

Universidad Evangélica de El Salvador

Facultad de Medicina

Doctorado en Medicina



Ensayo de graduación

**Obesidad como factor de riesgo en enfermedades no transmisibles en el
adulto**

Autores

Márquez Monterrosa, Wendy Stefany

Montano Lemus, Josué Ernesto

Navarrete Rivera, Doris Emperatriz

Asesor

Dra. Andrea Vallecampo de Magaña

Fecha de entrega

Enero de 2020

INDICE

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
DESARROLLO TEMÁTICO	4
1. Conceptualización de obesidad y sus implicaciones sanitarias.....	4
2. Hipertensión arterial	5
a. Definición	5
b. Clasificación de la presión arterial.....	6
c. Epidemiología.....	7
d. Fisiopatología	8
e. Factores de riesgo.....	8
f. Manifestaciones clínicas y examen físico.....	9
g. Diagnostico	10
h. Tratamiento	10
i. Relación de la obesidad con la hipertensión arterial	12
3. Diabetes Mellitus	12
a. Definición	12
b. Epidemiología.....	13
c. Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus	13
d. Clasificación de la diabetes mellitus.....	14
e. Manifestaciones clínicas	14
f. Tratamiento	15
g. Uso de fármacos hipoglucemiantes orales.....	17
h. Promoción y prevención de la Diabetes Mellitus	18

i. Obesidad relacionada con la diabetes mellitus	18
4. Dislipidemias	19
a. Definición	19
b. Clasificación	21
c. Manejo de la dislipidemia	21
j. Obesidad relacionada con dislipidemias	22
CONCLUSIONES.....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

RESUMEN

En la actualidad, las enfermedades crónicas no transmisibles han tenido un mayor aumento en la población, este crecimiento en un amplio sector se debe a la obesidad la cual es un factor de riesgo muy importante, además de la falta concientización de la población en mantener un hábito de ejercicio y una buena nutrición. El objetivo de este ensayo es determinar la importancia de la obesidad como factor de riesgo en el desarrollo de dichas enfermedades. Para tal propósito, se realizó una búsqueda de diferentes bases de datos como SCIELO, HINARI, MEDLINE, ELSEVIER, y PUBMED, y se recopilaron documentos científicos donde se explora la relación entre las enfermedades no transmisibles y la obesidad. Los principales resultados de la revisión indican que las enfermedades nutricionales y del metabolismo tienen una tendencia a aumentar, y plantean requerimientos más complejos de acción. El tema es prioritario en la agenda sanitaria y existe un conjunto de estrategias y medidas que dependen del estilo de vida y fuertemente de los determinantes sociales. Se concluye que el amplio margen de incidencia de obesidad se relaciona directamente con patologías crónicas, tales como diabetes, hipertensión y dislipidemias, y que el manejo de las patologías incluye un importante componente no farmacológico como incorporación de estilos de vida saludables, ejercicio diario, buena nutrición, que vienen a contrarrestar la obesidad y sus efectos deletéreos.

INTRODUCCIÓN

La nutrición a lo largo de la vida es una de las principales determinantes de la salud y del desempeño físico y mental y de la productividad. La obesidad es el resultado de un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, gracias a las bebidas azucaradas, dietas bajas en fibra o alta densidad energética, y en el adulto es un factor de riesgo importante de gran magnitud, y con tendencia acelerada, aún más si se relaciona con las enfermedades no transmisibles.

La obesidad en el adulto puede estar condicionada a los hábitos alimenticios inadecuados, a una nutrición inadecuada como una ingesta calórica alta, agregado el sedentarismo y disminución de la actividad física gracias a los modernos estilos de vida. A su vez hay factores que predisponen también a la obesidad que son no modificables, dentro de ellos podemos mencionar la edad, el sexo, y otros no menos importantes como factores sociales (alcohol y tabaco), factores culturales. Según la OMS la obesidad es la antesala de las enfermedades no transmisibles. (1)

Las enfermedades crónicas en el adulto reflejan distintas exposiciones acumuladas durante toda la vida a entornos físicos y sociales perjudiciales, y la obesidad es uno de ellos, y es importante considerar que es el quinto factor principal de defunción según la Organización Mundial de la Salud. (1) Con este fin, se busca responder a la pregunta de investigación ¿Cuál es la influencia de la obesidad en las enfermedades no transmisibles en el adulto?

En este documento se describen enfermedades no transmisibles de alta prevalencia, tales como la hipertensión arterial, diabetes mellitus II y dislipidemias, ya que son enfermedades cardiovasculares responsables de casi la mitad del total de muertes de dichas enfermedades crónicas, además de tener repercusiones tanto para el estado como para la economía personal y familiar. Se describe la definición, epidemiología, clasificación, diagnóstico y manejo de cada enfermedad, así como su relación con la obesidad.

La importancia de este estudio se encuentra en que las enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo asociados han mostrado una tendencia al alza en la última década, y deben priorizarse las estrategias y metas específicas para generar cambios sustanciales en la población en general. Es importante el abordaje oportuno de los principales factores de riesgo, contribuyendo así al control de las patologías asociadas, a través de una detección y tratamiento oportuno, previniendo complicaciones, discapacidad y muertes.

Por lo anterior, es necesario realizar un estudio respecto a esta temática, y aportar desde el punto de vista científico un mayor valor al abordaje y prevención de la obesidad. Las intervenciones de prevención podrían generar un impacto significativo en la salud de la población salvadoreña, y podría representar para el Estado, estrategias a menor costo para poder combatir las enfermedades no transmisibles.

DESARROLLO TEMÁTICO

1. Conceptualización de obesidad y sus implicaciones sanitarias

La nutrición está relacionada con las necesidades de energía del organismo. Tener una buena nutrición está muy relacionado con el estado físico, y los malos hábitos alimenticios aumentan la susceptibilidad a enfermedades, tienen la capacidad de disminuir el estado inmunitario del individuo y alterar su estado mental y físico. (2) La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que una de las principales causas de la malnutrición es la pobreza. Una alimentación balanceada no sólo previene la malnutrición, también ayuda a disminuir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. (3)

Según la clasificación de sobrepeso y obesidad de la OMS, la obesidad se define como una acumulación excesiva y anormal de grasa, esta se puede clasificar según el índice de masa corporal (IMC), que se obtiene al aplicar la siguiente fórmula: (4)

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{(\text{talla mt})^2}$$

El resultado obtenido, se clasifica tomando en cuenta los parámetros siguientes:

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Figura 1. Clasificación de sobrepeso y obesidad según el índice de masa corporal (IMC), Organización Mundial de la Salud. (5)

La obesidad es el principal factor de riesgo en el desarrollo de enfermedades no transmisibles (ENT), tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades coronarias, dislipidemias y enfermedad renal crónica (6), entre otras. otros factores de riesgo que han sido ampliamente documentados para el desarrollo de ENT son: tabaquismo, consumo excesivo de alcohol e inactividad física. (7)

La obesidad es el quinto factor principal de defunción según la OMS, ya que se afirma que anualmente fallecen 2.8 millones de personas por causas relacionadas con la obesidad, de las cuales el 44% se asocia a diabetes, el 23% a cardiopatías isquémicas, y el 7-41% a cánceres atribuibles a obesidad. Es preocupante entonces que las ENT son causantes de la muerte de cerca de 36 millones de personas cada año. (6)

Las enfermedades no transmisibles son una carga económica y social, además, aumentan los índices de pobreza en la población debido a la pérdida de productividad, razón por la que afecta al desarrollo humano. Al iniciar a tempranas edades, las ENT se afecta los niveles educativos y ofertas laborales de las personas, incluyendo una carga en el sistema nacional de salud, empleadores y familia. (8)

Para el desarrollo del presente ensayo, se abordarán las principales enfermedades no transmisibles asociadas a obesidad en la región, las tienen un impacto importante en la población a nivel mundial. Se retoma una revisión al respecto de hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemias.

2. Hipertensión arterial

a. Definición

Se define como una elevación de la presión arterial medida correctamente en dos o más ocasiones, con cifras iguales o superiores a 140/90 mmHg. Es una

enfermedad letal, silenciosa es conocida como “asesino silencioso”, dado que, a pesar de su elevada morbilidad, normalmente no presenta síntomas y pasa inadvertida hasta que se produce la afectación de alguno de los órganos denominados diana, en cuyo caso la sintomatología depende del órgano afectado: corazón, riñón, y cerebro principalmente. (8)

b. Clasificación de la presión arterial

Para clasificar la hipertensión arterial se pueden considerar tres criterios básicos:

- a. Según los niveles de presión arterial: Tomando en cuenta los valores de presión arterial, se clasifica de la siguiente manera:

Categoría	Sistólica	Diastólica
Óptima	menor 120	menor 80
Normal	120-129	80-84
Normal Alta	130-139	85-89
HTA de grado 1	140-159	90-99
HTA de grado 2	160-179	100-109
HTA de grado 3	Mayor o igual 180	mayor o igual 110
HTA sistólica aislada	mayor o igual 140	menor 90

Figura 2. Clasificación de la Hipertensión Arterial. Guías clínicas de Medicina Interna. (9)

- Según los niveles de riesgo: factores de riesgo cardiovascular en la morbilidad de los pacientes hipertensos, se han clasificado a estos en tres grupos o niveles, lo cual orienta también al médico a determinar la prioridad que se le debe dar al tratamiento no medicamentoso para de esta forma evitar complicaciones. El riesgo se estratifica de la siguiente manera:
 - **Grupo de riesgo A**
 - ✓ Sin factores de riesgo
 - ✓ No evidencia clínica de daño a órganos blanco 1.2
 - **Grupo de riesgo B**
 - ✓ Con factores de riesgo que no incluyen la diabetes mellitus
 - ✓ No evidencia clínica de daño a órganos blanco
 - **Grupo de riesgo C**

- ✓ Enfermedad de órganos blanco, evidencia clínica de enfermedad cardiovascular y/o diabetes mellitus
 - ✓ Con o sin otros factores de riesgo cardiovascular
- b. Desde el punto de vista etiológico: Se clasifica como:
- ✓ Hipertensión arterial esencial: Es la elevación mantenida de la presión arterial de causa heredofamiliar condicionada según las últimas investigaciones por el aumento acentuado de la acción de la angiotensina II sobre las arterias, músculo cardíaco y la acción de la aldosterona.
 - ✓ Hipertensión arterial secundaria: Es la elevación mantenida de la presión arterial provocada por alguna enfermedad.
- (10)

c. Epidemiología

En salud pública, uno de los mayores problemas es la hipertensión arterial, y se estima que alrededor del 26% de la población adulta la padece, siendo esta la causa de muerte más frecuente según la OMS. Si no hay detección temprana conlleva a complicaciones, tales como: infarto al miocardio, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal crónica y muerte prematura. (9)

Además, la hipertensión se ha relacionado con otros factores que contribuyen a dicha enfermedad, tales como obesidad, aumento de ingesta dietética de sal, sedentarismo, consumo de tabaco, alcohol y anfetaminas, apnea del sueño, algunos fármacos y drogas como antiinflamatorios no esteroideos, enfermedad renal crónica y diabetes mellitus, pero el 80% de la población no tiene control de esta condición. (9)

Dentro de los motivos más frecuentes de consulta decimos q la HTA es la condición fisiopatológica más común. El Center for Disease Control de EEUU (CDC), registra 959,3 millones de consultas anuales de las cuales el 33.3 millones de consulta son a causa de hipertensión arterial. Normalmente la hipertensión

arterial frecuentemente aumenta con la edad. Por lo cual epidemiológicamente este aumento de presión arterial a la vez aumenta un riesgo cardiovascular y por lo tanto la prevalencia es aún mayor en las personas añosas, por lo tanto, a la edad de 60 años, más del 60% de las personas son hipertensas. (11)

d. Fisiopatología

Hay factores de riesgo que influyen en la presión arterial, según la Ley de Ohm, siendo ellos el volumen intravascular y el gasto cardiaco por lo tanto se genera aumento de presión arterial cuando hay alteración de dichos factores, provocando en los pacientes un aumento en la actividad del Sistema Renina Angiotensina a través de mecanismos tales como resistencia a la insulina y la producción de angiotensina por el adipocito, provocando retención de sodio y agua del volumen circulante. (12)

El factor de necrosis tumoral alfa, la interleucina 6, proteína C reactiva y el inhibidor del activador de plasminógeno más el tejido adiposo son reconocidos como fuente de citosinas inflamatorias, si dice que la obesidad es una condición inflamatoria de bajo grado que toma fuerza en la aparición y progresión de la hipertensión. (13)

e. Factores de riesgo

La hipertensión arterial se asocia a los siguientes factores de riesgo:

- Sexo masculino
- Edad (hombre mayor o igual a 55 años y mujeres mayor o igual a 55 años)
- Tabaquismo
- Dislipidemias
- Alta ingesta de sal
- Sedentarismo
- Alto consumo de alcohol
- Glicemia en ayunas 102 – 125 mg/dl

- Prueba de tolerancia a la glucosa alterada
- Obesidad (IMC mayor a 30)
- Obesidad abdominal (en caucásicos, perímetro abdominal: masculino ≥ 102 cm; mujeres ≥ 88 cm)
- Historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura (varones, menor de 55 años; mujeres, menor 65 años)

f. Manifestaciones clínicas y examen físico

En la gran mayoría de los casos, en la valoración clínica se suele encontrar pacientes asintomáticos a hipertensión arterial. Para una evaluación integral, es necesario considerar los aspectos siguientes:

- Antecedentes familiares y factores de riesgo
- Factores ambientales /situacionales
- Hábitos higiénicos/dietéticos: alcohol- tabaco
- Sodio – ejercicio
- Exposición a fármacos/drogas
- Síntomas cardiovasculares o inespecíficos
- Eventos previos

A la exploración física, se debe evaluar los siguientes parámetros:

- Medición de la presión arterial
- Pulsos periféricos
- Fondo de ojo
- Cuello: yugulares, carótidas, tiroides
- Exploración cardiopulmonar exhaustiva
- Abdomen: soplos, pulsaciones, visceromegalia, tumores
- Miembros inferiores: buscando edema

g. Diagnostico

La medición no invasiva de la presión arterial es necesaria para la detección de Hipertensión Arterial que se realiza de la siguiente manera:

- Antes de iniciar la toma de presión arterial, el paciente debe encontrarse confortable de 3 a 5 minutos previo a la medición.
- Con el paciente sentado se deben de tomar al menos dos mediciones con 1 a 2 minutos de diferencia entre ambas.
- Utilizar manguito de presión arterial según la constitución del paciente.
- Cualquiera que sea la posición del paciente, se debe colocar el brazo a nivel del corazón.
- En la primera consulta se tomará la presión en ambos brazos, y la cifra más alta servirá como referencia. (9)

h. Tratamiento

Tratamiento no farmacológico:

Para tratar la hipertensión arterial es importante el cambio de los estilos de vida, algunos de ellos son:

- Baja ingesta de sal (menos de 5 gramos al día):no agregar sal, a la comida ya preparada, evitar el consumo de bebidas carbonatadas y enlatadas.
- Aumentar el consumo de agua.
- Moderar el consumo de alcohol: menor de 30 gramos/día en hombres y menor 20gramos/día en las mujeres. (una cerveza una copa de vino equivalen a 10 gramos de alcohol).
- No estimular el consumo de alcohol en ningún caso en los previamente abstemios.
- Reducir el peso intentando conseguir un IMC de 25 kg/m² y un perímetro de cintura de 102centímetros en varones y 88 centímetros en mujeres.
- Practicar ejercicio físico de forma regular, 30 o más minutos al día, al menos 5 días a la semana.

- Dejar de fumar.
- Promover cambios en la dieta incrementando la cantidad de frutas y verduras, así como productos lácteos bajos en grasa. El consumo de frutos secos, aceite de oliva virgen y/o de origen vegetal, entre otros.

(9)

Tratamiento farmacológico

El control efectivo de la presión arterial y la prevención de daño a órgano blanco son los objetivos de este tratamiento. Se recomienda el tratamiento farmacológico en adultos mayores de 60 años, si su presión arterial sistólica es mayor de 150 mmHg o la diastólica mayor de 90 mmHg, de acuerdo con los expertos del Eighth Joint National Committee (JNC8) del JAMA. Cuando hay daño a órgano blanco, como enfermedad renal crónica y diabetes mellitus, los objetivos terapéuticos son alcanzar cifras de presión arterial menores de 140/90 mmHg.

Medicamentos	Dosis	Efectos adversos
Diuréticos tiazídicos Hidroclorotiazida	12.5 -25 mg día	Hiperglucemia, hipopotasemia, hiperuricemia, hipercalcemia, hipertrigliceridemia.
Diurético antagonista de aldosterona: Espironolactona	25 - 100 mg día	Hiperpotasemia, alteración en el ritmo cardíaco, debilidad y espasmo, cefalea.
Betabloqueadores Propranolol Atenolol Carvedilol	20 - 40 mg 3 v/día 25 -100 mg /día 6.25-25 mg/día	Bradicardia, broncoespasmo, insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), insuficiencia vascular periférica, insomnio adinamia, impotencia.
Bloqueadores de canales de calcio (AC) Nifedipina Verapamilo Amlodipina	30 – 90 mg día 120-360 mg día 2.5-10 mg día	Cefalea, rubor, edema de miembros inferiores, estreñimiento, entre otros.
Inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA) Enalapril	5 a 20 mg 2 v/ día	Tos seca, angioedema, exantema, cambio en la percepción de sabores.
Antagonista del receptor AT1 de Angiotensina II (ARA II) Irbesartan	75 - 300 mg cada día	Cefalea, mareo, rinitis.

Figura 3. Tratamiento farmacológico para hipertensión arterial. (9)

i. Relación de la obesidad con la hipertensión arterial

La obesidad es el factor de riesgo más importante para el aumento de la presión arterial. Hay una relación directa del perímetro abdominal aumentado con la presión arterial. Por ejemplo, entre la población mexicana encontramos que el 95% con cintura menos a 83 centímetros, no padecen hipertensión arterial (ni diabetes mellitus 2), mientras que el 80% con 90 centímetros o más de perímetro abdominal padecen de hipertensión arterial y diabetes mellitus; siendo la grasa intraabdominal el factor más importante para la presencia de hipertensión arterial, enfermedad renal y otras complicaciones. El tejido adiposo juega un papel importante en elevaciones de tensión arterial ya que según estudios epidemiológicos cada incremento de 4.5 centímetros en la circunferencia de cintura en el varón y 2.5 centímetros en la mujer corresponde al aumento de 1mm Hg en la presión sistólica. (12)

La asociación entre hipertensión arterial y la obesidad aumenta considerablemente el riesgo de diabetes mellitus, cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca, a la vez hay disminución de la respuesta al tratamiento antihipertensivo. Es prioritaria la prevención de complicaciones cardiovasculares haciendo un control adecuado de tensión arterial. (12)

Existe una población estimada en unos 690 millones de personas en el mundo que representa el 20% de la población de los países desarrollados que se ven afectados con la hipertensión arterial. A la vez existe una incidencia de 300 millones de personas con obesidad, por lo tanto, se estima una cantidad de 1000 millones de pacientes con problemas de sobrepeso. (13)

3. Diabetes Mellitus

a. Definición

Es un conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica, y todo debido a las alteraciones del metabolismo de

carbohidratos, proteínas y grasas, a consecuencia de defectos en la secreción de insulina, acción de la hormona o de ambos. (9)

b. Epidemiología

A nivel mundial, se estima que existen alrededor de 381.8 millones de personas con diabetes. El 8.2% (2.4 millones de casos) suelen ser los adultos entre los 20 a 79 años de edad, que generan costos sanitarios de más de \$26.100 millones en Centro y Sur América. Se estima que una pequeña minoría son pacientes con diabetes que aún no son diagnosticados. Según datos de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles en Población Adulta de El Salvador (ENECA ELS 2015), en el Salvador el 21.8% de la población (815,790 personas) poseen antecedentes familiares de padecimiento de diabetes mellitus, y por ende estas personas están predispuestas a padecerla. Además, el 25.2 % tiene prediabetes (985,265 personas) y un 12.6 % de la población (487,875 personas) tienen diabetes mellitus. (14)

c. Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus

Existen diferentes factores de riesgo asociados al padecimiento de la enfermedad, entre los cuales están:

- Hipertensión arterial.
- Antecedentes de hipoglicemia reactiva.
- Grupo étnico hispanoamericano.
- Índice de masa corporal (IMC) mayor de 25 en adultos o mayor del percentil 85 en niños.
- Antecedentes familiares de diabetes, en primero y segundo grado de consanguinidad.
- Sedentarismo.
- Antecedentes obstétricos de diabetes gestacional o hijos con peso mayor de 4 kilogramos al nacimiento.
- Enfermedad isquémica coronaria o vascular de origen aterosclerótico. (9)

d. Clasificación de la diabetes mellitus

La patología puede clasificarse de acuerdo a las siguientes categorías diagnósticas:

- **Diabetes tipo 1:** causada generalmente por la destrucción autoinmune que suele provocar una deficiencia absoluta de insulina.
- **Diabetes tipo 2:** causada por un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por un grado variable de resistencia a la insulina hay disminución de secreción de dicha hormona y una mayor producción de glucosa.
- **Diabetes mellitus gestacional:** es la que se desarrolla durante el embarazo. La resistencia a la insulina relacionada con las alteraciones metabólicas al final del embarazo.
- **Otras causas de diabetes mellitus:** enfermedades del páncreas exocrino, endocrinopatías, agentes químicos, infecciones, síndromes genéticos trastornos mitocondriales. (15)

e. Manifestaciones clínicas

La presentación clínica de la enfermedad no es única, aunque la mayoría de los pacientes muestran síntomas característicos secundarios como: Pérdida de peso, necesidad persistente de ingerir líquidos y aumento anormal de la necesidad de querer comer. Entre los criterios para diagnosticar la Diabetes Mellitus se encuentran:

- Glucosa en ayunas: 126 mg/dl. Debe ser en ayunas de al menos 8 horas.
- Hemoglobina Glucosilada (HbA1c mayor o igual de 6,5 %).
- Glucosa al azar mayor o igual a 200 mg/dl con síntomas de hiperglucemia.
- Prueba de tolerancia a glucosa mayor o igual a 200 mg/dl, administrando 75 gramos de glucosa anhidra. (9)

f. Tratamiento

El tratamiento consiste en cuatro etapas importantes que son las siguientes:

- **Educación en salud:** esta se debe de considerar fundamental para el auto cuidado y prevención de la diabetes mellitus y se debe desarrollar en dos ámbitos.
 - **Individual:** requiere de una cita realizada por el médico y paciente para que se le pueda dar una consejería en el momento del proceso de atención.
 - **Grupal:** Esta se realiza con grupos de personas que ya han sido diagnosticadas con enfermedades crónicas y deben de estar bajo la supervisión de un equipo de salud capacitado y apto para llevarla a cabo. El plan educativo a desarrollar en esos grupos debe incluir: definición de diabetes mellitus, atención integral, con énfasis en salud sexual y reproductiva, auto cuidado, plan nutricional, programa de ejercicio, medicamentos utilizados, complicaciones agudas. (9)
- **Plan de alimentación:** debe de manejarse como una línea general dependiendo de las condiciones que tenga el paciente para poderla llevar a cabo. Debe cumplirse los siguientes principios básicos:
 - Eliminar todas las azúcares en todos los alimentos que se consuman.
 - Restricción del consumo de grasas, principalmente saturadas y grasas trans.
 - Limitar el consumo de colesterol a no más de 300 mg diarios.
 - La base de la alimentación son los panes, cereales y vegetales harinosos, complementados con proteínas (carne, queso, huevo), frutas y verduras. Es muy importante aclarar que estos alimentos deben ser consumidos en una cantidad que debe ser definida para cada paciente de acuerdo a la cantidad de calorías prescritas para corregir y/o mantener el peso corporal.
 - Eliminar el consumo del alcohol. (9)

- **Programa de ejercicio:** Se recomienda hacer ejercicio físico todos los días por lo menos 30 minutos o una hora, debe de ser programado por el médico para cada paciente y existen razones médicas que pueden contraindicarlo: retinopatía proliferativa, neuropatía autonómica, pie diabético en etapa aguda, etc. Se recomienda la realización de ejercicios prácticos y fáciles, por ejemplo: caminata, natación, bailar o andar en bicicleta. El paciente con diabetes debe portar una identificación al momento de realizar ejercicio fuera de casa por cualquier inconveniente que le pueda ocurrir, llevar consigo una fuente de carbohidratos simples para tratar rápidamente una hipoglucemia, así como utilizar ropa y zapatos adecuados; ya que al hacer el exceso de ejercicio se tiende a tener una hipoglucemia y por ende inmediatamente se debe ingerir alimento que estabilice al paciente inmediatamente. (9)

- **Fármacos:** al momento de ingerir medicamentos, anticipadamente se tiene que haber tenido una cita con el médico para que este le realice los exámenes pertinentes, identificar el tipo de diabetes que presenta, cuantificar su peso corporal, edad y sexo, tiempo de evolución de la diabetes, control metabólico actual, tratamiento previo, complicaciones y enfermedades concomitantes. (9)

Es importante destacar que en ocasiones es necesario combinar fármacos para lograr un mejor control; especialmente en los pacientes que tienen más tiempo de evolución de la enfermedad. Los fármacos antidiabéticos disponibles son:

- Insulina, de uso parenteral,
- Hipoglucemiantes orales: disponibles en Listado oficial de medicamentos del Ministerio de Salud.
- Metformina, cuyo mecanismo de acción no es totalmente conocido, pero actúan principalmente como insulina sensibilizante. (9)

g. Uso de fármacos hipoglucemiantes orales

Se debe iniciar un tratamiento farmacológico al momento que el doctor le diagnostica la enfermedad. El fármaco de elección es metformina siempre y cuando no haya contraindicaciones para su uso.

Tabla 2. Fármacos orales para diabetes mellitus

Medicamento	Intervalo de dosis	Efecto adverso
Secretagogos de insulina		
Glibenclamida	1.25-20 mg	Aumento de peso e hipoglicemia
Glimepirida	40-320 mg	Aumento de peso
Biguanidas		
Metformina	500mg	Diarrea, nausea, cólico abdominal

Fuente: manual de Washington de terapéutica medica 34 edición. (16)

Tabla 3. Tratamiento insulínico

Insulina	Inicio de acción	Duración de actividad
Acción rápida		
Regular	0.5-1 hr	6-8 hr
Lispro, aspart, glulisina	0.25-0.5 hr	3-5 hr
Acción intermedia		
NPH	1-2hr	18-24 hr
Acción prolongada		
Glargina	4-6hr	20-24 hr

Fuente: manual de Washington de terapéutica medica 34 edición. (16)

h. Promoción y prevención de la Diabetes Mellitus

A nivel comunitario se deben desarrollar estrategias de intervenciones donde se puedan desarrollar promociones de estilos de vida saludable, y recomendaciones de cómo se debe de tener una alimentación balanceada. Además, se debe de resaltar el auto cuidado y el reconocimiento de las practicas alimentarias que desarrollan el sobrepeso y la obesidad.

Además, es importante el cumplimiento de ciertas estrategias para prevenir las complicaciones crónicas ante una enfermedad ya establecida, tales como:

- Tener un adecuado control glicémico.
- Mantener una presión arterial adecuada.
- IMC dentro de rango normal.
- Evitar por completo el hábito de consumo del tabaco.
- Prever la presencia de complicaciones crónicas. (9)

i. Obesidad relacionada con la diabetes mellitus

La obesidad constituye un factor de riesgo relacionado con las enfermedades crónicas no transmisibles, afecta a todos los segmentos de la población y forma parte del proceso global de transición demográfica y epidemiológica por la cual atraviesan actualmente los países latinoamericanos. El elevado consumo de alimentos de gran densidad energética y el sedentarismo, se identifican como los principales elementos que contribuyen al desarrollo de la obesidad en las regiones, con una amplia variación de la prevalencia entre los países, siendo el sector más vulnerable el de menor nivel socioeconómico y educacional de las poblaciones. (9)

La obesidad se considera como un auténtico factor de riesgo para muchas enfermedades metabólicas y no metabólicas las cuales incrementan notoriamente el riesgo de discapacidad y mortalidad especialmente de causa cardiovascular. Entre las enfermedades metabólica esta la diabetes mellitus. (9)

El sobrepeso es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. Entre un 80%-90% de pacientes con diabetes tipo 2 están con sobrepeso u obesidad al momento del diagnóstico, ocurriendo su mayor prevalencia con un IMC > 28 kg/m². Se puede afirmar que los sujetos con sobrepeso y tienen un riesgo significativamente incrementado de desarrollar diabetes tipo 2. La obesidad central o abdominal se considera un contribuyente de riesgo mayor para el desarrollo de la diabetes tipo 2 en sujetos genéticamente predispuestos. La combinación de una mayor producción hepática de glucosa y una disminución de su captación periférica, favorecen un estado de resistencia a la insulina que, a su vez, determina finalmente hiperglucemia. (17)

La pérdida de peso corporal reduce la resistencia a la insulina, facilitando el control de la glucemia y debe estar entre los objetivos iniciales de tratamiento del paciente obeso. Es así, como pérdidas discretas de peso corporal del orden del 5% a 10% del peso corporal implican una disminución significativa de los niveles glucémicos y de la hemoglobina glucosilada (0,6% - 1%). Para aquellos pacientes diabéticos obesos (IMC 30 - 34,9 kg/m²) cuya hiperglicemia no puede ser controlada adecuadamente a pesar de todos los esfuerzos médicos, la cirugía metabólica es una opción que debe ser considerada. (17)

4. Dislipidemias

a. Definición

Es un trastorno del metabolismo de las lipoproteínas, este trastorno se debe al aumento del colesterol LDL y triglicéridos, y una disminución de HDL en sangre. Para el diagnóstico clínico de este trastorno, se evalúa midiendo los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre, no se debe evaluar los niveles de colesterol y triglicéridos en sujetos que en las últimas 6 semanas hayan sufrido estrés físico, pérdida de peso o cirugías. (18)

Lípidos	Niveles (mg/dL)	Categoría
Colesterol-LDL	< 100	Óptimo
	100-129	Deseable
	130-159	Límite alto
	160-189	Alto
	≥ 190	Muy alto
Colesterol total	< 200	Deseable
	200-239	Límite alto
	≥ 240	Alto
Colesterol-HDL	< 40	Bajo
	≥ 60	Alto
Triglicéridos	< 150	Normal
	150-199	Límite alto
	200-499	Alto
	≥ 500	Muy alto
Colesterol no-HDL	< 100-190	Según el riesgo cardiovascular

Figura 4. Niveles de lípidos recomendados por el Adult Treatment Panel III. (19)

Existen 2 tipos de hipercolesterolemia, la probabilidad a que un sujeto sufra un evento cardiovascular relacionado con la hipercolesterolemia secundaria a la dieta es menor al que causa la hipercolesterolemia primaria la cual es la hiperlipidemia familiar. Se menciona que el ejercicio aeróbico, el cual es necesario para elevar los niveles de HDL es en el que se gasten 900 Kcal de energía por semana o se realiza 120 min de ejercicio aeróbico. (19)

La dieta está relacionada con los cambios en los niveles de colesterol y triglicéridos, aunque aún es controversial, algunos estudios mencionan que la disminución en la dieta de grasas saturadas, azúcar refinadas y mayor consumo de vegetales y fibra, se incrementa la salud. Los pacientes con hipertrigliceridemia se recomienda reducir el alcohol y carbohidratos refinados y aumentar el Omega-3 y Omega-6 para reducir triglicéridos y aumentar HDL, cabe recordar que la ingesta de ácidos de Omega-3 poliinsaturados ayuda a reducir la mortalidad y la muerte subita en pacientes con coronariopatías. (19)

El consumo de 10-30 g/día de alcohol ha demostrado tener un efecto en el aumento de los niveles de colesterol- HDL. La actividad física regular y la reducción de peso puede prevenir la incidencia de diabetes tipo 2 y disminuir el riesgo cardiovascular. (19). Para realizar un buen tratamiento hacia las

dislipidemias, la guía ATP-4 recomienda una serie de pasos, el primero es categorizar a los pacientes en los cuales se realizará la prevención.

b. Clasificación

- Categoría 1
 - a. LDL > 190mg/dl
 - b. Personas con diabetes entre 40 a 75 años con LDL entre 70-189 mg/dl
 - c. Sin diabetes entre 40-75 años con un riesgo de ACV en 10 años con LDL 70-189mg/dl. (9)
- Categoría 2
 - a. Pacientes con enfermedad coronaria conocida
 - b. Accidentes cerebrovasculares previos, ataque isquémico transitorio y periférico.
 - c. Enfermedad renal crónica, con tasa de filtración glomerular de <45ml/min/1.73 m². (9)

c. Manejo de la dislipidemia

Inicialmente, se recomienda realizar cambios en el estilo de vida, tales como: (9)

- Pérdida de peso:
 - a. Mayor consumo de vegetales, fruta y granos integrales
 - b. Patrón dietético de 5-6% de grasas saturadas
 - c. Reducir grasas trans
- Ejercicio aeróbico: se menciona que se debe realiza de 3 a 5 veces por semana con un 50 a 80% de la capacidad con una duración de 20 a 60 min
- Dejar de fumar

Luego, de acuerdo con la guía ATP-4, se recomienda el inicio de tratamiento farmacológico basándose en terapias de alta intensidad, moderada intensidad y leve intensidad, estos se verán con resultados por tiempos.

Cuando se requiere tratamiento farmacológico se menciona que las estatinas son la mejor opción para el inicio, se sugiere no administrar un tratamiento hipolipemiante sin estatinas. (18)

- Estatinas de alta intensidad: Se espera una reducción del 50% del valor inicial de LDL con las siguientes dosis: (18)
 - a. Atorvastatina 40-80mg
 - b. Rosuvastatina 20-40mg
- Estatinas de moderada intensidad: Se espera una reducción de 30-50% del valor inicial de LDL: (18)
 - a. Atorvastatina 10-20 mg
 - b. Lovastatina 40mg
 - c. Pitavastatina 2-4mg
 - d. Pravastatina 40-80mg
 - e. Simvastatina 20-40 mg
- Estatinas de baja intensidad: Se espera que se reduzcan LDL <30% del valor inicial: (18)
 - a. Fluvastatina 20-40mg
 - b. Lovastatina 20mg
 - c. Simvastatina 10mg
 - d. Pitavastatina 1mg
 - e. Pravastatina 10-20mg

j. Obesidad relacionada con dislipidemias

La obesidad se relaciona con el aumento de niveles de colesterol total HDL y LDL, las concentraciones elevadas de estos en sangre, aumenta el riesgo de aterosclerosis y morbilidad coronaria. Se asocia que el incremento del 1% en cifras de colesterol aumenta el 0.023% la probabilidad de enfermedad coronaria, y las responsables en su mayoría del proceso aterogénico son los niveles aumentados de LDL.

Debido a que la combinación de altos niveles de LDL y bajos de HDL tienen factor predictivo, la relación entre estas es de utilidad para la estratificación del riesgo. Las dislipidemias de acuerdo a la edad, tienen un factor pronóstico diferente, a menor edad, mayor es el impacto negativo en la esperanza de vida. (20)

Un estudio descriptivo transversal realizado en población universitaria del noreste de México, con una muestra de 292 participantes, 56% del sexo femenino, edad promedio de 27 años, en la cual el 75% fueron estudiantes, 12% personal administrativo, 9% personal docente y 4% trabajadores manuales. Cada uno fue tallado y pesado, se tomó IMC y se clasificó según los criterios de OMS: bajo peso <18.5; Peso normal 18.5-24.9; sobrepeso >25-30; obesidad >30. Se incluyeron mediciones bioquímicas como colesterol total, HDL, LDL, Triglicéridos en muestra sanguínea. (20)

Los resultados se representan en la figura 5, en donde se muestra que la prevalencia fue correspondiente a sobrepeso e hipercolesterolemia. Además, se logra evidenciar que la obesidad tiene mayor prevalencia en hombres que en mujeres, y que existe una baja prevalencia en los estudiantes. (20)

Variable	Sexo		Categoría Ocupacional				Total (292)
	Masculino (n=118)	Femenino (n=174)	Manual (n=13)	Docente (n=25)	Administrativo (n=36)	Estudiante (n=218)	
Colesterol por encima de lo normal	31.4%	18.4%	53.8%	36.0%	52.8%	15.6%	23.6%
HDL por debajo de lo normal	25.4%	11.5%	30.8%	16.0%	25.0%	15.1%	17.1%
LDL por encima de lo normal	16.1%	14.4%	30.8%	32.0%	16.7%	11.9%	15.1%
Triglicéridos por encima de normal	12.0%	9.4%	7.7%	20.0%	8.6%	9.8%	10.3%
Sobrepeso	16.1%	13.2%	30.1%	56.0%	44.4%	26.1%	31.2%
Obesidad	45.8%	22.4%	46.2%	24.0%	33.3%	15.1%	15.1%

Figura 5: Prevalencia de sobrepeso, obesidad y dislipidemia, por sexo y categoría ocupacional y total. (20)

Variable	OR	IC _{95%} de OR
Colesterol total	2.55*	(1.46-4.46)
LDL	2.38	(0.71-8.08)
HDL	3.71*	(1.90-7.25)
Triglicéridos	1.38	(0.65-2.56)

* $p \leq 0.05$

Figura 6: Fuerza de la asociación entre dislipidemias e IMC por encima de lo normal. (20)

En la figura 6, se observa el riesgo de alteración en las fracciones lipídicas estudiadas, por sobrepeso y obesidad. Se puede observar que el HDL y el colesterol total cobraron significancia ($p < 0.05$), lo significa que el riesgo de hipercolesterolemia y de datos por debajo de lo normal de HDL es 2.5 y 3.71 veces respectivamente cuando una persona tiene sobrepeso u obesidad.

Diferencia de medias	Colesterol total	LDL	HDL
Normal/Sobrepeso	17.65*	16.23	-7.62

* $p \leq 0.05$

Figura 7: Diferencias de lipoproteínas en relación a IMC. (20)

RESULTADOS Y ARGUMENTACIÓN

La nutrición está relacionada con el estado físico, y los malos hábitos alimenticios que aumentan la susceptibilidad a enfermedades. La obesidad es definida según la Organización Mundial de la Salud como una acumulación excesiva y anormal de grasa siendo el principal factor de riesgo para enfermedades no transmisibles como Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus II, Dislipidemias, y juega un papel importante en mortalidad se refiere, además de ser una carga económica y social para los países.

De las enfermedades no transmisibles, se detalla que la Hipertensión Arterial es una enfermedad letal, silenciosa dado q no presenta síntomas y logra pasar inadvertidamente, hasta que provoca daño a un órgano, siendo en salud publica uno de los mayores problemas, con un 26% de la población que la padece, y por lo tanto también se coloca como la causa más frecuente de muerte según la Organización Mundial de la Salud.

Otra de las ENT importantes es la Diabetes Mellitus II, cuya característica principal es la elevada concentración de glucosa en la sangre debido a alteraciones del metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas debido a defectos de la secreción de insulina en todo el mundo existe una población estimada de 381.8 millones de personas con Diabetes Mellitus, y una cantidad importante del 21.8% de la población salvadoreña posee antecedentes familiares de padecimiento de dicha enfermedad, que quiere decir predispuesta a desarrollarla. Esta enfermedad se considera un factor de riesgo para muchas enfermedades metabólicas y no metabólicas aumentando notablemente el riesgo de discapacidad y mortalidad, si relacionamos dicha enfermedad con sobrepeso encontramos que el 80% - 90% de los pacientes tienen sobrepeso u obesidad al ser diagnosticados, siendo la obesidad central un riesgo aun mayor para el desarrollo de diabetes mellitus II.

En base a lo antes expuesto, se ha encontrado una amplia relación del sobrepeso y obesidad, como factor de riesgo para dislipidemias, ya que, a mayor edad, mayor es el impacto negativo en la salud de las personas, las cardiopatías, ACV secundarias a aumento de colesterol y triglicéridos son uno de los principales

problemas. Con base al estudio realizado en México, se puede observar que el HDL y el colesterol total cobraron importancia, lo que significa que el riesgo de hipercolesterolemia y de datos por debajo de lo normal de HDL es 2.5 y 3.71 veces respectivamente cuando una persona tiene sobrepeso u obesidad. La obesidad en el adulto representa un gran desafío a nivel nacional y mundial para el desarrollo del siglo XXI debido al gran impacto social, económico, y de salud pública que provoca.

Según los datos epidemiológicos de la OMS, la obesidad es el quinto factor principal de defunción, con 2.8 millones de personas que mueren por esta causa, de las cuales el 44% se asocia a diabetes, el 23% a cardiopatías isquémicas, y el 7-41% a cánceres atribuibles a obesidad. La mayor parte se debe a una dieta inadecuada, al excesivo abuso del alcohol, alto niveles de presión arterial, colesterol, triglicéridos sobrepeso y obesidad y a la inadecuada actividad física.

En la mayoría de los países en desarrollo, es la gente más pobre la que tiene exposición alta a los factores de riesgo que conducen a las enfermedades no transmisibles, y las que están en peligro de morir prematuramente, debido a lo inadecuado de los servicios de salud para personas con estos padecimientos. Las enfermedades nutricionales y del metabolismo tienen una tendencia a aumentar y plantean requerimientos más complejos de acción. El tema es prioritario en la agenda sanitaria y existe un conjunto de estrategias y medidas que dependen del estilo de vida y fuertemente de los determinantes sociales.

Las ENT y sus factores de riesgo han sido priorizadas en los Objetivos Sanitarios de la Década 2011-2019 con metas específicas para cada patología, así como para los principales factores de riesgo, contribuyendo así al control de estos a través de una detección y tratamiento oportuno, previniendo complicaciones, discapacidad

Los retos en la atención de las ENT para el sistema de salud son enormes y complejos. Uno de los más importantes es acelerar en todo el país la atención a nivel local, lo que requiere una mejor preparación del sistema de salud y de otros

sectores para propiciar los cambios de actitudes de las personas, las familias y las comunidades, con la creación de entornos saludables.

CONCLUSIONES

A partir del análisis realizado de las temáticas antes planteadas, se concluye lo siguiente:

- Hay una relación directa del perímetro abdominal aumentado con aumento de la presión arterial, siendo la grasa intraabdominal el factor más importante para el desarrollo de hipertensión arterial. Incrementos en el tejido adiposo de 4.5 centímetros en la circunferencia de cintura en el varón y 2.5 centímetros en la mujer corresponde al aumento de 1mm Hg en la presión sistólica.
- El sobrepeso incrementa el riesgo de desarrollo de diabetes tipo 2. La obesidad central o abdominal es un factor de riesgo mayor para el desarrollo de la patología. La combinación de mayor producción hepática de glucosa y disminución de su captación periférica, favorecen un estado de resistencia a la insulina que determina hiperglucemia.
- La obesidad se relaciona con el aumento de niveles de colesterol total HDL y LDL. Sus concentraciones elevadas aumentan el riesgo de aterosclerosis y morbilidad coronaria, y los principales responsables del proceso aterogénico son los niveles aumentados de LDL.
- El amplio margen de incidencia de obesidad se relaciona directamente con patologías crónicas, tales como diabetes, hipertensión y dislipidemias, y el manejo de las patologías incluye un importante componente no farmacológico como incorporación de estilos de vida saludables, ejercicio diario, buena nutrición, que vienen a contrarrestar la obesidad y sus efectos deletéreos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cambizaca Mora G del P, Castañeda Abascal Ramos I, Sanabria G, Morocho Yaguana LA. Factores que predisponen al sobrepeso y obesidad en estudiantes de colegios fiscales del Cantón Loja-Ecuador. Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]. abril de 2016 [citado 27 de octubre de 2019];15(2):163-76. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-519X2016000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
2. Organización Mundial de la Salud. Nutrición [Internet]. Temas de salud: nutrición. 2020 [citado 27 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>
3. Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas [Internet]. Ginebra: OMS; 2003 [citado 15 de octubre de 2019]. (Serie de informes técnicos 916). Disponible en: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916_spa.pdf
4. Organización Mundial de la Salud. Obesidad [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2020 [citado 27 de enero de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
5. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la obesidad [Internet]. Datos y cifras. 2020 [citado 27 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
6. Secretaría de Salud de Guanajuato. Estrategia Estatal para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes [Internet]. Guanajuato, México: Secretaría de Salud; 2018 [citado 26 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/EstrategiaSODGuanajuato.pdf>

7. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades no transmisibles en las Américas: construyamos un futuro más saludable [Internet]. Washington: OPS; 2011 [citado 3 de diciembre de 2019]. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/red-icean/docs/OPS_politicas%20y%20estrategias_ENT%20en%20america_2011_REDICEAN.pdf.pdf
8. Ministerio de Salud de El Salvador. Plan estratégico nacional intersectorial para el abordaje integral del sobrepeso y obesidad 2017-2021 [Internet]. San Salvador: MINSAL; 2018 [citado 8 de octubre de 2019] p. 32. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/planes/plan_sobrepeso_y_obesidad_v1.pdf?fbclid=IwAR3D_CGf7oCyx2YuBXI4fBD8rJnJzc8CnteGZVObuKhEcTjq3MBt7-fAaZ0
9. Ministerio de Salud de El Salvador. Guías clínicas de medicina interna [Internet]. San Salvador: MINSAL; 2018 [citado 27 de enero de 2020]. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guia_clinica_medicina_interna_v1.pdf
10. Organización Panamericana de la Salud. Guía para la atención integral de las personas con hipertensión arterial [Internet]. Panamá: OPS; 2009 [citado 7 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/pan/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publications&alias=298-guia-de-atencion-integral-a-las-personas-con-hipertension-arterial&Itemid=224
11. Wassermann A. Hipertensión Arterial Epidemiología, Fisiopatología y Clínica [Internet]. Buenos Aires: Fundación para el Estudio, la Prevención y el Tratamiento de la Enfermedad Vascular Aterosclerótica; 2013 [citado 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: http://www.fepreva.org/curso/curso_conjunto_abcba/ut_16.pdf

12. Rubio A, Narváez J. Hipertensión arterial en el paciente obeso. Archivos en Medicina Familiar [Internet]. 2017 [citado 9 de diciembre de 2019];19(3):69-80. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf173d.pdf>
13. García G, Martín D, Martínez M, Merchán C, Mayorga C, Barragán A. Fisiopatología de la hipertensión arterial secundaria a obesidad. Archivos de Cardiología de México [Internet]. 2017 [citado 27 de enero de 2020];87(4):336-44. Disponible en: [http://www.archivoscardiologia.com/previos/\(2017\)%20ACM%20Vol%2087.%204%20OCTUBRE-DICIEMBRE/ACMX_2017_87_4_336-344.pdf](http://www.archivoscardiologia.com/previos/(2017)%20ACM%20Vol%2087.%204%20OCTUBRE-DICIEMBRE/ACMX_2017_87_4_336-344.pdf)
14. Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud de El Salvador. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles en Población Adulta de El Salvador ENECA ELS 2015 [Internet]. San Salvador: INS, MINSAL; 2015 [citado 20 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.salud.gob.sv/archivos/comunicaciones/archivos_comunicados2017/pdf/presentaciones_evento20032017/01-ENECA-ELS-2015.pdf
15. Longo, D., Fauci, A., Kasper, D., Hauser, S., Jameson, J., & Loscalzo, J. (Edits.). (2012). Harrison Principios de Medicina Interna (18 ed., Vol. 1). Ciudad de Mexico: McGraw Hill.
16. Godara H, Hirbe Á, Nassir M, Rosenstock A. Manual Washington de terapéutica médica. 34.^a ed. Washington: Lippincott Williams & Wilkins; 2014. 165-220 p.
17. Gomez R, Montero A. II Consenso Latinoamericano de Obesidad 2017 [Internet]. Buenos Aires: Federación Latinoamericana de Sociedades de Obesidad, FLASO; [citado 2 de diciembre de 2019] p. 144. Disponible en: <http://www.administracion.usmp.edu.pe/institutoconsumo/wp-content/uploads/LIBRO-II-CONSENSO-LATINOAMERICANO-DE-OBESIDAD-2017.pdf>

18. American College of Cardiology, American Heart Association, National Heart, Lung and Blood Institute. Dyslipidemia ATP4 Guidelines. New York: ACC, AHA, NHLBI; 2014.
19. Canalizo E, Favela E, Salas J, Gómez R, Jara R, Torres L, et al. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2013 [citado 12 de noviembre de 2019];51(6):700-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im136t.pdf>
20. Magallanes M, Gallegos E, Carrillo A, Sifuentes D, Olvera M. Sobrepeso, obesidad y dislipidemias en población universitaria del noreste de México. Investigación y Educación en Enfermería [Internet]. 2010 [citado 27 de diciembre de 2019];28(1):101-7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1052/105215294013.pdf>