



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN
PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD ATENDIDOS EN EL C.S.
MATERNO INFANTIL JUAN PABLO II-VILLA EL SALVADOR, JULIO A
DICIEMBRE 2021

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora:

Atahua Espinoza, Marina Elizabeth

Asesor:

González Toribio, Jesús Ángel

Jurado:

Huarag Reyes, Raúl Abel

Barboza Cieza, Reanio

Sandoval Diaz, Wilder

Lima - Perú

2022

Referencia:

Atahua, M. (2022). *Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el C.S. Materno Infantil Juan Pablo II-Villa El Salvador, julio a diciembre 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6331>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA "HIPOLITO UNANUE"

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN
PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD ATENDIDOS EN EL C.S. MATERNO
INFANTIL JUAN PABLO II-VILLA EL SALVADOR, JULIO A DICIEMBRE 2021

Línea de Investigación

Salud Pública

Tesis para optar el Título profesional de Médico Cirujano

Autor:

Atahua Espinoza, Marina Elizabeth

Asesor:

González Toribio, Jesús Ángel

Jurado:

Huarag Reyes, Raúl Abel

Barboza Cieza, Reanio

Sandoval Diaz, Wilder

Lima- Perú

2022

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber
llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres, Elsa y Avelino, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre
su cariño y apoyo incondicional.

A mi hermano Luis, por su ejemplo de constancia, responsabilidad y por su gran cariño.

A mis abuelitos Emilia, Jacinto, Lucio quienes desde el cielo me acompañan en cada paso
que doy.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Federico Villarreal, por brindarme los mejores conocimientos que han servido de base para ejercer mi profesión.

A los docentes, por inspirarme durante tantos años, siempre prestos a resolver mis dudas, por su dedicación, paciencia, por haberme hecho amar esta carrera y saber qué tipo de médico debo aspirar a ser.

A mis amigos, por lo buenos y malos momentos que hemos compartido, siempre me motivaron a seguir adelante, me han demostrado su apoyo, brindado sus ánimos y consejos a lo largo de la carrera.

ÍNDICE

RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I.INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	1
1.2. Antecedentes	3
1.3. Objetivos	6
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	6
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	6
1.4. Justificación	7
1.5. Hipótesis	8
II.MARCO TEÓRICO	9
2.1. Bases teóricas.....	9
III. MÉTODO	14
3.1. Tipo de investigación.....	14
3.2. Ámbito temporal y espacial	14
3.3. Variables	14
3.4. Población y muestra.....	15
3.5. Instrumentos.....	17
3.6. Procedimientos.....	17
3.7. Análisis De Datos	18
3.8. Consideraciones éticas	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	41
VI. CONCLUSIONES	44
VII. RECOMENDACIONES	45
VIII. REFERENCIAS	46
XI. ANEXOS.....	52

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Características generales</i>	19
Tabla 2: <i>Análisis de los factores de riesgo sociodemográficos</i>	20
Tabla 3: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo menor o igual a 30 años</i>	21
Tabla 4: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presenta edad mayor o igual a 45 años</i>	23
Tabla 5: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presenta una edad mayor o igual a 45 años</i>	24
Tabla 6: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presenta un grado de instrucción superior</i>	25
Tabla 7: <i>Análisis de los factores de riesgo clínicos como factores de riesgo de DM</i>	26
Tabla 8: <i>Estimación de riesgo de DM en aquellos que presentaron resistencia a la insulina</i>	27
Tabla 9: <i>Estimación de riesgo de DM en aquellos que presentaron dislipidemia</i>	29
Tabla 10: <i>Estimación de riesgo de DM en el aquellos que presentaron una concentración baja de HDL</i>	30
Tabla 11: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presentó una concentración normal de HDL</i>	31
Tabla 12: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presentó una concentración cercana al óptimo de LDL</i>	32
Tabla 13: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presentó una concentración límite alto de LDL</i>	33
Tabla 14: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presentó una concentración alta de triglicéridos</i>	34
Tabla 15: <i>Análisis del factor de riesgo patológico</i>	35
Tabla 16: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presentó obesidad</i>	37
Tabla 17: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presentó HTA</i>	38
Tabla 18: <i>Estimación de riesgo de DM en el grupo que presentó antecedente familiar de DM</i>	39
Tabla 19: <i>Estimación de riesgo de las variables del estudio sobre presencia de DM</i>	39

Índice de figuras

Figura 1: <i>Edad menor o igual a 30 años según grupo de estudio.</i>	21
Figura 2: <i>Edad mayor o igual a 45 años según grupo de estudio.</i>	22
Figura 3: <i>Grado de instrucción primaria según grupo de estudio.</i>	23
Figura 4: <i>Grado de instrucción superior según grupo de estudio.</i>	25
Figura 5: <i>Resistencia a la insulina según grupo de estudio</i>	27
Figura 6: <i>Presencia de dislipidemia según grupo de estudio.</i>	28
Figura 7: <i>Concentración de HDL bajo según grupo de estudio.</i>	29
Figura 8: <i>Concentración normal de HDL según grupo de estudio.</i>	30
Figura 9: <i>Concentración de LDL cercano al óptimo según grupo de estudio</i>	32
Figura 10: <i>Concentración de límite alto de LDL según grupo de estudio.</i>	33
Figura 11: <i>Concentración alta de triglicéridos según grupo de estudio.</i>	34
Figura 12: <i>Presencia de obesidad según grupo de estudio.</i>	36
Figura 13: <i>Presencia de hipertensión arterial según grupo de estudio.</i>	37
Figura 14: <i>Presencia de antecedente familiar de DM según grupo de estudio.</i>	38

RESUMEN

Objetivo: Determinar los principales factores de riesgo asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a diciembre 2021. **Método:** Estudio caso y control; se revisaron 114 historias clínicas, considerando como casos a 57 pacientes con diagnóstico de DM y como controles a 57, sin tal diagnóstico. Los datos obtenidos se registraron en una ficha de registro. El análisis estadístico se realizó mediante el programa estadístico SPSS® versión 26 y Microsoft Excel 365®. **Resultados:** Se identificó como factores de riesgo ($p < 0.05$) el grado de instrucción primaria (OR: 2.787), edad ≥ 45 (OR: 2.272), resistencia a la insulina (OR: 2.537), dislipidemia (OR: 2.520), HDL bajo (OR: 2.900), LDL límite alto (OR: 2.541), concentración alta de triglicéridos (OR: 2.222), obesidad (OR: 2.583), hipertensión arterial (OR: 3.036) y antecedente familiar de DM 2 (OR: 2.847). No se encontró asociación estadísticamente significativa ($p > 0.05$) con respecto a la variable sexo. **Conclusiones:** Los principales factores de riesgo sociodemográficos fueron el grado de instrucción primaria y la edad ≥ 45 años. Los principales factores de riesgo clínicos fueron presentar resistencia a la insulina, dislipidemia, concentración de HDL baja, LDL límite y triglicéridos altos. Por último, los principales factores de riesgo patológicos fueron presentar obesidad, hipertensión arterial y antecedente familiar de DM2.

Palabras clave: diabetes mellitus, obesidad, dislipidemia

ABSTRACT

Objective: To determine the main risk factors associated with type 2 Diabetes Mellitus in overweight and obese patients treated at the Juan Pablo II Maternal and Child Health Center - Villa El Salvador, July to December 2021. **Method:** Case-control study; 114 medical records were reviewed, considering 57 patients with a diagnosis of DM as cases and 57 without such a diagnosis as controls. The data obtained was recorded in a registration form. Statistical analysis was performed using the statistical program SPSS® version 26 and Microsoft Excel 365®. **Results:** The level of primary education (OR: 2.787), age ≥ 45 (OR: 2.272), insulin resistance (OR: 2.537), dyslipidemia (OR: 2.520), low HDL (OR: 2.900), borderline high LDL (OR: 2.541), high concentration of triglycerides (OR: 2.222), obesity (OR: 2.583), arterial hypertension (OR: 3.036) and family history of DM 2 (OR: 2.847). No statistically significant association was found ($p > 0.05$) with respect to the gender variable. **Conclusions:** The main sociodemographic risk factors were the level of primary education and age ≥ 45 years. The main clinical risk factors were insulin resistance, dyslipidemia, low HDL concentration, borderline high LDL, and high triglycerides. Finally, the main pathological risk factors were obesity, high blood pressure and a family history of DM.

Keywords: diabetes mellitus, obesity, dyslipidemia.

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno metabólico con múltiples causas; se caracteriza por hiperglucemia crónica y alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas causadas por una secreción o acción anormal de la insulina. La etiología de la DM es multifactorial y su origen puede variar según el tipo de diabetes. (Ministerio de Salud [MINSAL], 2016)

En la DM tipo 2, el aumento de la síntesis hepática de glucosa y la disminución de la captación muscular conducen a elevaciones progresivas de los niveles de glucosa en sangre asociadas a una secreción insuficiente de insulina por parte de las células beta pancreáticas, lo que determinará las manifestaciones clínicas de la DM-2. Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), en Perú en 2021, el 36,9 % y el 25,8% de las personas mayores de 15 años tenían sobrepeso y obesidad, respectivamente. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2021)

La relación entre sobrepeso y obesidad con la diabetes mellitus tipo 2 se está convirtiendo en un problema serio, tras casi dos años de encierros a causa del COVID 19 y limitaciones para ejercer una actividad física plena y con cambios marcados en los patrones alimenticios (Cruz, 2020). Por lo tanto, el reconocimiento temprano de los factores de riesgo relacionados a la diabetes mellitus favorecería tanto a la prevención en la comunidad como en el desarrollo de la práctica clínica.

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema.

En el continente americano, aproximadamente 62 millones de personas viven con diabetes, la mayoría de las cuales pertenecen a países de ingresos bajos y medianos, y 244 084 personas (1,5 millones en todo el mundo) mueren directamente a causa de la diabetes

cada año. Tanto el número como la incidencia de la diabetes han aumentado constantemente en las últimas décadas. (OPS, 2021). Para el 2030 se prevé un crecimiento significativo de la prevalencia mundial de sobrepeso/obesidad, y se calcula que alcanzará el 44.5% de la población de Norteamérica y 35.2% de la población de Sudamérica. (Cruz, 2020)

En el Perú, durante el 2020, solamente el 69.7% de las personas mayores de 15 años con diagnóstico de diabetes mellitus recibieron tratamiento. (MINSa, 2021) En otras palabras, el Estado no puede satisfacer todas las necesidades de la creciente población con esta patología.

El aumento del sobrepeso/obesidad ha continuado en los últimos años. Según ENDES, en 2021, el 36,9% y el 25,8% de las personas mayores de 15 años tenían sobrepeso y obesidad, respectivamente. (INEI, 2021) Después de casi dos años de confinamiento por la COVID-19 y las adecuadas restricciones de actividad física y los importantes cambios en la dieta, estas cifras pueden llegar a niveles inesperados. (Cruz, 2020)

Los factores de riesgo de estas patologías se modifican en razón a la distribución geográfica y políticas de salud pública. Por ello, es necesario realizar una investigación que permita establecer los factores de riesgo de pacientes con sobrepeso u obesidad con diabetes mellitus atendidos en el servicio de Endocrinología del Centro de Salud Juan Pablo II.

1.1.2. *Formulación del problema*

Problema General:

- ¿Cuáles son los principales factores de riesgo asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021?

Problema Específico:

- ¿Cuáles son los principales factores de riesgo sociodemográficos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021?
- ¿Cuáles son los principales factores de riesgo clínicos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021?
- ¿Cuáles son los principales antecedentes patológicos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021?

1.2 Antecedentes

1.2.1. Internacionales

Martínez et al (2019) realizaron una investigación con el objetivo de caracterizar los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2, para ello utilizaron una muestra de 50 pacientes. Se encontró que el sexo femenino fue el predominante, el 24 % de los pacientes se encontraban entre 55 y 59 años, y el 52 % presentaban antecedentes familiares de diabetes tipo 2. Concluyeron que la obesidad, los malos hábitos dietéticos, el sedentarismo y la hipertensión arterial constituyeron los factores de riesgo más frecuentes en estos pacientes.

Muñoz (2018) realizó un estudio con el objetivo de determinar los factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2, en una muestra poblacional de 102 adultos. Los sociodemográficos fueron sexo femenino (56,9%), 20-24 años (20,6%), mestizo (56,9%),

estado civil soltero (48,0%), educación secundaria (53,9%) y empleo privado (33,3%). Se encontraron diferencias significativas entre los cambios en la circunferencia abdominal, los hábitos dietéticos y los antecedentes familiares de diabetes. Los factores de riesgo para los diabéticos incluyen: cambios en la circunferencia abdominal, antecedentes familiares, falta de actividad física y dieta inadecuada.

Altamirano (2017) realizó un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y sus factores asociados en la población adulta. Para ello contó con una muestra poblacional de 317 individuos. La prevalencia de DM2 fue de 5,7%; el riesgo aumentó progresivamente según la edad, para el grupo de 40-59 años (OR: 9,63) y 60 años más (OR: 10,66). Presentar el antecedente familiar de Diabetes Mellitus aumenta el riesgo para DM2 (OR: 3,51). Según el IMC se evidenció que la obesidad presentó un riesgo de 4,57 veces para padecer DM2 (OR: 4,57).

Leiva et al (2017) elaboraron un estudio con el fin de identificar qué factores sociodemográficos, de estilo de vida y salud tienen mayor implicancia con el riesgo de padecer DM2 en Chile. Encontraron como principales factores de riesgo no modificables, una edad ≥ 45 años, sexo femenino y antecedentes familiares de DM2. Los factores de riesgo modificables más significativos fueron: hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad, obesidad central, inactividad física y alto nivel de sedentarismo.

Alvarez y Camacho (2016) realizaron un estudio con el propósito de analizar los factores de riesgo y complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo II, en una muestra de 240 pacientes. Se identificó como factores de riesgo a la presencia de obesidad (35 %), seguido de edad mayor de 65 años (30 %), dislipidemias (20 %), síndrome de ovario poliquístico con 10 %, sedentarismo 3,3 %. De nuestros pacientes de estudio, el 31 % presentó complicaciones de tipo crónico como es el IAM con una proporción de 36%, seguido de

ACV con 26 %, arteriopatía periférica con 20 %, nefropatía diabética con 11 %, retinopatía con 5 % y otros trastornos múltiples con el 2 %.

Llorente et al (2016) realizaron un estudio para determinar los factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes tipo 2 en adultos. El grupo de control consistió en 100 pacientes sin diabetes y el grupo de casos consistió en 100 pacientes con diabetes tipo 2. Se consideraron factores de riesgo a los antecedentes familiares de diabetes (OR: 18,67) y síndrome metabólico (OR: 17,99).

1.2.2. Nacionales

Pajuelo (2018) realizó un un estudio para identificar complicaciones como resistencia a la insulina (RI) y diabetes (DM) en una muestra de 1206 mujeres. Se determinaron los niveles séricos de insulina, glucosa y perfil lipídico. Se encontró que el 25,1% (303) de la población era obesa; de estas, 246 mujeres obesas participaron en la evaluación bioquímica, de las cuales el 28,1% (69) desarrollaron RI. Los valores medios de las variables bioquímicas fueron mayores en el primer grupo en adolescentes obesos con y sin RI; estas diferencias fueron estadísticamente significativas excepto para HDL. La prevalencia de dislipidemia varió significativamente. La RI mostró OR de 10.9, 12.1 y 7.6 para hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia y C-LDL elevado, respectivamente.

Sevillano (2017) realizó una investigación con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes adultos, en una muestra de 30 pacientes y 30 controles. Determinó que los factores modificables de riesgo fueron los hábitos alimentarios (OR:10.55); el sedentarismo (OR:6.00); el sobrepeso y obesidad (OR:4.33); la hipertensión arterial (OR:3.82); y la historia de enfermedad cardiovascular (OR:16.79). El factor no modificable de riesgo fue el antecedente familiar de diabetes mellitus (OR:7.00).

Alcántara (2017) elaboró un estudio con la finalidad de determinar los factores relacionados al diagnóstico de obesidad y sobrepeso. Se evaluaron las historias clínicas de 626 pacientes. Se encontró que el 24% tenía obesidad y el 40,5% sobrepeso; El 71,4% eran mujeres y el 90% tenían más de 40 años. Ser hombre (OR: 1,66) se asoció con un diagnóstico de sobrepeso. La obesidad I se asoció con diabetes tipo 2 (OR: 2,23), ansiedad (OR: 0,58) y edad mayor o igual a 73 años (OR: 0,41); de igual forma la obesidad II se asoció con hipertensión arterial (OR: 2,44), ansiedad (OR: 0,25), DM2 (OR: 2,53) y edad (OR: 3,61) entre 49 y 56 años.

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo General*

- Determinar los principales factores de riesgo asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a diciembre 2021.

1.3.2. *Objetivos Específicos*

- Determinar los factores de riesgo sociodemográficos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a diciembre 2021.
- Establecer los factores de riesgo clínicos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a diciembre 2021.
- Identificar los antecedentes patológicos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a diciembre 2021.

1.4. Justificación

La diabetes es una de las principales causas de múltiples patologías como la ceguera, falla renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, enfermedad cardiovascular, entre otros; que pueden terminar en una muerte prematura. (OMS, 2022). En América, en 2019, la diabetes fue la sexta causa principal de muerte en 2019, con un estimado de 244,084 muertes. El sobrepeso/obesidad y la inactividad física son los principales factores de riesgo de la diabetes tipo 2. La prevalencia del sobrepeso en esta parte es casi el doble que en el resto del mundo. (OPS, 2021)

En el Perú, se registran 4.9 casos de diabetes mellitus por cada 100 peruanos mayores de 15 (INEI, 2021). En un estudio realizado por el Instituto Nacional de salud (INS), registra el sobrepeso en Lima Metropolitana en un 64.7%; y respecto a la obesidad, en un 28,8% en la Región Lima, y en 26,8% a la Provincia Constitucional del Callao (INS, 2021).

Tras casi dos años de encierros a causa del COVID 19 y limitaciones para ejercer una actividad física plena y con cambios marcados en los patrones alimenticios, es probable que estas cifras alcancen niveles insospechados. (Cruz, 2020) Además, debido a esta pandemia, no se han generado adecuados estudios de investigación y que muchos datos estadísticos son registros de años anteriores al inicio de tal.

Por ello, es importante la realización de una investigación que permita identificar los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso u obesidad. El establecimiento de estos factores permitirá evitar posibles complicaciones que caracterizan a esta patología.

Los resultados de este estudio buscan formar parte de los diversos estudios sobre el tema, los cuales serán comunicados a las autoridades correspondientes de Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II del distrito de Villa El Salvador de Lima, con el fin de favorecer medidas preventivas en la comunidad y el adecuado desarrollo de la práctica

1.5. Hipótesis

Hipótesis General

- Existirían factores de riesgo asociados a la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, julio a diciembre 2021.

Hipótesis Específica

- Existirían factores de riesgo sociodemográficos asociados a la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, julio a diciembre 2021.
- Existirían factores de riesgo clínicos asociados a la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, julio a diciembre 2021.
- Existirían antecedentes patológicos asociados a la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, julio a diciembre 2021.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

2.1.1. *Diabetes Mellitus*

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno metabólico que tiene causas diversas; se caracteriza por hiperglucemia crónica y trastornos del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas como consecuencia de anomalías de la secreción o del efecto de la insulina. (MINSA, 2016)

Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)

Su desarrollo se debe principalmente a una combinación de dos factores principales: la secreción defectuosa de insulina por parte de las células β pancreáticas y la incapacidad de los tejidos sensibles a la insulina para responder a la insulina. La liberación y la acción de la insulina tienen que satisfacer con precisión la demanda metabólica; por lo tanto, los mecanismos moleculares implicados en la síntesis y liberación de insulina, así como la respuesta de la insulina en los tejidos, deben estar estrictamente regulados. (Galicia et al, 2020)

2.1.1.1. Epidemiología. En las Américas, en 2019, la diabetes fue la sexta causa principal de muerte en 2019, con un estimado de 244,084 muertes. El sobrepeso/obesidad y la inactividad física son los principales factores de riesgo de la diabetes tipo 2. La prevalencia del sobrepeso en esta parte es casi el doble que en el resto del mundo. (OPS, 2021)

En el Perú, según la información de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), durante el 2021, el 36.9% y 25.8% de las personas mayores de 15 años presentaban sobrepeso y obesidad, respectivamente. Además, se registran 4.9 casos de diabetes mellitus por cada 100 peruanos mayores de 15 (INEI, 2021). En un estudio realizado por el Instituto Nacional de salud (INS), registra el sobrepeso en Lima Metropolitana en un 64.7%; y respecto a la obesidad, en un 28,8% en la Región Lima, y en 26,8% a la Provincia Constitucional del Callao (INS, 2021). Tras casi dos años de encierros a causa del COVID 19 y limitaciones para ejercer una actividad física plena y con cambios marcados en los patrones alimenticios, es probable que estas cifras alcancen niveles insospechados. (Cruz, 2020)

2.1.1.2. Fisiopatología. En condiciones normales, la glucosa desencadena la liberación de insulina, que estimula la captación de insulina en las regiones viscerales (hígado e intestino) y los tejidos periféricos (especialmente los músculos), al tiempo que inhibe la producción hepática de glucosa. El 80-85% de la captación de glucosa en los tejidos periféricos se produce en los músculos y solo el 5% en los adipocitos, aunque esta pequeña fracción juega un papel importante en el equilibrio del metabolismo de la glucosa, ya que por un lado regula la liberación de AGL. Por otro lado, la producción de adipocitoquinas afecta la sensibilidad a la insulina en el músculo y el hígado. (Campoverde, 2016)

La insulina se caracteriza por su anabolismo, que aporta glucosa a las células, necesaria para la síntesis y consumo de energía. A través de la glucólisis y la respiración celular, toma suficiente energía como ATP, que funciona incorporando glucosa de la sangre a las células. (Ontaneda, 2019). Posee varias funciones, una de las funciones principales es bajar el nivel de azúcar en la sangre, reducir la gluconeogénesis y la

glucogenólisis hepática, realizar el transporte de glucosa y la entrada a las células de los músculos estriados y el tejido adiposo. (Calderín et al., 2007). Es responsable de mantener el equilibrio entre la glucosa y otras proteínas energéticas, después de ingerir insulina se bloquea la formación de compuestos lipídicos libres y promueve la formación de TGC en el tejido adiposo (Carrasco et al, 2013).

Se ha descubierto que enfermedades como la inflamación, el estrés del retículo endoplásmico (RE) y la disfunción mitocondrial contribuyen a la resistencia a la insulina. Por lo tanto, una mejor comprensión de los mecanismos moleculares de estas vías y su interrelación con la resistencia a la insulina es un desafío para la investigación científica actual, que puede conducir al descubrimiento de nuevas dianas terapéuticas. (Gutiérrez et al, 2017)

La retroalimentación inadecuada entre la acción de la insulina y la secreción de insulina puede conducir a niveles anormalmente altos de azúcar en la sangre. En presencia de disfunción de las células beta, la secreción de insulina se reduce, lo que limita la capacidad del cuerpo para mantener los niveles fisiológicos de glucosa. Por otro lado, la RI ayuda a aumentar la producción de glucosa en el hígado y disminuye la captación de glucosa en los músculos, el hígado y el tejido adiposo. Aunque ambos procesos ocurren temprano en la patogénesis y contribuyen a la progresión de la enfermedad, la disfunción de las células beta suele ser más grave que la IR. Sin embargo, cuando la disfunción de las células β y la RI coexisten, la hiperglucemia se exagera y conduce a la progresión de la DM2. (Galicía et al, 2020)

2.1.1.3. Factores de Riesgo. Incluyen una combinación compleja de componentes genéticos, metabólicos y ambientales que interactúan entre sí y contribuyen a su prevalencia. Aunque la predisposición individual a la DM2 podría relacionarse a factores de riesgo relacionados a las características sociodemográficas (edad, sexo, grado de

instrucción), características clínicas (sobrepeso, obesidad, resistencia a la insulina, dislipidemia) y/o antecedentes patológicos (acantosis nigricans, hipertensión arterial, antecedentes familiares, entre otros). La evidencia de estudios epidemiológicos sugiere que muchos casos de DM2 pueden prevenirse mejorando los estilos de vida.

Factores de riesgo sociodemográficos

A. Edad y sexo. La diabetes mellitus puede ocurrir en etapas fisiológicamente determinadas de la vida, como durante la pubertad y el desarrollo, debido a la exposición a esteroides sexuales y hormonas de crecimiento. Por lo tanto, es importante vincular los factores genéticos y ambientales y confirmarlo en un estudio con niños cuyos padres padecen diabetes. (Campoverde, 2015) Se considera mayor riesgo en las personas mayores de 45 años, la prevalencia de DM-2 es directamente proporcional al incremento de la edad cronológica. (MINSA, 2016).

B. Grado de Instrucción. El riesgo de desarrollar DM-2 aumenta en individuos con bajo nivel educativo. (MINSA, 2016)

Factores de riesgo clínicos

C. Resistencia a la insulina. Ocurre cuando las células del músculo, la grasa y el hígado no responden bien a la insulina y no pueden absorber fácilmente la glucosa de la sangre. Sin suficiente insulina, el exceso de glucosa permanece en la sangre en lugar de ingresar a las células. Con el tiempo, una persona puede desarrollar diabetes tipo 2. (NIH, 2018)

D. Lípidos. El aumento del tejido adiposo se asocia con una mayor producción de citocinas proinflamatorias, que junto con los ácidos grasos parecen ser responsables del desarrollo de la resistencia a la insulina (Pérez y Medina, 2011). La dislipidemia, Hipertrigliceridemia (> 250 mg/dl en adultos) y de niveles bajos de colesterol HDL (< 35 mg/dl) están asociados a insulino resistencia. (MINSA, 2016)

Antecedentes patológicos

E. Sobrepeso y Obesidad. En un trabajo de investigación de Rojas et al. (2016) comentaron que la obesidad y la hiperinsulinemia son los factores más comunes en el desarrollo de la resistencia a la insulina, contribuyendo a alteraciones cardiovasculares, hiperglucemia y dislipidemia, conduciendo al síndrome metabólico. La obesidad puede reducir la sensibilidad a la insulina. (Campoverde, 2015). La OMS define a la obesidad infantil cuando el índice de masa corporal (IMC) excede los valores del percentil 97% para la edad y sexo, y al sobrepeso a aquellos niños que tienen un IMC entre el percentil 85 y 97%. (Medina, 2019)

F. Hipertensión arterial (HTA). Presión arterial \geq 140/90 mmHg o estar en terapia para hipertensión como factor de riesgo asociado a DM-2. (MINSA, 2016)

G. Antecedentes familiares. Los antecedentes familiares de diabetes tipo 2, el sobrepeso (especialmente alrededor de la cintura) y la falta de actividad física pueden aumentar el riesgo de diabetes mellitus (Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, 2017)

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Tipo:

Epidemiológico, enfoque cuantitativo, observacional y analítico (casos y controles),

Diseño:

No experimental, retrospectivo y transversal.

3.2. Ámbito temporal y espacial

Ámbito temporal: Se analizó Historias Clínicas correspondientes al periodo de julio a diciembre del año 2021.

Ámbito espacial: El estudio se llevó a cabo considerando pacientes del Centro de Salud Materno infantil Juan Pablo II del distrito de Villa El Salvador.

3.3. Variables

Variable dependiente

Diabetes Mellitus tipo 2

Variables independientes

Edad, sexo, grado de instrucción, datos de laboratorio, dislipidemia, resistencia a la insulina, IMC, hipertensión arterial y antecedente familiar de DM tipo 2.

(Véase Tabla de Operacionalización de Variables en el ANEXO A)

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Nuestra población estuvo constituida por todos los pacientes adultos atendidos en el Servicio de Endocrinología del Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II durante el periodo de julio a diciembre del año 2021.

Criterios de Inclusión

- Casos: Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de sobrepeso u obesidad y, a la vez, con diabetes mellitus tipo 2.
- Controles: Historias clínicas de pacientes con solamente el diagnóstico de sobrepeso u obesidad.

Criterios de Exclusión

- Historias clínicas de pacientes con diagnósticos diferentes al de sobrepeso, obesidad y/o diabetes mellitus tipo 2.
- Historias clínicas pacientes con diagnósticos realizado en otra institución de salud y no confirmada en el C.S. Juan Pablo II.
- Historias clínicas incompletas.

3.4.2. Muestra

El estudio es de casos y controles, con el fin de determinar el tamaño muestral se procedió al desarrollo de la siguiente expresión:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

$Z_{1-\alpha/2}$: Representa la seguridad con la que se desea trabajar o riesgo de cometer un error tipo I o α . Su valor al 95% ($\alpha=0,05$) es de 1,96.

$Z_{1-\beta}$: Representa el poder estadístico que se quiere para el estudio o riesgo de cometer un error tipo II ($\beta=0,2$). Su valor al 80% es de 0,84.

Basados en la literatura, suponemos que alrededor de un 15% de los controles estarán expuestos a los distintos factores de riesgo. Según los estudios realizados por Sevillano (2017) y por Alcántara (2017) hallaron un OR de 4.33 y 2.23 de diabetes mellitus tipo 2 en los grupos sobrepeso y obesidad, respectivamente. Por lo tanto, en nuestro estudio consideraremos como diferencias importantes entre ambos grupos un OR de 3.5, con una seguridad de 95% y un poder del 80%

- Frecuencia de exposición de controles: 15% (p_2)
- OR previsto: 3.5 (razón de riesgos hipotética: w)
- Nivel de seguridad: 95%
- Poder estadístico: 80%

$$p_1 = \frac{wp_2}{1-p_2+wp_2} = \frac{3.5 \times 0,15}{1-0,15+(3.5 \times 0,15)} = 0,381$$

$$1-p_2+wp_2 = 1-0,15+(3.5 \times 0,15)$$

Luego, podemos hallar la probabilidad promedio:

$$p = \frac{p_1}{2} + \frac{p_2}{2} = \frac{0,35}{2} + \frac{0,15}{2} = 0,265$$

$$\frac{2}{2}$$

A continuación, con estos datos podremos aplicar la formula muestral, de la siguiente manera:

$$n = \frac{[1,96\sqrt{2(0,265)(1-0,265)} + 0,84\sqrt{0,381(1-0,381)} + 0,15(1-0,15)]^2}{(0,381-0,15)^2}$$

n= 56.51

n= 57

Por tanto, se necesitará un grupo de n= 57 casos y sendos controles. Haciendo un total de 114 pacientes para llevar a cabo la investigación.

Técnicas de Muestreo

- Muestreo probabilístico, observacional y la técnica fue el aleatorio simple para ambos grupos (caso y control).

3.5. Instrumentos

Se utilizó una ficha de recolección de datos de las Historias clínicas (ANEXO C), en el cual se registraron todo aquello respecto a nuestras variables de estudio:

- ✓ Factores sociodemográficos: Edad del paciente, sexo, grado de instrucción.
- ✓ Factores de riesgo clínicos: resistencia a insulina, dislipidemia, LDL, HDL, Triglicéridos.
- ✓ Antecedentes patológicos: Sobrepeso u obesidad, Hipertensión arterial, antecedente familiar de DM tipo 2.

3.6. Procedimientos

- Se solicitó autorización de la institución Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II para la realización del estudio y el acceso a las Historias Clínicas de nuestra muestra poblacional.
- Se contó con aquellas Historias Clínicas de pacientes atendidos en el servicio de Endocrinología del C. S. Juan Pablo II con los diagnósticos de sobrepeso, obesidad y de diabetes mellitus tipo 2.
- En base a los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron las historias clínicas para la realización del estudio.

- Se recogió los datos seleccionados de la Historia clínica y se procedió al llenado de las fichas de trabajo, según objetivos y variables del estudio, según la Ficha de Registro. (ANEXO C)
- La información recolectada se consignó en una base de datos mediante los programas estadísticos SPSS 26 y Excel de Microsoft Office 365 para su análisis.

3.7. Análisis de Datos

Los resultados obtenidos se analizaron mediante los programas Excel de Microsoft Office 365 y IBM SPSS Statistics versión 22. Evaluando los datos obtenidos que cumplieron los objetivos trazados en esta investigación. Los resultados serán presentados mediante gráficos y tablas con su respectiva interpretación.

3.8. Consideraciones éticas

Se solicitó el respectivo permiso Institucional al ente administrativo del Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II del distrito de Villa El Salvador para la realización de este estudio. Los datos recabados tuvieron solo el fin académico por lo que se salvaguardó el anonimato de las pacientes participantes mediante el uso de solo los números de las historias clínicas para la tabulación en los programas estadísticos, los cuales no fueron considerados en el trabajo final, más sí los correspondientes a las variables de estudio.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis e Interpretación de Resultados

Tabla 1

Características generales

VARIABLE		CANTIDAD	PORCENTAJE
EDAD	Menor o igual de 30	20	17,5
	De 31 a 44	25	21,9%
	Mayor o igual a 45	69	60,5%
SEXO	Masculino	26	22,8%
	Femenino	88	77,2%
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Primaria	23	20,2%
	Secundaria	75	65,8%
	Superior	16	14,0%
DISLIPIDEMIA	Sí	72	63,2%
	No	42	36,8%
RESISTENCIA A LA INSULINA	Sí	35	30,7%
	No	79	69,3%
HDL	Bajo	44	38,6%
	Normal	60	52,6%
	Alto	10	8,8%
LDL	Óptimo	19	16,7%
	Cercano al óptimo	38	33,3%
	Límite alto	30	26,3%
	Alto	27	23,7%
TRIGLICÉRIDOS	Normal	37	32,5%
	Límite alto	28	24,6%
	Alto	49	43,0%
IMC	Sobrepeso	49	43,0%
	Obesidad	65	57,0%
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Sí	24	21,1%
	No	90	78,9%
ANTECEDENTE FAMILIAR DE DM	Sí	46	40,4%
	No	68	59,6%

Fuente: Elaboración propia

Nota. Se observa que del total de pacientes pertenecientes al estudio (114; 100%), la mayor parte lo conformaron aquellas de una edad mayor o igual a 45 años (69; 60.5%), sexo femenino (88; 77.2%), grado de instrucción secundaria (75; 65.8%), dislipidemia (72; 63.2%), HDL normal (60; 52.6%), triglicéridos alto (49; 43%) y IMC obesidad (65; 57%) .

Además, se aprecia que existe una proporción considerable de personas que presentan hipertensión arterial (24; 21.1%), resistencia a la insulina (35; 30.7%) y antecedente familiar de diabetes mellitus (46; 40.4%).

4.1.1. Factores de riesgo sociodemográficos

Tabla 2

Análisis de los factores de riesgo sociodemográficos

FACTORES DE RIESGO PERSONALES		Casos Frecuencia (%)	Control es Frecuencia (%)	Total	χ^2	p valor	OR	Estimación de riesgos	
								IC 95%	
								LI	LS
EDAD	Menor o igual de 30	6 10,5%	14 24,6%	20 17,5%	,049	<0.05	,361	,128	1,021
	De 31 a 44	11 19,3%	14 24,6%	25 21,9%	,497	>0.05	,734	,301	1,793
	Mayor o igual a 45	40 70,2%	29 50,9%	69 60,5%	,035	<0.05	2,272	1,053	4,903
SEXO	Masculino	13 22,8%	13 22,8%	26 22,8%	1,00	>0.05	1,000	,417	2,399
	Femenino	44 77,2%	44 77,2%	88 77,2%					
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Primaria	16 28,1%	7 12,3%	23 20,2%	,036	<0.05	2,787	1,047	7,423
	Secundaria	37 64,9%	38 66,7%	75 65,8%	,843	>0.05	,925	,427	2,006
	Superior	4 7,0%	12 21,1%	16 14,0%	,031	<0.05	,283	,085	,939

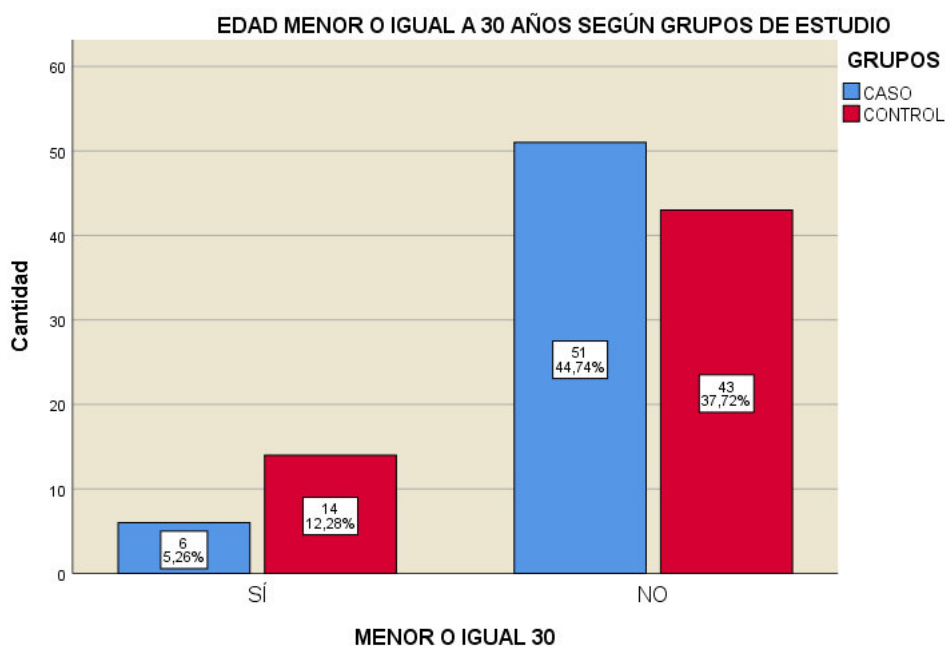
Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de sujetos de estudio (114; 100%), se observa que existe una asociación significativa ($p < 0.05$) entre la presencia DM2 (casos) y presentar una edad mayor o igual a 45 años (OR: 2.272; IC 95%: 1.053- 4.903), grado de instrucción primaria (OR: 2.787; IC 95%: 1.047- 7.423). Además, podemos considerar a las variables edad menor o igual a 30 años (OR: 0.361; IC: 95%: 0.128- 1.021) y grado de instrucción superior (OR: 0.283, IC 95%: 0.085- 0.939) como factores protectores debido a que presentan un valor

estadísticamente significativa ($p < 0.05$; $OR < 1$). Sin embargo, no se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p > 0.05$) entre la variable sexo con la presencia de DM2.

Figura 1

Edad menor o igual a 30 años según grupo de estudio



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 30 (17.52%) tienen una edad menor o igual a 30 años. De las cuales 6 (5.26%) presentaron Diabetes Mellitus Tipo 2.

Tabla 3

Estimación de riesgo de DM en el grupo menor o igual a 30 años.

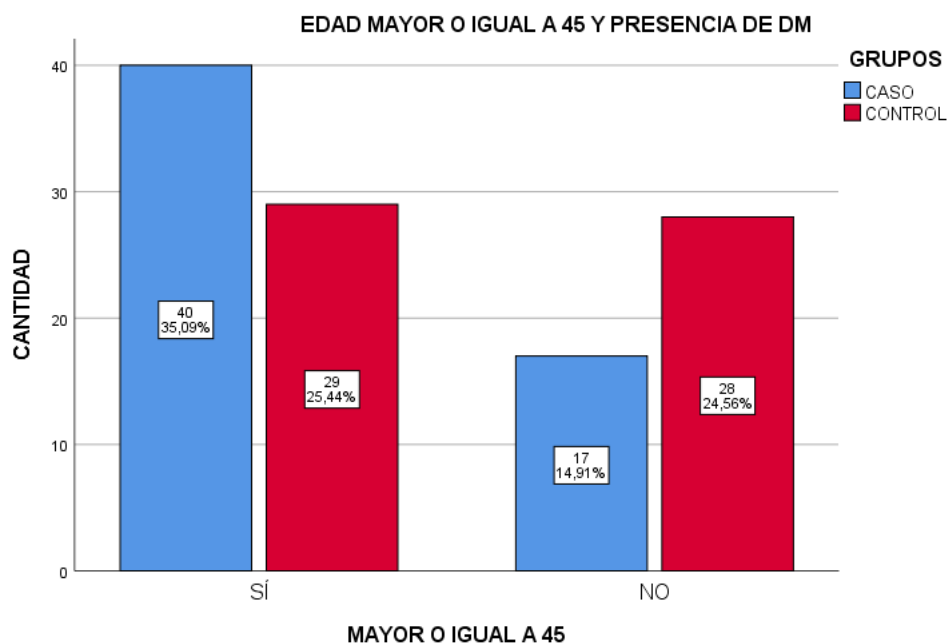
	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para MENORIGUAL30 (SÍ / NO)	,361	,128	1,021
Para cohorte GRUPOS = CASO	,553	,276	1,108
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	1,530	1,066	2,197
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentaron una edad menor o igual a 30 años obtuvieron un OR: 0.361 (IC 95%: 1.647–6.770). Es decir, este grupo presenta 0.361 veces riesgo de presentar DM2 que aquellos que no se encuentran en este rango de edad. Por lo tanto, podemos considerar esta variable como factor protector ($OR < 1$).

Figura 2

Edad mayor o igual a 45 años según grupo de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 69 (60.53%) presentan una edad mayor o igual a 45. De los cuales, 40 (35.09%) presentaron diabetes mellitus Tipo2.

Tabla 4

Estimación de riesgo de DM en el grupo que presenta edad mayor o igual a 45 años.

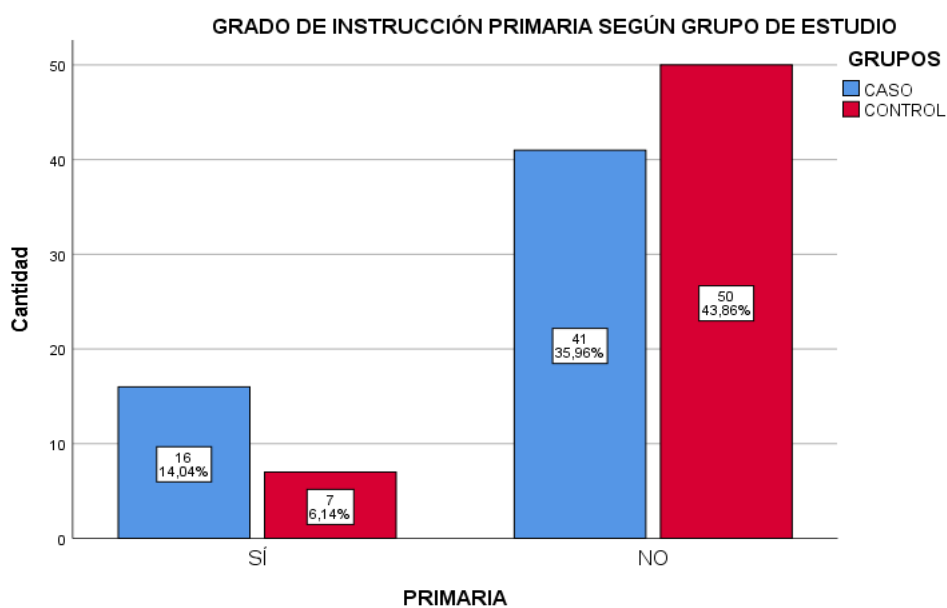
	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para MAYOR O IGUAL A 45 AÑOS (SÍ / NO)	2,272	1,053	4,903
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,535	1,003	2,348
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,675	,472	,967
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó una edad mayor o igual a 45 obtuvo un OR: 2.272 (IC 95%: 1.053– 4.903). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 2.272 veces mayor riesgo de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 que aquellos que no presentan dicho rango de edad.

Figura 3

Grado de instrucción primaria según grupo de estudio



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 23 (20.18%) alcanzaron un grado de instrucción primaria. De los cuales, 16 (14.04%) presentaron diabetes mellitus.

Tabla 5

Estimación de riesgo de DM en el grupo que presenta un Grado de instrucción primaria.

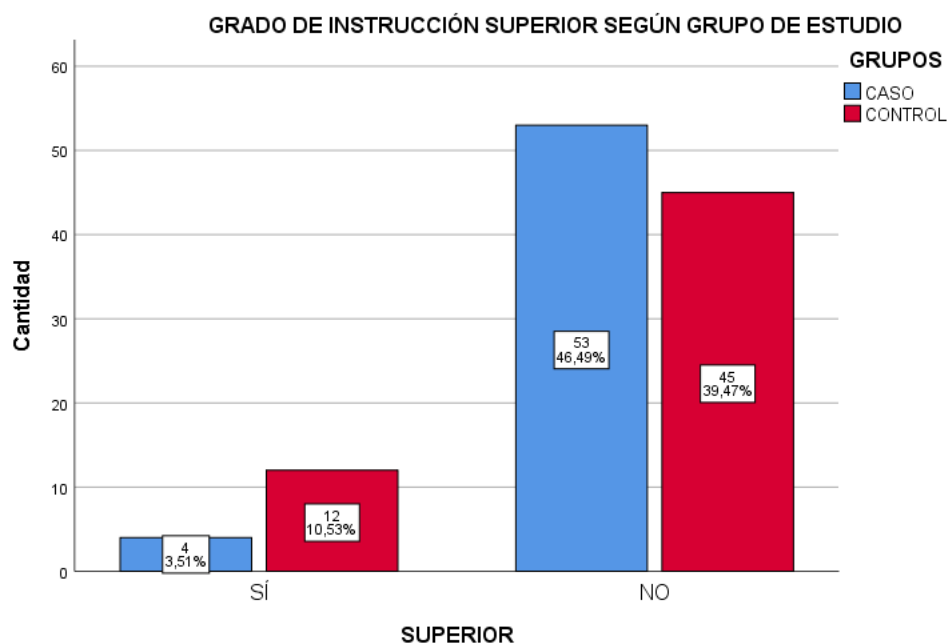
	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para PRIMARIA (SÍ / NO)	2,787	1,047	7,423
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,544	1,085	2,197
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,554	,291	1,056
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de personas del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó un grado de instrucción primaria obtuvo un OR: 2.787 (IC 95%: 1.047– 7.423). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 2.787 veces mayor riesgo de presentar DM2 que aquellos con un grado de instrucción distinto.

Figura 4

Grado de instrucción superior según grupo de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de personas del estudio (114; 100%); se estima que 16 (14.04%) presentan un grado de instrucción superior. De los cuales, 4 (3.51%) presentaron diabetes mellitus Tipo 2.

Tabla 6

Estimación de riesgo de DM en el grupo que presenta un grado de instrucción superior.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para SUPERIOR (SÍ / NO)	,283	,085	,939
Para cohorte GRUPOS = CASO	,462	,194	1,101
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	1,633	1,145	2,330
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de personas del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó un grado de instrucción superior obtuvo un OR: 0.283 (IC 95%: 0.085– 0.939). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 0.283 veces riesgo de presentar DM2

que aquellos que no alcanzaron dicho grado de instrucción. Por tal motivo, se considera esta variable como factor protector ($OR < 1$).

4.1.2 Factores de riesgo clínicos

Tabla 7

Análisis de los factores de riesgo clínicos como factores de riesgo de DM

FACTOR	Estimación de riesgos								
	DE RIESGO CLÍNICOS	Casos Frecuencia (%)	Controles Frecuencia (%)	Total	χ^2	p valor	OR	IC 95%	
								LI	LS
RESISTENCIA A LA INSULINA	Sí	23 40,4%	12 21,1%	35 30,7%	,026	<0.05	2,537	1,108	5,806
	No	34 59,6%	45 78,9%	79 69,3%					
DISLIPIDEMIA	Sí	42 73,7%	30 52,6%	72 63,2%	,020	<0.05	2,520	1,148	5,531
	No	15 26,3%	27 47,4%	42 36,8%					
HDL	Bajo	29 50,9%	15 26,3%	44 38,6%	,007	<0.05	2,900	1,322	6,362
	Normal	24 42,1%	36 63,2%	60 52,6%	,024	<0.05	,424	,200	,900
	Alto	4 7,0%	6 10,5%	10 8,8%	,508	>0.05	,642	,171	2,407
LDL	Óptimo	8 14,0%	11 19,3%	19 16,7%	,451	>0.05	,683	,252	1,848
	Cercano al óptimo	13 22,8%	25 43,9%	38 33,3%	,017	<0.05	,378	,168	,850
	Límite Alto	20 35,1%	10 17,5%	30 26,3%	,033	<0.05	2,541	1,061	6,081
	Alto	16 28,1%	11 19,3%	27 23,7%	,271	>0.05	1,632	,680	3,917
TRIGLICÉRIDOS	Normal	14 24,6%	23 40,4%	37 32,5%	,072	>0.05	,481	,216	1,074
	Límite Alto	13 22,8%	15 26,3%	28 24,6%	,663	>0.05	,827	,352	1,944
	Alto	30 52,6%	19 33,3%	49 43,0%	,037	<0.05	2,222	1,042	4,739

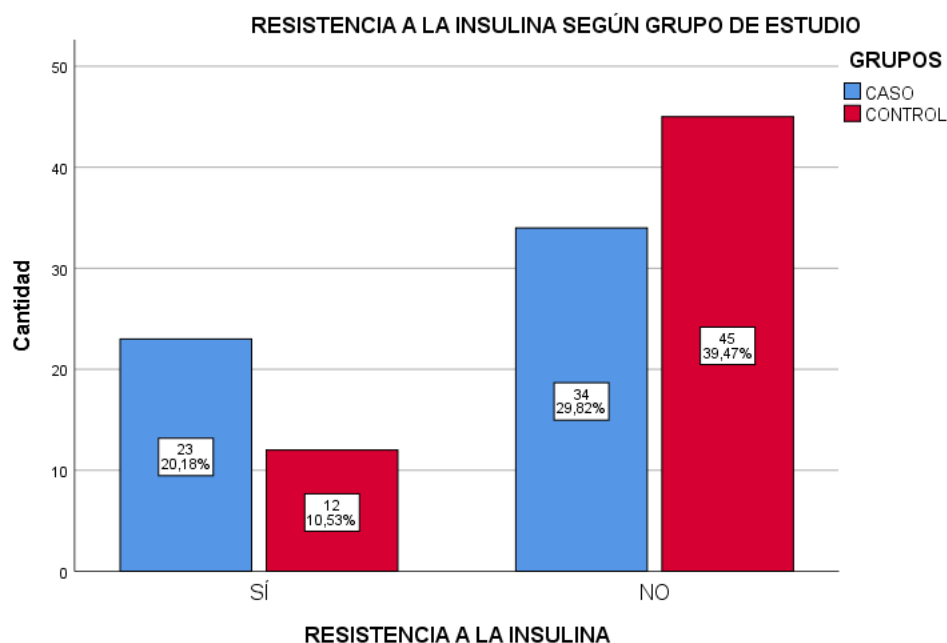
Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de sujetos de estudio (114; 100%), se encontró asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre presentar resistencia a la insulina ($OR: 2.537$; $IC\ 95\%: 1.108-$

5.806), dislipidemia (OR: 2.520; IC 95%: 1.148- 5.531), HDL bajo (OR: 2.900; IC 95%: 1.322- 6.362), LDL límite alto (OR: 2.541; IC 95%: 1.061- 6.081), triglicéridos alto (OR: 2.222; IC 95%: 1.042- 4.739) con la presencia de DM2. Además, podemos considerar el presentar HDL con rango normal y LDL cercano al valor óptimo como factores protectores por presentar cifras con valor estadísticamente significativas ($p < 0.05$) y un $OR < 1$.

Figura 5

Resistencia a la insulina según grupo de estudio



Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 35 (30.71%) presentaron como diagnóstico resistencia a la insulina. De los cuales, 23 (20.18%) presentaron diabetes mellitus Tipo 2.

Tabla 8

Estimación de riesgo de DM2 en aquellos que presentaron resistencia a la insulina.

Estimación de riesgo		
Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
	Inferior	Superior

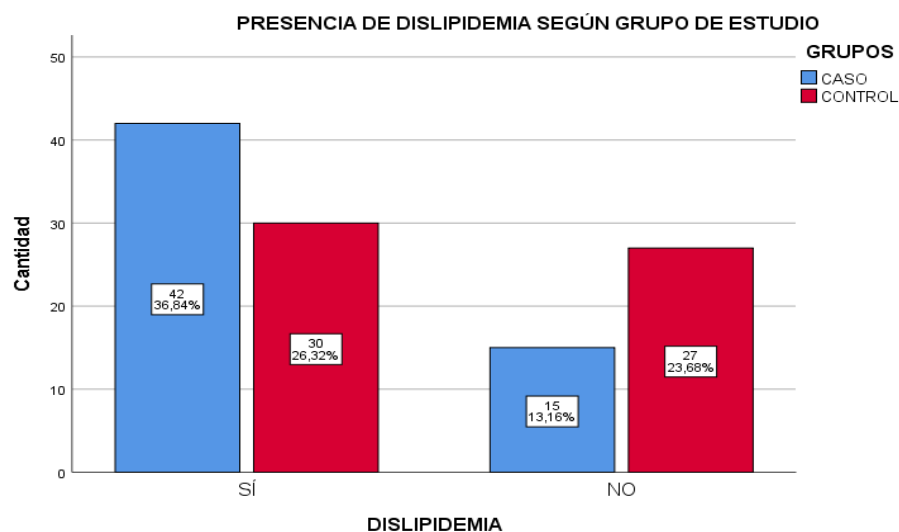
Razón de ventajas para RESISTENCIA A INSULINA (SÍ / NO)	2,537	1,108	5,806
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,527	1,077	2,164
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,602	,366	,989
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó como diagnóstico resistencia a la insulina presentó un OR: 2.537 (IC 95%: 1.108-5.806). Es decir, este grupo presenta 2.537 veces mayor riesgo de presentar DM2 que aquellos que no presentaron dicho diagnóstico.

Figura 6

Presencia de dislipidemia según grupo de estudio.



Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 72 (63.16%) presentaron como diagnóstico dislipidemia. De los cuales, 42 (36.84%) presentaron diabetes Mellitus Tipo 2.

Tabla 9

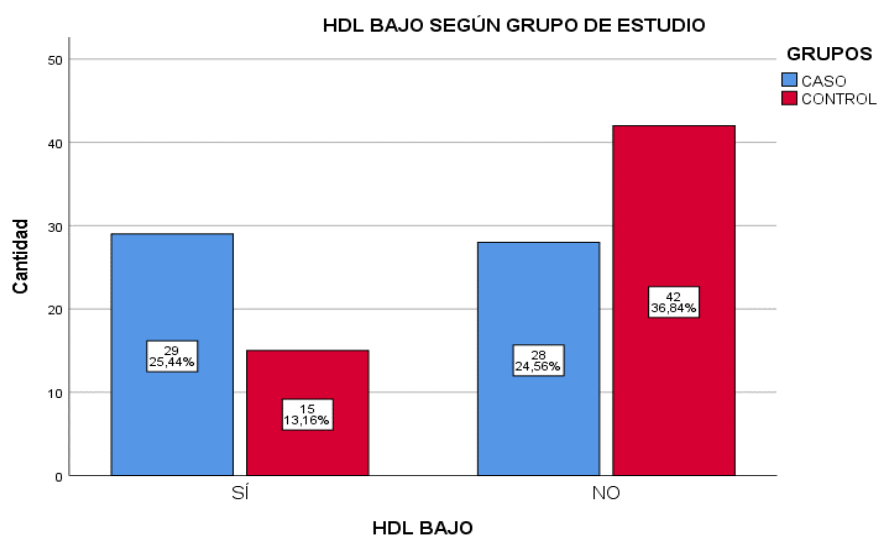
Estimación de riesgo de DM2 en aquellos que presentaron dislipidemia.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para DISLIPIDEMIA (SÍ / NO)	2,520	1,148	5,531
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,633	1,041	2,562
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,648	,455	,924
N de casos válidos	114		

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó como diagnóstico dislipidemia presentó un OR: 2.520 (IC 95%: 1.148– 5.531). Es decir, este grupo presenta 2.520 veces mayor riesgo de presentar DM2 que aquellos que no presentaron dicho diagnóstico.

Figura 7

Concentración de HDL bajo según grupo de estudio



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 44 (38.6%) tienen presentaron una concentración de HDL bajo. De los cuales, 29 (25.44%) presentaron diabetes Mellitus Tipo 2.

Tabla 10

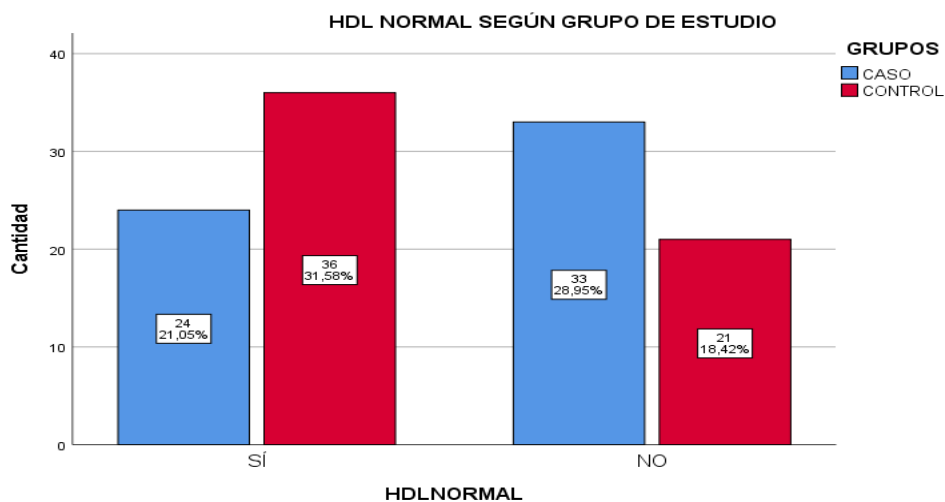
Estimación de riesgo de DM2 en el aquellos que presentaron una concentración baja de HDL.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para HDLBAJO (SÍ / NO)	2,900	1,322	6,362
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,648	1,153	2,355
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,568	,361	,894
N de casos válidos	114		

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó una concentración baja de HDL presentó un OR: 2.900 (IC 95%: 1.322– 6.362). Es decir, este grupo presenta 2.900 veces mayor riesgo de presentar DM2 que aquellos que no presentaron dicha concentración.

Figura 8

Concentración normal de HDL según grupo de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 60 (52.63%) presentan una concentración de HDL normal. De los cuales, 24 (21.05%) presentaron diabetes mellitus.

Tabla 11

Estimación de riesgo de DM2 en el grupo que presentó una concentración normal de HDL.

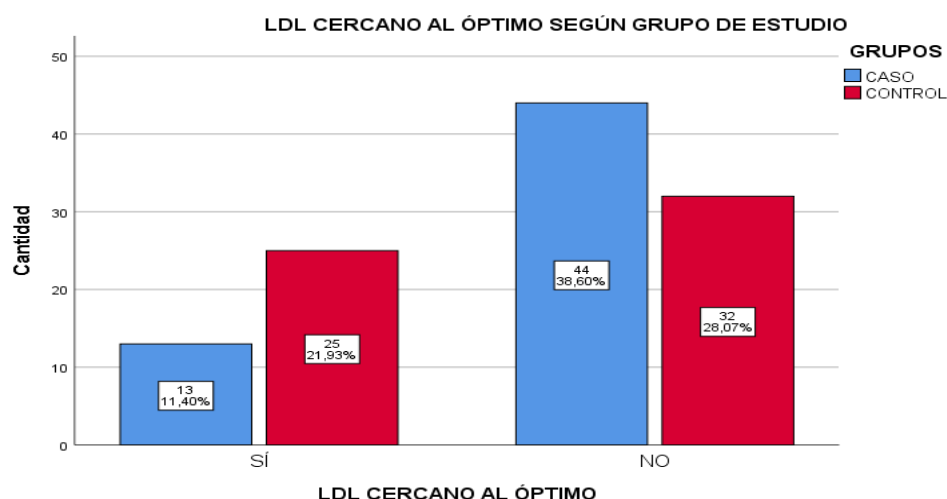
	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para HDLNORMAL (SÍ / NO)	,424	,200	,900
Para cohorte GRUPOS = CASO	,655	,449	,953
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	1,543	1,041	2,286
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó una concentración alta de HDL obtuvo un OR: 0.424 (IC 95%: 0.200– 0.900). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 0.424 veces riesgo de presentar DM que aquellos que no se encuentran en dicho rango de HDL. Por lo tanto, se puede considerar que una concentración normal de HDL actúa como factor protector frente a la DM (OR<1).

Figura 9

Concentración de LDL cercano al óptimo según grupo de estudio



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de personas del estudio (114; 100%); se estima que 38 (33.33%) presentan una concentración de LDL cercana al óptimo. De los cuales, 13 (11.40%) presentaron diabetes Mellitus Tipo 2.

Tabla 12

Estimación de riesgo de DM2 en el grupo que presentó una concentración cercana al óptimo de LDL.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para LDLCERCANOÓPTIMO (SÍ / NO)	,378	,168	,850
Para cohorte GRUPOS = CASO	,591	,365	,956
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	1,563	1,102	2,216
N de casos válidos	114		

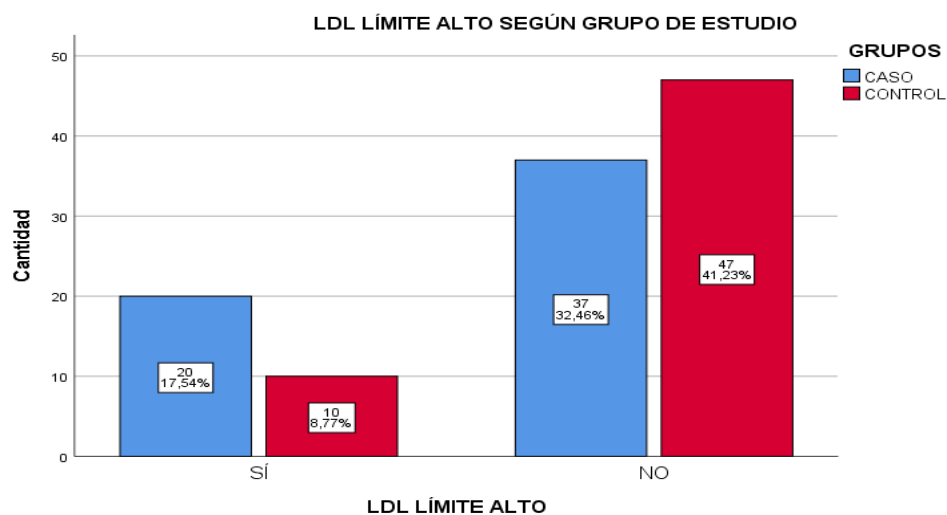
Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó una concentración cercana al óptimo de LDL obtuvo un OR: 0.378 (IC 95%: 0.168– 0.850). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 0.378 veces riesgo de presentar DM2 que aquellos que no se encuentran en dicho rango de LDL. Por lo

tanto, se puede considerar esta concentración de LDL como factor protector frente a la DM2 (OR<1).

Figura 10

Concentración de límite alto de LDL según grupo de estudio



Elaboración propia.

Nota. Del total de personas del estudio (114; 100%); se estima que 40 (26.31%) presentan una concentración límite alto de LDL. De los cuales, 20 (17.54%) presentaron diabetes Mellitus Tipo 2.

Tabla 13

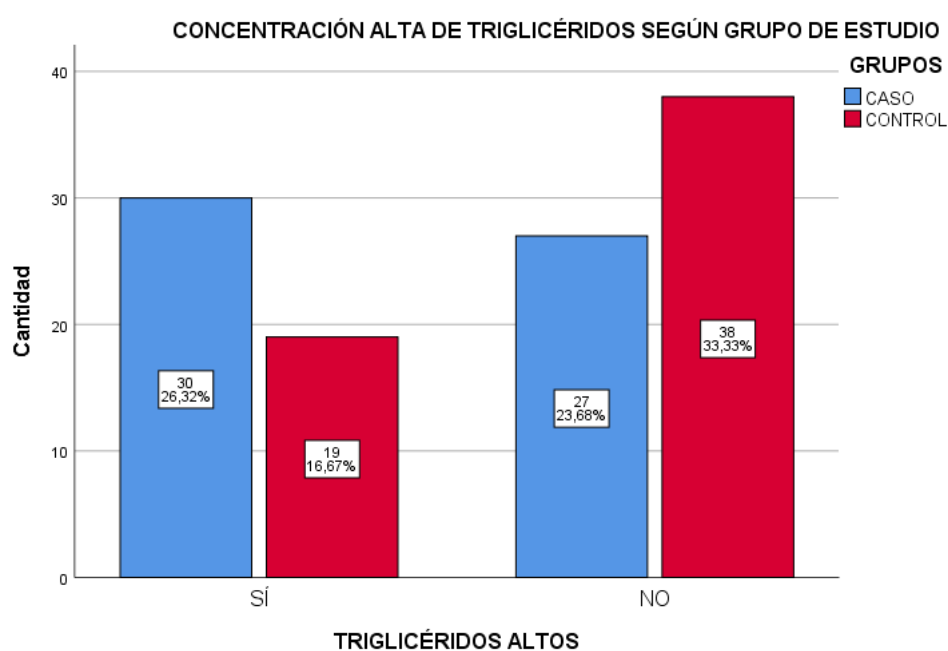
Estimación de riesgo de DM2 en el grupo que presentó una concentración límite alto de LDL.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para LDLLÍMITEALTO (SÍ / NO)	2,541	1,061	6,081
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,514	1,067	2,147
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,596	,347	1,023
N de casos válidos	114		

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó una concentración límite alto de LDL obtuvo un OR: 2.541 (IC 95%: 1.061–6.081). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 2.541 veces mayor riesgo de presentar DM2 que aquellos que no se encuentran en dicho rango de LDL.

Figura 11

Concentración alta de triglicéridos según grupo de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de personas del estudio (114; 100%); se estima que 49 (43%) presentan una concentración alta de triglicéridos. De los cuales, 30 (26.32%) presentaron diabetes mellitus Tipo 2.

Tabla 14

Estimación de riesgo de DM2 en el grupo que presentó una concentración alta de triglicéridos.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para TRIGLALTO (SÍ / NO)	2,222	1,042	4,739
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,474	1,024	2,122
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,663	,441	,997
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó una concentración alta de triglicéridos obtuvo un OR: 2.222 (IC 95%: 1.042–4.739). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 2.222 veces mayor riesgo de presentar DM2 que aquellos que no se encuentran en dicho rango de triglicéridos.

4.1.3 Factores de riesgo patológicos

Tabla 15

Análisis del factor de riesgo patológico

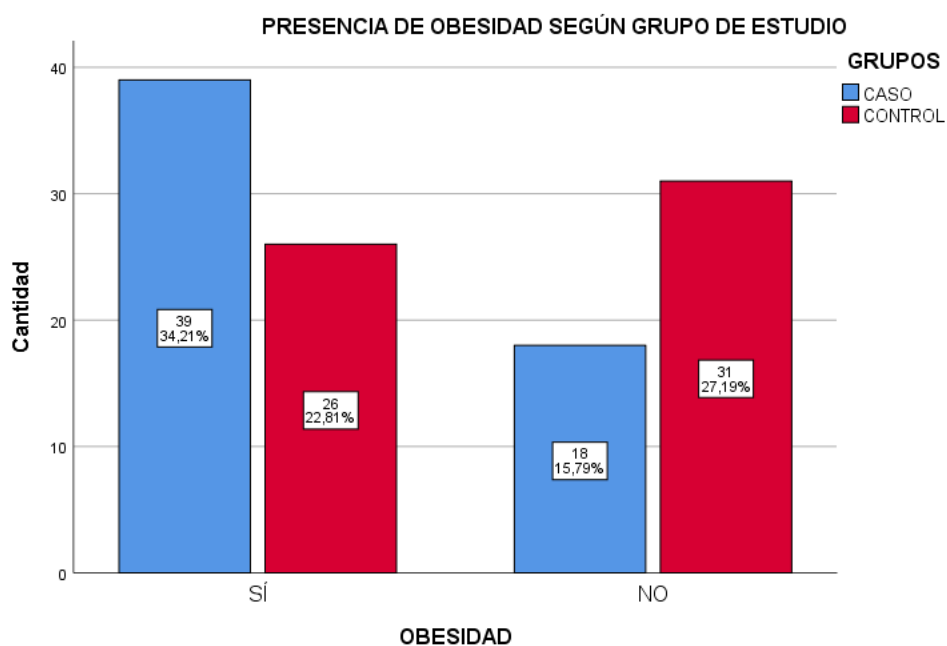
FACTOR	RIESGO PATOLÓGICO	Estimación de riesgos							
		Casos Frecuencia (%)	Controles Frecuencia (%)	Total	χ^2	p valor	OR	IC 95%	
							LI	LS	
IMC	Obesidad	39 68,4%	26 45,6%	65 57,0%	,014	<0.05	2,583	1,203	5,546
	Sobrepeso	18 31,6%	31 54,4%	49 43,0%	,014	<0.05	0.387	0.180	0.331
HTA	Sí	17 29,8%	7 12,3%	24 21,1%	,022	<0.05	3,036	1,147	8,036
	No	40 70,2%	50 87,7%	90 78,9%	,022	<0.05	0.329	0,124	0,872
ANTECEDENTE FAMILIAR DE DM	Sí	30 52,6%	16 28,1%	46 40,4%	,008	<0.05	2,847	1,309	6,194
	No	27 47,4%	41 71,9%	68 59,6%	,008	<0.05	3,51	0.161	0.764

Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de sujetos de estudio (150; 100%), se observa que existe una asociación significativa ($p < 0.05$) entre presentar obesidad (OR: 2.583; IC 95%: 1.203- 5.546), hipertensión arterial (OR: 3.036; IC 95%: 1.147- 8.036) y antecedente familiar de DM (OR: 2.847; IC 95%: 1.309- 6.194) con la presencia de DM2.

Figura 12

Presencia de obesidad según grupo de estudio



Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 65 (57.02%) presentaron obesidad. De los pacientes obesos, 39 (34.21%) presentaron DM2.

Tabla 16

Estimación de riesgo de DM2 en el grupo que presentó obesidad.

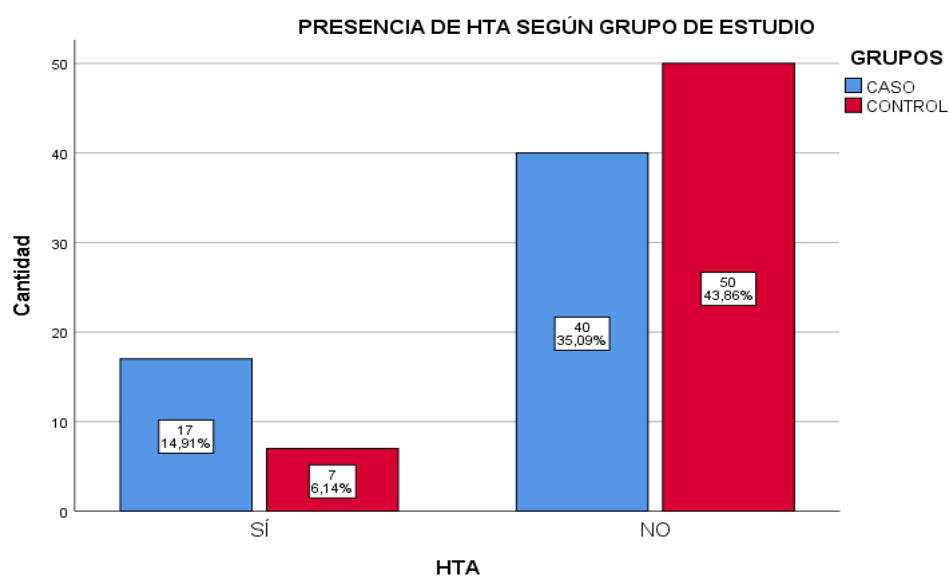
	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para OBESIDAD (SÍ / NO)	2,583	1,203	5,546
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,633	1,076	2,480
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,632	,438	,912
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó obesidad obtuvieron un OR: 2.583 (IC 95%: 1.203 – 5.546). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 2.583 veces mayor riesgo de presentar DM2 que aquellas que presentaron sobrepeso.

Figura 13

Presencia de hipertensión arterial según grupo de estudio



Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 24 (21.05%) presentaron hipertensión arterial. De los pacientes con HTA, 17 (14.91%) presentaron DM2.

Tabla 17

Estimación de riesgo de DM2 en el grupo que presentó HTA.

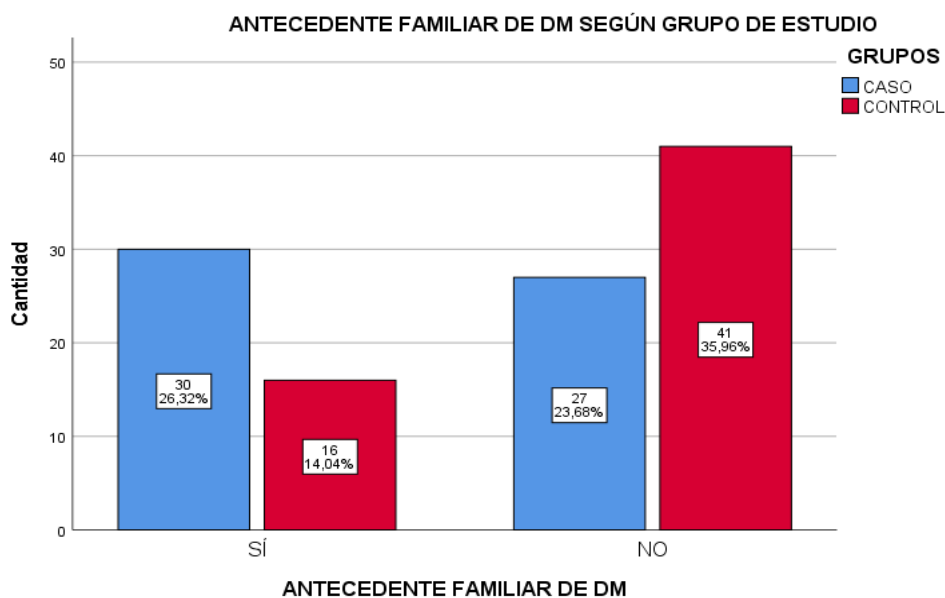
	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para HTAPERS (SÍ / NO)	3,036	1,147	8,036
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,594	1,128	2,251
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,525	,274	1,006
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó hipertensión arterial obtuvo un OR: 3.036 (IC 95%: 1.147 – 8.036). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 3.036 veces mayor riesgo de presentar DM2 que aquellas que no presentan HTA.

Figura 14

Presencia de antecedente familiar de DM según grupo de estudio.



Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que 46 (40.36%) presentaron antecedente familiar de DM. De los pacientes con tal antecedente, 30 (26.32%) presentaron DM.

Tabla 18

Estimación de riesgo de DM en el grupo que presentó antecedente familiar de DM.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ANTFAMDM (SÍ / NO)	2,847	1,309	6,194
Para cohorte GRUPOS = CASO	1,643	1,145	2,357
Para cohorte GRUPOS = CONTROL	,577	,371	,896
N de casos válidos	114		

Fuente: Elaboración propia

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se estima que el grupo que presentó antecedente familiar de DM obtuvo un OR: 2.847 (IC 95%: 1.309 – 6.194). Es decir, las personas pertenecientes a este grupo presentan 2.847 veces mayor riesgo de presentar DM2 que aquellas que no presentan tal antecedente familiar.

Tabla 19

Estimación de riesgo de las variables del estudio sobre presencia de DM2.

VARIABLE	Estimación de riesgos			
	p valor	OR	IC 95%	
			LI	LS
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	<0.05	3,036	1,147	8,036
HDL BAJO	<0.05	2,900	1,322	6,362
ANTECEDENTE FAM DM	<0.05	2,847	1,309	6,194
INSTRUCCIÓN PRIMARIA	<0.05	2,787	1,047	7,423
OBESIDAD	<0.05	2,583	1,203	5,546

LDL LÍMITE ALTO	<0.05	2,541	1,061	6,081
RESISTENCIA INSULINA	<0.05	2,537	1,108	5,806
DISLIPIDEMIA	<0.05	2,520	1,148	5,531
EDAD MAYOR O IGUAL 45	<0.05	2,272	1,053	4,903
LDL ALTO	>0.05	1,181	,589	2,369
SEXO	>0.05	1,000	,417	2,399
TG LÍMITE ALTO	>0.05	,827	,352	1,944
EDAD 31- 44	>0.05	,734	,301	1,793
LDL ÓPTIMO	>0.05	,683	,252	1,848
HDL ALTO	>0.05	,642	,171	2,407
TRIGLICÉRIDOS NORMAL	>0.05	,481	,216	1,074
HDL NORMAL	<0.05	,424	,200	,900
LDL CERCANO AL ÓPTIMO	<0.05	,378	,168	,850
EDAD ≤ 30	<0.05	,361	,128	1,021
GI SUPERIOR	<0.05	,283	,085	,939

Nota. Del total de participantes del estudio (114; 100%); se observa que el principal factor relacionado a DM2 es presentar HTA con un OR: 3.036 (IC 95%: 1.147 – 8.036).

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este estudio participaron 114 personas, de las cuales se consideró 57 como casos, las cuales presentaron diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, y otras 57, como controles, quienes no presentaron tal diagnóstico. Analizando los datos obtenidos, se puede identificar el nivel de instrucción primaria como un factor de riesgo sociodemográfico ($p < 0.05$; OR: 2.787; IC95%: 1.047- 7.423), y la edad mayor o igual a 45 ($p < 0.05$; OR: 2.272; IC95%: 1.053- 4.903). Además, se infiere que el grado de instrucción superior ($p < 0.05$; OR: 0.283; IC95%: 0.085- 0.939) y la edad menor o igual a 30 ($p < 0.05$; OR: 0.361; IC 95%: 0.128- 1.021) se comportarían como factores protectores frente a la aparición de DM (OR < 1) y que no existiría asociación significativa ($p > 0.05$) con respecto a la variable sexo.

Sobre los aspectos sociodemográficos, se ha encontrado similitud con el estudio realizado en Ecuador por Altamirano (2017) donde se analizó las historias clínicas de 317 individuos y se encontró como factor de riesgo para DM2, el presentar una edad mayor de 40 (OR: 9,63). Así mismo, Farias y Bardales (2021), en un estudio realizado en Piura, encontraron asociación significativa entre el grado de instrucción primaria y la presencia de DM (OR 5,59; IC 95%: 1.76 -17.70).

Weatherspoon (2017) indica que tener una edad mayor de 45 años es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. Puede aparecer a cualquier edad, pero es más probable que se desarrolle después de los 45 años. Yanes et al (2009) nos refieren que la edad avanzada predispone a padecer DM debido a una variedad de factores, como son la poca actividad física, disminución de la secreción de insulina aumento del tejido adiposo, incremento de la resistencia a la insulina. Ingesta de fármacos (diuréticos, esteroides, fenitoína, niacina, efedrina, etc.) por comorbilidades existentes, los cuales son hiperglucemiantes.

De los factores de riesgo clínicos, se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre resistencia a la insulina (OR: 2.537; IC 95%: 1.108- 5.806), dislipidemia (OR: 2.520; IC 95%: 1.148- 5.531), HDL bajo (OR: 2.900; IC 95%: 1.322- 6.362), LDL límite alto (OR: 2.541; IC 95%: 1.0611- 6.081) y concentración alta de triglicéridos (OR: 2.222; IC 95%: 1.0422- 4.739) con la presencia de diabetes mellitus. Inferimos que la concentración normal de HDL (OR: 0.424; IC: 0.200- 0.900) y de LDL cercano al óptimo (OR: 0.378; IC: 0.168- 0.850) en las personas del estudio, por su asociación significativa ($p < 0.05$) y el odds ratio obtenido (OR < 1), pueden considerarse como factores protectores.

En relación con los resultados obtenidos de los factores clínicos, se asemejan a los realizados por Hidalgo y Cañarte (2022) quienes encontraron valores estadísticamente significativos ($p < 0,05$) entre los valores de colesterol LDL (p : 0.004) y triglicéridos (p : 0.032) con la presencia de DM. Así mismo, Cabezas (2019) en un estudio realizado en el Perú, encontró asociación estadísticamente significativa, de esta patología, con el grupo que presentó dislipidemia (OR: 4.837).

Entre los antecedentes patológicos, observamos que existe una asociación significativa ($p < 0.05$) entre presentar obesidad (OR: 2.583; IC 95%: 1.203- 5.546) e hipertensión arterial (OR: 3.036; IC 95%: 1.147- 8.036), tener antecedente familiar de DM (OR: 2.847; IC 95%: 1.309- 6.194) con la aparición de DM.

En un estudio realizado por Altamirano et al. (2017) se evidenció que la obesidad presentó un riesgo de 4,57 veces para padecer DM (OR: 4.57). En otro estudio, Alcántara (2017), también, halló relación entre obesidad y DM (OR: 2.23). Nuestros resultados son similares a los hallados por Martínez et al (2019) quienes, en un estudio realizado en Cuba, concluyeron que la hipertensión arterial es un factor de riesgo para desarrollar DM. Así mismo, Sevillano (2017) halló a la hipertensión arterial (OR: 3.82) y el presentar

antecedentes familiares (OR:7.00) como factores de riesgo para el desarrollo de esta patología. Llorente et al (2016) encontraron que el riesgo de presentar DM es mayor en aquellos con antecedentes familiares de DM (OR: 18.67). Por último, Cabezas (2019) encontró asociación significativa de la DM con la presencia de antecedentes familiares (OR: 3.745).

Rodas y Llerena (2022) nos refieren que la obesidad promueve un estado lipotóxico en varios órganos del cuerpo, que desencadenaría eventos que inicialmente reducen la sensibilidad de los tejidos a la insulina, seguida de cambios metabólicos compensatorios que eventualmente conducen a la disfunción de las células beta y manifestaciones de valor diagnóstico en la diabetes. En un estudio realizado por Araya (2004), se indica que en los pacientes con diabetes tipo 2, la hipertensión puede estar presente en el momento del diagnóstico o incluso preceder a la hiperglucemia y, a menudo, forma parte de un síndrome que incluye intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, obesidad, dislipidemia y arteriopatía coronaria. El llamado síndrome X o síndrome metabólico. Los estudios han demostrado que los cambios drásticos en la dieta y el estilo de vida pueden ayudar a mantener el control metabólico, reducir la HbA1c y los niveles de glucosa en ayunas, prevenir y retrasar la aparición de DM2 y, en algunos casos, aliviar el fracaso del tratamiento de la diabetes a corto plazo en al menos un 5,10 % del peso corporal. (Rodas y Llerena, 2022)

VI. CONCLUSIONES

- a. Existen factores de riesgo asociados a la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II – Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021.
- b. Los principales factores de riesgo sociodemográficos asociados a diabetes mellitus tipo 2 fueron el grado de instrucción primaria y la edad mayor o igual a 45 años.
- c. Los principales factores de riesgo clínicos asociados a diabetes mellitus tipo 2 fueron presentar resistencia a la insulina, dislipidemia, concentración de HDL baja, LDL límite y triglicéridos altos.
- d. Los principales factores de riesgo patológicos asociados a diabetes mellitus tipo 2 fueron presentar obesidad, hipertensión arterial y antecedente familiar de DM2.

VII. RECOMENDACIONES

- a. La capacitación continua de los trabajadores de la salud es fundamental para identificar de manera oportuna los factores de riesgo de diabetes mellitus en una población tan sensible, como lo son aquellos que presentan sobrepeso u obesidad.
- b. Las fuentes de información, como las historias clínicas, deben ser llenadas correctamente. Debido a que son las fuentes de información para la realización de diversos estudios que nos permiten identificar los factores de riesgo y desarrollar medidas estratégicas de prevención.
- c. Realizar actividades de concientización y educación en la comunidad sobre los factores de riesgo a los que se enfrentan. Asistir en la detección, diagnóstico y manejo rápidos de diversas afecciones o complicaciones que pueden ocurrir si no se diagnostican a tiempo.
- d. Promover la continua investigación relacionados al tema, contando con el apoyo de instituciones públicas y/o privadas, para la realización de estudios en poblaciones más extensas. A fin de determinar la asociación en aquellas variables que no fueron estadísticamente significativas en el presente trabajo.

V. REFERENCIAS

- Alcántara, S. (2017). Factores relacionados al sobrepeso y obesidad en pacientes atendidos en la Unidad de Medicina Complementaria del Hospital II Vitarte. *Revista Peruana de Medicina Integrativa*, 2(1), 5-12. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876657/factores-relacionados-al-sobrepeso-y-obesidad-en-pacientes-aten_UUikLFI.pdf
- Altamirano, L., Vásquez, M., Cordero, G., Álvarez, R., Añez, R., Rojas, J., y Bermúdez, V. (2017). Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca- Ecuador. *Avances en Biomedicina*, 6(1), 10- 21. <https://www.redalyc.org/journal/3313/331351068003/html/>
- Alvarez, R., y Camacho, F. (2016). *Diabetes mellitus 2 en adultos mayores en el centro de Salud Juan Montalvo entre 2013-2015* [Tesis de Titulación, UG]. Repositorio de la Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31919/1/CD%201492-%20ALVAREZ%20OCHOA%20ROMEL%20ALBERTO.pdf>
- Araújo, D., Barreirob, J., y Guillín, S. S. (2017). Acantosis nigricans en los síndromes de resistencia grave a la insulina. *Anales de Pediatría*, 86(3), 166-168. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2016.01.003>
- Araya, M. (2004). Hipertensión arterial y diabetes mellitus. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, 25(3-4), 65-71. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482004000200007
- Cabezas, A. (2019). *Evaluación de variables asociadas al diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en emergencia del Hospital María Auxiliadora en el*

periodo enero diciembre 2018 [Tesis de Titulación, URP]. Repositorio de la Universidad Ricardo Palma.
<https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1797/ACABEZASM EZA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Calderín, R., Prieto, M., y Cabrera, E. (2007). Síndrome de insulinoresistencia en niños y adolescentes. *Revista Cubana de Endocrinología*, 18(2).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532007000200007#cargo

Campoverde, L. (2016). *Factores relacionados con la presencia de resistencia a la insulina en adolescentes urbanos de la ciudad de Quito* [Tesis de Especialidad, Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio de la Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12724>

Carrasco, F., Galgani, F. J., y Reyes, M. (2013). Síndrome de resistencia a la insulina. estudio y manejo. *Revista Médica Clínica Los Condes*, 24(5), 827-837.
[https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(13\)70230-X](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70230-X)

Centro para el Control y Prevención de Enfermedades. (5 de Diciembre de 2017). *Diabetes: ¿Qué tiene que ver la resistencia a la insulina con ella?* CDC:
<https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/resources/spotlights/diabetes-insulin-resistance.html#:~:text=No%20se%20sabe%20exactamente%20qu%C3%A9,prese ntar%20resistencia%20a%20la%20insulina.>

Cruz, R. (7 de mayo de 2021). *Sobrepeso/obesidad: Prevalencia, riesgos y consecuencias*. Iidenut: <https://www.iidenut.org/instituto/2021/05/07/sobrepeso-obesidad-prevalencia-riesgos-y-consecuencias/>

- Farías, B., y Bardales, D. (2021). Conocimientos sobre diabetes mellitus tipo 2 y adherencia al tratamiento en pacientes del hospital Reátegui de Piura, Perú. *Acta Médica Peruana*, 38(1), 34-41. <https://doi.org/10.35663/amp.2021.381.1119>
- Galicia, U., Benito, A., Jebari, S., Larrea, A., Siddiqi, H., Uribe, K., Ostolaza, H., y Martinorte, C. (2020). Fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Revista Internacional de Ciencias Moleculares*, 21(6275), 1-34. [https://doi.org/10.3390 /ijms21176275](https://doi.org/10.3390/ijms21176275)
- Gavin, M. (2021). *Acantosis pigmentaria*. Kids Health: <https://kidshealth.org/es/teens/acanthosis.html#:~:text=La%20acantosis%20pigmentaria%20suele%20aparecer,desarrollar%20una%20diabetes%20tipo%202.>
- Hidalgo, G., y Cañarte, J. (2022). Dislipidemia Asociado a Diabetes Mellitus en Adultos con y sin Sobrepeso de la Ciudad de Jipijapa. *Polo del Conocimiento*, 7(3), 1073-1099. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i3.3779>
- INEI. (2020). *El 37,8% de la población de 15 y más años de edad tiene sobrepeso en el año 2019*. Instituto Nacional de Estadística e Informática: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Endes2019/Libro.pdf
- Leiva, A., Martínez, M., Petermann, F., Garrido, A., Poblete, F., Díaz, X., y Celis, C. (2018). Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. *Nutrición Hospitalaria*, 35(2), 400-407. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35n2/1699-5198-nh-35-02-00400.pdf>

- Llorente, Y., Miguel, P., Rivas, D., y Borrego, Y. (2016). Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(2), 123- 133. <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v27n2/end02216.pdf>
- Martínez, B., Méndez, Y., y Valdez, I. (2021). Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2. Policlínico Docente José Jacinto Milanés. Matanzas, 2019. *Revista Médica Electrónica*, 43(6), 1- 13. <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4140/pdf>
- MINSA. (2016). Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención R.M. N° 719-2015/MINSA. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>
- MINSA. (2021). *Proyecto Presupuesto 2022 Sector Salud*. Congreso de la república: https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2021/Presupuesto/files/pleno_exposici%C3%B3n/9_-_salud_-_presentaci%C3%B3n_sms_al_congreso_de_la_rep%C3%ABlica.pdf
- Muñoz, L. (2018). *Factores de riesgo relacionados con la Diabetes mellitus tipo 2 en adultos de 20-64 años en dos consultorios del centro salud no 8. Año 2018 [Tesis de Especialización, UCSG]*. Repositorio de la Universidad Católica de Guayaquil, Ecuador. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12160/1/T-UCSG-POS-EGM-MFC-55.pdf>
- NIH. (2008). *Los antecedentes familiares son importantes para su salud*. National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK132202/>
- NIH. (2018). *Resistencia a la Insulina y la prediabetes*. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease: <https://www.niddk.nih.gov/health->

information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/resistencia-insulina-prediabetes

OMS. (9 de Junio de 2021). *Obesidad y sobrepeso*. Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Ontaneda, L. (2019). *Factores que determinan la resistencia a la insulina en adolescentes con obesidad INSN – 2016 [Tesis de Especialidad, Universidad Nacional Federico Villarreal]*. Repositorio de la Universidad Federico Villarreal. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3165>

OPS. (2021). *Diabetes*. <https://www.paho.org/es/temas/diabetes#:~:text=Aproximadamente%2062%20millones%20de%20personas,a%20la%20diabetes%20cada%20a%C3%B1o>.

Pajuelo, J., Bernui, I., Sánchez, J., Arbañil, H., Miranda, M., Cochachin, O., Aquino, A., y Baca, J. (2018). Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. *Anales de la Facultad de Medicina*, 79(3), 200-205. <https://doi.org/10.15381/anales.v79i3.15311>

Rodas, J., y Llerena, E. (2022). La obesidad como factor de riesgo asociado a diabetes mellitus tipo 2. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, 6(3), 296-322. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2216

Sevillano, Á. (2017). *Factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes adultos. servicio de medicina. Hospital Regional de Cajamarca, 2015 [Tesis de Titulación, UNC]*. Repositorio de la Universidad Nacional de Cajamarca. https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/1211/T016_41490383_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villena, J. (2017). Prevalencia de Sobrepeso y obesidad en el Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 63(4), 593-598.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v63n4/a12v63n4.pdf>

Weatherspoon, D. (2017). *¿Cuál es la edad promedio para desarrollar diabetes tipo 2?* Medical News Today: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/edad-media-de-inicio-para-la-diabetes-tipo-2>

Yanes, M., Cruz, J., Yanes, M., Calderín, R., Pardías, L., y Vázquez, G. (2009). Diabetes mellitus en el anciano, un problema frecuente. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 25(2), 1- 9. <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v25n2/mgi11209.pdf>

VI. ANEXOS
ANEXO A: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE		DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	CATEGORIZACIÓN DE VARIABLE
VARIABLE DEPENDIENTE	Diabetes Mellitus tipo 2	Trastorno metabólico que tiene causas diversas; se caracteriza por hiperglucemia crónica y trastornos del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas como consecuencia de anomalías de la secreción o del efecto de la insulina. (MINSa, 2016)	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sí ✓ No
VARIABLE INDEPENDIENTE	FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS	Edad	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ≤ 30 años ✓ 31- 44 años ✓ ≥ 45 años
		Sexo	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Masculino ✓ Femenino
		Grado de Instrucción	Cualitativo	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Superior ✓ Técnico ✓ Secundaria ✓ Primaria
		El riesgo de desarrollar DM-2 aumenta en individuos con bajo nivel educativo. (MINSa, 2016). Definido por HC.			

FACTORES CLÍNICOS	Resistencia a la insulina	Ocurre cuando las células del músculo, la grasa y el hígado no responden bien a la insulina y no pueden absorber fácilmente la glucosa de la sangre. (NIH, 2018) Diagnóstico registrado en la Historia Clínica.	Cualitativos	Nominal	✓ Si ✓ No
	Dislipidemia	Diagnóstico registrado en la Historia Clínica.	Cualitativo	Nominal	✓ Si ✓ No
	HDL	Valores de HDL en plasma sanguíneo en ayunas.	Cualitativos	Ordinal	✓ Bajo < 40 mg/dL ✓ Normal: 40- 60 mg/dl ✓ Alto > 60 mg/dL
	LDL	Valores de LDL en plasma sanguíneo en ayunas.	Cualitativos	Ordinal	✓ Óptimo < 100 mg/dL ✓ Cercano a óptimo 100-129 mg/dL ✓ Limítrofe alto 130-159 mg/dL ✓ Alto 160-189 mg/dL ✓ Muy alto ≥ 190 mg/dL
	Triglicéridos	Valores de Triglicéridos en plasma sanguíneo en ayunas	Cualitativos	Ordinal	✓ Normal < 150 mg/dL ✓ Limítrofe alto 150-199 mg/dL ✓ Alto 200-499 mg/dL ✓ Muy alto ≥ 500 mg/dL
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS	Índice de masa corporal	Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo, se conoce como índice de Quetelet. Definido por el diagnóstico registrado en la Historia Clínica.	Cualitativo	Ordinal	✓ Sobrepeso ✓ Obesidad
	Hipertensión Arterial	Fuerza de la sangre al empujar contra las paredes de las arterias. Registrado en HC.	Cualitativo	Nominal	✓ Si ✓ No
	Antecedente Familiar de DM tipo 2	Definido por el registro en la Historia Clínica.	Cualitativos	Nominal	✓ Sí ✓ No

ANEXO B

Matriz de consistencia

Problema General:	Objetivo general:	Hipótesis General	Variable dependiente	Tipo y diseño de investigación
<p>•¿Cuáles son los principales factores de riesgo asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021?</p> <p>Problema Específico:</p> <p>• ¿Cuáles son los principales factores de riesgo sociodemográficos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021?</p> <p>•¿Cuáles son los principales factores de riesgo clínico asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021?</p> <p>•¿Cuáles son los principales antecedentes patológicos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021?</p>	<p>•Determinar los principales factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>•Determinar los factores sociodemográficos de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a diciembre 2021.</p> <p>•Establecer los factores de riesgo clínicos asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021.</p> <p>•Identificar los antecedentes patológicos asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021.</p>	<p>•Existirían factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021.</p> <p>Hipótesis Específica</p> <p>•Existirían factores sociodemográficos de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021.</p> <p>•Existirían factores de riesgo clínicos asociados diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021.</p> <p>•Existirían antecedentes patológicos asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II- Villa El Salvador, Julio a Diciembre 2021.</p>	<p>Diabetes Mellitus tipo 2</p> <p>Variable independiente:</p> <p>-Factores sociodemográficos: Edad, sexo, grado de instrucción.</p> <p>-Factores de riesgo clínicos: Datos de laboratorio (HDL, LDL, Triglicéridos), dislipidemia , resistencia a la insulina.</p> <p>-Antecedentes patológicos: Sobrepeso u obesidad, hipertensión arterial y antecedentes familiares.</p>	<p>Observacional, analítico, retrospectivo y transversal.</p> <p>Población de estudio: Pacientes adultos atendidos en el Servicio de Endocrinología del Centro de Salud Materno Infantil Juan Pablo II durante el periodo Julio a Diciembre del año 2021.</p> <p>Tamaño de muestra: 114 pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.</p> <p>Técnicas de recolección de datos Análisis de Historias clínicas.</p> <p>Instrumento de recolección Ficha de recolección</p> <p>Análisis de resultados Frecuencias absolutas, frecuencias relativas, promedio, desviación estándar, valor p, odds ratio.</p>

ANEXO N° C

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN
PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD ATENDIDOS EN EL C. S.
MATERNO INFANTIL JUAN PABLO II-VILLA EL SALVADOR, JULIO A
DICIEMBRE 2021.**

Historia Clínica:

Diabetes Mellitus tipo 2: SÍ () NO ()

A. Características sociodemográficas

1. Edad del paciente: ≤ 30 años () 31- 44 años () ≥ 45 años
2. Sexo: Masculino () Femenino ()
3. Grado de Instrucción: Primaria () Secundaria () Técnico () Superior ()

B. Características clínicas

4. Resistencia a la Insulina:
 - Si ()
 - No ()
5. Dislipidemia ()
 - Si ()
 - No ()
6. HDL
 - Bajo < 40 mg/dL ()
 - Normal: 40- 60 ()
 - Alto > 60 mg/dL ()
7. LDL:
 - Óptimo < 100 mg/dL ()
 - Cercano a óptimo 100-129 mg/dL ()
 - Limítrofe alto 130-159 mg/dL ()
 - Alto 160-189 mg/dL ()
 - Muy alto ≥ 190 mg/dL ()
8. Triglicéridos
 - Normal < 150 mg/dL ()
 - Limítrofe alto 150-199 mg/dL ()
 - Alto 200-499 mg/dL ()
 - Muy alto ≥ 500 mg/dL ()

C. Antecedentes patológicos

9. Índice de masa corporal:
 - Sobrepeso: ()
 - Obesidad: ()
10. Hipertensión arterial:
 - Si ()
 - No ()
11. Antecedente Familiar de DM tipo 2 :
 - Si
 - No