonato (glicemia basal alterada o tolerancia a la glucosa alterada) y llega al 78 y 84 % en cada sexo en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. (18)

Otro estudio relevante es el National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), que aporta cifras de prevalencia del Síndrome Metabólico en la población adulta de Estados Unidos. En este país las cifras se han establecido en aproximadamente 25 % en hombres blancos y 21 % en mujeres blancas. Entre los mexicano-americanos, los hombres presentan un 29 % y las mujeres un 33 %. La edad juega un rol importante: un adulto de 60 a 69 años tiene un 44 % de riesgo de padecer el Síndrome Metabólico. (15)

Aunque con cifras menores, entre los niños y adolescentes también se ha venido observando un aumento en la prevalencia del Síndrome Metabólico y se estima que un millón de estadounidenses adolescentes cumplen estos criterios. Este incremento se supone sea consecuencia de los hábitos dietéticos y la sensible disminución de la actividad física que se reporta en ese grupo de edades. (15)

Las variaciones entre poblaciones ofrecen en ocasiones cifras extremas, como las presentadas por Eckel et al: hombres de la India con el 8 % de prevalencia y 24 % en hombres norteamericanos; mujeres francesas con 7 % y mujeres iraníes 43 %. (15)

En términos generales, en América Latina puede afirmarse que una de cada 3 o 4 personas mayores de 20 años, cumplen criterios para diagnóstico de síndrome metabólico, según cual sea la definición empleada (FID, ATP III, o con cintura según raza). Esta prevalencia aumentada con la edad y es más frecuente en mujeres. (16)

El Síndrome Metabólico no solo es una realidad clínica evidente entre prácticamente todos los grupos étnicos, raciales y geográficos, sino que en prácticamente todos constituye un problema de salud evidente, no solo por su alta prevalencia, sino también por su papel como factor de riesgo para otras enfermedades que implican una gran morbimortalidad, como son las enfermedades cardiovasculares y la Diabetes Mellitus, para las cuales eleva en 2 y 5 veces, respectivamente, el riesgo de padecerlas. (15)

TABLA 1. EVOLUCIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LA HISTORIA

Fecha	Autor	Aportación a la consolidación del Síndrome Metabólico y su diagnóstico
1761	Morgani	Identifico la asociación entre Obesidad intraabdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis. ★
1923	Kylin	Describe la presencia de hipertensión, hiperglicemia y gota. ★
1936	Himsworth	Se refirió a la Resistencia a la Insulina en la Diabetes Mellitus y estimó que "habría una diabetes insulinosensible y otra insulinoinsensible". ♦
1947	Vague	La obesidad corporal superior se asocia con ciertas anomalías metabólicas. ★
1950	Borstein	Observó en algunos estadios de la Diabetes Mellitus 2 que la insulinemia parecía elevada --- "Resistencia a la Insulina". ♦
1960	Yallow y S. Berson	Propusieron a la Resistencia a la Insulina como un estado en el que se requieren cantidades de insulina mayores que lo normal, para provocar una respuesta cuantitativamente normal. ♦
1963	Reaven et al	Describieron en pacientes no diabéticos con infarto al miocardio previo, mayores glicemias basales, tolerancia a la glucosa alterada e hipertrigliceridemia comparados con controles. ☒
1966	Camus	Le llamo Trisíndrome Metabólico al cuadro que reunía a la diabetes, la gota y a una dislipidemia ♦
1980	Haller	Vínculo la hipertensión arterial y la hiperglicemia con la aterosclerosis. ★
1980	DeFronzo	Dictó la Conferencia Lilly a la que denominó con un título notable: "El Triunvirato: célula beta, músculo e hígado. Una confabulación responsable de la diabetes no insulino dependiente". ♦
1988	Reaven et al	Factores de riesgo (hiperglicemia, Hipertensión Arterial Crónica, hiperlipidemia) tendían a estar juntos (19) y se les llamo Síndrome X en el 13er Congreso de la Federación Internacional de Diabetes en Sídney. ♦
1998	Organización Mundial de la Salud.	Introdujo el termino Síndrome Metabólico como entidad diagnostica con criterios definidos, acepta evidencia indirecta como alteración de glicemia en ayunas y tras carga y Diabetes Mellitus 2. ★
1999	Organización Mundial de la Salud.	Afirmaba que la Diabetes Mellitus 2 o intolerancia a la glucosa, coinciden con otros factores como la presencia de proteinuria. †
1999	European Group For Study for Insuline resistance	Recurrió al termino Síndrome de Resistencia a la Insulina, y afirmaba la necesidad de demostrar la Resistencia a la Insulina con mediciones directas de los niveles plasmáticos de esta. ★
2001	ATP III	Refería que, de los 5 elementos a tomar en cuenta, debe haber presentes al menos tres; e introduce la proteína C reactiva y el fibrinógeno como medidas optativas para su diagnóstico. †
2005	Federación Internacional de Diabetes.	Propone una nueva definición del síndrome, proponiendo a la Obesidad central como componente esencial y no la resistencia a la insulina. †

Fuente:

☒ Revista Asociación Latino Americana de Diabetes. Epidemiología del Síndrome Metabólico. (17)

★ Síndrome Metabólico: definición, historia, criterios. Biblioteca virtual univalle. (19)

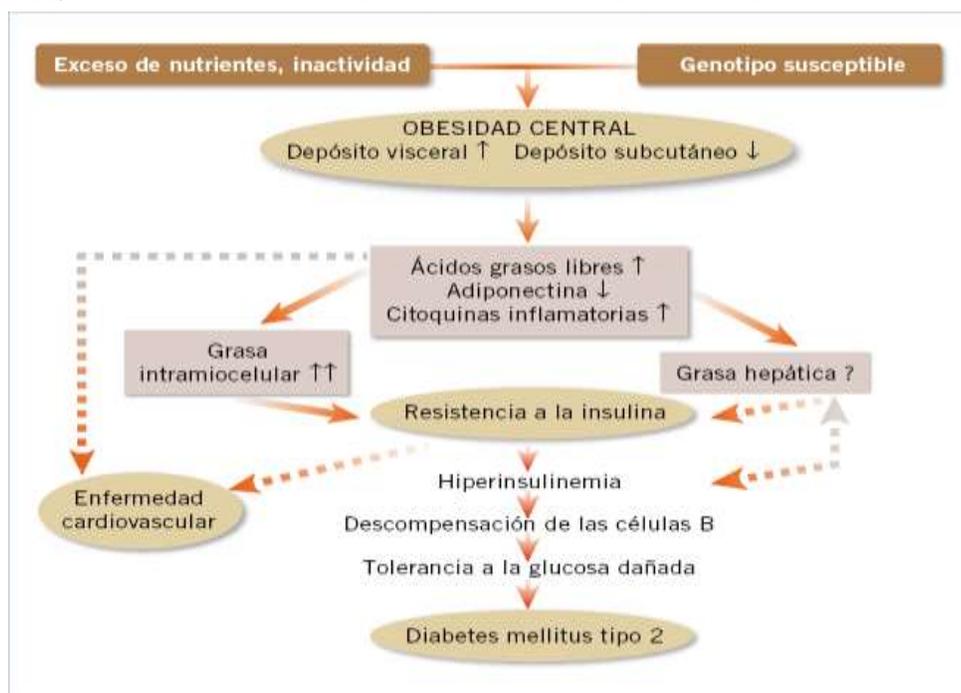
♦ Síndrome Metabólico: Fisiopatología. Fundación para el estudio, prevención y tratamiento de Enfermedades vasculares ateroscleróticas. (22)

† Síndrome Metabólico un antecedente histórico. Diabetes Voice. (23)

6.4 Fisiopatología del Síndrome Metabólico.

La hipótesis unificadora más aceptada para describir los aspectos fisiopatológicos del Síndrome incluye la Resistencia a la Insulina como punto común. Esta se define como un defecto en la acción de la insulina que provoca aumento de la insulina basal para mantener la glucemia en un rango normal. El comienzo a la resistencia mencionada es antecedido por hiperinsulinemia post- prandial, seguido por hiperinsulinemia en el ayuno y por último hiperglicemia (24), proceso que puede ser observado en el Esquema 1.

ESQUEMA 1. FISIOPATOLOGÍA DE LA RESISTENCIA A LA INSULINA



Fuente: Síndrome Metabólico. Insulinorresistencia: factores y consecuencias. Pediatría Integral 2015.

6.4.1 Resistencia a la insulina en el tejido adiposo.

Un elemento temprano e importante, que contribuye a la aparición de la Resistencia a la Insulina es la abundancia de ácidos grasos circulantes que provienen predominantemente de las reservas de triglicéridos de tejido adiposo y son liberados por la lipasa hormono sensible. Los ácidos grasos también son producidos por medio de lipólisis de lipoproteínas por abundantes triglicéridos en tejidos, por acción de la lipasa de lipoproteínas (LPL). La insulina media la acción antilipolítica y la estimulación de las LPL en el tejido adiposo. De este modo, al surgir resistencia a la Insulina, el incremento de la lipólisis genera más ácidos grasos y ello a su vez disminuye el efecto antilipolítico de la insulina. (25)

Los ácidos grasos aceleran la captación de glucosa mediada por la insulina y se acumulan en forma de triglicéridos en el músculo de fibra estriada y miocardio, en tanto que el hígado aumenta la producción de glucosa y la acumulación de triglicéridos. Sumado a esto, se presenta un aumento de adipocitogenesis, que al sobrepasar su capacidad de hipertrofiarse e hiperplasiarse, se vuelve disfuncional y es incapaz de almacenar adecuadamente a los triglicéridos, haciendo que estos circulen libremente en el torrente sanguíneo. Unido a esto, se conoce que, a mayor tamaño de una célula adiposa, menor es su sensibilidad a la insulina; provocando una resistencia periférica de ésta. (22)

Muchas hormonas, citoquinas, proteínas de señal, factores de transcripción y lípidos bioactivos pueden cumplir funciones tanto metabólicas como inmunológicas. Por tanto, estas células inflamatorias se han vinculado con la Obesidad y forman parte de la constelación de anormalidades que se dan en el Síndrome Metabólico. (22)

6.4.2 Resistencia a la insulina en el Hígado.

Otro proceso que se ve afectado por la Insulinorresistencia es a nivel del Hígado, el cual, a diferencia del musculo y la grasa en donde se produce una menor captación y utilización de la glucosa; en el hígado la resistencia a la hormona se pone de manifiesto por un incremento en la producción hepática de glucosa, que conduce a la hiperglucemia en ayunas y también prandial. Existe aceleración de la gluconeogénesis, descenso del aclaramiento hepático de la insulina (que contribuye a la hiperinsulinemia), falta de respuesta a la acción inhibidora de la insulina sobre la glucogenólisis y gran producción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). (22)

Esto provoca esteatosis hepática, una condición frecuente en pacientes con Síndrome Metabólico y Diabetes Mellitus 2. A través de la hipótesis lipotóxica se intenta explicar el mecanismo por el que la grasa infiltra al hígado (ectopia grasa) a través de ácidos grasos (que tienen un ingreso no regulado): a) no esterificados desde la lipólisis del tejido adiposo (60% de las grasas intrahepáticas) b) de la dieta c) de la lipogénesis de novo dentro del hepatocito bajo estímulo de factores de

transcripción inducidos por Insulina y glucosa (25% del contenido hepático de grasas). (22)

6.4.3 Resistencia a la insulina en el musculo esquelético.

Bajo la acción de la insulina, el músculo esquelético es el sitio más amplio para el depósito de glucosa. Por eso, los defectos en la captación, almacenamiento o utilización de la glucosa muscular tienen una importante influencia en la fisiopatología de la Resistencia a la Insulina y la Diabetes Mellitus 2. Randle en 1963 planteó un modelo que pareció el más consistente hasta hace corto tiempo, cuando describió el ciclo glucosa-ácidos grasos, en el cual básicamente señalaba que la excesiva lipólisis originada en la Obesidad determinaba una entrada masiva de ácidos grasos libres al músculo, con aumento de la oxidación por grasas que restringía la oxidación de glucosa al alterar el potencial redox de la célula e inhibir las enzimas clave glucolíticas. Como consecuencia se produciría un bloqueo en la entrada de glucosa a la célula que, junto a las modificaciones de su oxidación, determinaría a su vez la Resistencia a la Insulina. (22)

6.4.4 Resistencia a la insulina en el tejido perivascular.

El corazón y las arterias (excepto las del cerebro) están rodeados por tejido adiposo (epicardio y tejido adiposo perivascular o TAPV). El tejido adiposo perivascular y el epicárdico aportan ácidos grasos libres como fuente de energía y constituyen un órgano endoparacrino que libera adipoquinas. En la Obesidad, al igual que la grasa

abdominal, aumenta el espesor del tejido adiposo perivascular y la grasa del epicardio. Se ha observado incluso que los macrófagos son más numerosos y densos en la grasa periadventicial de las arterias ateroscleróticas humanas con cores de lípidos. El tejido adiposo perivascular y epicárdico influirían en la aterogénesis y en la función del miocardio (22)

6.5 Factores de Riesgo para el Síndrome Metabólico.

6.5.1 Factores de riesgo:

El Síndrome Metabólico no se trata únicamente de una simple enfermedad, sino de un conglomerado de problemas de salud, causados por una combinación de factores genéticos, factores ambientales y de estilos de vida poco saludables, de los cuales a la cabeza encontramos la sobrealimentación y la ausencia de actividad física, lo que provoca exceso de grasa corporal, principalmente albergada a nivel abdominal y la Resistencia a la Insulina. (26)

Entre estos, se puede hablar de factores modificables y no modificables que conllevan a padecer de Síndrome Metabólico.

Entre los factores no modificables encontramos la raza, historia familiar, edad y sexo. (2)

- *La raza y la historia familiar* se acompaña de una gran predisposición genética, aquellos individuos con un padre o madre que han presentado

Síndrome Metabólico tienen un 40% de posibilidad de desarrollar la enfermedad. Hasta el momento se han identificado más de 20 genes, entre millones de potenciales cambios genéticos, la mayoría a la disfunción de la célula beta del páncreas. (27) Existen grupos étnicos que tienen mayor riesgo de desarrollar Síndrome Metabólico como los grupos indígenas en Norteamérica, islas del Pacífico y Australia dónde la prevalencia alcanza hasta un 20-30% mientras que en África sólo llega a ser alrededor de un 3%. Ante la susceptibilidad genética, el ambiente es crucial en el desarrollo de Síndrome Metabólico y la conexión entre los genes y el ambiente es la grasa abdominal. (27)

- *La edad.* Es bien conocido que a medida que avanzamos en edad aumenta el riesgo. Esto se ve reflejado estadísticamente, observándose que para el 2002 la prevalencia del Síndrome Metabólico en las edades de 20-30 era de 6.7%, mientras que en adulto de 60 años era de 43.5%, observándose una clara tendencia al aumento. Sin embargo, en los últimos años se ha visto una disminución en la edad de aparición, presentándose en adultos jóvenes y adolescentes; al grado que para el 2012 la presencia de Síndrome Metabólico alcanzaba un 23% en el rango de edades de 24-33 años. (15)
- *El sexo.* En general, el Síndrome Metabólico es más frecuente en mujeres que en hombres. Presentándose en un 47.6% de las mujeres, en contraste con un 15.1 % de los hombres para el 2012. Observándose desde los

componentes del Síndrome Metabólico por separado, las mujeres presentan mayor frecuencia de obesidad disminución de las HDL; no obstante, la elevación de los triglicéridos se observa con más frecuencia en los hombres.

(15)

Otra razón que favorece a la aparición de Síndrome Metabólico en mujeres es el Síndrome de Ovarios Poliquísticos, el cual está relacionada con una franca Resistencia a la Insulina, asociada a una obesidad marcada. (28)

Entre los factores de riesgo modificables se presentan:

- El Sobrepeso y la Obesidad que representa en sí mismos un factor importante en el desarrollo del Síndrome Metabólico. La prevalencia de la Obesidad va en aumento progresivo a nivel mundial y muy especialmente en Latinoamérica. En 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos. El 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían Sobrepeso, y el 13% eran obesas. La mayoría de la población mundial vive en países donde el Sobrepeso y la Obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal. (29)

La Obesidad central (abdominal) la cual se expresa con un aumento significativo del perímetro abdominal es uno de los principales marcadores de presentar Síndrome Metabólico en adolescentes y adultos jóvenes. Investigadores han realizado estudios sobre el grado en que el perímetro de la cintura da a conocer la grasa total,

abdominal y visceral en niños y adolescentes. Además, se analizó que el perímetro de la cintura predice la insensibilidad a la insulina independientemente del índice de masa corporal (IMC). Y que el valor predictor que esta toma depende de la raza de la persona evaluada. (23)

- *El Sedentarismo.* Por medio de la inactividad física se constituye un factor predictor independiente de Síndrome Metabólico tanto en hombres como en mujeres. Por lo que sujetos habitualmente activos tienen una menor prevalencia de Síndrome Metabólico. (28) La industrialización y la tecnología que ha hecho la vida cotidiana más confortable ha aumentado el Sedentarismo. Esto sumado al hecho que las personas gradualmente van disminuyendo sus actividades físicas conforme avanzan en las etapas de la vida hasta gradualmente abortarlas completamente favorecen a la aparición de Obesidad y Sobrepeso. (15)
- **Factores dietéticos:** La alta ingesta de calorías, los bajos consumos de fibra, la sobrecarga de carbohidratos y el predominio en ingesta de grasas saturadas predisponen a Sobrepeso, Obesidad y finalmente a Síndrome Metabólico. (28) El consumo de carbohidratos simples, combinado con grasas saturadas propias de la dieta entre las que se encuentran las frituras, las harinas, carnes con alto contenido de grasa, derivados lácteos ricos en colesterol y grasa saturada, bebidas con altas concentraciones de azúcares

y escasa ingestión de fibras, frutas y vegetales son la dieta que caracteriza a la población del nuevo siglo. Incluso en países donde se consideraban dietas balanceadas han sido abordados por la industria de la comida rápida. (29)

- *El Estrés.* En un estudio realizado en Londres se demostró una asociación de dosis respuesta relacionando al estrés con el desarrollo del Síndrome Metabólico. Por cuanto, se observó que, a mayor estrés, mayor es la probabilidad de presentar Síndrome Metabólico. (30)
- *Tabaco.* Existe un vínculo entre el fumador pasivo y el Síndrome Metabólico de forma que la exposición pasiva al humo del tabaco en personas que nunca fumaron. Se identificó que se presenta la intolerancia a la glucosa por las toxinas que están presentes en el humo del tabaco realizan sus efectos a nivel del páncreas específicamente en la célula beta inhibiendo la producción de insulina. (22)

6.6 Criterios Diagnósticos.

Debido a la confusión y diversidad de definiciones que existen sobre Síndrome Metabólico, la Federación Internacional de Diabetes propone una definición mundial cuyo objetivo es establecer un grupo de criterios que se pudiera utilizar tanto en el ámbito epidemiológico como clínico en todo el mundo, para poder identificar a las personas que presentan Síndrome Metabólico, definir mejor la naturaleza del

síndrome e insistir en las estrategias de modificación del estilo de vida y terapéuticas para reducir el riesgo a largo plazo. (31)

Para la Federación Internacional de Diabetes, la Obesidad central es el parámetro más importante y se considera un requisito necesario para establecer el diagnóstico de Síndrome Metabólico, el cual se puede observar en la siguiente tabla (20).

6.6.1 Incremento de la cintura (obesidad abdominal).

Desde el punto de vista epidemiológico, la creciente epidemia de Obesidad, se ha conectado con el aumento en las enfermedades cardiovasculares y el Síndrome Metabólico.

Actualmente, se le ha dado mucha importancia a la distribución del tejido adiposo, más que a su volumen, según Harrison (25) la medición de tal circunferencia no permite diferenciar con certeza entre una gran cintura por incremento en el tejido adiposo subcutáneo, y la grasa visceral. Sin embargo, existe buena evidencia que asocia la Obesidad central o superior al riesgo cardiovascular y metabólico, por su alta relación con grasa perivisceral. La grasa intraabdominal o visceral es un factor de riesgo independiente de Resistencia a la Insulina, intolerancia a la glucosa, dislipidemia e hipertensión, todos criterios del Síndrome Metabólico. (19)

Un descubrimiento importante, es que el perímetro abdominal que determina la

posibilidad de presentar Síndrome Metabólico se ve influenciado por la raza, por lo cual se crea una clasificación de perímetro abdominal por raza como parámetro, que puede observarse en la Tabla 3. (30)

TABLA 2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SÍNDROME METABÓLICO.

<i>Criterios Diagnósticos de la Federación Internacional de Diabetes.</i>	
Obesidad central* (circunferencia de cintura con valores específicos por raza)	
Mas dos cualquiera de los factores siguientes:	
1. Aumento de los triglicéridos	≥ 150mg/dl (1.7mmol/L) o tratamiento específico para este trastorno de lípidos.
2. Disminución de las HDL	< 40mg/dl (1.03mmol/l) en hombres. < 50mg/dl (1.29mmol/L) en mujeres o tratamiento específico de esta alteración lipídica
3. Aumento de la presión arterial	≥ 130mmHg sistólica o bien diastólica ≥85mmHg o seguir tratamiento para hipertensión previamente diagnosticada.
4. Incremento de la glicemia	Glicemia en ayunas ≥ 100mg/dl o diabetes tipo 2 diagnosticada previamente
*Si IMC es ≥ 30kg/m ² se da por hecho que existe obesidad central y no es necesario medir la circunferencia de la cintura.	
Fuente: Epidemiología de Síndrome Metabólico. Diabetes Voice. 2006 Junio; 51 (18)	

Tabla 3. Valores de perímetro abdominal para diagnóstico de Síndrome Metabólico según raza.

<i>País/ grupo y raza</i>	Perímetro hombres	Perímetro mujeres
<i>Europeos</i>	>_94	>_80
<i>Surasiáticos</i>	>_90	>_80
<i>Chinos</i>	>_90	>_80
<i>Japoneses</i>	>_90	>_80

FUENTE: EPIDEMIOLOGIA DE SINDROME METABOLICO. DIABETES VOICE. 2006 JUNIO; 51 (18)

6.6.2 Dislipidemias

Dentro del Síndrome Metabólico se incluye la hipertrigliceridemia y una disminución de las HDL.

En términos generales, la llegada de los ácidos grasos libres al hígado se acompaña de una mayor producción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) con abundantes triglicéridos y que contienen apoB. La participación de la insulina en tal proceso es compleja, pero la hipertrigliceridemia es un marcador excelente del cuadro de resistencia a la insulina. (25)

En un estudio de McLaughlin et al. en adultos sanos con Sobrepeso y Obesidad, se estudiaron marcadores prácticos de Resistencia a la Insulina, y se encontró que los

triglicéridos (TG) >130 mg/dl y la relación TG/HDL >3 están altamente correlacionados con Resistencia a la Insulina. (16)

Se ha demostrado que las mujeres se ven más afectadas por este parámetro, ya que el 51.6% presentan la disminución por debajo del valor normal, frente a un 26.2% de los pacientes hombres. (19)

6.6.3 Hipertensión Arterial

La Hipertensión Arterial (HTA) es una de las patologías que con más frecuencia se observan en el primer nivel de atención del área de salud, además es considerado uno de los criterios base para el diagnóstico de Síndrome Metabólico debido a su relación con la Resistencia a la Insulina.

Para la Federación Internacional de Diabetes, valores iguales o mayores de 130/85 mmHg se convierten en un factor de riesgo para que una persona con Síndrome Metabólico. (30) Lo que significa que reduce el valor de tensión arterial con respecto al Directriz basada en evidencia para el Manejo de la Hipertensión Arterial según JAMA NETWORK (JNC-8), el cual indica tratar a un paciente con HTA cuando la presión arterial sistólica es de 140 mmHg y diastólica con 90 mmHg o mayor. (32)

Los mecanismos que generan hipertensión en pacientes con síndrome de Resistencia a la Insulina; se pueda resumir de la siguiente manera (25):

1. Hiperactividad del sistema nervioso simpático.

La insulina intensifica la actividad del sistema nervioso simpático provocando la absorción renal de sodio.

2. Alteración del sistema renina–angiotensina.

3. Desequilibrio entre los efectos vasodilatadores y el efecto retenedor de sal de la insulina.

La insulina parece causar vasodilatación, al menos en parte, mediante la estimulación de la producción endotelial de óxido nítrico; y además de ejercer efectos secundarios en la reabsorción de sodio por el riñón, en el marco de la resistencia a ella, se pierde su efecto vasodilatador, pero se conserva el efecto renal en la reabsorción de sodio. (25)

4. Obesidad intraabdominal asociada a inflamación y a disminución de la adiponectina.

La obesidad se considerado un factor de riesgo para el apareamiento de Hipertensión Arterial.

El posible mecanismo disparador de la HTA en la población con sobrepeso está fuertemente relacionado con la grasa visceral (26).

La adiponectina es una citosina antiinflamatoria e intensifica la sensibilidad a la insulina. El nivel de adiponectina disminuye en el Síndrome Metabólico. No se ha dilucidado la contribución relativa que hace la deficiencia de adiponectina en el síndrome mencionado. (25)

6.6.4 Diabetes Mellitus tipo 2.

La Diabetes Mellitus es un grupo de trastornos metabólicos que se caracterizan por la presencia de hiperglicemia, ya sea producida por deficiencia de la secreción de insulina, disminución de la utilización de la glucosa o el aumento de la producción de esta. Estos trastornos producen alteraciones en muchos sistemas orgánicos, provocando consecuencias severas como son la nefropatía, retinopatía o vasculopatía. Y se encuentra catalogada como una de las primeras causas de morbimortalidad en el mundo. (25)

La que cobra importancia en el Síndrome Metabólico es la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), la cual se caracteriza por grados variables de resistencia a la insulina, menor secreción de dicha hormona y una mayor producción de glucosa.

Esta enfermedad es precedida por un periodo de homeostasis anormal de la glucosa, denominándose intolerancia a la glucosa; y según los nuevos parámetros de clasificación, la edad a dejado de emplearse, pues se ha comprobado la presencia de Diabetes Mellitus 2 en niños y adolescentes. (25)

1. Para el diagnóstico de Diabetes Mellitus 2, se utilizan los siguientes criterios (25):
2. Glicemia al azar de ≥ 200 mg/dl.
3. Glicemia plasmática en ayunas mayor de 126 mg/dl.
4. Hemoglobina glicosilada A1C mayor de 6.5%.

5. Glucosa plasmática a las 2 horas posterior a una prueba oral de tolerancia a la glucosa mayor de 200mg/dl.

Su relación con el Síndrome Metabólico se basa principalmente en que comparten la Resistencia a la Insulina, que se considera como la etiopatogenia principal de dicho síndrome. Y su importancia no radica únicamente en que el sujeto ya presentó la enfermedad como base (sufrirá del síndrome en un 80%) o una pre-enfermedad (la probabilidad es de 40%). Sino también en que las poblaciones que tienen familiares con Diabetes Mellitus 2 aumentan la probabilidad a casi 50%. (28)

6.7 Nuevos criterios utilizados para el diagnóstico de Síndrome Metabólico. (16)

6.7.1 Hiperuricemia:

La asociación entre Síndrome Metabólico y ácido úrico ha despertado gran interés en cuanto la fisiopatología y alteraciones metabólicas implicadas, en los pacientes con Síndrome Metabólico los niveles de urato promedio son de 0.5 a 1 mg/dl. En edad fértil las mujeres tienen menores niveles de ácido úrico que los hombres debido a que los estrógenos se consideran uricosuricos. La hiperuricemia puede resultar de un incremento en su síntesis, así como en disminución en su excreción o la combinación de ambos mecanismos. Está demostrado que la hiperinsulinemia modifica el manejo del ácido úrico a nivel renal, disminuyendo su excreción por el

incremento en la reabsorción de sodio, condición que también se ha observado en pacientes con obesidad e hipertensión.

6.7.2 Leptina

La Leptina es una adipocina sintetizada y secretada casi exclusivamente por el tejido adiposo y la cantidad liberada es directamente proporcional a la masa del tejido adiposo, es secretada como respuesta a la alimentación para suprimir el apetito a través de una acción hipotalámica. Entre la Leptina y la insulina existe una perfecta homeostasis ya que se regulan mutuamente. Así la Leptina inhibe la producción de insulina en las células B del páncreas, mientras que la insulina estimula la producción de la Leptina en el adipocito. En un estado de resistencia a Leptina caracterizado por hiperleptinemia, se pierde la homeostasis entre estas moléculas de tal manera que la Leptina deja de inhibir la producción de insulina en el páncreas, conduciendo a una fase de hiperinsulinemia y resistencia a esta hormona.

6.7.3 Estado protrombótico.

La obesidad se asocia a un gran número de anormalidades en la coagulación y en la fibrinólisis que inducen un estado protrombótico. El inhibidor del activador del plasminógeno (IAP-1) está aumentado en la obesidad y realiza un papel importante en la génesis de las anormalidades vasculares. El estado protrombótico, en el Síndrome Metabólico, está caracterizado por un aumento del inhibidor del IAP-1 y

aumento en los niveles plasmáticos del fibrinógeno, siendo estos dos componentes los más relevantes como factores de riesgo para arteriosclerosis.

6.7.4 Microalbuminuria.

Es un criterio clínico para la definición de Síndrome Metabólico según la OMS, esta incrementa en la medida que se presente hiperglicemia en ayunas (5-10%) o Diabetes Mellitus tipo 2 (25-40%) (6-8), más aún hasta un 7% de la población general puede presentar microalbuminuria. Para considerar a la microalbuminuria como factor diagnóstico sus valores deben ser mayor de 20 mcg/min. La microalbuminuria es un marcador de disfunción endotelial, injuria vascular, daño renal y enfermedad cardiovascular, considerada un factor de riesgo independiente de morbimortalidad.

Existen otros criterios que se relacionan con el diagnóstico de Síndrome Metabólico; sin embargo, se cuenta con muy poca información de su participación en la génesis del Síndrome Metabólico: Síndrome de Ovario Poliquísticos, Hiperandrogenismo, cálculos biliares y acantosis nigricans.

6.8. Tratamiento del Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico es el resultado de la acción de factores causales sobre una base genética, donde el entorno y el estilo de vida del individuo son importantes para su expresión. El abordaje del tratamiento del paciente con Síndrome Metabólico debe de ser integral y el tipo de intervención podrá hacerse a nivel de la prevención primaria o secundaria dependiendo del estado evolutivo del paciente. (25)

6.8.1 Intervención primaria.

Las primeras medidas que idealmente se aceptarían como útiles para prevenir el apareamiento de Síndrome Metabólico serían las que incluyan la modificación de los factores genéticos que lo originan; pero dado el desconocimiento de estos desequilibrios, la prevención se orienta hacia los factores ambientales. Estos últimos factores son responsables en un 60 a 90% del síndrome.

Entre las medidas a tomar se tienen: el elemento educativo basado en una alimentación sana y un peso deseable; un estilo de vida activo que incluya un programa permanente de ejercicio y evitar el consumo de tabaco (33).

Dieta. De principal importancia. Esta reducción de peso debe resultar de una menor ingesta calórica con disminución de 500-1000 Kcal/día y una adecuada actividad

física que aumente las pérdidas energéticas. (20) La dieta con restricción de carbohidratos en forma típica logra pérdida ponderal rápida e inicial. (25)

Actividad física. El tipo de actividad física recomendada varía de acuerdo a la edad y a las características de cada individuo. Una actividad física de 30 minutos, como mínimo 3 días por semana, aunque idealmente se prefieren 5, en conjunto con una dieta que favorezca una pérdida de peso entre el 5 al 10% reduce la progresión de intolerancia a la glucosa a diabetes tipo 2. (20)

6.8.2 Prevención secundaria del Síndrome Metabólico.

Es importante obtener un diagnóstico temprano del Síndrome Metabólico para prevenir un riesgo cardiovascular.

La presencia de factores predisponentes o de algunos de las enfermedades integrantes del Síndrome obliga a buscar la posible asociación con los otros componentes. La prevención secundaria del Síndrome Metabólico se encuentra enfocada en el tratamiento farmacológico de sus componentes. (33)

Diabetes Mellitus tipo 2. El tratamiento se basa en un régimen nutricional, programas de ejercicio, cambios en el estilo de vida.

La selección del tratamiento farmacológico considera los agentes orales para la mayoría de los casos (33). Si el paciente presenta Obesidad el tratamiento farmacológico se iniciará con Metformina y en pacientes sin sobrepeso se iniciará

con Sulfonilureas o Glimidas. (34) Las personas con Diabetes Mellitus tipo 2, llegan a necesitar de insulina hasta en el 25% de los casos (33).

Hipertensión Arterial Crónica. El objetivo del tratamiento farmacológico es reducir la presión arterial a un valor óptimo menor de 130/85 mmHg (33).

Los fármacos utilizados con el fin de disminuir los valores de Hipertensión Arterial pueden observarse en la Tabla 4.

TABLA 4. FÁRMACOS UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA HTA.

TIAZIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuyen morbimortalidad cardiovascular • Poco recomendables cuando la función renal esta alterada y en los pacientes con obesidad o predisposición a Síndrome Metabólico.
IECAS	<ul style="list-style-type: none"> • Reducen los eventos cardiovasculares y la progresión de la nefropatía.
ARA II	<ul style="list-style-type: none"> • Diabéticos reduce la microalbuminuria • Reduce la progresión a insuficiencia renal crónica en pacientes con nefropatía insipiente
BETABLOQUEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Reducen la mortalidad en pacientes con infarto del miocardio

Fuente: Revista de Post grado de Medicina Interna. 2007. Síndrome metabólico y su tratamiento. (33)

Obesidad. El tratamiento de la Obesidad debe basarse en dieta hipocalórica, cambios de conducta en la alimentación, incremento de la actividad física, apoyo social y tratamiento farmacológico.

El tratamiento farmacológico implica una gama extensa de medicamentos que se dividen en dos grandes categorías:

- Inhibidores de los depósitos de grasa: anorexigénicos, inhibidores de la absorción de alimentos, así como como de la síntesis de los ácidos grasos.

- Estimulantes de la utilización de tejido adiposo: agentes termogénicos y lipolíticos.

Se considera que el tratamiento a largo plazo está indicado en individuos con IMC superior a 30 kg/m² o cuando se asocian a enfermedades como Hipertensión Arterial Sistémica o Diabetes Mellitus tipo 2. (33)

Dislipidemias. En diversos estudios se indica que, en los pacientes con Síndrome Metabólico, se requiere de una terapia agresiva para lograr niveles óptimos de lipoproteínas de baja densidad (LDL- colesterol) y triglicéridos de manera que se pueda disminuir el riesgo de enfermedad coronaria. (33)

- Hipercolesterolemia: los fármacos de elección son las estatinas. Y si posee riesgo cardiovascular coadministración de Ezetimiba.

- Hipertrigliceridemia: triglicéridos superiores a 400 mg/dl, los fibratos son los medicamentos de elección. (34).

6.9 Perfil del estudiante universitario.

Conforme pasan las etapas del estudiante; ya sea educación básica, en la cual la materia de Educación Física y deporte permite a los estudiantes de manera obligatoria a realizar actividad física, hasta el inicio en la universidad; los estudiantes van dejando progresivamente las actividades físicas hasta finalmente abandonarlas por completo. Los estudiantes universitarios no realizan ninguna actividad física, a menos que se encuentre en un club deportivo o por actividades recreativas esporádicas. Este Sedentarismo acompañada de otros factores como dieta inadecuadas basadas en comida rápida, bebidas y alimentos ricos en azúcares, grasas polisaturadas y bajas en fibras y otras prácticas poco saludables como el consumo de bebidas alcohólicas, tabaco, o consumo de droga los hace formar parte de la creciente epidemia de obesidad que se observa en el mundo. Estudios han observado que incluso hasta el 63% de la población estudiantil no realiza ninguna actividad física. Junto con ello, se presentan datos que el 23% de esta tienen sobrepeso y el 6% llega a obesidad. (35) Y lo que se vuelve aún más preocupante es, que su necesidad de ser acepados, verse mejor o simplemente por la forma desordenada en la que programan su dieta y lo que la conforma, muchos de ellos desarrollan trastornos alimenticios.

Otro estudio refiere que los estudiantes se encuentran sujetos a estresores importantes como lo son: los horarios de clases, las evaluaciones, altos niveles de

competencia y a la incertidumbre en la utilización de conceptos teóricos en un ambiente práctico. Dichos estresores al acumularse en exceso de trabajo ha llevado a desarrollar síntomas como cefalea, alteración del sueño, dolores musculares, irritabilidad, falta de concentración y en fin a otros cambios de conducta. En casos extremos se han visto estudiantes depresivos o que inician adicciones a drogas o alcohol para superar la crisis que se las ha presentado. (36)

Incluso se ha hecho la comparación entre estudiantes quienes están en el área básica de sus carreras en comparación con los que se encuentran en sus prácticas. Por ejemplo, los estudiantes de la carrera de medicina, quienes durante el área básica su estrés se concentra principalmente en asignaturas teóricas y deben concentrarse en la memorización; mientras que en el área clínica no solamente debe memorizar los nuevos conocimientos, sino emplear los conocimientos en el campo práctico e inicia la competencia de manera más agresiva para mostrar habilidades prácticas. En algunos casos estudiantes han desarrollado principalmente modificaciones importantes en la alimentación, de manera que no comen regular, a veces no los tres tiempos recomendados y es en su mayoría comida rápida o alimentos no adecuados, desvelos de más 36 horas, con lo que lleva a fatiga crónica, HTA y obesidad.

Si a esto se le suman, que un porcentaje de los estudiantes son además personas con familia propia que no solo deben realizar sus actividades académicas, sino

también cumplir sus roles familiares y en muchas ocasiones ganarse la vida paralelamente para sostener sus hogares. Esto aumenta el nivel de estrés y la adopción de estilos de vida poco saludables.

Con respecto a consumo de sustancias psicoactivas, se hablará acerca de las sustancias que son lícitas en el país como son el Tabaco y las bebidas alcohólicas.

En estudio hecho en la Universidad de San Carlos sobre el consumo de Tabaco en estudiantes de medicina estableció una prevalencia del 15.9% que lo consumían constantemente. Estableciendo entre los principales factores de riesgo el género masculino falta de confianza en sí mismos, problemas familiares y altos niveles de estrés como la causa principal; con una edad promedio de 23 años. (37).

En general, los estudiantes universitarios experimentan nuevas libertades que les permiten abrir sus amistades y con ello la introducción al consumo de bebidas alcohólicas. Un estudio de 178 estudiantes de segundo a sexto año de medicina de la Facultad "Manuel Fajardo" del ISCM-H presento que 79.21% de ellos consumía bebidas alcohólicas; siendo más prevalente en los estudiantes masculinos. Se observó que el 10,63 % de los estudiantes ingiere bebidas alcohólicas 2 veces al año; el 45,39 % lo hace 2 veces al mes; el 29,78 % bebe de 3 a 8 veces al mes; mientras que el 14,18 % lo hace entre 9 veces al mes y todos los días. Asimismo, el ron es la bebida consumida con mayor frecuencia por los jóvenes de la muestra

(35,46 %), seguida de la cerveza (29,07 %), los cocteles o "tragos preparados" (20,56 %) y el vino (7,09 %). (38)

En general, la población de adultos jóvenes se ha convertido en una población vulnerable que debe estudiarse de manera particular, porque aun cuando la esperanza de vida ha aumentado, con ello los problemas de salud emergentes y los estilos de vida inadecuados.

7) METODOLOGÍA

7.1 Tipo de estudio.

La investigación a realizar se considera de tipo descriptivo, transversal; por medio de la cual se pretende determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de Medicina del área clínica, de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente; en los meses de marzo a agosto del año 2017. Se considera descriptivo, debido a que se analizará la naturaleza actual y los fenómenos tal y como se presentan; sin experimentar directa o indirectamente con los factores que intervienen. Presentando además un enfoque de tipo mixto con respecto a sus variables; es decir, cualitativo y cuantitativo. Permitiendo demostrar mediante la medición de variables medibles y no medibles, que porcentaje de estudiantes se ven afectados por esta enfermedad y así enumerar los principales factores predisponentes dentro de su estilo de vida que favorecen su aparición.

7.2 Universo y muestra.

Universo: 155 estudiantes matriculados hasta el Ciclo II-2017.

Muestra: 111 estudiantes que se obtuvieron por medio de la aplicación de la siguiente fórmula.

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

Donde:

n: Es la muestra

N: Población o universo. En este caso 155.

Z: es el nivel de confianza. Usando 95% equivale a 1.96

e: Error muestra. Usando 0.05

p: probabilidad a favor. 50%

q: la probabilidad en contra. 50%

Sustituyendo por valores numéricos tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 155}{0.05^2 (155 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

Realizando las operaciones:

$$n = \frac{3.84 \times 0.5 \times 0.5 \times 155}{0.0025(155 - 1) + 3.84 \times 0.5 \times 0.5}$$
$$n = \frac{147.25}{1.33} = 110.7 \cong 111$$

Por lo cual, se establece que la muestra a estudiar, que es representativa según la población seleccionada es de 111 personas, las cuáles serán escogidas entre los años antes mencionados por medio de un muestreo probabilístico. Dicho muestreo probabilístico consistirá en elegir a los estudiantes por medio de un sorteo, utilizando el listado oficial de estudiantes inscritos y adecuadamente matriculados en el Ciclo II-2017, con la respectiva distribución de la muestra por año.

7.3 Criterios de Inclusión y exclusión.

7.3.1 Criterios de inclusión:

- ✓ Todo estudiante de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente que se encuentre matriculado en la carrera de Doctorado en medicina y que curse en los años: 4°. 5° y 6°.
- ✓ Que se encuentre en las edades de 20-30 años.

- ✓ Que acepte las condiciones de la investigación firmando el consentimiento informado.

7.3.2 Criterios de exclusión:

- ✗ Todo Estudiante de medicina de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente que no sea parte de la población de 4°, 5° y 6° año.
- ✗ Todo estudiante de medicina de 4°, 5° y 6° año de medicina que no sea de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- ✗ Estudiantes femeninas que entren en los criterios de inclusión, pero se encuentren embarazadas.
- ✗ Personas que decidan no participar de manera voluntaria en la investigación y no accedan a firmar el consentimiento informado.

7.4 Operacionalización de las variables.

Objetivo general	Objetivo específico	Variables	Indicadores	Parámetro	Técnica	Fuente
Conocer la prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de Medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente de marzo a agosto de 2017.	1 Determinar el número de estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad De El Salvador facultad multidisciplinaria de Occidente que cumplen con los criterios diagnósticos del Síndrome Metabólico por la Federación Internacional de Diabetes.	Utilizando los criterios Diagnósticos de la Federación Internacional de Diabetes para diagnosticar Síndrome Metabólico que son la obesidad central, HTA, hiperglicemia, HDL bajos y triglicéridos altos.	Obesidad central.	Perímetro abdominal 1. < 90 cm en hombres. 2. < 80 cm en mujeres.	Medición con cinta métrica no distensible.	Fuente primaria: Estudiante de medicina del área clínica seleccionado.
			Triglicéridos.	1. 150 mg/dl 2. 151 a 200 mg/dl 3. Mayor de 200 mg/dl	Análisis cuantitativo de Triglicéridos SPINREACT	
			Disminución de las HDL.	1. < 40 mg/dl en hombres. 2. > 40 mg/dl en hombres 3. < 50 mg/dl en mujeres. 4. > 50 mg/dl en mujeres.	Análisis con reactivo precipitante HDL colesterol.	
			Presión arterial.	1. Cumple si PA \geq 130/85 mmHg. 2.No Cumple si PA <130/85 mmHg	Medición siguiendo la JNC-8 con esfigmomanómetro	
			Glicemia en ayunas.	1. < 100 mg/dl. 2. \geq 100 mg/dl 3. DM2	Análisis cuantitativo de glucosa IVC SPINREACT	

Objetivo general	Objetivo específico	Variables	Indicadores	Parámetro	Técnica	Fuente
Conocer la prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de Medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente de marzo a agosto de 2017.	2 Enumerar los principales factores de riesgo que tienen los estudiantes de medicina con Síndrome Metabólico por medio del estudio de los antecedentes y estilos de vida de los participantes.	Antecedentes y estilo de vida que predispone al estudiante de medicina a padecer de Síndrome metabólico, según la base bibliografía sobre dicho síndrome.	Raza	1. Blanco 2. Mestizo 3. Indígena 4. Negra	Utilización de un cuestionario supervisado.	Fuente primaria: Estudiante de medicina del área clínica seleccionado
			Edad del participante	1. 20 a 22 años 2. 23 a 25 años 3. 27 a 28 años 4. 29 a 30 años		
			Genero del participante	1. Femenino 2. Masculino 3. Transgénero		
			IMC del participante	1. <18.5kg/m ² 2. 18.5 – 24.9 3. 25-29.9 4. 30-34.9 5. 35-39.9 6. ≥40		
			Historia Familiar	Antecedente en primer o segundo grado de: 1. Obesidad, 2. DM2 3. HTA 4. Dislipidemias.		

				<p>5. Enfermedades cardiacas</p> <p>6. Otras enfermedades graves</p>		
			Sedentarismo	<p>Realiza ejercicio/deporte a la semana:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los días 2. Tres veces por semana 3. 1 vez por semana 4. Rara vez a la semana 5. Nunca. 		
			Dieta	<p>Cantidad de calorías día:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Más de 1,500 kcal/día 2. Menos de 1,500 kcal/día 3. 1,500 kcal/día 4. No las cuenta <p>Tipo de alimentos que predominan en la dieta.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carbohidratos 2. Proteínas 3. Grasas 4. Balanceada 		
			Estrés	<p>Estrés durante el desarrollo de sus actividades cotidianas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 		

			<p>Tabaco</p> <p>Cantidad de cigarrillos al día:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Más de una cajetilla al día 2. Una cajetilla al día 3. Media cajetilla día 4. Cinco cigarrillos o menos al día 5. Ninguno 		
			<p>Alcoholismo</p> <p>Cantidad en años que ha consumido alcohol:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1-5 años 2. 6-10 años 3. > 10 años <p>Tipo de bebida alcohólica consumida</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cerveza 2. Licor 3. Vino 		

Objetivo general	Objetivo específico	Variables	Indicadores	Parámetro	Técnica	Fuente
<p>Conocer la prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de Medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente de marzo a agosto de 2017.</p>	<p>3 Conocer el perfil epidemiológico del estudiante del área clínica de la carrera de Doctorado en Medicina.</p>	<p>Epidemiología: Estudio de distribución y los determinantes de estado o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud.</p>	Edad	<p>Rango:</p> <ol style="list-style-type: none"> 20 a 22 años 23 a 25 años 25 a 28 años Mayor de 28 años 	<p>Utilización de un cuestionario supervisado.</p>	<p>Fuente primaria: Estudiante de medicina del área clínica seleccionado.</p>
			Genero	<ol style="list-style-type: none"> Femenino masculino. Transgenero 		
			Actividad física semana.	<ol style="list-style-type: none"> No realiza 30 minutos cada día 31 min a 1 hora cada día Más de 1 hora 		
			Tabaco	<p>Habito de tabaco:</p> <ol style="list-style-type: none"> Si No <p>Cantidad de años que ha fumado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 -5 años 6-10 años Más de 10 años Nunca 		
			Ingesta de bebidas alcohólicas.	<p>Tipo de bebida consumida:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cerveza Licores Vinos <p>Cantidad semanal.</p> <ol style="list-style-type: none"> Todos los días 		

			<ol style="list-style-type: none"> 2. Dos veces a la semana 3. Una vez a la semana. 4. Ocasionalmente Cantidad de años que ha ingerido. <ol style="list-style-type: none"> 1. 1-5 años 2. 6-10 años 3. Más de 10 años 			
			Estrés	Nivel de estrés presente en su vida. <ol style="list-style-type: none"> 1. Alto 2. Medio 3. Bajo 		
			Enfermedades crónicas	Diagnóstico previo de: <ol style="list-style-type: none"> 1. DM2. 2. HTA, 3. Dislipidemias Otras enfermedades crónica degenerativa.		

7.5 Método de instrumentalización y recolección de datos.

El diseño de la investigación es un diseño de campo. En el cual, luego de elegir por muestreo probabilístico; tomando como base que el año que tiene más población haga uso del 50% de la muestra, el segundo año con mayor población un 30% y el año restante 20%.

7.5.1 Contenido de los instrumentos.

El tipo de información que se obtendrá se considera de fuente primaria, ya que se tendrá contacto directo con la persona de estudio. Se utilizarán dos instrumentos. Un cuestionario supervisado que consta de 17 preguntas sobre datos demográficos, antecedentes y estilos de vida y una Ficha Diagnostica que consiste en una tabla de recolección de datos antropométricos, de valores de presión arterial y resultados de laboratorio entre los que figuran la glicemia en ayunas, los triglicéridos y el colesterol HDL.

7.5.2 Forma de administración.

Se procederá a explicar en qué consiste el estudio y la lectura del Consentimiento informado de la investigación (ver anexo 1). Quienes fueran seleccionados y decidan participar deberán firmar dicho consentimiento, se les asignará un código y se les pasará un Cuestionario supervisado (ver anexo 2) durante el primer contacto. Y será excluido quien no firme dicho consentimiento y quienes voluntariamente no deseen participar del estudio.

Luego se asignarán dos fechas para la siguiente fase. En la cual se hará la toma de medidas antropométricas por medio de una balanza de pie adecuadamente calibrada, y el perímetro abdominal con una cinta métrica no distensible. Y de acuerdo con los lineamientos del JNC8 se tomará la presión arterial a cada uno después de un reposo de 10 minutos, sentado, con el brazo apoyado sobre una superficie.

Se asignará un día para la toma de muestra de suero sanguíneo con 8 horas de ayuno previo. Se extraerán por venopunción 5 cc de sangre, por personal de laboratorio clínico acreditado. Quienes posteriormente procesaran y analizaran las muestras únicamente conociendo los códigos asignados para cada estudiante. Las pruebas a realizar son: glicemia verdadera en ayunas, triglicéridos y HDL.

Todos estos datos serán agregados a la Ficha Diagnostica, observable en el anexo 4.

7.5.3 Perfil de los administradores y capacitadores.

Los Recursos Humanos con los que se cuenta:

Recurso	Actividades a realizar
<p>Humano</p> <p>3 estudiantes egresadas de la carrera de Doctorado en medicina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirigirán el cuestionario supervisado y la firma de los Consentimientos informados. ✓ Tomaran las medidas antropométricas. ✓ Harán el análisis de los datos y las conclusiones.
<p>2 Asesores de trabajo de grado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Supervisaran y aprobaran cada etapa de la investigación.
<p>3 Laboratoristas clínicos del Laboratorio Clínico Murgas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizan la toma de las muestras de suero y su análisis de estos.

7.6 Procesamiento de los datos.

Antes, durante y después del proceso de ejecución de recolección de información, se respetará los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.

La información obtenida de las pruebas de laboratorio y los datos antropométricos será analizada posteriormente siguiendo los criterios para diagnóstico de Síndrome Metabólico establecidos por la Federación Internacional de Diabetes.

El tiempo estimado para realizar la fase de recolección de datos y su procesamiento son 3 meses.

Los recursos económicos: Ya que se está desarrollando para la obtención del grado de Doctorado en Medicina, será financiado con recursos propios del grupo investigador los cuales se detallarán posteriormente. (Ver Anexo 3. Presupuesto).

Los recursos físicos con los que se cuenta: Balanza de pie marca Health o meter, esfigmomanómetro y estetoscopio, cinta métrica no distensible, y papel bond.

Los insumos para la toma de muestras sanguíneas serán proporcionados por el Laboratorio que procesara las muestras sanguíneas.

7.7 Presentación de la información

Los datos serán representados por gráficos realizados con ayuda de la hoja de cálculo Excel 2010.

7.8 Componente ético.

Se les brindará un Consentimiento Informado a los estudiantes participantes para la realización del proceso de recolección de información, confidencialidad y los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia; con las implicaciones que tiene el estudio.

8) ALCANCES Y LIMITACIONES.

8.1 Alcances.

- ✓ La trascendencia de la investigación realizada radica en que permite conocer el perfil epidemiológico de los estudiantes de medicina que los predispone a enfermedades crónico-degenerativas; a la cabeza, el Síndrome Metabólico; facilitando la posibilidad de conocer sobre la calidad de vida que tienen los estudiantes de medicina en el área clínica.
- ✓ Es importante recalcar que el diagnóstico del Síndrome Metabólico se ha realizado en base a los Criterios de la Federación Internacional de Diabetes, especificando cada variable según corresponde. Y para los estudiantes que fueron diagnosticados encontrando todos los criterios presentes se les dará la orientación correspondiente sobre modificación en estilos de vida y hábitos alimenticios y la importancia de ponerse en tratamiento a la brevedad posible para prevenir secuelas.
- ✓ Se ha tomado un compromiso de darles por escrito un análisis diagnóstico de los resultados obtenidos en el estudio a cada participante, de manera que se recalque cuales son principales factores de riesgo que los predisponen a sufrir Síndrome Metabólico en un futuro y que tomen medidas para evitarlo.
(Ver Anexo 5).

8.2 Limitaciones

- ✘ Los estudiantes de medicina del área clínica tienen que coordinar sus actividades académicas con sus horas de practica hospitalaria; por lo que sus horarios fueron poco flexibles para la realización de las diferentes fases del proyecto.
- ✘ Falta de colaboración de algunos docentes de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente en la ejecución de cada fase.
- ✘ Las respuestas obtenidas a través del cuestionario informado dependió del conocimiento de los estudiantes acerca de las variables.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

9) ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

9.1 Variables demográficas de la muestra.

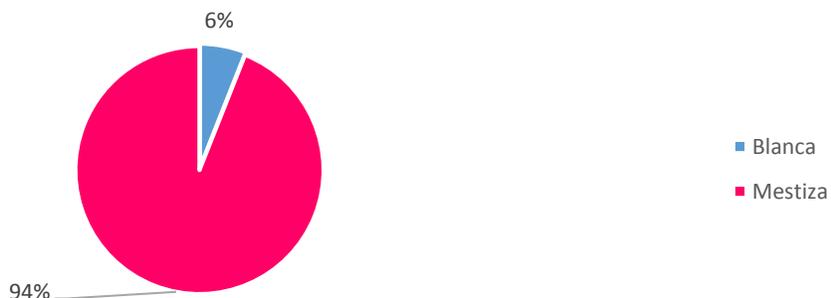
La primera parte del Cuestionario recopilaba datos demográficos como son la raza, la edad y el género de los estudiantes del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

TABLA 5. RAZA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

Raza	Estudiantes
Blanca	6
Mestiza	94
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Grafica 1. Raza de los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de occidente.



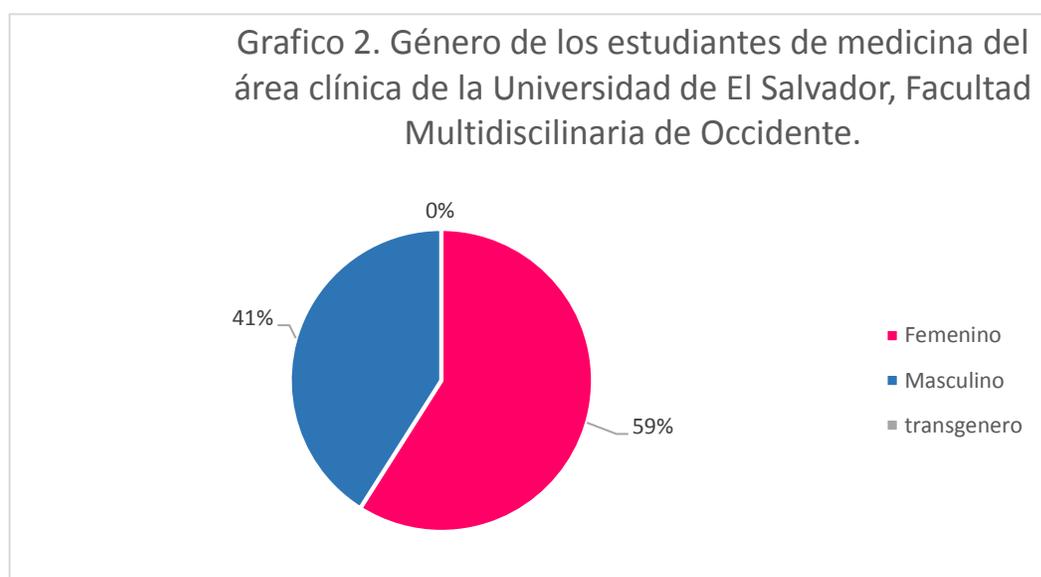
FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: De una muestra de 100 estudiantes, 94% se considera a sí mismo mestizo; mientras que 6% de raza blanca. Lo que indica que hay algunos estudiantes que consideran su color de piel como rasgo que define su raza; sin tomar en cuenta otras características biológicas como los rasgos facial dominantes y el hecho que en este país (El Salvador), se considera que todos los ciudadanos son mestizos.

TABLA 6. GÉNERO DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Género	Estudiantes
Femenino	59
Masculino	41
Transgénero	0
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



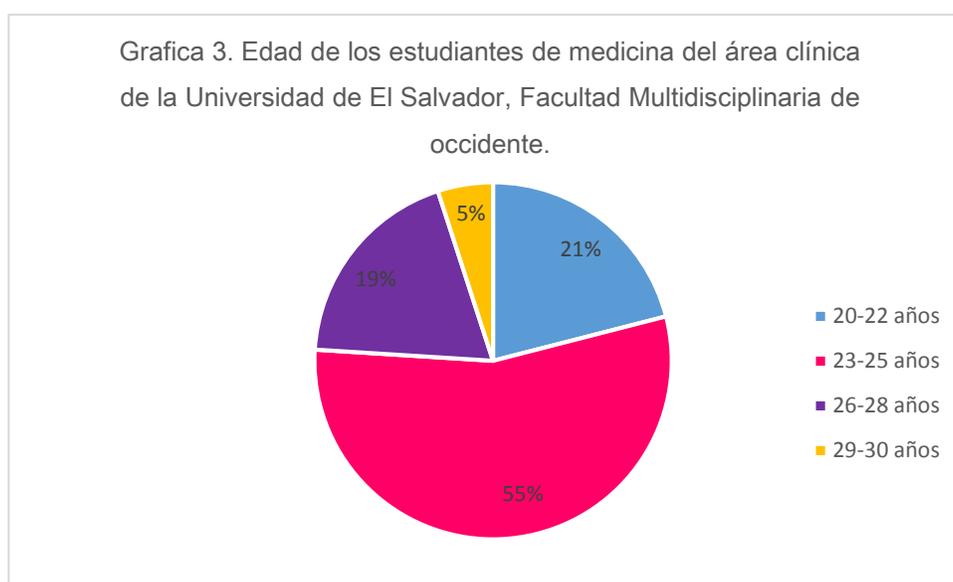
FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis. Históricamente considerada como una carrera destinada para el género masculino, se observa un cambio en esta tendencia, obteniendo una predominancia de estudiantes de género femenino con un 59% frente a un 41% de estudiantes masculinos. Además, se observa que tienen definido su tendencia de género, presentando un porcentaje nulo en el transgénero.

TABLA 7 EDAD DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

Edad	Estudiantes
20-22 años	21
23-25 años	55
26-28 años	19
29-30 años	5
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis. La mayoría de los estudiantes del área clínica tienen entre 23 y 25 años con un 55% de la muestra, mientras que 21% se encuentra entre los 20 y 22 años, 19% entre los 27 y 28 años y 5% entre los 29 y 30 años. Esto indica que la población predominante se encuentra entre 23 y 25 años.

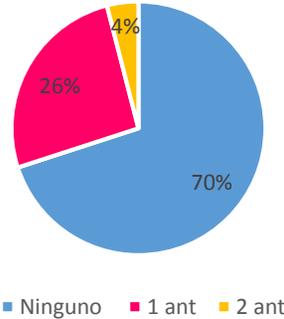
9.2 Antecedentes personales y familiares de los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

La presente investigación evaluó si los participantes presentaban antecedentes personales o familiares que contribuyeran a la aparición del Síndrome Metabólico. Entre ellos se estudiaron Obesidad, Diabetes Mellitus 2, Hipertensión Arterial Crónica, Dislipidemias, Enfermedades cardiovasculares u otras enfermedades crónicas de importancia.

TABLA 8. ANTECEDENTES PERSONALES DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

Cantidad de Antecedentes	Estudiantes que los presentan
Ninguno	70
1 antecedente	26
2 antecedentes	4
Total	100
FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)	

Grafico 4. Antecedentes personales de los estudiantes de medicina del area clinica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente



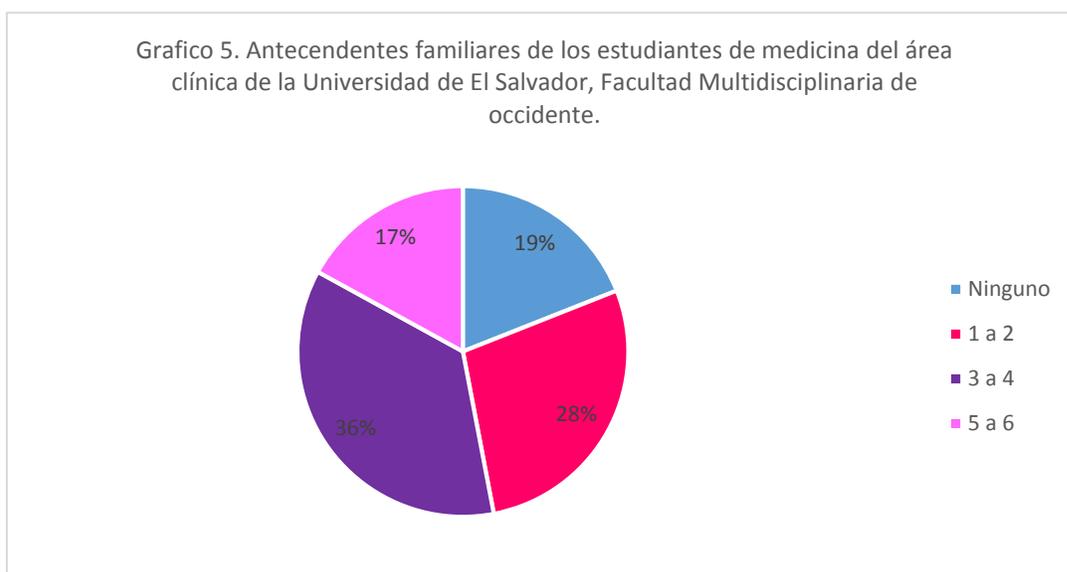
FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis. Con respecto a los antecedentes personales, el 70% de los estudiantes no tienen ninguna enfermedad que los predisponga al Síndrome metabólico; el 26% tiene al menos un antecedente, que en su mayoría es Obesidad y el 4% tiene dos o más, donde figuran la Obesidad, Dislipidemia u otra enfermedad crónica, como, por ejemplo: Asma Bronquial. En ningún caso se encontró un estudiante que estuviera diagnosticado previamente como Hipertenso crónico o con Diabetes Mellitus 2; lo que implica que los estudiantes que cumplen estos criterios serian diagnosticados por primera vez.

TABLA 9. ANTECEDENTES FAMILIARES DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Antecedentes familiares	Estudiantes
Ninguno	19
1 a 2 antecedentes	28
3 a 4 antecedentes	36
5 a 6 antecedentes	17
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis. Sobre los antecedentes familiares, se observa una importante diferencia entre el número de enfermedades que padecen sus familiares con respecto a las que padecen ellos mismos. Presentado un 36% de 3 a 4 de las enfermedades antes descritas en su círculo familiar; e inclusive hay un 17% que presenta 5 a 6 antecedentes. Siendo las enfermedades más presentadas Hipertensión Arterial

Crónica, Diabetes Mellitus 2 y Obesidad. Considerando las implicaciones genéticas y familiares que estas enfermedades tienen, especialmente cuando estas son padecidas por ambos progenitores, esta indagación presenta información valiosa sobre el entorno de los estudiantes de medicina implicados en el estudio.

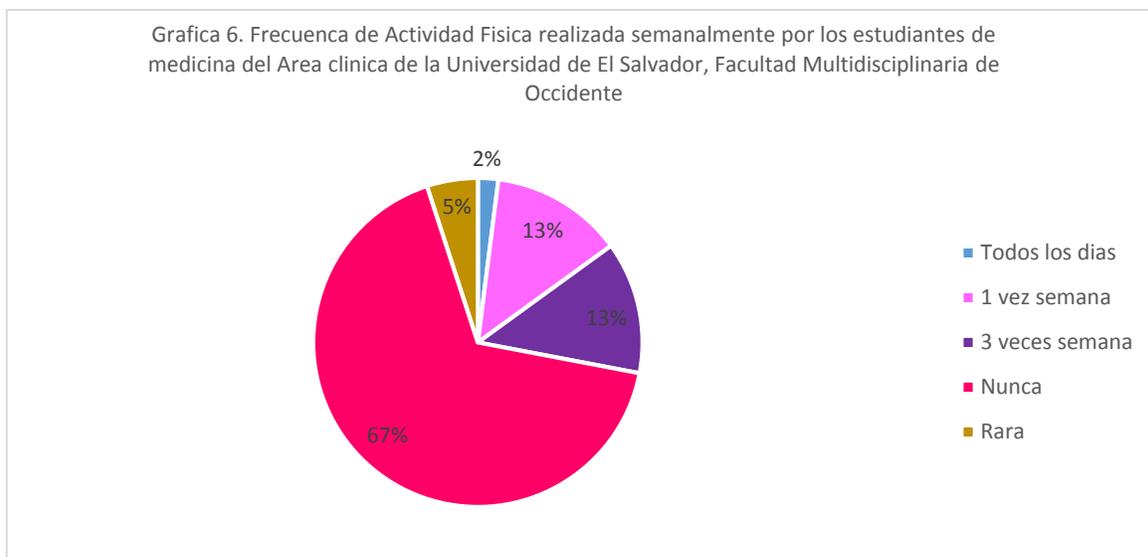
9.3 Características del estilo de vida de los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de occidente.

En este apartado, se analizó el estilo de vida de los estudiantes de medicina del área clínica. Entre los parámetros que se evaluaron se encuentra la actividad física, la dieta, el estrés al que se ven sometidos, y el consumo de tabaco y bebidas alcohólicas.

TABLA 10. FRECUENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Frecuencia de realización de Actividad física	Estudiantes
Todos los días	2
1 vez semana	13
3 veces semana	13
Nunca	67
Rara	5
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



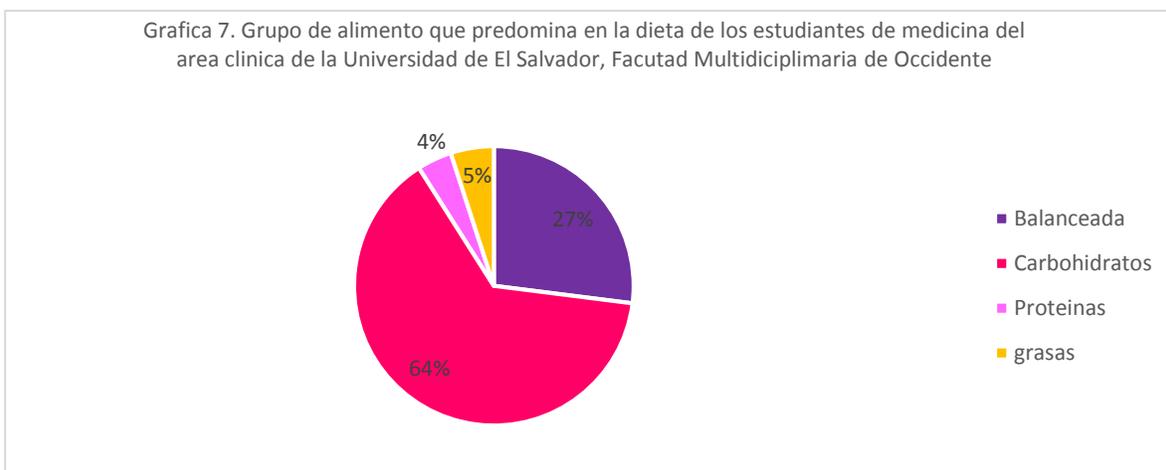
FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis. Iniciando con la actividad física, el 67% de los estudiantes no realiza ninguna actividad física, mientras que el 33% restante realiza por lo menos de 1 a 3 veces por semana. Del total de 33% personas que realizan actividad física, 7% realizan más de 1 hora, 15% 30 minutos y 11% más de 31 min a 1 hora. Esto coincide con la teoría del Sedentarismo en estudiantes de medicina presentado en el perfil del estudiante universitario quien hasta en el 63% de la población se enfatiza que no realizan actividades físicas fuera de las estrictamente necesarias. (35).

TABLA 11. GRUPO DE ALIMENTOS QUE PREDOMINAN EN LA DIETA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Grupo de alimentos que predominan en su dieta	Estudiantes
Balanceda	27
Carbohidratos	64
Proteínas	4
Grasas	5
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: La teoría basada en estudios previos revela que los estudiantes universitarios, y los de medicina en especial, presentan dietas inadecuadas basadas en comidas rápidas y bebidas ricas en azúcares sin tomar en cuenta el número de calorías consumidas o los valores nutricionales de los alimentos (35). Al preguntarles a los participantes si tienen en cuenta las calorías que consumen diariamente, la mayoría respondió que no, abarcando un 96%, mientras que

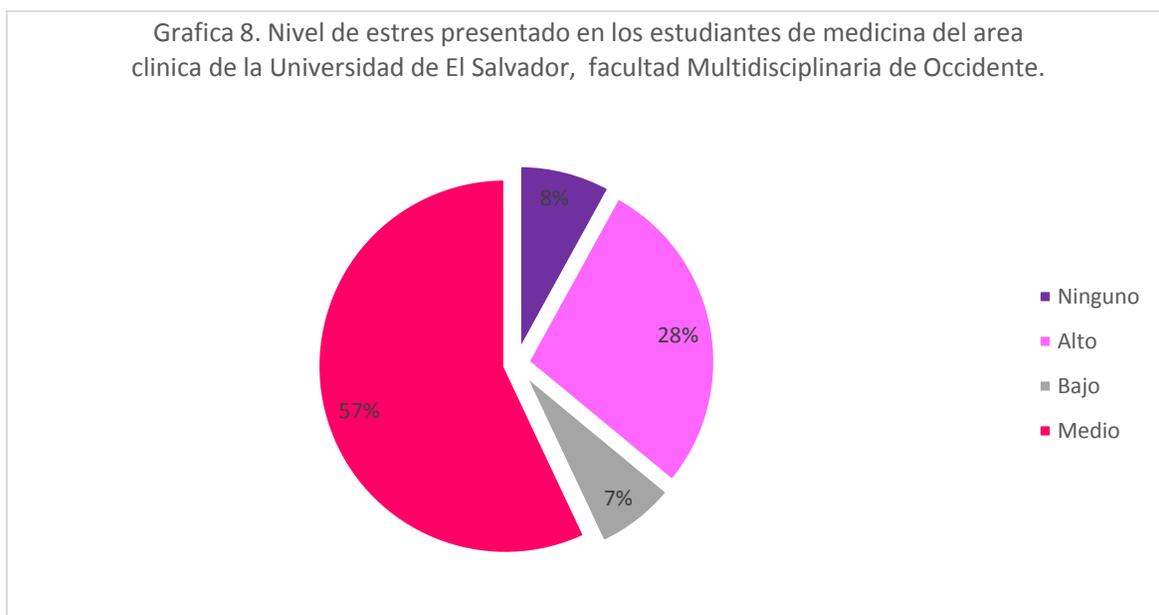
únicamente 4% respondieron que sí. Pero con respecto al grupo de alimentos que predomina en su dieta se obtuvo una distribución teniendo con mayor frecuencia los carbohidratos, seguidos de una dieta balanceada, y finalizando con grasas y proteínas.

TABLA 12. NIVEL DE ESTRÉS SUFRIDO POR LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Nivel de Estrés	Estudiantes
Ninguno	8
Alto	28
Bajo	7
Medio	57
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Grafica 8. Nivel de estres presentado en los estudiantes de medicina del area clinica de la Universidad de El Salvador, facultad Multidisciplinaria de Occidente.



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: Se ha considerado que la carrera de medicina ejerce mucho estrés sobre los estudiantes; especialmente al verse expuestos a agentes estresores y la carga académica y laboral que se suma (36), pero al ser cuestionados sobre ello, 89% respondieron que sí y 11% que no. Y al preguntarles sobre el nivel de estrés que

ellos piensan que tienen, más de la mitad lo clasifican como medio; abarcando un 57% de la población, mientras que un 28% consideran que es alto. Un rasgo importante sobre esta pregunta es que algunas personas que habían dicho que no sufrían estrés, al preguntarles el nivel de estrés en su ambiente laboral contestaron que medio o que bajo; lo que implica que, si piensan que sufren de estrés.

TABLA 13. AÑOS DE CONSUMO DE TABACO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Años de consumo de Tabaco	Estudiantes
Nunca	96
1 a 5 años	1
6-10 años	2
≥ 10 años	1
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Grafica 9. Años de consumo de tabaco en los estudiantes de medicina del area clinica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: En estudios previos se había presentado una prevalencia de 15.9% de consumo de Tabaco en los estudiantes de medicina (37); sin embargo, en el desarrollo del presente estudio, el 96% respondieron que no lo consumen; pero del 4% que lo consumen, 2% lo han hecho por más de 6 años, 1% por más de 10 años y 1% por menos de 5 años. Consumiendo 5 cigarrillos cada día.

TABLA 14. TIPO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS CONSUMIDAS POR LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Tipo de bebida alcohólica	Estudiantes
Vino	4
Cerveza	32
Licor	13
Ninguna	51
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Grafica 10. Tipo de Bebida alcohólica consumida por los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultas Multidisciplinaria de Occidente.



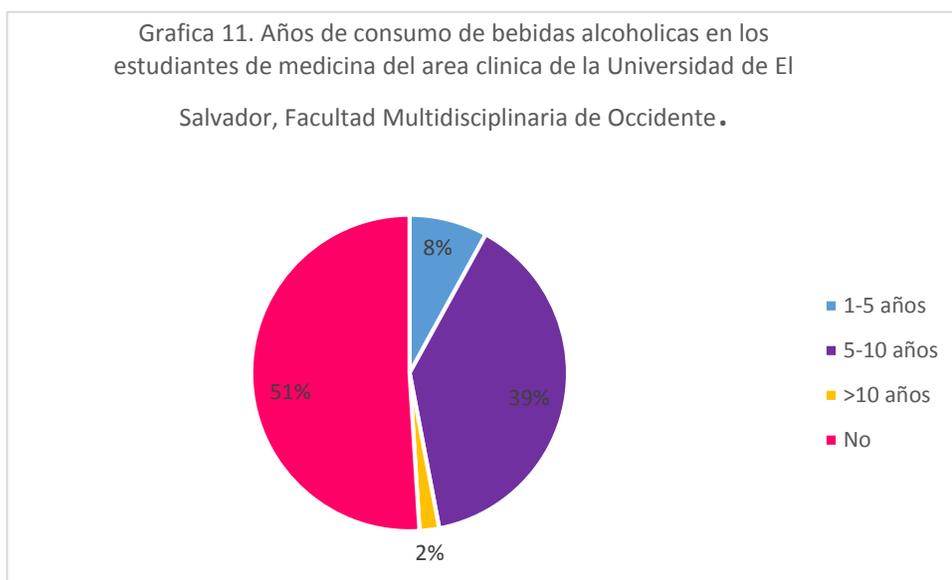
FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: El consumo de bebidas alcohólicas es más frecuente que el Tabaco entre los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador; presentando un 49% que las consumen por lo menos ocasionalmente, siendo más frecuente la cerveza con un 32% frente al licor propiamente dicho consumido por el 13%.

TABLA 15. AÑOS DE CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Años de Consumo	Estudiantes
1-5 años	8
5-10 años	39
>10 años	2
No	51
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: Un dato interesante es que la mayoría de ellos tiene de 1-5 años de haber iniciado su consumo, lo que coincide con el inicio de la Universidad (39%). Mientras que el 8% refiere que ha ingerido desde más de 5 años y solo el 2% por más de 10 años.

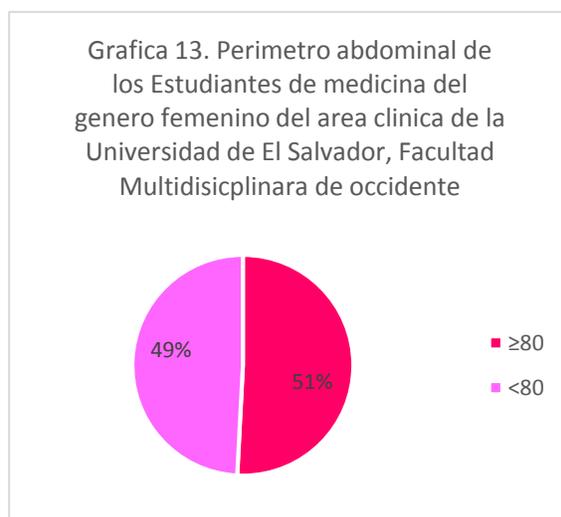
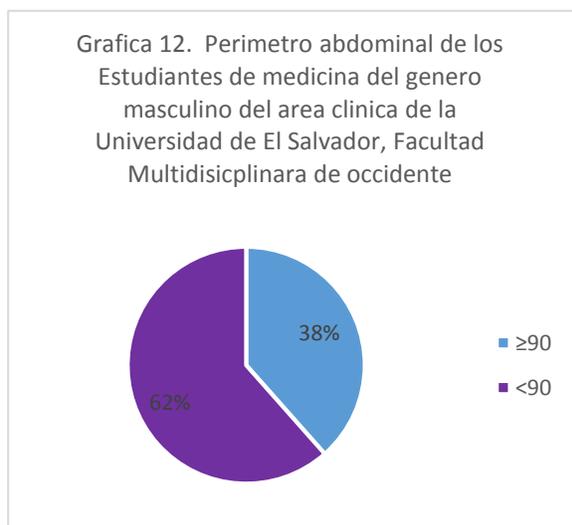
Estos datos obtenidos se diferencian de los antecedentes sobre este parámetro, en el cual se tenía que 79.21% de los estudiantes consumían alcohol, siendo más frecuente el consumo del licor con un 56%. (38). Esto representa una clara disminución con el parámetro de referencia, disminuyendo casi 30 puntos porcentuales.

9.4 Cumplimiento de los Criterios Diagnósticos para Síndrome Metabólico según la Federación Internacional de Diabetes.

TABLA 16. PERÍMETRO ABDOMINAL EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Perímetro Abdominal	Estudiantes masculinos	Perímetro Abdominal	Estudiantes femeninas
≥90	15	≥80	31
<90	24	<80	30
Total	39	Total	61

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: Para iniciar esta parte del análisis diremos que la Obesidad Central se considera un parámetro sumamente importante y necesario para dicho diagnostico;

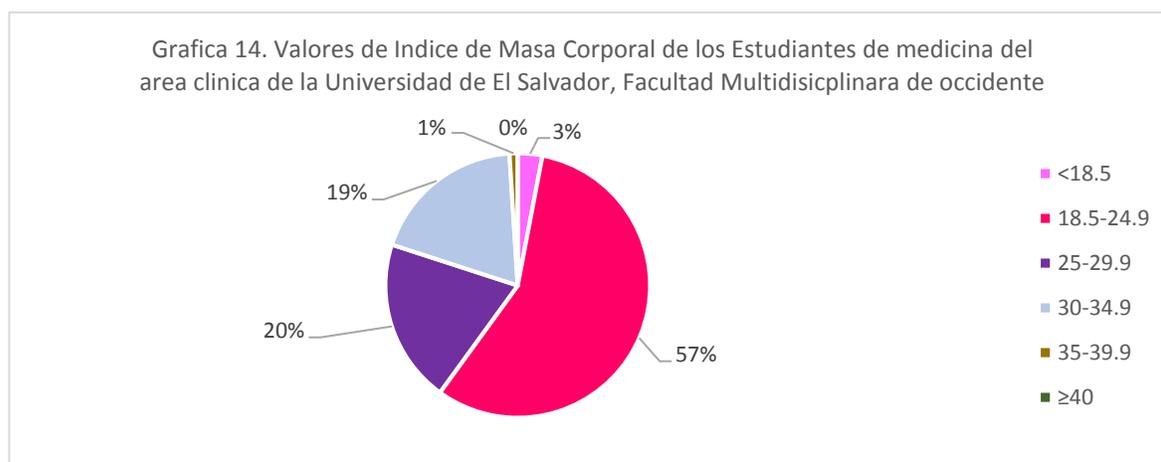
y es medido con dos variables: una de ellas es el perímetro abdominal, el cual tiene valores indicativos no solo por género sino también por etnia, y el parámetro para medir el estado nutricional más usado que es el Índice de Masa Corporal o IMC.
(30)

Para la etnia Latinoamérica se ha considerado que la mejor comparación es con la de los Surasiáticos, ya que su estructura es más compatible; por tanto, los valores son usados en género masculino ≥ 90 y en femenino ≥ 80 (30). Como se expone en la primera parte de este apartado, el 61% de la población corresponde al género femenino, de quienes la mitad más uno, es decir el 51% cumplen con el criterio de obesidad ≥ 80 y el 49% no. Mientras que el género masculino quien representa un 39% de la muestra presenta una prevalencia de perímetro < 90 con un 62%, mientras que ≥ 90 es un 38%.

TABLA 17. ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

Índice de masa corporal	Estudiantes
<18.5	3
18.5-24.9	57
25-29.9	20
30-34.9	19
35-39.9	1
≥40	0
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: El criterio de IMC indica que si este es ≥ 30 kg/m² se da por hecho que existe obesidad central y no hay necesidad de medir el perímetro abdominal. (30)

Esto es importante desde el punto de vista que 19% de la población estudiantil

participante cumple con este valor. No obstante, más de la mitad (57%) presentan un IMC normal y ninguno de ellos una Obesidad mórbida ($>40 \text{ kg/m}^2$).

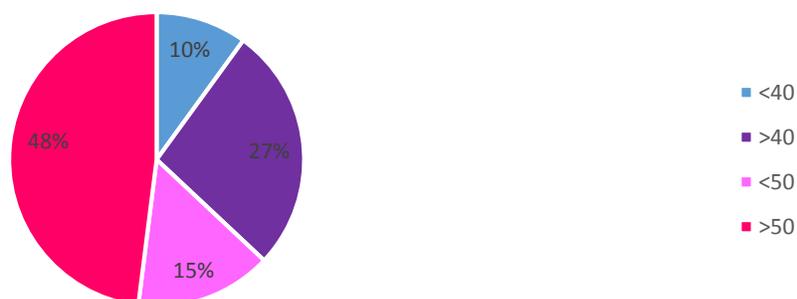
Teniendo un porcentaje acumulado de personas con Obesidad central de 39% de la población, lo que representa una disminución con respecto a estudios previos en edades mayores (40-60 años), donde presentaban obesidad hasta el 93% de los participantes (6) y un aumento en comparación con los estudiantes de medicina de la Universidad de Carabobo donde presentaban Obesidad únicamente 12.1% (7).

TABLA 18. VALORES SÉRICOS DE COLESTEROL HDL EN LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Valores séricos de colesterol HDL	Estudiantes
<40 mg/dl	10
>40 mg/dl	27
<50 mg/dl	15
>50 mg/dl	48
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Grafica 15. Valores de Colesterol HDL de los Estudiantes de medicina del area clinica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinara de occidente



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

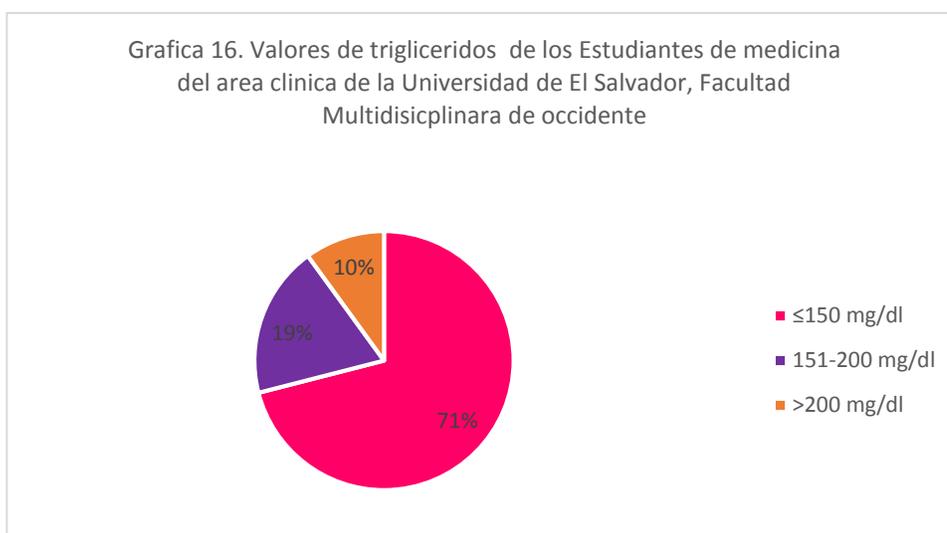
Análisis: En el apartado sobre dislipidemias; hablando sobre la disminución de las HDL, se observa que se respeta que el género femenino se ve más afectado por la disminución del colesterol HDL presentando un 15% de la población frente a un 10% de los estudiantes de género masculino. Sin embargo, en estudios previos se presentaba una diferencia más notoria con una diferencia de casi 26 puntos porcentuales de diferencia. (51.6% de las mujeres frente a 26.2% de los hombres).

(7)

TABLA 19. VALORES SÉRICOS DE TRIGLICÉRIDOS EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

Valor de Triglicéridos séricos	Estudiantes
≤150 mg/dl	71
151-200 mg/dl	19
>200 mg/dl	10
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

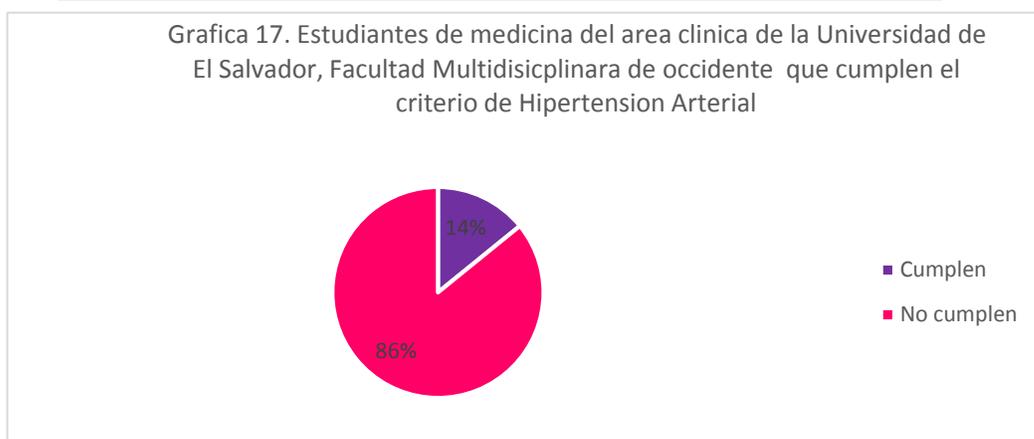
Análisis: En relación a los valores de Triglicéridos, se ha asociado que ha mayor elevación del valor normal, mayor es la resistencia a la Insulina que se presenta (25); siendo más común su elevación en el género masculino (15). Esto es fácilmente observable en la Grafica 16, en la cual se observa un porcentaje de elevación de los triglicéridos de 19% entre 150-200 mg/dl y 10% >200 mg/dl. Siendo

más frecuente en adultos presentándose del total de 30 participantes, 20 eran masculinos y 9 femeninas.

TABLA 20. ESTUDIANTES DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE QUE CUMPLEN EL CRITERIO DE PRESIÓN ARTERIAL.

Criterio de Presión Arterial	Estudiantes
Cumplen (PA \geq 130/85 mmHg)	14
No cumplen (PA < 130/85 mmHg)	85
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



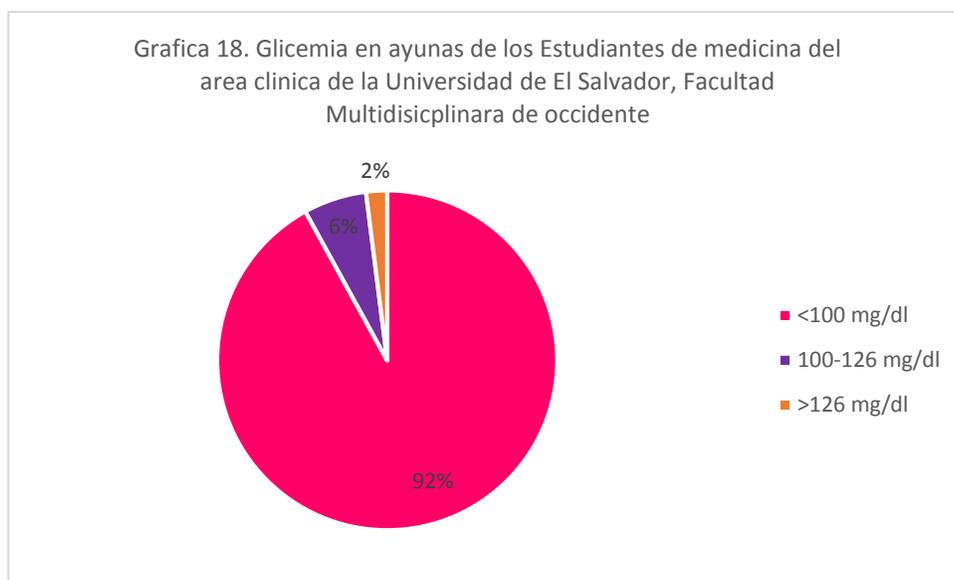
FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: La Presión Arterial se considera un Criterio para presentar Síndrome Metabólico cuando es \geq 130/85 mmHg. Al realizar el recuento de estudiantes que cumplen con este parámetro encontramos que solo un 14% es positivo, mientras que el 86% es negativo. Esto representa un ligero aumento al ser comparado con los valores obtenidos en el estudio de los estudiantes de sexto año de medicina de la Universidad de Carabobo donde se presentó en un 11% de la población. (7)

TABLA 21. VALORES SÉRICOS DE GLICEMIA EN AYUNAS DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Valores séricos de Glicemia en ayunas	Estudiantes
<100 mg/dl	92
100-126 mg/dl	6
>126 mg/dl	2
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: La Federación internacional de Diabetes tiene como criterio la Glicemia mayor de 100 mg/dl como riesgo para presentar una resistencia a la Insulina (30).

Implicando una medida más estricta al momento de clasificar los resultados. Los

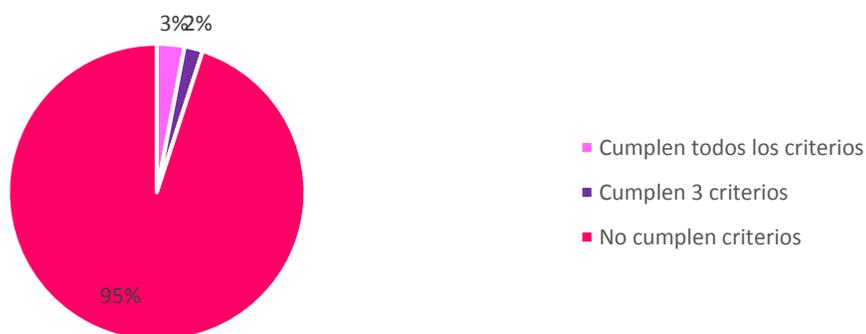
resultados de anteriores estudios presentaban una hiperglicemia de 6.6% (7), lo que representa que hay un leve aumento con los datos obtenidos en el presente estudio, presentados en el 8% de la población. Un dato importante es que 6% implican un aumento en la resistencia a la Insulina y 2% estar frente a un caso de Diabetes Mellitus 2 que no ha sido estudiado, ya que ninguno de los participantes tiene un diagnóstico previo como tal.

TABLA 22. ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE QUE CUMPLEN CON LOS CRITERIOS DE SÍNDROME METABÓLICO.

Numero de Criterios que cumplen	Estudiantes
Cumplen todos los criterios	3
Cumplen 3 criterios	2
No cumplen criterios	95
Total	100

FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Grafica 19. Estudiantes de medicina del area clinica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinara de occidente que cumplen con los criterios de Sindrome Metabolico definidos por la Federacion Internacional de Diabetes.



FUENTE: LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÁREA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DE 2017. (39)

Análisis: El análisis final nos lleva a las gráficas sobre el Diagnostico de Síndrome metabólico según los Criterios Diagnósticos de la Federación Internacional de Diabetes. De un total de 100 participantes, 5 de ellos presentan Síndrome

Metabólico, dividiéndose estos en dos grupos: 3 personas que cumplen todos los Criterios y 2 personas que cumplen el de Obesidad Central más dos de los otros Criterios. Esta prevalencia del 5% representa una disminución con respecto al parámetro obtenido anteriormente en otros estudios que fue del 13% (7). Sin embargo, al compararlo en el tiempo con respecto a estudios en adolescentes donde se obtuvo 4.2% (15) y el de trabajadores entre 40 y 60 años donde fue de 23.30%, se observa que se respeta que el Síndrome Metabólico aumenta con la edad.

Con respecto al tener, que se considera que en el femenino es más frecuente el Síndrome Metabólico, este estudio presento mayor prevalencia del género masculino 4:1. Y al clasificarlos por edad presentan una distribución uniforme con 2 estudiantes de 20-22 años, 2 de 26 a 28 años y 1 de 29 a 30 años.

Como se mencionó previamente, se ha tomado como valor fundamental el Perímetro abdominal ≥ 80 en mujeres y ≥ 90 en hombres; pero es importante marcar que, de los 5 estudiantes diagnosticados, 4 presentaban IMC ≥ 30 kg/m².

10) CONCLUSIONES

Sobre el presente trabajo de grado se concluir que:

- La prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador es de 5%. De los cuales 3% cumplió todos los criterios de la FID para su diagnóstico y 2% cumplieron 3 criterios. Esto coincide con la afirmación por estudios previos que el Síndrome Metabólico es una enfermedad que aparece en edades más avanzadas. Con respecto a su distribución en género, se vio una mayor frecuencia en el género masculino con un 4:1 frente al femenino. Y una distribución uniforme entre las edades de 20-30 años.
- Al presentar los criterios de la FID por separado, se observa una prevalencia importante de cada uno por separado, siendo: Sobrepeso y obesidad en un 39%; valores de HDL disminuidos en un 35% con predominio en el género femenino, Trigliceridemia en un 29% y predominio masculino, HTA en un 14% e Hiperglicemia 8%. Esto refleja que las acciones deben iniciar a tomarse en el presente para evitar el establecimiento de Síndrome Metabólico como tal en el futuro.
- Entre los principales factores de riesgo de los estudiantes de medicina del área clínica estudiados encontramos los antecedentes familiares de Diabetes Mellitus 2, Hipertensión Arterial Crónica, Obesidad y Dislipidemias; ya que el 81% de ellos los presenta, y en muchos casos de ambos progenitores.

Sumado a ello se encuentra el Sedentarismo, una dieta inadecuada a predominio de carbohidratos, la ingesta de bebidas alcohólicas y los altos niveles de estrés que conlleva su día a día.

- Finalmente, puede decirse que el perfil del estudiantes de medicina de la Facultad de Occidente es sobre estudiantes sedentarios, quienes viven sus días entre sus actividades académicas, laborales y personales, con el estrés que esto conlleva. Tienen una dieta rica en carbohidratos y en contadas ocasiones es balanceada. En general mantienen su peso en valores normales altos, con tendencia al sobrepeso y en algunos casos con obesidad. Y sus antecedentes familiares con predominio en las tres enfermedades crónicas más importantes para la Salud Pública: DM2, HTA y Obesidad hacen que sus factores de riesgo, no solo para Síndrome Metabólico sino para enfermedades cardiovasculares en general sean bastante elevados.

11) RECOMENDACIONES.

Para los estudiantes de medicina del área clínica:

- Que los estudiantes diagnosticados con Síndrome Metabólico busquen la asesoría médica necesaria y oportuna para minimizar las secuelas y complicaciones que estas enfermedades pueden producir.
- Que por medio de los datos obtenidos mediante este estudio sean capaces de modificar sus estilos de vida con respecto a los factores de riesgo encontrados de manera que puedan vivir una vida más saludable en el futuro.

A futuros investigadores:

- Que se interesen por investigar sobre la población estudiantil en general y es especial de la carrera de medicina; de forma que pueda conocerse a fondo las características de la población y como el estilo de vida y los riesgos a los que se ven expuestos afectan su salud de forma integral.

A los doctores docentes del departamento de medicina:

- Que alienten a los estudiantes de medicina del área tanto de pregrado como de post grado a la realización de estudios sobre temas que involucren de manera directa a los estudiantes de medicina a todos los niveles.
- Se incentiva a los docentes del departamento de Medicina de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente que realicen estudios

longitudinales sobre la población estudiantil; de manera que pueda observarse el comportamiento del paradigma salud-enfermedad en los estudiantes de medicina a través de los años de estudio que realizan en esta Facultad.

12) CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	marzo	Abril	mayo	Junio	Julio	agosto	Septiembre	Octubre
Inscripción de trabajo de tesis	X							
Presentación de Perfil de investigación		X						
Aprobación de Perfil de investigación			X					
Realización de protocolo			X					
Presentación de Protocolo				X				
Aprobación de protocolo				X				
Desarrollo del estudio				X	X	X	X	
Encuestas y sondeo de población				X	X			
Toma de muestras de laboratorio					X	X		
Tabulación de datos y formulación de conclusiones						X	X	
Entrega de trabajo							X	
Presentación de trabajo								X
Reuniones de equipo de tesis y asesora de tesis	X	X	X	X	X	X	X	X
Reuniones con los co-asesores de tesis	X	X	X	X	X	X	X	X

13) Bibliografía

1. Salvador OE. PAHO. [Online].; 2014 [cited 2017 Mayo 1. Available from: http://www.paho.org/els/index.php?option=com_content&view=article&id=505:proyecto-3-vigilancia-salud-prevencion-control-enfermedades&Itemid=.
2. Epidemiologia de Sindrome Metabolico. Diabetes Voice. 2006 Junio; 51(Especial).
3. López de Blanco C. SCIELO. [Online].; 2005 [cited 2017 mayo 1. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100017.
4. Grima Serrano LLOR. El Sindrome Metabolico como factor de Riesgo Cardiovascular. Revista Española de Cardiología. 2005 Diciembre; 5(10.1157/13083444).
5. Carlos Andres Pineda M. SCIELO. [Online].; 2008 [cited 2017 mayo 1. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v39n1/v39n1a13.pdf>.
6. al De. Salud Uninorte. Revista científica. [Online].; 2009 [cited 2017 mayo 1. Available from: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/viewArticle/85/5791>.
7. Ana Randelli GRRJLCG. SCIELO. [Online].; 2011 [cited 2017 MAyo 1. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932011000100002.
8. al. Ce. Colegio Medico de El Salvador. [Online].; 2012 [cited 2017 Mayo 1. Available from:

http://colegiomedico.org.sv/wpcontent/uploads/2012/05/Prevalencia_sindrome_metabolicoes.pdf.

9. Castro CJ. Universidad de El Salvador. ri.ues.edu. [Online].; 2012 [cited 2017 mayo 1. Available from: <http://ri.ues.edu.sv/4959/1/50107853.pdf>.
10. Flores GR. Universidad de El Salvador ri.ues.edu. [Online].; 2014 [cited 2017 mayo 1. Available from: <http://ri.ues.edu.sv/7435/1/50108079.pdf>.
11. Contreras Cruz RC. Incidencia del Síndrome Metabólico en el municipio de Coatepeque , Santa Ana. 2016..
12. Aviles D. Beneficios del uso de la Metformina en pacientes masculinos con Síndrome Metabólico. 2015. UES. FMOCC.
13. AFKHAMI-ARDEKAN. EBSCO information service. [Online].; 2010 [cited 2017 mayo 1. Available from: <http://web.a.ebscohost.com>.
14. Ryder E. SCIELO. [Online].; 2005 [cited 2017 mayo 1. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100018.
15. Calles CE. Scielo. [Online].; 2012 [cited 2017 mayo 26. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000200014.
16. MD CAP. Scielo. [Online].; 2008 [cited 2017 mayo 26. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v39n1/v39n1a13.pdf>.
17. Rosas Guzman GCAB. <http://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf>. [Online].; 2010 [cited 2017 mayo 11.
18. Epidemiología del Síndrome Metabólico. Diabetes Voice. 2006 Junio; 51(Especial).

19. Pineda C.
<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4753/1/Metabolic%20syndrome.pdf>. [Online].; 2008 [cited 2017 mayo 11].
20. Paul Simmet KASR. RevesPCardiol.org. [Online].; 2005 [cited 2017 mayo 11]. Available from:
https://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.revespcardiol.org%2Fs%2Funa-nueva-definicion-mundial-del%2Farticulo%2F13082533%2F&h=ATOigp9PixSwlDEqTgV37xeDUhLUkHCx3ou9ZfGtl0FKQDAgdhXC8f4zwhmFike_kDs1kPS4GXKQmZsBMDbqWaJV0JgJ1ACknUp_M5IPinIzGLSXImJS_SXdph.
21. 2003 OG. FAO.org. [Online].; 2003 [cited 2017 mayo 20]. Available from:
<http://www.fao.org/3/a-ac911s.pdf>.
22. Gil JC. FEPREVA. [Online].; 2012 [cited 2017 mayo 11]. Available from:
http://www.fepreva.org/curso/7_curso/material/ut3.pdf.
23. Gaetano Crepaldi SM. Síndrome Metabólico: un contexto histórico. Diabetes Voice. 2006 Mayo; 51(especial).
24. al LGe. Revista española de Cardiología. [Online].; 2005 [cited 2017 mayo 2017]. Available from:
<http://www.revespcardiol.org/es/content/articulo/13083442/>.
25. al He. Principios de Medicina Interna. 18th ed. al Le, editor. Mexico : McGraw Hill; 2012.
26. Alfredo Cabrera CP. Puesta al día en medicina interna. Síndrome Metabólico. Primera ed. México: Alfil S.A. de C.V.; 2015.
27. Rios MS. Publicaciones Iberoamericanas. [Online].; 2012 [cited 2017 junio 11]. Available from:
http://teleiberoamerica.com/publicaciones/La_Obesidad_como_pandemia.pdf.

28. Palacios DO. SCIELO. [Online].; 2012 [cited 2017 junio 11. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400006.
29. OMS. Pagina Ofical OMS. [Online].; 2016 [cited 2017 junio 11. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
30. Diabetes Fid. Sindrome Metabolico. Definicion de la FID. Diabetes Voice. 2006 Mayo; 51(especial).
31. Publica RPdS. SCIELO. [Online].; 2005 [cited 2017 junio 11. Available from: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v18n6/28951.pdf>.
32. Quezada DA. Jamannetwork. [Online].; 2014 [cited 2017 junio 11. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/journal.aspx>.
33. Chavez AG. medigraphic. [Online].; 2002 [cited 2017 junio 11. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2002/h021a.pdf>.
34. al DLe. med.unne. [Online].; 2007 [cited 2017 junio 11. Available from: http://med.unne.edu.ar/revista/revista174/3_174.pdf.
35. MCSP LD. Estilos de Vida y riesgos para la salud de los estudiantes universitarios.. Revista Digital Universitaria. 2009 Febrero; 10(2).
36. Bastias Arriagada B. SCIELO. [Online].; 2014 [cited 2017 junio 11. Available from: http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v20n2/art_10.pdf.
37. Mazariegos DSSC. Scielo. [Online].; 2015 [cited 2017 Junio 22. Available from: <http://www.scielosp.org/pdf/rcsp/v41n1/spu03115.pdf>.
38. Lic. María Teresa Abreu García DMFAyLAAMG. Scielo. [Online].; 1995 [cited 2017 Mayo 11. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34661995000200003.

39. Cabeza MM. Prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, de marzo a Agosto de 2017.. Tesis no Publicada. Santa Ana : Universidad de El Salvador, Medicina ; 2017.

14) Anexos.

Anexos 1. Consentimiento informado

Consentimiento informado para Participantes de la investigación

“PREVALENCIA DEL SINDROME METABOLICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL AREA CLINICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE MARZO A AGOSTO DEL 2017.”

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Febe Magdalena Cabeza, Trinidad Isabel Martínez, Fátima Sofía Melara de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente/UES, la meta del estudio es “Demostrar la prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente de marzo a agosto del 2017”.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas de un cuestionario y se tomarán medidas antropométricas y de presión arterial. Esto

tomará aproximadamente veinte minutos de su tiempo; además se tomarán muestras sanguíneas por personal debidamente capacitado para un análisis de glicemia en ayunas, colesterol HDL y triglicéridos.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y las muestras sanguíneas serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Una vez analizadas las encuestas y procesadas las muestras se destruirán.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la encuesta le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Febe Magdalena Cabeza, Trinidad Isabel Martínez, Fátima Sofía Melara de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente/UES. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es “Demostrar la prevalencia del Síndrome Metabólico en los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente de marzo a agosto del 2017”.

Me han indicado también que tendré que responder preguntas de un cuestionario y se me tomaran medidas antropométricas y de presión arterial, lo cual le tomará aproximadamente veinte minutos. Además de la toma de muestras sanguíneas para el análisis de laboratorio de glicemia en ayunas, colesterol HDL y triglicéridos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de este proceso es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acaree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a: Febe Magdalena Cabeza 64206182.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a: Febe Magdalena Cabeza al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del participante

Firma del participante

Fecha

Fecha de emisión. 03 de julio de 2017.

Anexo 2. Cuestionario

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
 DEPARTAMENTO DE MEDICINA
 FICHA DE CUESTIONARIO SUPERVISADO



Código _____

Fecha: _____

Características Epidemiológicas		
1. Raza		
1. Blanca	2. Mestiza	3. Indígena
4. Negra		
2. Edad		
1. 20 a 22 años	2. 23 a 25 años	3. 25 a 28 años
4. Mayor de 28 años		
3. Genero		
1. Femenino	2. Masculino	4. Transgenero
5. Antecedentes.		
Enfermedad	Personales	Familiares
1. Obesidad		
2. Diabetes Mellitus 2		
3. Hipertensión Arterial Crónica		
4. Dislipidemias		
5. Enfermedades cardiacas		
6. Otras enfermedades crónicas		
Características del estilo de vida		
6. ¿Realiza actividad física como deportes o ejercicios?		
1. Si	2. No	
7. ¿Cuántos días a la semana realiza actividad física?		

1. Todos los días	2. 3 veces por semana	3. 1 vez a la semana
4. Rara vez en la semana	5. Nunca	
6. ¿Cuánto tiempo a la semana dedica a hacer deporte o ejercicio?		
1. No realiza	2. 30 minutos cada día	3. 31 min a 1 hora cada día
4. Más de 1 hora		
7. ¿Cuántas calorías consume diariamente?		
5. Más de 1,500 kcal/día	6. Menos de 1,500 kcal/día	7. 1,500 kcal/día
8. No las cuenta		
8. ¿Cuál tipo de alimento predomina en su dieta?		
5. Carbohidratos	6. Proteínas	7. Grasas
8. Balanceada		
9. ¿sufre usted de estrés durante el desarrollo de sus actividades cotidianas?		
1. Si	2. No	
10. ¿Cómo clasificaría el nivel de estrés al que se ve sometido?		
1. Alto	2. Medio	3. Bajo
11. ¿ Tiene el hábito de fumar tabaco?		
1. Si	2. No	
12. ¿Cuántos años ha consumido tabaco?		
5. 1 -5 años	6. 6-10 años	7. Más de 10 años
8. Nunca		
13. ¿Cuántos cigarrillos consume al día?		
6. Más de una cajetilla al día	7. Una cajetilla al día	8. Media cajetilla día
9. Cinco cigarrillos o menos al día	10. Ninguno	
14. ¿Consume bebidas alcohólicas?		
1. Si	2. No	

15. ¿Qué tipo de bebidas alcohólicas consume?		
1. Cerveza	2. Licores	3. Vinos
16. ¿Cuántas veces por semana consume bebidas alcohólicas?		
5. Todos los días	6. Dos veces a la semana	7. Una vez a la semana.
8. Ocasionalmente		
17. ¿Por cuántos años ha consumido bebidas alcohólicas?		
4. 1-5 años	5. 5-10 años	6. Más de 10 años

Anexo 3. Presupuesto.

Material requerido	Precio unitario	Precio total
Exámenes de laboratorio (Paquete)	\$10.00	\$1,000.00
Resma de Papel Bond tamaño carta	\$5.00	\$20.00
Tinta negra para Canon	\$22.00	\$22.00
Tinta colores para Canon	\$25.00	\$25.00
Transporte y movilización	\$35.00	\$35.00
Gastos de defensa	\$100.00	\$100.00
Gastos varios	\$200.00	\$200.00
Total		\$1,400.00

Anexo 4. Instrumento 2. Ficha Diagnostica.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE. DEPARTAMENTO DE MEDICINA
 Instrumento 2. Valores Antropométricos y de laboratorio para Diagnostico de Síndrome Metabólico según los criterios de la
 Federación Internacional de Diabetes.

Objetivo: Recolectar los valores antropométricos y de laboratorio necesarios para realizar la evaluación de Síndrome
 Metabólico según los criterios de la Federación Internacional de Diabetes.

Código: _____

Fecha: _____



Parámetro	Valor	Variables					
Peso							
Talla							
IMC		1. <18.5	2. 18.5-24.9	3. 25-29.9	4. 30-34.9	5. 35-39.9	6. ≥40
Perímetro Abdominal		1. M <90 cm	2. M >90 cm	3. F < 80	4. M > 80		
Presión Arterial		1. ≥130/85 mmHg	2. <130/85 mmHg				
Glicemia		1. 60-99 mg/dl	2. ≥100-126 mg/dl	2. Diabetes Mellitus 2			
Triglicéridos		1. < 150 mg/dl	2. 151 - 200 mg/dl	3. > 200 mg/dl			
Colesterol HDL		1. < 40 mg/dl	2. a < 50 mg/dl				

Anexo 5. Ficha de Entrega de Resultados Obtenidos a los estudiantes de medicina del área clínica participantes.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE. DEPARTAMENTO DE MEDICINA



Parámetro	Respuesta
IMC	
Perímetro Abdominal	
Presión Arterial	
HDL	
Triglicéridos	
Glicemia	

Resultado: _____

Observaciones:

Dra. Katty Cienfuegos Ibarra

Dra. Febe Cabeza

Dra. Trinidad Martínez

Dra. Fátima Melara