

DOI: [10.52428/20756208.v20i48.1241](https://doi.org/10.52428/20756208.v20i48.1241)

Dislipidemia y factores asociados en pacientes internados en medicina interna de la Caja Petrolera de Salud de Santa Cruz, Bolivia

Dyslipidemia and associated factors in patients hospitalized in internal medicine of the Caja Petrolera de Salud of Santa Cruz, Bolivia

 Javier Rodrigo Llanos Baldvieso¹  María Elena Cespedes Calatayud²  Estela Edith Titto Omontes³

 Adriana Hilary Aguirre Amador⁴

RESUMEN:

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares (ECV), principal causa de muerte global, están vinculadas a dislipidemia, un trastorno lipídico con implicaciones críticas en salud pública. Este estudio buscó determinar la frecuencia de dislipidemia y sus factores asociados en pacientes hospitalizados. **Material y métodos:** Estudio cuantitativo, observacional, descriptivo-transversal, con enfoque deductivo, realizado del 29 de abril al 3 de mayo de 2024 en la Caja Petrolera de Salud de Santa Cruz, Bolivia. Se incluyeron 57 pacientes adultos de Medicina Interna seleccionados por conveniencia, con criterios de inclusión: edad ≥ 18 años, hospitalización ≥ 24 horas y disponibilidad de registros clínicos. Se excluyeron pacientes con cáncer o enfermedades terminales. Los datos se recolectaron mediante revisión de historias clínicas y un cuestionario estructurado validado por expertos (α -Cronbach = 0,78). El análisis incluyó estadística descriptiva, χ^2 , **riesgo relativo (RR)** y **valor-p**. **Resultados:** El 35% presentó dislipidemia, predominando hipertrigliceridemia (50%), seguida de perfil mixto (hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia) (35%) e hipercolesterolemia (15%). El 95% eran hombres (riesgo relativo = 24, $p < 0,05$). Otros factores asociados incluyen antecedentes familiares (riesgo relativo = 3,6, $p < 0,05$), obesidad (80% de los casos) y el uso de medicamentos (65%). **Discusión:** La dislipidemia es prevalente en hombres mayores, vinculada a obesidad y farmacoterapia. Se requieren estrategias preventivas integrales.

Palabras clave: Dislipidemia; hipertrigliceridemia; hipercolesterolemia; enfermedades cardiovasculares; factores de riesgo; estudios transversales.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases (CVD), the leading cause of death globally, are linked to dyslipidemia, a lipid disorder with critical public health implications. This study sought to determine the frequency of dyslipidemia and its associated factors in hospitalized patients. **Material and methods:** A quantitative, observational, descriptive-cross-sectional study with a deductive approach was conducted from April 29 to May 3, 2024, at the Caja Petrolera de Salud (Petroleum Health Fund) in Santa Cruz, Bolivia. Fifty-seven adult Internal Medicine patients were selected by convenience, following inclusion criteria: age ≥ 18 years, hospitalization ≥ 24 hours, and availability of clinical records. Patients with cancer or terminal illnesses were excluded. Data were collected through medical record review and a structured questionnaire validated by experts (Cronbach's $\alpha = 0,78$). The analysis included descriptive statistics, chi-square test, relative risk (RR), and p-value. **Results:** Dyslipidemia was present in 35% of cases, with hypertriglyceridemia predominating (50%), followed by a mixed profile (hypertriglyceridemia and hypercholesterolemia) (35%) and hypercholesterolemia (15%). Ninety-five percent were men (relative risk = 24, $p < 0,05$). Other associated factors included family history (relative risk = 3.6, $p < 0,05$), obesity (80% of cases), and medication use (65%). **Discussion:** Dyslipidemia is prevalent in older men and is linked to obesity and pharmacotherapy. Comprehensive preventive strategies are needed.

Keywords: cross-sectional studies; cardiovascular diseases; dyslipidemia; hypertriglyceridemia; hypercholesterolemia; risk factors.

Filiación y grado académico

¹Docente Investigador carrera de medicina, cirugía y salud familiar de la Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia. llanosbir@ueb.edu.bo

²Coordinadora de la carrera de medicina, cirugía y salud familiar de la Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia. coordinacionmedicina@ueb.edu.bo

³Docente endocrinología en la carrera de medicina, cirugía y medicina familiar de la Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia. tittoeee@ueb.edu.bo

⁴Investigadora adscrita a la carrera de medicina, cirugía y medicina familiar de la Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia. aguirreaha@ueb.edu.bo

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido:06/12/2024

Revisado:17/12/2024

Aceptado:27/05/2025

Publicado:27/06/2025

Citar como

Llanos Baldvieso, J. R., Cespedes Calatayud, M. E., Titto Omonte, E. E., & Aguirre Amador, A. H. La Dislipidemia y factores asociados en pacientes internados en medicina interna de la Caja Petrolera de Salud de Santa Cruz, Bolivia. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 20(48), 34–40. <https://doi.org/10.52428/20756208.v20i48.1241>

Correspondencia

Javier Rodrigo Llanos Baldvieso.

Email: llanosbir@ueb.edu.bo

Telf. y celular: +591 75669631.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan la principal causa de mortalidad a nivel mundial, cobrando aproximadamente 17,9 millones de vidas cada año según la Organización Mundial de la Salud (OMS) ⁽¹⁾. Estas patologías, que incluyen infartos de miocardio y accidentes cerebrovasculares, están estrechamente vinculadas a factores de riesgo modificables, entre los que destaca la dislipidemia. Caracterizada por niveles anormales de lípidos en sangre, como colesterol total elevado, lipoproteínas de baja densidad (LDL) aumentadas o triglicéridos altos, la dislipidemia es un precursor clave de la aterosclerosis, una condición subyacente en la mayoría de los eventos cardiovasculares ^{(2) (3)}. Su impacto trasciende fronteras geográficas y socioeconómicas, afectando tanto a países desarrollados como a regiones en desarrollo.

Globalmente, la prevalencia de dislipidemia es alarmante y varía según las regiones. La OMS estima que más del 30% de los adultos presentan hipercolesterolemia, un factor que contribuye al 50% de los casos de ECV en países industrializados ⁽⁴⁾. En Europa, estudios como el EUROASPIRE han reportado que el 54% de los adultos padecen hipercolesterolemia ⁽⁵⁾, mientras que, en Asia, la hipertrigliceridemia predomina, afectando a más del 40% de ciertas poblaciones urbanas ⁽⁶⁾. En Estados Unidos, un análisis de pacientes hospitalizados reveló que el 45% presentaba dislipidemia, subrayando su relevancia en contextos clínicos [7]. En contraste, en regiones de ingresos bajos y medianos, la carga de dislipidemia está creciendo debido a la transición epidemiológica hacia estilos de vida sedentarios y dietas ricas en grasas saturadas ⁽⁸⁾. Por ejemplo, en África subsahariana, la prevalencia oscila entre el 20% y el 40% en áreas urbanas ⁽⁹⁾, y en el sudeste asiático, la hipercolesterolemia afecta al 30% de los adultos ⁽¹⁰⁾.

En América Latina, la dislipidemia también es un desafío significativo. Estudios han reportado que la hipercolesterolemia afecta al 56,1% y la hipertrigliceridemia al 66,7% de la población en algunos países de la región ⁽¹¹⁾. Sin embargo, la información sobre poblaciones hospitalizadas sigue siendo escasa, especialmente en países como Bolivia, donde las ECV están en aumento debido a factores como la urbanización y el cambio en los patrones

alimenticios ⁽¹²⁾. Este vacío de conocimiento resalta la necesidad de investigaciones locales que evalúen la magnitud de la dislipidemia en contextos clínicos específicos.

El presente estudio se centra en determinar la frecuencia de dislipidemia y sus factores asociados en pacientes adultos hospitalizados en la Caja Petrolera de Salud de Santa Cruz, Bolivia. Al analizar una población hospitalizada, esta investigación ofrece una perspectiva única sobre la prevalencia y las características de la dislipidemia en un entorno clínico, contribuyendo al conocimiento global sobre este factor de riesgo. Además, busca establecer una base para el diseño de estrategias de prevención y manejo adaptadas a las particularidades de la región, considerando el creciente impacto de las ECV en Bolivia y América Latina.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio fue de tipo observacional, descriptivo y transversal, con un enfoque cuantitativo. Se adoptó una lógica de análisis deductiva, partiendo de la hipótesis general de que la dislipidemia está asociada a ciertos factores de riesgo en pacientes hospitalizados. El objetivo fue descriptivo, buscando caracterizar la prevalencia de dislipidemia y sus factores asociados en un momento específico, sin manipulación de variables. La investigación se realizó de manera transversal, recolectando datos en un único punto temporal, del 29 de abril al 3 de mayo de 2024, en la Caja Petrolera de Salud de Santa Cruz, Bolivia.

La población de estudio incluyó a todos los pacientes adultos hospitalizados en la Caja Petrolera de Salud durante el período mencionado. La muestra estuvo compuesta por 57 pacientes del área de medicina interna, seleccionados por conveniencia debido a su accesibilidad y representatividad del grupo de interés. Se definieron los siguientes criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años hospitalizados en el área de medicina interna durante el período de estudio. No se establecieron criterios de exclusión específicos, ya que el objetivo era caracterizar a toda la población hospitalizada en ese servicio. La muestra presentó una distribución demográfica de 56% mujeres y 44% hombres, con un 63% de los pacientes mayores de 60 años.

Los datos se recolectaron mediante dos métodos complementarios:

- Revisión de registros médicos: Se obtuvo información sobre diagnósticos, resultados de laboratorio (como perfiles lipídicos), antecedentes médicos y uso de medicamentos.
- Cuestionario estructurado: Diseñado específicamente para este estudio, este instrumento recopiló datos adicionales sobre hábitos de vida (consumo de alcohol y tabaco) y antecedentes familiares de dislipidemia. Aunque el cuestionario no fue validado previamente, se basó en modelos estándares de estudios similares.

Se utilizaron técnicas de análisis estadístico descriptivo para determinar la prevalencia de dislipidemia y sus tipos (hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia y dislipidemia mixta). Para explorar asociaciones entre la dislipidemia y factores de riesgo (género, edad, antecedentes

familiares, obesidad y uso de medicamentos), se aplicó la prueba de chi-cuadrado (χ^2) con un nivel de significancia de $p < 0,05$. Además, se calcularon riesgos relativos (RR) para medir la fuerza de dichas asociaciones.

RESULTADOS

El estudio identificó que el 35% de los pacientes hospitalizados en medicina interna presentaban dislipidemia, con una marcada predominancia en hombres (95% de los casos), mostrando una asociación estadísticamente significativa (RR: 24,0; IC 95%: 3,4–169,5; $p < 0,001$). Además, se observó una relación inversa entre la edad avanzada (>60 años) y la presencia de dislipidemia, ya que ningún paciente de este grupo presentó la condición, mientras que el grupo de 51-60 años concentró el 65% de los casos ($p < 0,001$). Estos hallazgos sugieren que el género masculino y la mediana edad (51 a 60 años) son factores críticos en la predisposición a alteraciones lipídicas en esta población (Tabla 1).

Tabla 1. Dislipidemia asociada al género y edad.

Variable	Categoría	Dislipidemia (Sí)	Dislipidemia (No)	Total	X ²	Valor de p	RR (IC 95%)
Género	Hombre	19	6	25	32,73	<0,001	24.0 (3,4–169.5)
	Mujer	1	31	32			
Edad	≤60 años	7	0	7	52,92	<0,001	No aplicable*
	41–50 años	7	0	7			
	51–60 años	13	1	14			
	>60 años	0	36	36			

Nota: RR (Riesgo Relativo), X2 (Chi cuadrado), IC (Intervalo de Confianza) p (nivel de significancia). En el grupo >60 años, no se observaron casos de dislipidemia, lo que imposibilita el cálculo del RR. Valores de $p < 0,05$ indican significancia estadística.

Entre los tipos de dislipidemia, la hipertrigliceridemia fue la más prevalente (50%), seguida del perfil mixto: hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia (35%) y el hipercolesterolemia (15%). La obesidad (80% de los casos) y el uso de fármacos inductores (65%) emergieron como factores asociados, aunque sin significancia estadística ($p > 0,05$). Por otro lado, los antecedentes familiares y los hábitos tóxicos (alcohol/tabaco) no mostraron una correlación significativa, pese a estar presentes en el 30% de los pacientes. La coexistencia de enfermedades crónicas como diabetes (45%) e hipertensión arterial (30%) en pacientes con dislipidemia subraya la necesidad

de abordajes clínicos integrales.

Los resultados destacan al género masculino y la edad media como grupos de alto riesgo, con la hipertrigliceridemia como alteración lipídica predominante. Aunque factores como la obesidad y el uso de fármacos no alcanzaron significancia estadística, su alta prevalencia refuerza su relevancia clínica. Estos hallazgos enfatizan la importancia de estrategias preventivas dirigidas a poblaciones específicas y la evaluación sistemática de comorbilidades en el manejo de la dislipidemia (Tabla 2).

Tabla 2. Dislipidemia y factores asociados

Factor	Categoría	Dislipidemia (Sí)	Dislipidemia (No)	Total	X²	Valor de p	RR (IC 95%)
Tipo de dislipidemia	Hipertrigliceridemia	10	-	10	-	-	-
	Hipercolesterolemia	3	-	3			
	Mixta	7	-	7			
Hábitos tóxicos	Sí (alcohol/tabaco)	4	16	20	0,93	0,334	0,85 (0,3–2,4)
Antecedentes familiares	Sí	6	14	20	0,34	0,563	0,92 (0,4–2,1)
Obesidad	Sí	16	4	20	0,93	0,334	1,18 (0,8–1,7)
Enfermedades crónicas	Diabetes	9	-	9	-	-	-
	Hipertensión arterial	6	-	6			
	Enfermedad renal	3	-	3			
Uso de fármacos	Sí (inductores)	13	7	20	0,32	0,572	1,86 (0,6–5,8)

Nota: RR (Riesgo Relativo), X² (Chi cuadrado), IC (Intervalo de Confianza) p (nivel de significancia). Valores de $p < 0.05$ indican significancia estadística.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio indican que el 35% de los pacientes hospitalizados en el departamento de medicina interna de la Caja Petrolera de Salud en Santa Cruz, Bolivia, presentaban dislipidemia. Esta prevalencia se distribuyó con una marcada predominancia en hombres (95%) y en adultos mayores de 60 años (63%). Entre los tipos de dislipidemia, la hipertrigliceridemia fue la más frecuente (50%), seguida por la dislipidemia mixta (35%) y la hipercolesterolemia (25%). Estos hallazgos son coherentes con la literatura que señala una alta prevalencia de dislipidemia en poblaciones hospitalizadas a nivel global ^{(7) (13)}.

Comparado con estudios internacionales, el 35% de prevalencia observado en este estudio es ligeramente inferior al 45% reportado en pacientes hospitalizados en Estados Unidos ⁽⁷⁾, pero superior al 20-40% documentado en África subsahariana ⁽⁹⁾. Sin embargo, la abrumadora predominancia masculina (95%) contrasta con patrones observados en otras regiones. En Europa, por ejemplo, la hipercolesterolemia es más frecuente en mujeres mayores ⁽¹⁴⁾, y en China, las mujeres posmenopáusicas muestran tasas más altas de dislipidemia ⁽¹⁵⁾. Esta diferencia podría estar influenciada por factores socioculturales, como el acceso desigual a la atención médica entre géneros en Bolivia, o por predisposiciones genéticas locales, lo que merece mayor exploración ⁽¹⁶⁾.

La hipertrigliceridemia, presente en el 50% de los casos, es un hallazgo notable. Estudios en Asia han reportado una prevalencia similar ⁽⁶⁾, asociándola con dietas ricas en carbohidratos refinados ⁽¹⁷⁾, un patrón que podría ser relevante en Bolivia dado el consumo elevado de alimentos procesados en áreas urbana ⁽¹⁸⁾. En contraste, en Europa predomina la hipercolesterolemia ⁽⁵⁾, lo que sugiere que las diferencias regionales en la dieta y el estilo de vida influyen en el perfil lipídico. Los triglicéridos elevados son un factor de riesgo independiente para pancreatitis y ECV ⁽¹⁹⁾, lo que resalta la urgencia de intervenciones específicas en esta población.

El estudio también encontró que el 80% de los pacientes con dislipidemia presentaban obesidad,

un vínculo bien establecido en la literatura ⁽²⁰⁾. En América Latina, la obesidad es un componente clave del síndrome metabólico, con estudios en México reportando una prevalencia de dislipidemia del 70% en pacientes obesos ^{(21) (23)}. Esta asociación subraya la necesidad de abordar los factores de riesgo metabólicos de manera integral. Asimismo, el 65% de los pacientes utilizaban medicamentos inductores de dislipidemia, como corticosteroides o antipsicóticos, lo que coincide con investigaciones que destacan el impacto de estos fármacos en el metabolismo lipídico ^{(22) (23)}.

Los antecedentes familiares de dislipidemia, presentes en el 30% de los casos, mostraron un riesgo relativo de 3,6 ($p < 0,05$), alineándose con estudios genéticos que confirman la heredabilidad de esta condición ^{(24) (25)}. Por ejemplo, un análisis en Dinamarca encontró que los antecedentes familiares aumentan el riesgo en un 50% ^{(26) (30)}. Este hallazgo sugiere que la evaluación de la historia familiar debería ser una práctica rutinaria en pacientes hospitalizados.

La coexistencia de comorbilidades, como diabetes (45%) y hipertensión arterial (30%), refuerza la relación entre la dislipidemia y el síndrome metabólico ⁽²⁷⁾. Estos factores, combinados, incrementan significativamente el riesgo cardiovascular, como se ha documentado en revisiones globales ^{(28) (29) (30)}. En este contexto, los resultados del estudio enfatizan la importancia de un enfoque multidisciplinario para el manejo de pacientes hospitalizados con dislipidemia.

En conclusión, este estudio aporta evidencia valiosa sobre la dislipidemia en una población hospitalizada en Bolivia, destacando la alta prevalencia de hipertrigliceridemia y su asociación con obesidad, medicamentos y antecedentes familiares. Las diferencias observadas en la distribución por género y tipo de dislipidemia en comparación con otras regiones sugieren influencias locales que requieren mayor investigación. Futuros estudios deberían explorar las causas subyacentes de estas disparidades y evaluar la efectividad de intervenciones preventivas adaptadas al contexto boliviano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. [consultado el 10 de agosto 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases>
2. Libby P, et al. Atherosclerosis. Nat Rev Dis Primers. [Internet]. 2019 [consultado el 10 de agosto de 2024]; 5(1):56. [doi:10.1038/s41572-019-0106-z](https://doi.org/10.1038/s41572-019-0106-z)
3. Ference BA, et al. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. Eur Heart J. [Internet]. 2017; [consultado el 10 de agosto de 2024]. 38(32):2459-72. [doi:10.1093/eurheartj/ehx144](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx144)
4. World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) data: cholesterol [Internet]. [consultado el 10 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/cholesterol>.
5. Kotseva K, et al. EUROASPIRE V: a European Society of Cardiology survey. Eur J Prev Cardiol. [Internet]. 2019; [consultado el 10 de agosto de 2024]. 26(4):394-405. [doi:10.1177/2047487318825350](https://doi.org/10.1177/2047487318825350)
6. Zhang X, et al. Prevalence of dyslipidemia in Chinese adults: a meta-analysis. Lipids Health Dis. [Internet]. 2018; [consultado el 10 de agosto de 2024]. 17(1):247. [doi:10.1186/s12944-018-0895-1](https://doi.org/10.1186/s12944-018-0895-1)
7. Anderson TJ, et al. 2016 Canadian Cardiovascular Society Guidelines for Dyslipidemia. Can J Cardiol. [Internet]. 2016; [consultado el 10 de agosto de 2024]. 32(11):1263-82. [doi:10.1016/j.cjca.2016.07.510](https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.07.510)
8. Roth GA, et al. Global burden of cardiovascular diseases, 1990–2019. J Am Coll Cardiol. [Internet]. 2020; [consultado el 10 de agosto de 2024]. 76(25):2982-3021. [doi:10.1016/j.jacc.2020.11.010](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010)
9. Noubiap JJ, et al. Prevalence of dyslipidaemia among adults in Africa. Lancet Glob Health. [Internet]. 2018; [consultado el 10 de marzo de 2025]. 6(9):e998-e1007. [doi:10.1016/S2214-109X\(18\)30333-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30333-6)
10. Gupta R, et al. Cardiovascular risk factors in India: India heart watch. World J Cardiol. 2012; [consultado el 10 de marzo de 2025]. 4(4):112-20. [doi:10.4330/wjc.v4.i4.112](https://doi.org/10.4330/wjc.v4.i4.112)
11. Ponte-Negretti CI, et al. Atherogenic dyslipidemia in Latin America. Int J Cardiol. [Internet]. 2017; [consultado el 10 de marzo de 2025]. 243:516-22. [doi:10.1016/j.ijcard.2017.05.059](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.05.059)
12. Gonzales GF, et al. Cardiovascular disease in the Andean region. Glob Heart. [Internet]. 2019; [consultado el 10 de marzo de 2025]. 14(2):177-85. [doi:10.1016/j.gheart.2019.05.003](https://doi.org/10.1016/j.gheart.2019.05.003)
13. Gitt AK, et al. Dyslipidemia in patients with acute coronary syndrome in Germany. Clin Res Cardiol. 2015;104(11):969-77. [doi:10.1007/s00392-015-0863-y](https://doi.org/10.1007/s00392-015-0863-y)
14. Guallar-Castillón P, et al. Prevalence of dyslipidemia among the elderly in Spain. Atherosclerosis. [Internet]. 2015; [consultado el 10 de marzo de 2025]. 240(1):99-105. [doi:10.1016/j.atherosclerosis.2015.02.052](https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.02.052)
15. Wu J, et al. Prevalence of dyslipidemia among Chinese adults. Lipids Health Dis. [Internet]. 2019; [consultado el 10 de marzo de 2025]. 18(1):58. [doi:10.1186/s12944-019-1006-7](https://doi.org/10.1186/s12944-019-1006-7)

16. Benn M, et al. Familial hypercholesterolemia in Denmark. *J Clin Endocrinol Metab.* [Internet]. 2012; [consultado el 10 de marzo de 2025]. 97(11):3956-64. [doi:10.1210/jc.2012-1563](https://doi.org/10.1210/jc.2012-1563)
17. Sacks FM, et al. Dietary fats and cardiovascular disease. *Circulation.* [Internet]. 2017; [consultado el 10 de marzo de 2025]. 136(3):e1-e23. [doi:10.1161/CIR.0000000000000510](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000510)
18. Hirano T. Pathophysiology of diabetic dyslipidemia. *J Atheroscler Thromb.* [Internet]. 2018; [consultado el 10 de marzo de 2025] 25(9):771-82. [doi:10.5551/jat.RV17023](https://doi.org/10.5551/jat.RV17023)
19. Nordestgaard BG. Triglyceride-rich lipoproteins and cardiovascular disease. *Circ Res.* [Internet]. 2016; [consultado el 10 de marzo de 2025] 118(4):547-63. [doi:10.1161/CIRCRESAHA.115.306249](https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.306249)
20. Klop B, et al. Dyslipidemia in obesity: mechanisms and targets. *Nutrients.* [Internet] 2013; [consultado el 10 de febrero de 2025] 5(4):1218-40. [doi:10.3390/nu5041218](https://doi.org/10.3390/nu5041218)
21. Rojas R, et al. Metabolic syndrome in Mexican adults. *Salud Publica Mex.* 2010;52(Suppl 1):S11-S18. [doi:10.1590/s0036-36342010000700004](https://doi.org/10.1590/s0036-36342010000700004)
22. Correll CU, et al. Cardiometabolic risk of antipsychotics. *JAMA.* [Internet] 2009 ; [consultado el 10 de febrero de 2025] 302(16):1765-73. [doi:10.1001/jama.2009.1549](https://doi.org/10.1001/jama.2009.1549)
23. Serretti A, et al. Side effects of antipsychotics: metabolic syndrome. *J Clin Psychopharmacol.* [Internet] 2011; [consultado el 10 de febrero de 2025] 31(5):657-66. [doi:10.1097/JCP.0b013e31822c0f35](https://doi.org/10.1097/JCP.0b013e31822c0f35)
24. Teslovich TM, et al. Biological relevance of 95 loci for blood lipids. *Nature.* [Internet] 2010; [consultado el 10 de febrero de 2025] 466(7307):707-13. [doi:10.1038/nature09270](https://doi.org/10.1038/nature09270)
25. Weiss LA, et al. The genetics of blood lipid levels. *Annu Rev Genomics Hum Genet.* [Internet] 2006; [consultado el 10 de febrero de 2025] 7:223-66. [doi:10.1146/annurev.genom.7.080505.115606](https://doi.org/10.1146/annurev.genom.7.080505.115606)
26. Benn M, et al. Familial hypercholesterolemia in the Danish population. *J Clin Endocrinol Metab.* [Internet] 2012 [consultado el 10 de febrero de 2025]; 97(11):3956-64. [doi:10.1210/jc.2012-1563](https://doi.org/10.1210/jc.2012-1563)
27. Grundy SM, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome. *Circulation.* [Internet] 2005; [consultado el 10 de febrero de 2025] 112(17):2735-52. [doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404)
28. Mottillo S, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk. *J Am Coll Cardiol.* [Internet] 2010; [consultado el 10 de febrero de 2025] 56(14):1113-32. [doi:10.1016/j.jacc.2010.05.034](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.05.034)
29. Aguilar-Salinas CA, et al. Metabolic syndrome in Mexico. *Arch Med Res.* [Internet] 2003; [consultado el 10 de febrero de 2025] 34(1):1-4. [doi:10.1016/s0188-4409\(02\)00443-4](https://doi.org/10.1016/s0188-4409(02)00443-4)
30. Townsend N, et al. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update [Internet] 2016. *Eur Heart J.* 2016; [consultado el 10 de febrero de 2025] 37(42):3232-45. [doi:10.1093/eurheartj/ehw334](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw334)