

Prevalencia de dislipidemia y factores asociados en individuos adultos. Hospital básico de Paute, provincia de Azuay-Ecuador

Prevalence of dyslipidemia and associated factors in adult individuals. Basic Hospital of Paute, province of Azuay-Ecuador

Marcos Palacio Rojas, MD, MgSc^{1,2*}, Trina Núñez Nava MD¹, María García Pacheco, MD, MgSc^{2,3}, Cinthya Capelo Ramón, MD², María Barahona Astudillo, MD², Verónica Llumiyinga Yar MD⁴, Tatiana Meneses Maldonado MD², Rosalizmary Rojas Páez BSc⁵

¹Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas "Dr. Félix Gómez". Facultad de Medicina. Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela.

²Hospital Básico de Paute. Ministerio de Salud Pública. Paute. Provincia del Azuay. Ecuador.

³Maestrante en Salud Pública con Investigación en los Servicios en Salud. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. República del Ecuador.

⁴Clínica Hospital Santa Inés. Cuenca. Provincia del Azuay. Ecuador.

⁵Universidad de los Andes. Facultad de Medicina. Mérida. Estado Mérida. Venezuela.

*Autor de correspondencia: Palacio Rojas Marcos, MD. Cursante del Programa de Doctorado en Metabolismo Humano. Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas "Dr. Félix Gómez". Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo, Estado Zulia. Correo: marcos.palacio@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La dislipidemia es considerada un factor de riesgo modificable para las enfermedades cardiovasculares, el cual está relacionado a múltiples factores genéticos y ambientales. Sin embargo en la población de Paute-Ecuador no se han descrito estudios que evalúen esta condición por lo que se motivó a la realización de la presente investigación.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de analítico y transversal en 127 pacientes mayores de 18 años que acudieron a la Consulta Externa del Hospital Básico de Paute durante el período de mayo a julio del año 2017. Las variables fueron expresadas en frecuencias absolutas y porcentajes. Se realizó un modelo de regresión logística para dislipidemia ajustado por sexo, edad, índice de masa corporal, estatus glicémico y clasificación de la presión arterial. Los resultados de las pruebas estadísticas se consideraron como significativos cuando el valor de $p < 0,05$.

Resultados: La prevalencia de dislipidemia fue de 76,4% (n=97). El sexo femenino tuvo una mayor frecuencia (84,2%) comparado al masculino (53,1%). Los factores que tuvieron mayor influencia para dislipidemia en el análisis multivariante fueron: el sexo femenino (OR=6,03; IC95%: 2,04-17,81; $p=0,001$); diabetes mellitus tipo 2 (OR=7,48; IC95%: 1,02-57,46; $p=0,045$); prehipertensión (OR=4,04; IC95%: 1,12-14,58; $p=0,032$) e hipertensión arterial (OR=44,82; IC95%: 3,66-548,00; $p=0,003$).

Conclusiones: Se encontró una elevada prevalencia de dislipidemia en la población adulta de Paute-Ecuador, la cual está asociada a factores no modificables como el sexo y modificables como las cifras de glicemia y de presión arterial. Por lo tanto se deben controlar los factores de riesgo y vigilar los factores no modificables, así como realizar una detección precoz en estos sujetos a fin de brindar un manejo precoz de la dislipidemia y reducir el riesgo cardiovascular.

Palabras claves: dislipidemia, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial, factores de riesgo cardiovascular.

ABSTRACT

Introduction: Dyslipidemia is considered a modifiable risk factor for cardiovascular diseases, which is related to multiple genetic and environmental factors. However, in the population of Paute-Ecuador no studies have been described that evaluate this condition, which is why it was motivated to carry out the present investigation.

Materials and methods: An analytical and cross-sectional study was conducted in 127 patients older than 18 years who attended in the Basic Hospital of Paute during the period from May to July of the year 2017. The variables were expressed in absolute frequencies and percentages. A logistic regression model was performed for dyslipidemia adjusted for sex, age, body mass index, glycemic status and blood pressure classification. The results of the statistical tests were considered significant when the value of $p < 0.05$.

Results: The prevalence of dyslipidemia was 76.4% (n=97). The female sex had a higher frequency (84.2%) compared to the male (53.1%). The factors that had the greatest influence for dyslipidemia in the multivariate analysis were: the female sex (OR= 6.03, 95% CI: 2.04-17.81, $p=0.001$); type 2 diabetes mellitus (OR=7.48, 95% CI: 1.02-57.46, $p=0.045$); prehypertension (OR= 4.04, 95% CI: 1.12-14.58, $p=0.032$) and arterial hypertension (OR= 44.82, 95% CI: 3.66-548.00, $p=0.003$).

Conclusions: A high prevalence of dyslipidemia was found in the adult population of Paute-Ecuador, which is associated with non-modifiable factors such as sex and can be modified, such as blood sugar and blood pressure. Therefore, risk factors should be controlled and non-modifiable factors monitored, as well as early detection in these subjects in order to provide early management of dyslipidemia and reduce cardiovascular risk.

Key words: dyslipidemia, diabetes mellitus, obesity, arterial hypertension, cardiovascular risk factors.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular es la causa más importante de morbilidad a nivel mundial, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, alcanzando proporciones epidémicas en las últimas décadas¹ y se estima que aumente la cifra de mortalidad por esta causa durante los próximos 20 años². Existen varias entidades clínicas que contribuyen su aparición y progresión, una de ellas es la dislipidemia, considerado como un importante factor de riesgo modificable para el desarrollo de aterosclerosis y enfermedad cardiovascular³. En Estados Unidos, la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) 2003-2006 mostró que el 52,9% de los adultos tenían alteraciones de la concentración plasmática de lípidos⁴.

Existen diversos factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de dislipidemias, en algunos estudio se ha reportado que la población adulta mayor tiene mayor probabilidad de presentar esta condición⁵. Sin embargo, existen otros factores modificables, tales como el índice de masa corporal (IMC), circunferencia abdominal, diabetes mellitus y la presión arterial. Las dislipidemias son más prevalentes en sujetos con sobrepeso y obesidad, incluso la pérdida de 5 a 10% del peso basal mejora el perfil lipídico e influye positivamente en otros factores de riesgo cardiovascular⁶. De igual forma, la hipertensión arterial (HTA) la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se correlacionan positivamente con la presencia de esta patología⁷.

Por lo tanto, las alteraciones metabólicas como el sobrepeso/obesidad, la distribución de la grasa abdominal, HTA, DM2 y las dislipidemias suelen ser entidades íntimamente relacionadas entre sí y asociadas con el desarrollo posterior de enfermedad cardiovascular, siendo la resistencia a la insulina el mecanismo común más importante⁸. Considerando que todos estos son factores de riesgo modificables y que el tratamiento eficaz de la dislipidemia, mediante cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico, reduce la tasa de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular, debe ser preciso intervenir oportuna y precozmente con estrategias orientadas a la promoción de la salud y prevención de estas enfermedades⁹. En vista de los anteriormente expuesto y teniendo en cuenta que son pocos los estudios que han evaluado la prevalencia de dislipidemia en nuestra región y los datos disponibles sobre los factores asociados son escasos, el objetivo de este estudio fue obtener datos actuales sobre la prevalencia de la dislipidemia y los factores de riesgos asociados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de Estudio

Se realizó un estudio de analítico y transversal en todos los pacientes mayores de 18 años que acudieron a la Consulta Externa del Hospital Básico de Paute durante el período de mayo a julio del año 2017. Se incluyeron a pacientes de 18 a 65 años, de ambos sexos, que residen en

la Provincia Azuay y que hayan firmado el consentimiento informado previa explicación de los objetivos del presente estudio; se excluyeron a pacientes embarazadas y a aquellos que no quisieron participar en la investigación. Se obtuvieron 127 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, cuyos datos se mantuvieron en el anonimato, garantizándose la confidencialidad de los pacientes.

Evaluación de los individuos

A todos los sujetos se les realizó historia clínica completa, examen antropométrico y de laboratorio. El peso fue valorado con una balanza antropométrica de plataforma y pantalla grande (Camry®, modelo DT602, China) y la talla con un tallímetro (Seca® 217, Alemania). El IMC se calculó a partir del peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros¹⁰. La presión arterial se determinó con un esfigmomanómetro manual previamente calibrado y un estetoscopio en el brazo izquierdo, realizado por personal médico, con la persona sentada y en reposo (luego de 10 minutos de descanso), con los pies tocando el suelo y el brazo descansando a la altura del corazón. La presión arterial sistólica (PAS) se determinó al escuchar el primer sonido de Korotkoff, y la presión arterial diastólica (PAD) en el quinto sonido de Korotkoff¹¹. La presión arterial fue clasificada según la JNC-7 en normotenso (PAS <120 mmHg y PAD <80 mmHg), prehipertenso (PAS: 120-139,9 mmHg y/o PAD: 80-89,9 mmHg) e Hipertensión Arterial (PAS ≥ 140 y/o PAD ≥ 90 mmHg)¹².

A cada sujeto se le extrajo muestra de sangre en ayuno no mayor de 12 horas, con análisis posterior en el laboratorio del Hospital Básico de Paute, se utilizó el equipo automatizado Mindray® b 88, semiautómat, Korea. Para la determinación de la glicemia, colesterol Total, Triglicéridos (TAG), LDL-C (lipoproteína de baja densidad) se utilizó un kit enzimático-colorimétrico de (Reactlab®). Para la cuantificación de HDL-C (lipoproteína de alta densidad) se utilizó un kit enzimático-colorimétrico comercial (Human Frisonex®). El diagnóstico de dislipidemia se realizó mediante la presencia de cualquiera de las siguientes alteraciones: Colesterol total ≥200 mg/dl, HLD-C bajas (hombres <40 mg/dl; mujeres <50 mg/dl), LDL-C ≥130 mg/dl o TAG ≥ 150 mg/dl^{13,14}. La glicemia fue clasificada en Normoglicemia <100 mg/dl; Glicemia Alterada en Ayuno 100 - 125,9 mg/dl; Diabetes Mellitus tipo 2 ≥ 126 mg/dl, en dos repeticiones en ayuno¹⁵.

Análisis estadístico

Las variables fueron presentadas como frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). La prueba de chi cuadrado fue utilizada para establecer asociaciones mediante análisis univariante. Se realizó un modelo de regresión logística para determinar dislipidemia, mediante odds ratio (OR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%) ajustado por: sexo, edad, estatus glicémico, IMC y presión arterial según la JNC-7. Los resultados de las pruebas estadísticas se consideraron como significativos cuando el valor de $p < 0,05$. Para procesar y analizar la información obtenida se utilizó el programa estadístico para las ciencias sociales SPSS, versión 15.

RESULTADOS

La muestra estudiada estuvo constituida por un total de 127 individuos de los cuales un 25,2% (n= 32) pertenecen al sexo masculino y 74,8% (n= 95) femeninos, agrupándose con una mayor frecuencia según grupos etarios en adultos jóvenes de 18 a 35 años con un 38,6%. El resto de las características generales de muestra estudiada se muestran en la Tabla 1. La prevalencia de dislipidemia fue del 76,4% (n=97). Al analizar el diagnóstico de dislipidemia de acuerdo a variables sociodemográficas y cardiometabólicas se evidenció que los individuos del sexo femenino presentaron una mayor frecuencia de dislipidemia con un 84,2%, mostrando una asociación significativa ($\chi^2=18,820$; $p<0,001$). Comportamiento similar evidenciado según antecedente personal de diabetes mellitus tipo 2 ($\chi^2=4,455$; $p=0,035$), estatus glicémico ($\chi^2=6,185$; $p=0,045$) e índice de masa corporal ($\chi^2=9,283$; $p=0,010$), Tabla 2.

Tabla 1. Características generales de la población adulta que acude a la consulta externa del Hospital Básico de Paute, Ecuador. 2017

	n	%
Sexo		
Femenino	95	74,8
Masculino	35	25,2
Grupos etarios		
18 a 35 años	49	38,6
36 a 55 años	40	31,5
56 a 65 años	38	29,9
Estatus glicémico		
Normoglicemia	75	59,1
Glicemia alterada en ayuno	23	18,1
Diabetes mellitus tipo 2	29	22,8
Índice de masa corporal		
Normopeso	48	37,8
Sobrepeso	74	58,3
Obesidad	5	3,9
Presión arterial según JNC-7		
Normotenso	64	50,4
Prehipertensión	44	34,6
Hipertensión arterial	19	15,0
Dislipidemia		
Si	97	76,4
No	30	23,6
Total	127	100,0

Tabla 2. Asociación entre las variables de estudio y la dislipidemia en la población adulta que acude a la consulta externa del Hospital Básico de Paute, Ecuador. 2017

	Dislipidemia				χ^2 (p)*
	Si		No		
	n	%	n	%	
Sexo					12,820 (<0,001)
Femenino	80	84,2	15	15,8	
Masculino	17	53,1	15	46,9	
Grupos etarios					4,771 (0,092)
18 a 35 años	42	85,7	7	14,3	
36 a 55 años	30	75,0	10	25,0	
56 a 65 años	25	65,8	13	34,2	
Estatus glicémico					6,185 (0,045)
Normoglicemia	61	81,3	14	18,7	
Glicemia alterada en ayuno	13	56,5	10	43,5	
Diabetes mellitus tipo 2	23	79,3	6	20,7	
Índice de masa corporal					9,283 (0,010)
Normopeso	37	77,1	11	22,9	
Sobrepeso	59	79,7	15	20,3	
Obesidad	1	20,0	4	80,0	
Presión arterial según JNC-7					4,181 (0,124)
Normotenso	47	73,4	17	26,6	
Prehipertensión	32	72,7	12	27,3	
Hipertensión arterial	18	94,7	1	5,3	
Total	97	76,4	30	23,6	

*Prueba Chi cuadrado de Pearson, asociación estadísticamente significativas ($p<0,05$).

En la Tabla 3 se muestra el análisis multivariante, donde las variables que tuvieron mayor influencia para la dislipidemia fueron: sexo femenino (OR=6,03; IC95%: 2,04-17,81; $p=0,001$); diabetes mellitus tipo 2 (OR=7,48; IC95%: 1,02-57,46; $p=0,045$); prehipertensión (OR=4,04; IC95%: 1,12-14,58; $p=0,032$) e hipertensión arterial (OR=44,82; IC95%: 3,66-548,00; $p=0,003$).

Tabla 3. Modelo de regresión logística para dislipidemia. Consulta externa del Hospital Básico de Paute, Ecuador. 2017

	Odds ratio ajustado* (IC 95%)	p ^b
Sexo		
Masculino	1,00	-
Femenino	6,03 (2,04 - 17,81)	0,001
Grupos etarios		
18 a 35 años	1,00	-
36 a 55 años	0,63 (0,14 - 2,76)	0,543
56 a 65 años	0,45 (0,09 - 2,18)	0,968
Estatus glicémico		
Normoglicemia	1,00	-
Glicemia alterada en ayunas	0,96 (0,19 - 4,74)	0,968
Diabetes Mellitus tipo 2	7,48 (1,02 - 57,46)	0,045
Obesidad		
No	1,00	-
Si	2,41 (0,59 - 9,79)	0,217
Presión arterial según JNC-7		
Normotenso	1,00	-
Prehipertensión	4,04 (1,12 - 14,58)	0,032
Hipertensión arterial	44,82 (3,66 - 548,00)	0,003

* Modelo de regresión logística ajustado por: sexo, edad, diabetes mellitus tipo 2, estatus glicémico, índice de masa corporal, sedentarismo y presión arterial según la JNC-7.

DISCUSIÓN

La dislipidemia es un importante factor de riesgo cardiovascular, estando implicada en la fisiopatología de la aterosclerosis y por lo tanto con la aparición de enfermedad coronaria arterial, múltiples factores se han documentado para el desarrollo de dislipidemia como factores genéticos y ambientales, como lo representan las características sociodemográficas y metabólicas que se definen como elementos potenciadores en la fisiopatología de la enfermedad mencionada¹⁶⁻¹⁸.

En el presente estudio la prevalencia de dislipidemia fue del 76,4%, valores similares a los observados por Pérez y colaboradores en individuos atendidos en un laboratorio docente asistencial e investigativo en Medellín, donde observaron en una población constituida por 6.384 individuos una prevalencia de 74,4%¹⁹. En este mismo sentido un estudio realizado entre enero de 2010 hasta diciembre del 2014, se analizaron los controles bioquímicos solicitados en atención primaria en sujetos mayores de 18 años, cuando un mismo paciente disponía de varias analíticas, la prevalencia se calculó en 2 escenarios incluyendo el mejor y peor escenario, evidenciando en 92.615 pacientes una prevalencia de dislipidemia en el primer escenario de 53,4% mientras que en el segundo escenario fue de 79,1%²⁰. De igual manera Orozco y colaboradores evidenció una prevalencia de dislipidemia del 78% en 1.089 trabajadores de dos hospitales de enseñanza de tercer nivel de atención del IMSS²¹.

El sexo femenino mostró 6,03 veces mayores probabilidades de presentar dislipidemia comparado con el sexo masculino. Este comportamiento fue descrito también por Latifi y colaboradores, quienes reportaron una mayor prevalencia de dislipidemia en mujeres (85,1%) que en los hombres (75,9%), en 2.505 participantes de la ciudad de Ahvaz, Irán²². No obstante, otros estudios han descrito una mayor prevalencia de dislipidemia en hombres^{23,24}, por lo tanto este parece ser un factor más bien dependiente del territorio y los factores socioculturales que pueden diferir en el género de los individuos de las diferentes poblaciones.

Tanto la edad como el IMC tuvieron asociación con la dislipidemia, este comportamiento difiere al descrito por la literatura^{25,26}. Aunque en algunos reportes la implicación de la edad ha sido diferente en la dislipidemia, según Qi y colaboradores, en un estudio transversal realizado en 5.375 adultos de Chongquig-China, describieron las siguientes cifras de dislipidemia según la edad y sexo: 18 a 29 años (hombres: 25,9%; mujeres: 25,3%); 30 a 39 años (hombres: 48,2%; mujeres: 38,3%); 40 a 49 años (hombres: 40,5%; mujeres: 41,8%), 50 a 59 años (hombres: 34,8%; mujeres: 43,3%) y 60 años o más (hombres: 21,8%; mujeres: 46,3%); observándose una ligera tendencia de aumento en las mujeres y de disminución en los hombres, lo cual puede ser un comportamiento particular de la población o ser producto de sesgos debido a las limitantes de los estudios transversales, ya que probablemente los hombres con mayor edad, han sobrevivido más tiempo por tener menor dislipidemia y menor tasa de eventos coronarios²⁷. Por lo tanto un fenómeno similar puede explicarse en nuestra población, donde la edad no parece tener influencia significativa para la dislipidemia.

La DM2 se comportó como un factor de riesgo para dislipidemia en el análisis multivariante. En la DM2, a menudo existe un mayor riesgo cardiovascular durante muchos años antes del inicio de la hiperglucemia bioquímica. Durante este período, la obesidad y la resistencia a la insulina frecuentemente están presentes, asociadas con la hipertensión y la dislipidemia, englobándose dentro del síndrome metabólico²⁸. Estos factores de riesgo pueden conducir al desarrollo temprano de la enfermedad coronaria y explicar la mayor incidencia de diabetes y dislipidemia en el período posterior al diagnóstico de enfermedad cardiovascular²⁹. Por lo tanto ante un paciente con dislipidemia se debe evaluar el perfil glicémico y viceversa a fin de detectar precozmente estas alteraciones.

En el análisis multivariante la prehipertensión y la hipertensión mostraron una probabilidad significativa para presentar dislipidemia al compararse con el grupo normotenso. A sido extensamente conocida la relación entre la dislipidemia y la hipertensión por lo que algunos autores han utilizado el término de "lipitensión" para la coexistencia de estas dos patologías³⁰. Tal es la relación que incluso se ha mencionado que los medicamentos antihipertensivos tienen un cierto impacto sobre los niveles de lípidos plasmáticos, estos cambios en el perfil lipídico son impor-

tantes en los pacientes hipertensos ya que hasta el 40% tiene dislipidemia al momento del diagnóstico³¹.

De acuerdo a todo lo antes mencionado se concluye que existe una elevada prevalencia de dislipidemia evidenciada en la población adulta que acude al Hospital Básico de Paute, siendo el sexo femenino, diabetes mellitus y la hipertensión arterial los factores de riesgo más importantes a tomar en cuenta en el diseño de estrategias para la reducción de la dislipidemia en la localidad. Cabe destacar que el diseño del estudio presenta limitaciones por ser un estudio de tipo transversal, por lo que se requieren de un mayor número de estudios que permitan corroborar y profundizar los datos mostrados y poder generar medidas en materia de salud pública en los pacientes que acuden a la consulta externa del Hospital Básico de Paute, provincia de Azuay en Ecuador.

REFERENCIAS

1. Jong-wook L. Global health improvement and WHO: shaping the future. *Lancet*. 2003, 362: 2083-2088.
2. Wu Z, Yao C, Zhao D, Wu G, Wang W, Liu J, Zeng Z, Wu Y. Sino-MONICA project: a collaborative study on trends and determinants in cardiovascular diseases in china, part i: morbidity and mortality monitoring. *Circulation*. 2001, 103: 462-468.
3. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anand S: Global burden of cardiovascular diseases: part I. general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation*. 2001, 104: 2746-2753.
4. Toth PP, Potter D, Ming EE. Prevalence of lipid abnormalities in the United States: the national health and nutrition examination survey 2003-2006. *J Clin Lipidol*. 2012, 6: 325-330.
5. Erem C, Hacıhasanoglu A, Deger O, Kocak M, Topbas M. Prevalence of dyslipidemia and associated risk factors among Turkish adults: Trabzon lipid study. *Endocrine*. 2008, 34: 36-51.
6. Wang B, Wei D, Wang C, Zhang J, Pan L, Ma M, Xue F, Wu Z, Shan G. Prevalence of dyslipidemia and associated factors in the Yi farmers and migrants of Southwestern China. *Atherosclerosis*. 2012, 223: 512-518.
7. Khader YS, Batieha A, El-Khateeb M, Al Omari M, Ajlouni K. Prevalence of dyslipidemia and its associated factors among Jordanian adults. *J Clin Lipidol*. 2010, 4: 53-58.
8. Houston MC, Basile J, Bestermann WH, Egan B, Lackland D, Hawkins RG, Moore MA, Reed J, Rogers P, Wise D, Ferrario CM. Addressing the global cardiovascular risk of hypertension, dyslipidemia, and insulin resistance in the southeastern United States. *Am J Med Sci*. 2005, 329: 276-291.
9. Baigent C, Keech A, Kearney PM, Blackwell L, Buck G, Pollicino C, Kirby A, Sourjina T, Peto R, Collins R, Simes R. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90, 056 participants in 14 randomised trials of statins. *Lancet*. 2005, 366: 1267-1278.
10. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *JAMA*. 1 de febrero de 2012;307(5):491-7.
11. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in hu-

- mans and experimental animals: part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Circulation*. 8 de febrero de 2005;111(5):697-716.
12. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 21 de mayo de 2003;289(19):2560-72.
 13. Ponte-Negretti CI, Isea-Pérez J, Lanás F, Medina J, Gómez-Mancebo J, Morales E, et al. Atherogenic dyslipidemia in Latin America: prevalence, causes and treatment. *Consensus. Rev Mex Cardiol*. 2017;28(2):54-85.
 14. Secretaría de Salud pública de México. Guía de Tratamiento Farmacológico de Dislipidemias para el primer nivel de atención. *Rev Mex Cardiol*. septiembre de 2013;24(3):103-29.
 15. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. enero de 2014;37 Suppl 1:S81-90.
 16. Fu J, Kwok S, Sinai L, Abdel-Razek O, Babula J, Chen D, et al. Western database of Lipid Variants (WDLV): a catalogue of genetic variants in monogenic dyslipidemias. *Can J Cardiol* 2013 doi:pp: S0828- 282X(13)00029-9. 25.
 17. Onat A, Hergenc G, Sari I, Türkmen S, Can G, Sansoy V. Dyslipidemia hypertension: distinctive features and cardiovascular risk in a prospective population-based study. *Am J Hypertension* 2005;18:409-416.
 18. Corella D, Guillén M, Saiz C, Portolés O, Sabater A, Cortina S, et al. Environmental factors modulate the effect of the APOE genetic polymorphism on plasma lipid concentrations: ecogenetic studies in a Mediterranean Spanish population. *Metabolism* 2001;50:936-944.
 19. Pérez GY, Acevedo BJ, Cardona A. Prevalencia de dislipidemias en una institución prestadora de servicios de salud de Medellín (Colombia), 2013. *CES Medicina*, 2016; 30(1), 3-13.
 20. Gómez PL, Sanchidrián SG, Rodríguez JF, Arroyo JG. Evolución del perfil lipídico en la población general del Área de Salud de Cáceres. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 2017; 34(1), 17-23.
 21. Orozco CN, Cortés L, Viera JJ., Ramírez JJ, Cueto AM. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 2016; 54(5), 594-601.
 22. Latifi SM, Moradi L, Shahbazian H, Aleali AM. A study of the prevalence of dyslipidemia among the adult population of Ahvaz, Iran. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 1 de octubre de 2016;10(4):190-3.
 23. Khader YS, Batieha A, El-Khateeb M, Al Omari M, Ajlouni K. Prevalence of dyslipidemia and its associated factors among Jordanian adults. *J Clin Lipidol*. enero de 2010;4(1):53-8.
 24. O'Meara JG, Kardia SLR, Armon JJ, Brown CA, Boerwinkle E, Turner ST. Ethnic and Sex Differences in the Prevalence, Treatment, and Control of Dyslipidemia Among Hypertensive Adults in the GENOA Study. *Arch Intern Med*. 28 de junio de 2004;164(12):1313.
 25. Wu J, Xu H, He X, Yuan Y, Wang C, Sun J, et al. Six-year changes in the prevalence of obesity and obesity-related diseases in Northeastern China from 2007 to 2013. *Sci Rep*. 27 de enero de 2017;7:41518.
 26. Yao X-G, Frommlet F, Zhou L, Zu F, Wang H-M, Yan Z-T, et al. The prevalence of hypertension, obesity and dyslipidemia in individuals of over 30 years of age belonging to minorities from the pasture area of Xinjiang. *BMC Public Health*. 24 de febrero de 2010;10:91.
 27. Qi L, Ding X, Tang W, Li Q, Mao D, Wang Y. Prevalence and Risk Factors Associated with Dyslipidemia in Chongqing, China. *Int J Environ Res Public Health*. 26 de octubre de 2015;12(10):13455-65.
 28. Haffner SM, Stern MP, Hazuda HP, Mitchell BD, Patterson JK. Cardiovascular risk factors in confirmed prediabetic individuals. Does the clock for coronary heart disease start ticking before the onset of clinical diabetes? *JAMA*. 6 de junio de 1990;263(21):2893-8.
 29. Schofield JD, Liu Y, Rao-Balakrishna P, Malik RA, Soran H. Diabetes Dyslipidemia. *Diabetes Ther*. junio de 2016;7(2):203-19.
 30. Dalal JJ, Padmanabhan TNC, Jain P, Patil S, Vasawala H, Gulati A. LIPITENSION: Interplay between dyslipidemia and hypertension. *Indian J Endocrinol Metab*. 2012;16(2):240-5.
 31. Bottger A, van Lith HA, Kren V, Krenová D, Bílá V, Vorlíček J, et al. Quantitative trait loci influencing cholesterol and phospholipid phenotypes map to chromosomes that contain genes regulating blood pressure in the spontaneously hypertensive rat. *J Clin Invest*. 1 de agosto de 1996;98(3):856-62.