



*Dislipidemia Asociado a Diabetes Mellitus en Adultos con y sin Sobrepeso de la Ciudad de Jipijapa*

*Dyslipidemia Associated With Diabetes Mellitus in Adults With and Without Overweight in the City Of Jipijapa*

*Dislipidemia Associada ao Diabetes Mellitus em Adultos com Excesso de Peso e Não Excesso de Peso no Município de Jipijapa*

Gilson Alfonso Hidalgo-Villavicencio <sup>I</sup>  
[Hidalgo-gilson4005@unesum.edu.ec](mailto:Hidalgo-gilson4005@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-3364-7700>

José Clímaco Cañarte-Vélez <sup>II</sup>  
[jose.canarte@unesum.edu.ec](mailto:jose.canarte@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-3843-1143>

**Correspondencia:** [Hidalgo-gilson4005@unesum.edu.ec](mailto:Hidalgo-gilson4005@unesum.edu.ec)

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

\***Recibido:** 30 de enero de 2022 \***Aceptado:** 18 de febrero de 2022 \* **Publicado:** 16 marzo de 2022

- I. Egresado en Laboratorio Clínico. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Jipijapa, Ecuador.
- II. Licenciado en Laboratorio Clínico. Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Jipijapa, Ecuador.

## Resumen

**Introducción:** La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. En Ecuador reporta la prevalencia de 106.008 casos y una tasa de 13.606 por la diabetes, mientras tanto las defunciones en los últimos años son de 4.895, con un promedio de 2.289 hombres y 2.606 en mujeres.

**Objetivo:** El presente artículo original tiene como objetivo principal determinar la dislipidemia asociado a Diabetes Mellitus en adultos con y sin sobrepeso de la ciudad de Jipijapa

**Revisión Narrativa:** Se realizó la búsqueda de artículos, publicados dentro de los años 2017- 2021 en las bases de datos PubMed, Scielo, Medigraphic, Sciencedirect. Se incluyeron los artículos de los últimos 5 años.

**Metodología:** El estudio fue descriptivo, analítico, prospectivo, de corte transversal con una muestra de 165 personas entre las edades de 35 a 65 años de edad con el objetivo de determinar la asociación de las medidas antropométricas con niveles de séricos del perfil lipídico.

**Resultados:** Los valores de colesterol alto fue del 17% (n:28), triglicéridos 30% (n:50) alto, la edad más prevalente fue mayores de 60 años. La masa corporal el 50% presentó un peso normal, el 40% presentó sobrepeso y el 9% presentó obesidad. En las personas que presentaron glucosa elevada, y mediante el valor P ( $p < 0,05$ ) entre los valores de colesterol ( $p = 0,004$ ) y triglicéridos ( $p = 0,032$ ) fueron estadísticamente significativos para el índice de masa corpuscular.

**Conclusión:** El sobrepeso y obesidad influyen como factor de riesgo para el desarrollo de dislipidemias por lo general estas alteraciones lipídicas también conocidas como dislipidemia aterogénico, suelen preceder al diagnóstico de la diabetes en aquellos sujetos con factores de riesgo como la obesidad central.

**Palabras Claves:** Diabetes; Mellitus; Colesterol; Lipídico; Dislipidemias.

## Abstract

**Introduction:** Diabetes mellitus is a chronic condition that appears when the pancreas does not produce enough insulin or when the body does not effectively use the disease it produces. In Ecuador, it reports the prevalence of 106,008 cases and a rate of 13,606 due to diabetes, while deaths in recent years are 4,895, with an average of 2,289 men and 2,606 women.

**Objective:** The main objective of this original article is to determine the dyslipidemia associated with Diabetes Mellitus in adults with and without overweight in the city of Jipijapa.

**Narrative Review:** The search for articles published within the years 2017-2021 in the PubMed, scielo, medigraphic, sciencedirect databases was carried out. Articles from the last 5 years are included.

**Methodology:** The study was descriptive, analytical, prospective, cross-sectional with a sample of 165 people between the ages of 35 and 65 years old with the objective of determining the association of anthropometric measurements with serum levels of the lipid profile.

**Results:** High cholesterol values were 17% (n:28), triglycerides 30% (n:50) high, the most prevalent age was over 60 years. Body mass 50% presented a normal weight, 40% presented overweight and 9% presented obesity. In people who presented high glucose, and through the P value ( $p < 0.05$ ) between the values of cholesterol ( $p = 0.004$ ) and triglycerides ( $p = 0.032$ ) were statistically significant for the corpuscular mass index.

**Conclusion:** Overweight and obesity influence as a risk factor for the development of dyslipidemias, in general, these lipid alterations, also known as atherogenic dyslipidemia, usually precede the diagnosis of diabetes in those subjects with risk factors such as central obesity.

**Keywords:** Diabetes; Mellitus; Cholesterol; Lipid; Dyslipidemias.

## Resumo

**Introdução:** O diabetes mellitus é uma doença crônica que surge quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o organismo não utiliza efetivamente a insulina que produz. No Equador, relata a prevalência de 106.008 casos e uma taxa de 13.606 por diabetes, enquanto as mortes nos últimos anos são de 4.895, com uma média de 2.289 homens e 2.606 mulheres.

**Objetivo:** O objetivo principal deste artigo original é determinar a dislipidemia associada ao Diabetes Mellitus em adultos com e sem excesso de peso na cidade de Jipijapa.

**Revisão Narrativa:** Foi feita uma busca por artigos publicados nos anos de 2017-2021 nas bases de dados PubMed, Scielo, Medigraphic, Sciencedirect. Foram incluídos artigos dos últimos 5 anos.

**Metodologia:** O estudo foi descritivo, analítico, prospectivo, transversal com uma amostra de 165 pessoas entre 35 e 65 anos com o objetivo de determinar a associação das medidas antropométricas com os níveis séricos do perfil lipídico.

**Resultados:** Os valores elevados de colesterol foram 17% (n:28), triglicérides elevados 30% (n:50), a idade mais prevalente foi acima de 60 anos. Massa corporal 50% apresentavam peso normal, 40% sobrepeso e 9% obesidade. Nas pessoas que apresentaram glicose elevada, e através do valor P ( $p < 0,05$ ) entre os valores de colesterol ( $p = 0,004$ ) e triglicérides ( $p = 0,032$ ) foram estatisticamente significantes para o índice de massa corpúscular.

**Conclusão:** O sobrepeso e a obesidade influenciam como fator de risco para o desenvolvimento de dislipidemias, em geral, essas alterações lipídicas, também conhecidas como dislipidemias aterogênicas, costumam preceder o diagnóstico de diabetes naqueles indivíduos com fatores de risco como a obesidade central.

**Palavras-chave:** Diabetes; Melito; Colesterol; Lipídeo; Dislipidemias.

## Introducción

La dislipidemia son alteraciones del metabolismo lipídico que cursan con concentraciones de lípidos alteradas, tanto por exceso como por defecto. Estas alteraciones están fuertemente asociadas con el proceso aterosclerótico, y se ha demostrado que el control de dichas alteraciones consigue disminuir la incidencia de episodios de origen isquémico. Diagnosticar la dislipidemia desde un punto de vista etiológico es muy importante, ya que el riesgo cardiovascular al que predispone cada una de ellas es diferente, dependiendo del tipo de lipoproteína que esté alterada y de su concentración (1).

Por su parte, la diabetes mellitus es una enfermedad crónica no transmisible, ECNT, se presenta cuando el páncreas no produce insulina suficiente o, en su defecto, cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que crea. A nivel mundial desde 1980 hasta la actualidad su presencia se ha duplicado desde el 4,7% al 8,5% en la población adulta. De acuerdo con la IDF, Federación Internacional de Diabetes, existen alrededor de 415 millones de diabéticos en el mundo, misma cifra que podría llegar alcanzar hasta los 642 millones para el año 2040 (2).

En 2018, la prevalencia de diabetes en adultos de 20 a 79 años fue del 8,5%, y las causas fueron: dieta insuficiente, sedentarismo, sobrepeso, obesidad, consumo de alcohol y tabaco, exceso de sal, azúcar, grasas saturadas y ácidos grasos. En 2014, la Oficina Nacional de Estadísticas y Censos de EE. UU. (INEC) informó que la diabetes era la segunda causa de muerte en general, ocupando el primer lugar entre las mujeres y el tercero entre los hombres (3).

Según el Anuario de Vigilancia Epidemiológica (AVE), en Ecuador reporta la prevalencia de 106.008 casos y una tasa de 13.606 por la diabetes, mientras tanto las defunciones en los últimos años es de 4.895, con un promedio de 2.289 hombres y 2.606 en mujeres por lo que la DM2 representan el 90,3% del total de la población, la tasa de muerte es de 29,18 en personas entre 20 a 79 años, cifra que se mantiene en relación al incremento de enfermedades crónicas semejante a los países en desarrollo (4).

En Portoviejo, Manabí, durante los años 2017-2018 se logró visualizar un incremento del 4% en dislipidemia en adultos, dónde se encontró alteraciones en los lípidos que incrementaban conforme a las puntuaciones de IMC en adultos de 60 a 65 años. La dislipidemia se evidenció más en personas que presentaban diabetes, además factores que predominaban para la presencia de la dislipidemia era el sobrepeso y obesidad que influían en el desarrollo de esta creando así un riesgo cardiovascular (5).

En Jipijapa, Manabí, en la ciudadela Bellavista durante el año 2019 se empleó un estudio dónde se encontró que un 72% de las personas tenían colesterol elevado, además, la mayoría presentaba sobrepeso por lo que fue un índice clave en el estudio. Analizar en suero sanguíneo colesterol total, colesterol Hdl, Ldl, Vldl, triglicéridos y apolipoproteína b permitió determinar la dislipidemia en dicho sector incrementando el problema padecer un riesgo cardiovascular (6).

Con base a los elementos planteados anteriormente la presente investigación busca conocer la dislipidemia asociado a Diabetes Mellitus en adultos con y sin sobrepeso de la ciudad de Jipijapa ubicada en la provincia de Manabí, Ecuador, misma ciudad que cuenta con aproximadamente 11,589 habitantes en su zona urbana. Por ende, el presente estudio se realiza con el fin de investigar qué influencia tienen los factores de sobrepeso y obesidad en la presencia de dislipidemia asociado a Diabetes Mellitus y, a su vez, determinar otros factores que pueden estar influyendo en la misma.

## Desarrollo

De acuerdo con la OMS (OMS), la prevalencia de obesidad se ha triplicado a partir de 1975. En 2016, bastante más de 1 900 millones de individuos de  $\geq 18$  años de edad tenían sobrepeso. De dichos, bastante más de 650 millones de individuos fueron obesos. Esto quiere decir que 39% de individuos con una edad de 18 años o más tenían sobrepeso. Este porcentaje ha sido 39% en varones y 40 % en féminas. La obesidad, en 2016, perjudicaba al 13% de los habitantes del mundo, de edad igual o más grande de 18 años, siendo la prevalencia de obesidad 11% en hombres y 15% en

mujeres (Villena, 2017).

En la diabetes mellitus tipo 2 el incremento en la producción de quilomicron en el estado postprandial se asocia a más grande peligro cardiovascular. La prueba presente posiciona al enterocito como actor primordial en la dislipemia de la diabetes mellitus tipo 2 ya que se incrementa la producción de apolipoproteína B-48 en contestación a una altura de ácidos grasos libres y glucosa. El metabolismo del quilomicron está regulado por diversos componentes independientes además de la ingesta de grasa alimentaria (8).

Contreras Cañez Gerardo y cole (9). En su análisis “ Prevalencia de Dislipidemias en Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2” llevado a cabo a 121 fémimas y 35 hombres de cual el 40% se encuentre con niveles de colesterol total en límite preeminente (63 pacientes) y 24% con niveles elevados (37 pacientes), a medida que tanto solo el 36% poseen niveles óptimos (56 pacientes, de los sujetos estudiados el 39% (60 pacientes) se encontraron con niveles de Triacilglicéridos Elevados, el 21% (34 pacientes) al límite elevado y 1% (2 pacientes) con valores bastante elevados, 39% (61 pacientes) sufren de Col-HDL bajo considerado de peligro, el 54% (85 pacientes) en limita bajo y solo el 6% (10 pacientes) tenían niveles elevados considerados óptimos, el 70% (109 pacientes) se localizó con niveles de Colesterol LDL no deseables y solo el 30% (47 pacientes) con niveles óptimos. En la averiguación la prevalencia de dislipidemias se vio más grande en niveles en el sexo femenino. Se determinó que, hay una interacción en la prevalencia de dislipidemias con la DM2 ya que existe una deficiencia no solo en el metabolismo de carbohidratos, sino además lo hay en proteínas y lípidos (9).

### **Diabetes Mellitus**

La diabetes es una patología crónica que surge una vez que el páncreas no genera insulina suficiente o una vez que el organismo no usa eficazmente la insulina que genera. El impacto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento de la sacarosa en la sangre). Con la época, la diabetes conduce a perjuicios graves en el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios (10).

### **Clasificación**

La clasificación “etiológica” de la DM explica 4 tipos según las probables razones que originan esta patología: diabetes tipo 1 (DM1), diabetes tipo 2 (DM2), diabetes gestacional (DG) y otros tipos de diabetes (OD) (11).

- **Diabetes mellitus tipo 1 (DM1):** Su característica distintiva es la devastación autoinmune de la célula  $\beta$ , lo que causa deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis. Tal



devastación en un elevado porcentaje es mediada por el sistema inmunitario, lo que podría ser evidenciado por medio de la decisión de anticuerpos: Anti GAD (antiglutamato decarboxilasa), anti insulina y contra la célula de los islotes, con profunda asociación con los alelos específicos DQ-A y DQ-B del complejo más grande de histocompatibilidad (HLA). La DM1 además podría ser de procedencia idiopática, donde la medición de los anticuerpos anteriormente mencionados da resultados negativos (11).

- **Diabetes mellitus tipo 2 (DM2):** Es la manera más común y a menudo se asocia a obesidad o crecimiento en la grasa visceral. Bastante ocasionalmente pasa cetoacidosis de forma espontánea. El defecto va a partir de una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción (11).
- **Diabetes mellitus gestacional (DMG):** Agrupa especialmente la intolerancia a la glucosa detectada por primera ocasión a lo largo del embarazo. La hiperglucemia previa a las veinticuatro semanas del embarazo, se estima diabetes preexistente no diagnosticada
- **Otros tipos específicos de diabetes:** Este conjunto incluye una extensa pluralidad de condiciones poco ordinarios (11).

### **Epidemiología y prevalencia a nivel mundial**

La diabetes tipo II constituye uno de los graves inconvenientes de salud pública en el planeta. Conforme el Informe Mundial sobre la Diabetes, presentado por la OMS (OMS) en 2016, el número de individuos diagnosticadas en todo el mundo pasó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014, lo cual equivale a un ascenso en la prevalencia de casi el doble, del 4.7% al 8.5% en la población adulta (Organización Mundial de la Salud, 2016).

La prevalencia mundial de la diabetes ha incrementado de forma considerable en las últimas 2 décadas; estableciendo que el 8,8% de individuos de 20 a 79 años la sufren, el 46,5% de adultos no permanecen diagnosticados o sea que 1 de cada 11. Por otro lado 1 de cada 7 recién nacidos se ve perjudicado por la diabetes gestacional y 542.000 chicos padecen de Diabetes, a eso que se suma que cada 6 segundos muere una persona por dicha causa (5 millones de muertes), se cree que 1 de cada 10 adultos va a ser diabético para el 2040 (13).

La fisiopatología de la Diabetes Mellitus tipo 2 se conjugan diversas deficiencias para decidir al final la hiperglicemia. El primero de ellos es la insulinoresistencia a grado de hígado, músculo liso y tejido adiposo; se habla de resistencia periférica a la insulina a la que se genera en el músculo

estriado, donde reduce la captación y metabolismo de la glucosa; y de resistencia central a la insulina a la que se realiza en el hígado, donde se incrementa la producción de glucosa determinando la hiperglicemia de ayuno.

### **Factores de Riesgo**

Los estudiosos no permanecen del todo seguros del motivo por la que varias personas expresan prediabetes y diabetes tipo 2 y otras no. No obstante, queda claro que ciertos componentes incrementan el peligro, integrados los próximos:

- **Peso.** Cuanto más tejido graso tengas, más resistentes se tornan tus células a la insulina. (14)
- **Inactividad.** Cuanto menos activo seas, más grande peligro tendrás. La actividad física ayuda a mantener el control del peso, utiliza toda la glucosa como fuente de energía y provoca que las células sean más susceptibles a la insulina. (14)
- **Antecedentes familiares.** Tu riesgo aumenta si tu padre, tu madre o algún hermano poseen diabetes tipo 2 (14).
- **Raza.** Aun cuando no resulta claro por qué, los individuos de ascendencias como la africana, hispana, indoamericana y asiática muestran un peligro más grande. (14)
- **La edad.** Tu peligro se incrementa mientras envejeces. Esto se puede deber a que, mientras envejeces, tiendes a hacer menos ejercicio, perder masa muscular y subir de peso. Empero la diabetes tipo 2 además está incrementando entre los chicos, los jóvenes y los adultos adolescentes (14).
- **Diabetes gestacional.** Si tuviste diabetes gestacional una vez que estabas preñada, tu peligro de sufrir prediabetes y diabetes tipo 2 con posterioridad se incrementa. Si proporcionaste a luz a un bebé de bastante más de 9 lb (4 kg), además corres el peligro de tener diabetes tipo 2. (14)
- **Síndrome de ovario poliquístico.** Para las mujeres, tener síndrome de ovario poliquístico, una patología común caracterizada por periodos menstruales irregulares, aumento desmesurado de vello y obesidad, se incrementa el peligro de diabetes.
- **Presión arterial alta.** Tener presión arterial mayor a 140/90 mm Hg (milímetros de mercurio) se asocia con un más grande peligro de diabetes tipo 2. (14)
- **Niveles de colesterol y triglicéridos anormales.** Si tienes niveles bajos de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) o colesterol "bueno", tu peligro de diabetes tipo 2 es más grande. Los triglicéridos son otro tipo de grasa que lleva la sangre. Los individuos con



elevados niveles de triglicéridos poseen más grande peligro de sufrir diabetes tipo 2. Tu doctor puede informarte cuáles son tus niveles de colesterol y triglicéridos (14).

### **Dislipidemia**

El colesterol y los triglicéridos, conocidos como lípidos, son sustancias grasas que el cuerpo humano crea comúnmente. La dislipidemia involucra que el grado de lípidos en la sangre es bastante elevado o bajo. Los tipos más frecuentes de dislipidemia son:

- Alto nivel de lipoproteína de baja densidad (LBD o colesterol “malo” o LDL por sus siglas en inglés)
- Bajo nivel de lipoproteína de alta densidad (LAD o colesterol “bueno” o HDL por sus siglas en inglés)
- Alto nivel de triglicéridos (grasas en la sangre) (15)

Es una condición que se encuentra asociada al desarrollo de una gran cantidad de padecimientos crónico-degenerativos como la obesidad, la hipertensión, la diabetes mellitus, el infarto agudo de miocardio, eventos vasculares cerebrales y otros, los cuales están implicados en una disminución en la expectativa y calidad de vida de los pacientes que lo padecen

- **Colesterol HDL:** Se consideran niveles bajos de colesterol-HDL una vez que Dichos estén por abajo de 40 mg/dL. Sin embargo, se propone utilizar el juicio clínico en los sujetos que poseen como exclusivo componente de peligro cardiovascular una concentración de colesterol-HDL entre 35 y 40 mg/dL o en las damas que tengan otros componentes de peligro cardiovascular cuyo colesterol-HDL esté entre 40 y 46 mg/dL. (Canalizo-Miranda, Favela-Pérez, & Salas-Anaya, 2013)
- **Triglicéridos:** el Adult Treatment Panel III Guidelines ha reconocido la altura de los triglicéridos como un elemento de peligro sin dependencia. Sin embargo, hay discusiones relacionadas con esta afirmación. Los mecanismos conocidos de la sociedad de hipertrigliciridemia con aterosclerosis son diversas. La hipertrigliciridemia se relaciona con más prevalencia de diabetes, obesidad e hipertensión arterial. El punto de corte sugerido por el Adult Treatment Panel III Guidelines es en 150 mg/dL (Canalizo-Miranda, Favela-Pérez, & Salas-Anaya, 2013).
- **Colesterol total y colesterol-LDL:** el Adult Treatment Panel III Guidelines estima como típicos los niveles inferiores a 200 mg/dL, limítrofes una vez que se hallan entre 200 y 239 mg/dL y

elevados una vez que son  $\geq 240$  mg/dL. Para objetivos de la identificación de los casos de peligro, un grado de 200 mg/dL ya define a un paciente con hipercolesterolemia (Canalizo-Miranda, Favela-Pérez, & Salas-Anaya, 2013).

La Diabetes Mellitus tipo 2 se asocia principalmente con un tipo de dislipidemia, famosa como “dislipidemia diabética”, la cual se caracteriza por incremento de los triglicéridos (TG) séricos, disminución del colesterol (C) de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y preponderancia de la parte pequeña y densa de las lipoproteínas de baja densidad (LDL). Estas alteraciones lipídicas son todavía más severas en los pacientes con ND y se tienen que tanto al impacto inductor que lleva a cabo la albuminuria sobre la síntesis de lipoproteínas de bastante baja densidad (VLDL) como a una disminución en el catabolismo de las mismas (17).

### **Clasificación de las Dislipidemias**

La tradicional categorización de Fredrickson divide a las hiperlipidemias en 6 conjuntos según los patrones de incremento de lípidos y de lipoproteínas: I, IIa, IIb, III, IV y V. Una categorización más práctica distribuye la dislipidemia en 2 equipos, primarias o secundarias. Las dislipidemias primarias responden a mutaciones genéticas (cambios en la sucesión de bases nitrogenadas del ADN) y se sospechan una vez que se generan signos de dislipidemia en chicos, en patologías ateroscleróticas prematuras (en menores de 60 años) y con niveles de colesterol en sangre por arriba de 6,2 mmol/L. Las dislipidemias secundarias conforman la mayor parte de los casos de dislipidemia en adultos. La causa más recurrente es el estilo de vida sedentario con ingesta alta de grasas saturadas (como la manteca de procedencia animal, la carne de cerdo y otras) y colesterol; otras razones son la DM-2, el consumo desmesurado de alcohol, la insuficiencia renal crónica, el hipotiroidismo, la cirrosis hepática primaria y ciertos fármacos como las tiacidas, los  $\beta$  bloqueantes, retinoides, antirretrovirales, estrógenos, progestágenos y glucocorticoides (18).

### **Sobrepeso y su clasificación**

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o desmesurada de grasa que podría ser nocivo para la salud. El índice de masa del cuerpo (IMC) es un indicador sencillo de la interacción entre el peso y la talla que se usa muchas veces para detectar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (19).

- **IMC entre 25 y 26.9 Kg/m<sup>2</sup> o Sobrepeso grado I:** impuesta la visita médica y la valoración. Sin componentes de peligro la mediación no está justificada.

- **IMC entre 27 y 29.9 Kg/m<sup>2</sup> o Sobrepeso grado II:** Visita médica y valoración forzadas. Si componentes de peligro, mediación, con el fin de perder un 5-10% del peso y conservar estable este nuevo peso. Si con las medidas aceptadas no se consiguen resultados en 6 meses puede estar justificado el trabajo de fármacos.
- **IMC entre 30 y 34.9 Kg/m<sup>2</sup> u Obesidad grado I:** Es preciso visita y procedimiento doctor. Procedimiento y valoración de comorbilidades relacionadas. Esfuerzo común para lograr en un plazo de alrededor de 6 meses la reducción de un 10% del peso.
- **IMC entre 35-39.9 Kg/m<sup>2</sup> u Obesidad grado II:** Estrategia terapéutica similar al caso anterior, aunque se debería intentar una pérdida de peso superior al 10% del peso corporal. Si no se consigue el paciente puede ser susceptible de ser derivado a una unidad multidisciplinaria hospitalaria para estudiar y valorar otras posibles medidas.
- **IMC  $\geq$  40 Kg/m<sup>2</sup> u Obesidades III y IV:** La pérdida de peso solicitada únicamente podría ser viable por medio de cirugía bariátrica. Dichos pacientes tienen que ser continuamente remitidos a una unidad de estas propiedades (Corbacho, Morillas, & Adsuara).

### **Relación del sobrepeso y la diabetes Mellitus**

El sobrepeso y la diabetes mellitus conforman una de las asociaciones más comunes y letales actualmente. A partir de los primeros resultados del análisis Framingham se consideraron las dos condiciones como componentes de peligro para la patología coronaria, y en los últimos años la incidencia explosiva de obesidad en territorios desarrollados, unificado al creciente conocimiento sobre su interrelación con la aparición del síndrome de resistencia insulínica y el principio de la diabetes mellitus no insulínica (21).

### **Prevención**

Tanto los hábitos alimentarios y un estado nutricional inadecuados, se han identificado como componentes asociados a la diabetes tipo II y un perfil lipídico alto. No hay varios datos acerca de la agrupación entre los hábitos alimentarios, el estado nutricional y el perfil lipídico en pacientes diabéticos tipo II. La diabetes tipo II se puede prevenir, no únicamente manteniendo niveles adecuados de glucosa en sangre, sino además, los niveles de IMC, %GC, así como las concentraciones de Col- total, LDL y HbA1c, por medio de una dieta equilibrada y balanceada en la que se destaca el consumo de alimentos de procedencia vegetal mínimamente procesados y baja en grasas saturadas, sodio y azúcares básicas (22).

Se demostró que medidas básicas en relación con el estilo de vida son eficaces para prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición. Para contribuir a prevenir la diabetes de tipo 2 y sus complicaciones se debería:

- Conseguir y conservar un peso corporal saludable.
- Mantenerse activo físicamente: Por lo menos 30 minutos de actividad regular de magnitud moderada la mayor parte de los días de la semana; para controlar el peso puede ser necesaria una actividad más intensa.
- Consumir una dieta saludable, que evite el azúcar y las grasas saturadas.
- Evadir el consumo de tabaco, pues se incrementa el peligro de padecer diabetes y patologías cardiovasculares (23).

## **Metodología**

Tipo de estudio: Se realizó un estudio descriptivo, analítico, prospectivo, de corte transversal, se describió en la investigación la relación que existe entre variables cualitativas y cuantitativas de la investigación, que determinó los hechos posibles que pueden ocurrir en un futuro, mediante la causa y efecto en un tiempo determinado.

Descripción de la población: Según datos del último censo poblacional del Instituto Ecuatoriano de Censo INEC la población de estudio estuvo conformada por 11,589 personas en la edad de 35 a 65 años de la ciudad Jipijapa.

Se identificó la búsqueda de información en artículos científicos originales, publicados dentro de los años 2017- 2021 en las bases de datos PUBMED, SCIELO, MEDIGRAPHIC, SCIENCEDIRECT DIALNET, SCHOLAR ACADEMIC.

En el presente artículo se estudia la determinación de dislipidemia asociado a diabetes mellitus en adultos con y sin sobrepeso de la ciudad de Jipijapa.

Para su correcta elaboración, se han seguido y guiado de las directrices que son diferentes fuentes de fiabilidad que nos permitió y ayudo a obtener información para poder desglosar y conocer más sobre el tema tratado, esto se logró hacer mediante textos, informes escritos, artículos e investigaciones realizadas, de los cuales se sacó ideas esenciales, notas claras y precisas, para redactar correctamente y en manera ordenada el artículo original.

## Manejo de la información

Un evaluador independiente realizó la lectura de títulos y abstracts. Tras la lectura independiente del evaluador se estableció si se incluía o no el artículo para lectura de texto completo. Posteriormente, se realizó la síntesis de los artículos revisados donde se extrajo finalmente la información incluida en la revisión. Las discrepancias durante la selección de estudios o extracción de datos se resolvieron mediante discusión y consenso por parte del autor y tutor.

## Criterios de inclusión

- Se incluirá a personas adultas con diabetes mellitus, con y sin sobrepeso sin restricción de sexo o etnias, pertenecientes del cantón Jipijapa.
- Personas que acepten participar en la investigación firmando el consentimiento informado

## Criterios de exclusión

- Se excluirá a personas que no sean diabéticas
- Personas que no acepten participar en el estudio y que no firmen el consentimiento informado.

Cálculo de la muestra: El tipo de muestreo para la investigación es no probabilístico voluntario, el muestreo se obtuvo aplicando la fórmula tomando como referencia a la población urbana en la edad de 35 a 65 años con un total de 11,589 pertenecientes de la ciudad de Jipijapa.

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

		DATOS
<b>N=</b>	Tamaño de la población	11,589
<b>Z=</b>	Nivel de confianza	1,81
<b>P=</b>	Probabilidad de éxito, o proporción esperada	0,5
<b>q=</b>	Probabilidad de fracaso	0,5
<b>d=</b>	Precisión (error máximo admisible)	0,07

$$= \frac{(11,589)(1,81^2)(0,5)(0,5)}{(0,07^2)(11,589 - 1) + (1,81^2)(0,05)(0,5)}$$

$$n = \frac{(11,589)(3,28)(0,5)(0,5)}{(0,0049)(11,588) + (3,28)(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{(9491,681)}{(56,78) + (0,82)}$$

$$n = \frac{(9491,681)}{(57,60)}$$

$$n = 164,7855$$

$$n = 165$$

**Consideraciones Ética:** Se utilizará en la investigación un consentimiento informado, en el cual los participantes en el estudio que acepten participar se les comunicará sobre los objetivos, procedimiento y riesgos implicados en la investigación. El consentimiento informado deberá ser firmado, previo a la obtención de la muestra sanguínea mediante el cual se garantizará la confidencialidad de los resultados y la identidad de cada participante, los cuales serán utilizados únicamente con fines académicos e investigativos partiendo desde las normas de la declaración de Helsinki (Barrios, Anido, & Morera, 2016).

**Instrumento De Recolección De Datos:** Se realizará mediante la aplicación de una encuesta validada por Lic. Castro De Paz, Karina, Lic. Landa Manyavilca, Sandy Bell, Lic. Villaverde Rutti, Emeric que fue usada para el estudio titulado como: “CONOCIMIENTO DEL FAMILIAR SOBRE PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES MELLITUS TIPO II Y DISMINUCIÓN DE DICHAS COMPLICACIONES EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA” (25) la cual consta de preguntas abiertas y cerradas.

Se utilizará una ficha para recolectar las medidas antropométricas, la cual se encuentra validada por Anita Mishelly Cueva Figueroa y que se empleó en el estudio de “DIAGNÓSTICO DE SOBREPESO, OBESIDAD Y DISLIPIDEMIAS EN PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SALUD DEL SUBCENTRO DE SALUD DEL ÁREA No. 3 DE LA CIUDAD DE LOJA” (26).

**Recolección De Muestras Biológicas:** El tipo de muestra a recolectar será sangre venosa, la cual se captará en horas de la mañana teniendo en cuenta que los pacientes hayan mantenido un ayuno de 8 horas. Se tomará por técnica de venopunción en la vena cubital, mediante el método al vacío, en tubos estériles sin aditivo ni anticoagulantes. Las muestras serán rotuladas y transportadas en mediante un cooler a temperatura igual o menor de 20°C, posterior a esto serán procesadas.

**Técnicas De Procesamiento O De Análisis De Muestras:** HUMAN: TRIGLYCERIDES liquicolor. Método GPO – PAP: Prueba enzimática calorimétrica para triglicéridos con factor aclarante de lípidos {LCF}

**Método:** Los triglicéridos son determinados después de hidrólisis enzimática con lipasas. El indicador es quinoneimina formada a partir de peróxido de hidrógeno, 4-aminoantipirina y 4-



chlorofenol bajo la influencia catalítica de peroxidasa. Muestra: Suero, plasma heparinizado o plasma EDTA.

Análisis Estadístico De Los Resultados: Para la realización del análisis y resultados de los diferentes datos se utilizarán el estudio descriptivo estableciendo el uso de tablas y gráficos, y realizando el análisis estadístico inferencial se utilizará el software estadístico IBM SPSS, mediante la asociación de las variables de estudios aplicando el Chi cuadrado, considerando la significancia estadística ( $p < 0,05$ ) la correlación de Pearson.

## Resultados

Se ejecutó el estudio titulado “dislipidemia asociada a diabetes mellitus en adultos con y sin sobrepeso de la ciudad de jipijapa”, en el cual se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 1.** Determinación de niveles séricos de Triglicéridos, Colesterol, colesterol HDL y LDL.

<b>Perfil Lipídico</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>COLESTEROL</b>	Deseable <200 mg/dL	81	49%
	Limite alto 200-239 mg/dL	56	34%
	Alto >240 mg/dL	28	17%
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>
<b>TRIGLICERIDOS</b>	Normal <150 mg/dL	69	42%
	Limite alto 150-199 mg/dL	42	25%
	Alto 200-499 mg/dL	50	30%
	Muy alto >500 mg/dL	4	2%
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>
<b>HDL</b>	Aceptable >40 mg/ dL	67	41%
	Bajo <40 mg/dL	98	59%
<b>Total</b>		<b>165</b>	<b>100%</b>
<b>LDL</b>	Optimo <100 mg/dL	118	72%
	Deseable 100-129 mg/dL	27	16%
	Limite alto 130-159 mg/dL	18	11%
	Alto 160-189 mg/dL	2	1%
	<b>Total</b>		<b>165</b>

**Interpretación:**

En la tabla 1. Indica los valores séricos obtenidos en las pruebas de perfil lipídico realizadas a la población de estudio en los que señala que en colesterol el 49% (n:81) los valores fueron deseables, mientras que el 34% (n:56) fue por el límite alto y 17% obtuvo valores altos, en los valores de triglicéridos el 42% (n:69) fue normal, el 30% (n:50) alto, el 25% (n:42) estuvo en un límite alto, mientras que el 2% (n:4) fueron muy altos. En cuanto a colesterol HDL el 98% (n:59) presento niveles bajos, y colesterol LDL el 72% (n:118) presento niveles óptimos, y solo el 1% (n:2) tuvo niveles altos.

**Tabla 2.** Caracterización de variables demográficas (género).

		<b>Género</b>						<b>Valor P</b>
		<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>		<b>Total</b>		
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Glucosa</b>	Alto	73	44,2	74	44,8	147	89,1	,637
	Normal	10	6,1	8	4,8	18	10,9	
<b>Colesterol</b>	Alto	19	11,5	9	5,5	28	17,0	,120
	Deseable	37	22,4	44	26,7	81	49,1	
	Limite alto	27	16,4	29	17,6	56	33,9	
<b>Triglicéridos</b>	Alto	24	14,5	26	15,8	50	30,3	,689
	Limite alto	23	13,9	19	11,5	42	25,5	
	Muy alto	1	0,6	3	1,8	4	2,4	
<b>Colesterol HDL</b>	Normal	35	21,2	34	20,6	69	41,8	,001*
	Aceptable	23	13,9	44	26,7	67	40,6	
<b>Colesterol LDL</b>	Bajo	60	36,4	38	23,0	98	59,4	,537
	Alto	0	0,0	2	1,2	2	1,2	
	Deseable	13	7,9	14	8,5	27	16,4	
	Limite alto	9	5,5	8	4,8	17	10,3	
	Muy Alto	1	0,6	0	0,0	1	0,6	
	Optimo	60	36,4	58	35,2	118	71,5	
<b>Total</b>		83	50	82	50	165	100	

(\*) = estadísticamente significativo

**Interpretación:**

En la tabla 2, el género femenino 50% (n:83) presentó valores de glucosa altos 44,2% (n:73), colesterol alto 14,5% (n:24), triglicéridos normales 21,2% (n:35), HDL bajos 36,4% (n:60) y LDL optimo 36,4% (n:60). Mientras que en el género masculino 50% (n:82), indicó que la glucosa fue

alta 44,8% (n:74), colesterol deseable 26,7% (n:44), triglicéridos normales 20,6% (n:34) y colesterol HDL y LDL aceptable o deseable.

**Tabla 3.** Caracterización de variables demográficas (Edad).

		Edad												Total	Valor P	
		35 a 40		41 a 45		46 a 50		51 a 55		56 a 60		> 60				
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			n
<b>Glucosa</b>	Alto	17	10,3	11	6,7	17	10,3	26	15,8	28	17,0	48	29,1	147	89,1	,070
	Normal	2	1,2	0	0,0	0	0,0	3	1,8	1	0,6	1	0,6	18	10,9	
<b>Colesterol</b>	Alto	2	1,2	2	1,2	1	0,6	9	5,5	3	1,8	1	0,6	28	17,0	,168
	Deseable	8	4,8	5	3,0	8	4,8	4	2,4	2	1,2	2	1,2	81	49,1	
	Limite alto	9	5,5	4	2,4	8	4,8	6	3,6	6	3,6	3	1,8	56	33,9	
<b>Triglicéridos</b>	Alto	4	2,4	3	1,8	8	4,8	1	0,6	6	3,6	1	0,6	50	30,3	0,693
	Limite alto	7	4,2	1	0,6	2	1,2	5	3,0	1	0,6	1	0,6	42	25,5	
	Muy alto	1	0,6	0	0,0	0	0,0	1	0,6	1	0,6	1	0,6	4	2,4	
	Normal	7	4,2	7	4,2	7	4,2	1	0,6	2	1,2	2	1,2	69	41,8	
<b>Total</b>		19	12	11	7	17	10	29	18	29	18	6	36	165	100	

**Interpretación:**

La tabla 3 indica que en glucosa la edad con más frecuencia en presentar niveles altos de glucosa fue mayores de 60 años 29,1% (n:48), de 56 a 60 años 17,0% (n:28), de 51 a 55 años 15,8% (n:26), y en menor porcentaje edades de 35 a 50 años. Por otro lado los mayores de 60 años 11,5% (n:19) presentaron niveles alto de colesterol y el 0,6% (n:1) tenía niveles muy altos de triglicéridos.

**Tabla 4.** Índice de masa corporal (IMC) el sobrepeso en adultos con Diabetes Mellitus de la ciudad de Jipijapa

IMC	Femenino				Masculino				Total	
	Alto		Normal		Alto		Normal		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Normopeso	38	23,03	3	1,82	37	22,42	4	2,42	82	49,7
Obesidad Tipo I	2	1,21	2	1,21	4	2,4	3	1,82	11	6,7
Obesidad Tipo II	1	0,61	1	0,61	2	1,21	0	0,00	4	2,4
Obesidad Tipo III	0	0,00	1	0,61	0	0,00	0	0,00	1	0,6
Peso insuficiente	1	0,61	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,6
Sobrepeso	0	0,00	0	0,00	1	0,61	0	0,00	1	0,6
Sobrepeso Grado I	23	13,94	1	0,61	23	13,94	1	0,61	48	29,1
Sobrepeso Grado II	8	4,85	1	0,61	7	4,24	0	0,00	16	9,7
Sobrepeso Grado III	0	0,00	1	0,61	0	0,00	0	0,00	1	0,6

### Interpretación:

De acuerdo con la tabla 4. El IMC que mayor porcentaje tuvo fue el normopeso tanto en el sexo femenino 23,03% (n:38) y masculino 22,42% (n:37), seguido de sobrepeso grado I en donde ambos sexos tuvieron la misma frecuencia con un 13,94% (n:23), el sobrepeso grado II en el sexo femenino fue de 4,85% (n:8) y masculino 4,24% (n:7), obesidad tipo I fue del 2,4% (n:4) en el sexo masculino y el 0,61% (n:1) presentó peso insuficiente.

### Discusión

La diabetes es una enfermedad crónica compleja que requiere atención médica continua y estrategias para reducir múltiples factores de riesgo más allá del control glucémico. La presencia de dislipidemia aumenta la frecuencia y severidad de las complicaciones crónicas asociadas a la diabetes, incluyendo nefropatía, neuropatía, retinopatía y enfermedad cardiovascular que afectan las expectativas y la calidad de vida de estos pacientes.

Se estima que 62 millones de personas en las Américas viven con Diabetes Mellitus (DM) tipo 2. Este número se ha triplicado en la Región desde 1980 y se estima que alcanzará la marca de 109 millones para el 2040, según el Diabetes Atlas (novena edición), en las Américas, en 2019, la diabetes fue la sexta causa principal de muerte, con un estimado de 244,084 muertes causadas

directamente por la diabetes. El sobrepeso / obesidad y la inactividad física son los principales factores de riesgo de diabetes tipo 2. La prevalencia del sobrepeso en las Américas fue casi el doble de la observada en todo el mundo. Entre los adolescentes de las Américas, el 80,7% son insuficientemente activos. (27)

En un estudio de 2500 pacientes con diabetes tipo 2, aproximadamente el 50 % tenía concentraciones de triglicéridos superiores a 150 mg/dl y una cuarta parte tenía concentraciones de triglicéridos superiores a 200 mg/dl (28). Mientras que en el estudio de Darwing Villalta y col (29), la dislipidemia estuvo presente en 60,3%, principalmente hipercolesterolemia en 42,9%, LDLc alto en 27%, seguido de triglicéridos elevados en 17,5%, menos común fue HDLc bajo, representando 14,3%. Por otro lado, en el estudio de Framingham (30), la prevalencia de hipercolesterolemia (>90% [P]) en hombres (9%) y mujeres (15%) con diabetes tipo 2 fue comparable a la de los no diabéticos. La prevalencia de hipertrigliceridemia similar por encima de P90 fue del 18%, más del doble que la de las personas sin diabetes. La prevalencia de colesterol HDL bajo (<P10) fue superior al 20% tanto en hombres como en mujeres con diabetes, aproximadamente el doble que en pacientes no diabéticos. Si bien los resultados obtenidos en este estudio mostraron que el 17% de las personas tenían colesterol alto y el 30% tenían niveles de colesterol por encima de 500 mg/Dl, en cuanto al colesterol HDL bajo fue del 59%, lo cual está en concordancia con el estudio de Framingham.

El estudio de Palomino J (27) indicó que el rango de edad con mayor prevalencia de dislipidemia en mujeres fue de 45 a 65 años. Méndez y colaboradores (31) señalaron que de 202 pacientes diabéticos, 134 (66,3%) eran hombres (53%) y 95 mujeres (47%), mayores de 65 años, presentaban dislipidemia. Esto concuerda con estudios en los que la mayor prevalencia de edad en la población de estudio fue la presencia de niveles de dislipidemia en personas mayores de 60 años (n: 60/36%). El sexo predominante fue el femenino, pero la diferencia no fue significativa.

Ruvalcaba y col indica que edades de 50 a 55 años s el 69%, con un promedio de peso de 69 kg, y una talla de 1.54 m, IMC 29, presentaron glucosa elevada. Mientras que otro estudio señala que un 40% de los hombres y mujeres presentaron problemas de sobrepeso y obesidad. A diferencia del estudio que indica que el cálculo del IMC en la población en cuestión se obtuvo que el 41% presento sobrepeso y el 11% presento obesidad, por otro lado, están a la par con un estudio realizado en una población rural de Cumbe, Ecuador en donde se determinó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue del 34,7% y 19%.

Ruvalcaba y col (32) notaron que entre las edades de 50 y 55 años, el 69%, peso promedio 69 kg, altura 1,54 m, IMC 29, tenían azúcar en sangre elevada. Otro estudio mostró que el 40% de hombres y mujeres tenían sobrepeso y obesidad (33). A diferencia de los estudios que demostraron que se calculó el IMC en la población pertinente, el 41% presentaba sobrepeso y el 11% obesidad, por otro lado fueron comparables a los estudios realizados en la población rural de la ciudad de Cumbe, Ecuador, la prevalencia de las tasas de sobrepeso y obesidad fueron de 34,7% y 19%, respectivamente (34).

La creciente prevalencia de la obesidad y la diabetes durante la última década ha generado alarma en el sector de la salud. Este nivel de preocupación está completamente justificado por las proyecciones de crecimiento del problema a nivel mundial para 2025. A los factores genéticos se suman factores ambientales para complicar aún más la historia y evolución de la diabetes. El control del sobrepeso y la obesidad juega un papel importante en la prevención de esta enfermedad.

Romero y col (35) señalaron que la presencia de obesidad se asoció con riesgo de colesterol, triglicéridos, LDL, HDL y perfil lipídico anormales (>1 valor anormal) (OR 4,47-15,0). Entre los pacientes obesos, el análisis multivariado mostró que el sexo femenino se asoció significativamente con la dislipidemia. Otro estudio (36) mostró una prevalencia de dislipidemia del 90,2%. El sobrepeso (11,6%) encontró asociación significativa entre IMC y HDL-c bajo (OR=1,839, IC 95% 1,116-3,029, valor  $p=0,016$ ). En cuanto a la correlación del IMC, se mostró significación estadística entre los niveles de colesterol total ( $p = 0,004$ ) y triglicéridos ( $p = 0,032$ ), por lo que los pacientes con IMC insuficiente tenían mayor riesgo de dislipidemia.

## Conclusiones

De acuerdo con la investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

- La determinación de colesterol total el 49% presento valores <200 mg/dL considerados dentro del rango normal o deseable, un 34% valores de entre los 200-239 mg/dL considerados dentro del límite alto, y un 17% valores >240 mg/dL fueron altos, en cuanto a la determinación de niveles de triglicéridos el 42% presento valores <150 mg/dL considerados normales y un 47% presento valores por encima de los 150 mg/dl, en cuanto a los valores de C-HDL el 41% presentó valores aceptables y un 59% valores bajos considerados como valores de riesgo y en la determinación del C-LDL un 72% presentó valores dentro del rango normal y el 28% valores altos.



- Los pacientes evaluados fueron mayormente de género femenino mayores de 60 años que presentaron niveles de colesterol, triglicéridos y C-HDL altos por lo que existe una prevalencia de Obesidad en mujeres que en hombres.
- En la valoración del índice de masa corporal en los pacientes diabéticos que participaron en esta investigación el 50% presentó un peso normal, el 41% presentó sobrepeso y el 11% presentó obesidad. Tanto mujeres como hombres con niveles elevados de glucosa presentaron sobrepeso grado I.
- En base a todo lo expuesto anteriormente en este estudio permitió demostrar una alta frecuencia de dislipidemia entre los pacientes con diabetes, principalmente hipercolesterolemia, así como la asociación significativa con la presencia de sobrepeso y obesidad.

## Referencias

1. Alejandro de la Sierra MGPAECXP. Prevalencia de dislipemia aterogénica en hipertensos españoles y su relación con el control de la presión arterial y el daño orgánico silente. *Revista española de Cardiología*. 2015 Julio; 68(7).
2. Alvarado Torres L, González Torres AL, Hernández Reséndiz MC, Mercado Hurtado DC, Morales García D. Relación del índice de masa corporal y las concentraciones de glucosa sérica en jóvenes adultos queretanos. *Universidad Autónoma de Querétaro*. 2018; 1(2).
3. Álvarez Villamar JK, Holguin Alay JC. Repositorio Digital Unesum. [Online].; 2019 [cited 2022]. Available from: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1981>.
4. Amparo Sandoval M, Escobar García C, Emerito Avila Jose , Garcia Garcia W, Hernandez Rauda R. Riesgo Aterogénico, Factores De Riesgo Cardiovascular e Insulinorresistencia en Adolescentes Escolarizados En Centros Públicos De Educación Media De El Salvador. *Universidad Dr Andres Bello*. 2015.
5. Anuario de Vigilancia Epidemiológica. [Online].; 2017 [cited 2021 Junio 07]. Available from: [https://public.tableau.com/profile/vvicentee80#!/vizhome/cronicas\\_2014\\_0/ANUARIO](https://public.tableau.com/profile/vvicentee80#!/vizhome/cronicas_2014_0/ANUARIO).

6. Anzules Guerra J, Linares Giler S, Véliz Zevallos I, Delgado Saldarriaga L, Valdiviezo Urdánico R, Fernández J. Caracterización de dislipidemia en una población adulta. Distrito 1 de salud - Portoviejo, Manabí, Ecuador. GICOS. 2021; 6: p. 85-96.
7. Arriaga S, Monje A, Bouvet B, et a. Dislipidemia y nefropatía diabética. Bioquímica y Patología Clínica. 2007; 71(1): p. 23-26.
8. Barrios I, Anido V, Morera M. Declaración de Helsinki: cambios y exégesis. Rev Cubana Salud Pública. 2016; 42(1).
9. Bravo Bonoso D, Parrales Choez A, Solórzano Solórzano S. Estilo de vida y riesgo de padecer diabetes mellitus en la comunidad Joa. revistas itsup. 2019 Diciembre; 12.
10. Canalizo Miranda E, Favela Pérez, , Salas Anaya. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. Rev Med Inst Mex Seguro Soc.. 2014; 51(6).
11. Canalizo-Miranda E, Favela-Pérez EA, Salas-Anaya J. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2013; 51(6): p. 700-709.
12. Candás Estébanez B, Pocoví Mieras M, Romero Román , Vella Ramírez C, Esteban Salán , Castro Castro M. Estrategia para el diagnóstico de las dislipidemias. Revista del Laboratorio Clínico. 2019 Octubre-Diciembre; 12(4).
13. Cano R, Villalobos M, Aguirre M, Corzo G, Ferreira A. DE LA OBESIDAD A LA DIABETES: LA INSULINORESISTENCIA ES UN MECANISMO. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. 2017; 15(1): p. 20-28.
14. Carretero J, Enab J, Arévalo L, Seguí Jea. La obesidad es una enfermedad crónica. Posicionamiento del grupo de trabajo de Diabetes, Obesidad y Nutrición de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) por un abordaje centrado en la persona con obesidad. Revista Clínica Española. 2020.
15. Carrizales M, Torres M. Lípidos séricos, ácidos grasos, peroxidación lipídica y óxido nítrico en pacientes con. Salus. 2012; 16(2): p. 15-22.
16. Castillo-Núñez Y, Aguilar-Salinas C, Mendivil Cea. Consenso del Grupo de Tareas de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) sobre el diagnóstico y manejo de la dislipidemia diabética. Rev. ALAD. 2018; 8(118): p. 40.
17. Castro De Paz KLMSBVRE. Universidad Peruana Cayetano Heredia. [Online].; 2014 [cited 2021 03 20. Available from:

- [http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3845/Conocimiento\\_CastroDePaz\\_Karina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3845/Conocimiento_CastroDePaz_Karina.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
18. CedeñoZambrano , Vásquez Jaramillo , Roca Lino. Riesgo cardiovascular relacionado con el consumo de alcohol. *Dominio de las Ciencias*. 2016 Octubre; 2(4).
  19. Closs C, Ruiz M, Diaz A, Becu D, Noqueira J. Role of the enterocyte in type 2 diabetes mellitus associated dyslipidemia. *Medicina (Buenos Aires)*. 2018; 78(2): p. 91-98.
  20. Contreras G, Alanís N, Espinoza E, Lugo-Sepulveda R, Villa A, García M. Prevalencia de Dislipidemias en Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. *INVURNUS*. 2016; 12(1): p. 37-41.
  21. Corbacho A, Morillas C, Adsua C. Obesidad. [Online]. [cited 2020 Diciembre 27. Available from: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/guia\\_obesidad.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/guia_obesidad.pdf).
  22. Cordero A, Andrés E, Ordóñez B, León M. Utilidad de la relacion trigliceridos-lipoproteinas de alta densidad para predecir el primer evento coronario en hombres. *Am J cArdiol*. 2012.
  23. EncaladaTorres , Arias Maldonado , Yupa Tenelema , Paute Matute , Wong. DISLIPIDEMIA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES URBANOS DE LA SIERRA ECUATORIANA. *Ateneo*. 2019 Junio; 21(1).
  24. Federacion Internacional de la diabetes. [Online].; 2016 [cited 2021 Junio 07. Available from: [https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones\\_ficheros/95/IDF\\_Atlas\\_2015\\_](https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_).
  25. Figueroa AMC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA. [Online].; 2015 [cited 2021 03 20. Available from: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Tesis%20Sobrepeso,%20Obesidad%20Y%20dislipidemias.pdf>.
  26. Fundacion Vicentes. [Online].; 2016 [cited 2019 Junio 10. Available from: <http://www.fundacionvicentetormo.org/wp-content/uploads/2016/06/%C3%8DNDICE-ATEROG%C3%89NICO-O-DE-CASTELLI.pdf>.
  27. García García , Díaz Batista , Arpajón Peña Y, Estévez Perera. Enfermedad arterial periférica asintomática en pacientes con factores de riesgo del síndrome metabólico. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul*. 2018 Julio; 19(2).

28. Gil E ZBOHMMDENP. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la ciudad de Madrid. PREDIMERC. 2018 Julio.
29. González ÁAL. Índices aterogénicos en trabajadores de diferentes sectores laborales del área mediterránea española. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis. 2015 Mayo; 27(3).
30. Hernández Puentes Z. Aterosclerosis y sistema aterométrico. Revista Cubana De Medicina Militar. 2016; 45(2).
31. Jamal Shahwan , Abdulrahman Jairoun A, Farajallah A. Prevalence of dyslipidemia and factors affecting lipid profile in patients with type 2 diabetes. Diabetes Metab Syndr. 2019 July-August; 13(4).
32. Justo I, Orlandi N. Diabetes y obesidad: Estudio en un área de salud. Rev Cubana Med Gen Integr. 2005; 21(5-6).
33. Kannel. Lipids, diabetes, and coronary heart disease: insights from the Framingham Study. Am Heart J. 2017 Junio; 110(12).
34. Leiva AM, Martínez MA, Petermann F, Garrido Méndez A, Poblete Valderrama F, Díaz Martínez X, et al. Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. Nutrición Hospitalaria. 2018; 35: p. 400-407.
35. López G. Diabetes mellitus: clasificación, fisiopatología y diagnóstico. Medwave. 2009; 9(12): p. e4315.
36. Manrique C, Rosenzweig J, Umpierrez G. Diabetes Dislipidemia y Proteccion del Corazon. [Online].; 2012 [cited 2020 diciembre 26. Available from: <https://www.hormone.org/pacientes-y-cuidadores/diabetes-dislipidemia-y-proteccion-del-corazon#:~:text=La%20dislipidemia%20eleva%20el%20riesgo,nivel%20alto%20de%20colesterol%20LBD>.
37. Mayo Clinic. Diabetes de tipo 2. [Online].; 2020 [cited 2020 diciembre 27. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193>.
38. Mayo Clinic. Diabetes. [Online].; 2020 [cited 2020 diciembre 26. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetes/symptoms-causes/syc-20371444>.
39. Mediavilla J. la diabetes mellitus tipo 2. Medicina Integral. 2002; 39(1): p. 25-35.

40. Méndez-Durán , Sánchez-Rosas , López-García. Frecuencia de dislipidemia en el adulto de edad avanzada con enfermedad renal crónica. *Gaceta Med. bilbao*. 2019; 2(2).
41. Miguel-Soca P. Dislipidemias. *ACIMED*. 2009; 20(6): p. 265-273.
42. Millán J, Pintó , Muñoz A, Zúñiga M, Pallardo. Cocientes lipoproteicos: significado fisiológico y utilidad clínica de los índices aterogénicos en prevención cardiovascular. *Elservier*. 2012 Diciembre; 22(1).
43. Moliné Lana M, Angulo A, Cedeño K, González , Salazar , Añez R, et al. Prevalencia de dislipidemias en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en ambulatorios tipo II del municipio Sucre, estado Miranda. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2015; 9(4).
44. Nascimento V, Santana L, Andrade D. DISLIPIDEMIA EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2. *Saúde e Pesquisa*. 2018; 10(3): p. 579-585.
45. Ninatanta Ortiz J. Índice triglicéridos/colesterol de alta densidad y perfil lipídico en adolescentes escolares de una región andina del Perú. *An. Fac. med.* 2018 Octubre; 79(4).
46. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2016 [cited 2021 Junio 07. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
47. OPS. La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas. [Online].; 2020 [cited 2020 Diciembre 26. Available from: [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360).
48. Organización Mundial de la Salud. DATOS SOBRE LA OBESIDAD. [Online].; 2020 [cited 2020 diciembre 27. Available from: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,igual%20o%20superior%20a%2030>.
49. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. [Online].; 2020 [cited 2020 diciembre 26. Available from: [https://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/es/](https://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/).
50. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. [Online].; 2020 [cited 2020 diciembre 27. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
51. Organización Mundial de la Salud. Rapport mondial sur le diabète. [Online].; 2016 [cited 2020 Diciembre 26. Available from: <https://www.who.int/diabetes/global-report/fr/>.

52. Organización Panamericana de la Salud. Acerca de Diabetes. [Online].; 2020 [cited 2020 diciembre 26. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6717:2012-about-diabetes&Itemid=39447&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6717:2012-about-diabetes&Itemid=39447&lang=es).
53. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes. [Online].; 2020 [cited 2020 diciembre 26. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.
54. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes. [Online].; 2020 [cited 2020 Diciembre 27. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15#:~:text=Sus%20s%C3%ADntomas%20consisten%2C%20entre%20otros,pueden%20aparecer%20de%20forma%20s%C3%BAbita](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15#:~:text=Sus%20s%C3%ADntomas%20consisten%2C%20entre%20otros,pueden%20aparecer%20de%20forma%20s%C3%BAbita).
55. Ortiz , Torres , Peña Cordero. Comportamiento epidemiológico de la obesidad y factores de riesgo asociados en la población rural de Cumbe, Ecuador. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2017 junio; 36(3).
56. Oscar Muñoz ÁAG. Guía de práctica clínica para la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las dislipidemias: tratamiento farmacológico con estatinas. Revista colombiana de cardiología. 2018 Enero; 22(1).
57. Palacio Rojas M, Bermúdez V, Hernández Lalinde J, Ajila Vacacela , Peñaloza Buele , Aguirre Carrión C. Comportamiento epidemiológico de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en pacientes adultos en la consulta externa del Hospital Básico de Paute, Azuay - Ecuador. Revista Latinoamericana de Hipertensión. 2018 Enero; 13(2).
58. Palomino Maliqui JN. unitru. [Online].; 2019 [cited 2022 Enero 30. Available from: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15720/Palomino%20Mallqui%2c%20Juana%20Nancy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
59. Perez Fernandez Y, Soto Garcia A. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. [Online].; 2017 [cited 2019 Junio 5. Available from: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ANA%20SOTO%20GARCIA.pdf>
60. Presencia de señales ateroscleróticas tempranas en adolescentes entre 10 y 19 años aparentemente sanos. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2015; 14(5).



61. Rader DJ DMCRPJ. Lipid and apolipoprotein ratios: association with coronary artery disease effects of rosuvastatin compared with atorvastatin, pravastatin, and simvastatin. *J Cardiol.* 2003; 91(20C-24C).
62. Renata P. A relação entre Dislipidemia e Diabetes Mellitus tipo 2. *Capa.* 2011; 6(17).
63. Riesgo vascular en personas con diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia. *Rev Cuba Endoc.* 2017; 28(3): p. 1-15.
64. Rodríguez Rodríguez , Rodríguez Jaime G. La prevención y regresión de la aterosclerosis: tratamientos emergentes. *Revista Finlay.* 2015.
65. Rojas E, Molina R, Rodríguez C. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES MELLITUS. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo.* 2012; 10(1): p. 7-12.
66. Romero-Velarde E, Campollo-Rivas O, Celis R, Vásquez-Garibay E, Castro-Hernández J, Cruz-Osorio R. Factores de riesgo de dislipidemia en niños y adolescentes con obesidad. *salud publica mex.* 2018; 49(2).
67. Ruiz López C, Letamendi Velasc J, Calderón León R. Prevalencia de dislipidemias en pacientes obesos. *Medisan.* 2020 Marzo; 24(2): p. 211-222.
68. Ruvalcaba dC, García. Índice de masa corporal y su relación con hiperglucemia en Unidades de Medicina Familiar del IMSS de la zona Tlalnepantla de la Delegación Estado de México Oriente. *Rev. Hosp Gen la Quebrada.* 2016 Abril; 2(1).
69. Sánchez Arias G. Enfermedad cardiovascular. *Revista Mexicana de Cardiología.* 2016 Julio-Septiembre; 27(3).
70. Thewjitcharoen Y, Chotwanvirat P, Jantawan A, Siwasaranond N, Saetung S, Nimitphong H, et al. Evaluation of Dietary Intakes and Nutritional Knowledge in Thai Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *J Diabetes Res.* 2018;: p. 1-18.
71. U.K. Prospective Diabetes Study. Plasma lipids and lipoproteins at diagnosis of NIDDM by age and sex. *Diabetes Care.* 2017; 20.
72. Uribe Risco V, Holguin Pilligua J, Valero Cedeño N, Yopez Martinez J. Prevalencia de dislipidemias en pacientes de la zona sur de Manabí, Provincia de Manabí-Ecuador. *Polo del Conocimiento.* 2020; 5(6).
73. Villalta D, Briceño , Miranda , Abbate M, Hernández , Paoli M. Dislipidemia en Diabetes Mellitus Tipo 1: Características y factores de riesgo asociados en pacientes del Instituto

Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. 2017 Junio; 15(2).

74. Villena J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. Rev. peru. ginecol. obstet. 2017; 63(4): p. 593-598.
75. Vintimilla E, Rosali J, Parra Cea. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Latinoamericana de Hipertensión. 2018; 13(4).
76. Zavala-Calahorrano A, Fernández E. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador:revisión epidemiológica. MEDICIENCIAS. 2018; 2(4): p. 3-9.