

Trastornos lipídicos en pacientes hispanoamericanos en el primer nivel de atención sanitaria de Lima, Perú

Lipid disorders in Hispanic Americans patients in the primary health care level in Lima, Peru

Jeel Moya-Salazar^{1,3*} <https://orcid.org/0000-0002-7357-4940>

Liz Pio-Dávila² <https://orcid.org/0000-0002-5725-6862>

¹Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Servicio de Patología clínica. Lima, Perú.

²Centro de atención primaria Policlínico La Fe, Servicio de Laboratorio clínico. Lima, Perú.

³Universidad Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina Humana. Lima, Perú.

Autor para la correspondencia: jeel.moyasalazar@icloud.com

RESUMEN

Introducción: Las dislipidemias constituyen un factor de riesgo para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares, las que se consideran la principal causa de muerte a nivel mundial.

Objetivos: Evaluar los trastornos lipídicos en pacientes hispanoamericanos en el primer nivel de atención sanitaria de Lima.

Métodos: En el periodo de 2015-2016 se realizó una investigación prospectiva en 117 pacientes del Servicio de Laboratorio Clínico, Policlínico La Fe en Lima. Se tuvieron en cuenta las guías *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III), *US Preventive Services Task Force* y la guía de práctica clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social. De acuerdo con cada guía se establecieron las variables

lipídicas: triglicéridos (TG) elevados ($TG \geq 150$ mg/dl) y colesterol total elevado (CT ≥ 200 mg/dl), colesterol LDL-C elevado ($LDL-C \geq 130$ mg/dl) y HDL-C disminuido ($HDL-C \leq 40$ mg/dl).

Resultados: El 71 % de los pacientes presentaron HDL-C disminuido, el 41 % hipertriacilgliceridemia, el 35,9 % hipercolesterolemia y el 33,3 % LDL-C elevado. Según la guía US *Preventive Services Task Force* se determinaron 9 pacientes con dislipidemia grado B, por la guía *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III), 99 pacientes en 4 grupos de dislipidemia y 5 pacientes sin trastornos lipídicos según la guía de práctica clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Conclusiones: Se observa una alta frecuencia de pacientes con trastornos lípidos principalmente por HDL-C disminuido y se evidencia las ventajas de la guía de práctica clínica en el primer nivel de atención sanitaria.

Palabras clave: dislipidemia; HDL; colesterol; lípidos; triglicéridos; primer nivel de atención; Latinoamérica.

ABSTRACT

Introduction: Dyslipidemia is a risk factor for the development of cardiovascular diseases, which are considered to be the main cause of death at the global level.

Objectives: To assess lipid disorders in Hispanic Americans patients in the primary health care level in Lima.

Methods: In the period 2015-2016 a prospective research was made in 117 patients of the Service of Clinical Laboratory, La Fe Polyclinic in Lima. There were used the guides named *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III), *US Preventive Services Task Force*, and the clinical practice guidelines of the Mexican Institute of Social Security. The lipid variables were established in accordance with each guide: High Triglycerides (TG) ($TG \geq 150$ mg/dl) and high total cholesterol (CT ≥ 200 mg/dl), High LDL-C cholesterol ($LDL-C \geq 130$ mg/dl) and decreased HDL-C ($HDL-C \leq 40$ mg/dl).

Results: 71 % of the patients presented decreased HDL-C, 41 % hypertriacilglyceridemia, 35.9 % hypercholesterolemia and 33.3 % high LDL-C. According to the US *Preventive Services Task Force* guide 9 patients with dyslipidemia grade B were identified by the *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III) guide, and 99 patients in 4 groups of dyslipidemia and 5 patients without lipid disorders were identified according to the clinical practice guidelines of the Mexican Institute of Social Security.

Conclusions: It is observed a high frequency of patients with lipid disorders mainly by decreased HDL-C and there is evidence of the advantages of the clinical practice guidelines in the primary level of health care.

Keywords: Dyslipidemia; HDL; cholesterol; lipids; triglycerides; primary care level; Latin America.

Recibido: 26/08/2017

Aceptado: 09/01/2019

Introducción

El amplio desarrollo científico de los trastornos lipídicos (dislipidemias) permite deducir que las enfermedades crónicas no transmisibles se están convirtiendo, progresivamente, en una pandemia. Los brillantes estudios de *Windaus*,⁽¹⁾ *Svedberg* y *Nichols*⁽²⁾ hasta los de *Frederickson*⁽³⁾ y *Friedewald*⁽⁴⁾ han permitido comprender el papel que juegan las dislipidemias en la salud humana. Estos trastornos incrementan el riesgo de aterosclerosis con una mayor incidencia en las enfermedades cardiovasculares (CVD).

Las CVD constituyen, en general, una de las principales causas de muerte de la población a nivel mundial. En los Estados Unidos, aproximadamente, ocurren al año 610 000 muertes por enfermedades cardiovasculares, es decir, una de cada tres defunciones.^(5,6) Se estima que para el 2020 serán la primera causa de muerte y de discapacidad en el mundo.⁽⁷⁾ Existen

evidencias sobre la relación entre las dislipidemias y las CVD y señalan que el colesterol (principalmente la lipoproteína de baja densidad o LDL-C), la hipertriacilgliceridemia y las dislipidemias mixtas constituyen factores de riesgo independientes para las CVD y de riesgo metabólico.^(5,6,7,8,9,10,11) Por lo que existe un extraordinario interés en su escrutinio clínico en todos los centros de atención sanitaria, dentro de las estrategias de prevención y control de enfermedades crónicas.

La evidencia epidemiológica señala que las dislipidemias en el Perú tienen un gran impacto, pero su estudio continúa limitado, fundamentalmente, en cuatro aspectos:

1. el sesgo en la evaluación y en el reporte de casos,^(12,13)
2. la evaluación e inclusión mal elaborada basada en un esquema de atención impropio de la realidad comunitaria,
3. el bajo seguimiento y control de los pacientes,
4. la estimación de las consecuencias de la dislipidemia, como el síndrome metabólico y CVD que tienen repercusión social y sanitaria.⁽¹⁴⁾

La evidencia es innegable, por ello es necesario determinar:

1. de manera individualizada y en base al perfil lipídico el conjunto de dislipidemias,
2. la clasificación de estos trastornos a través de una guía de importancia clínica, que deben estar contempladas en las estrategias de salud, de acuerdo con los esquemas de evaluación de riesgo y sanidad,
3. el manejo del paciente en base a los esquemas de evaluación con la finalidad de evitar complicaciones y enfermedades subyacentes en todos los niveles de atención sanitaria.

De ahí que constituyan una parte importante a estudiar en la presente investigación, que tiene el objetivo de evaluar los trastornos lipídicos en pacientes hispanoamericanos en el primer nivel de atención sanitaria de Lima.

Métodos

Se realizó un estudio prospectivo de corte transversal en el Servicio de Laboratorio Clínico, en el centro de atención primaria Policlínico La Fe en Lima, Perú durante el 2015-2016. Se tuvieron en cuenta las guías *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III), *US Preventive Services Task Force* y la guía de práctica clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social. De acuerdo con cada guía se establecieron las variables lipídicas: triglicéridos (TG) elevados ($TG \geq 150$ mg/dl) y colesterol total elevado (CT ≥ 200 mg/dl), colesterol LDL-C elevado ($LDL-C \geq 130$ mg/dl) y HDL-C disminuido ($HDL-C \leq 40$ mg/dl).

El estudio tuvo la evaluación externa del Comité de Ética e Investigación del Departamento de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Nacional Docente, Madre Niño San Bartolomé.

Muestras

Las muestras fueron derivadas desde consultorios externos al Servicio de Laboratorio Clínico, Área de Bioquímica. Sobre la base de la organización sanitaria de la institución se incluyeron a todos los pacientes referidos para el análisis bioquímico de perfil lipídico completo: escrutinio de la lipoproteína de alta densidad (HDL-C), de lipoproteína de muy baja densidad (VLDL-C), colesterol total (CT) y triglicéridos (TG). Todos los pacientes tuvieron etnia hispanica. La colección muestral se realizó con los pacientes que cumplieron con los criterios de calidad de toma de muestra descritos en la guía CLSI H18-A4 y en el manual de procedimientos operacionales estandarizados (POE) del Policlínico.^(15,16) Todos los pacientes suscribieron un consentimiento informado sobre la conformidad de información de los riesgos y beneficios del estudio.

Definición de perfiles

Para realizar las determinaciones se emplearon reactivos líquidos enzimático de Triglicérido-LS (método GPO-PAP), HDL-C (método Fosfotungstato/Mg⁺⁺), Colesterol total-LS (método CHOD-PAP); para el manejo clínico y la evaluación de perfiles se utilizaron Glucosa-LS (método GOD-PAP), Urea-UV (método Salicilato) y Creatinina (método de *Jaffé*), Fosfatasa alcalina (método IFCC), Bilirrubina total (método DMSO), Bilirrubina directa (método Diazoácido), γ -Glutamyltranspeptidasa (método *Szasz-Rosalki*), ALAT-LS y ASAT-LS (ambos método IFCC) (todos de *Valtek* diagnosis., Santiago, Chile) con rango de almacenamiento entre 2 y 8 °C. El analizador bioquímico utilizado fue el analizador bioquímico semiautomatizado URIT-810 Medical Electronic (Guangxi, PR China).⁽¹⁷⁾ El control de calidad se realizó periódicamente, debido a que el Policlínico tiene implementado los requisitos de gestión y técnicos de la norma ISO 9001 y presenta un sistema de planificación de la calidad.⁽¹⁷⁾

Definición de variables lipídicas

Los niveles de los componentes bioquímicos como LDL-C, TG, HDL-C, VLDL-C y CT fueron definidos por: las guías NCEP ATP III y las definiciones del síndrome metabólico,^(14,18) la guía de la US *Preventive Services Task Force* (USPSTF)⁽¹⁹⁾ y la guía de práctica clínica de Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias del Instituto Mexicano del Seguro Social (GPCM) (Tabla).⁽²⁰⁾

El LDL-C y VLDL-C fueron calculados a partir del colesterol total, HDL-C y TG mediante la fórmula de *Friedwald*, que es válido cuando $TG \leq 400$ mg/dl.⁽⁴⁾ El análisis también incluye a pacientes con $TG \geq 400$ mg/dl. En la tabla se resumen las definiciones de anomalía lipídica. Para el análisis, las dislipidemias mixtas fueron definidas, en general, como valores elevados de LDL-C y al menos uno de los otros parámetros de dislipidemia. De acuerdo con la guía NCEP ATP III las categorías de dislipidemias mixta son: LDL-C por sobre del objetivo clínico y HDL-C disminuido, LDL-C por encima del objetivo y TG elevados, LDL-C, HDL-C y TG elevados.^(14,17)

Tabla - Epitome de los valores definidos para las variables lipídicas de acuerdo con cada guía de evaluación de pacientes hispanoamericanos. Datos en mg/dl

National Cholesterol Education Program ATP III			US Preventive Services Task Force USPSTF [‡]			Guía de dislipidemias del Instituto Mexicano del Seguro Social †		
L-C	< 100	Óptimo	LDL-C	>130	Alto	CT = >200	Alto	Hipercolesterolemia
	100-129	Cerca al óptimo/		< 130	Normal	LDL-C = >130	Alto	
	130-159	Borderline alto				TG = 25-160	Normal	
	160-189	Alto				CT = 140 - ≥ 200	Normal o alto	
	≥ 190	Muy alto				LDL-C = <130	Normal	
		TG = >160	Alto					
CT	< 200	Deseable	HDL-C	< 40	Bajo			Hipertrigliceridemia aislada
	200 - 239	Borderline alto		≥ 60	Normal			
	≥ 240	Alto						
HDL-C	< 40	Bajo**	Glucosa al azar	≤ 109	Normal	CT = 140 - ≥200	Normal o alto	Dislipidemia mixta
	≥ 60	Alto				LDL-C = < o >130	Normal o alto	
TG	< 150	Normal		≥ 110	Alto	HDL-C = <35 - 65	Normal o bajo	
	150-199	Borderline alto				TG = >160	Alto	
	200-499	Alto				CT = 140 - 200	Normal	
	≥500	Muy alto	LDL-C = <130			Normal		
VLDL-C*	< 30	Normal	≥126	Diabetes	HDL-C = <35	Bajo	Hipoalfalipoproteinemia	
	> 30	Alto			TG = 25 -160	Normal		

* En la guía NCEP ATP III el VLDL-C es considerado Non-HDL-C; los valores de VLDL-C dependen directamente de los valores de TG (los valores disminuyen y se incrementan cuando los TG son respectivamente < 150 mg/dl y > de 150 mg/dl) los datos considerados en el presente estudio son definidos como los "objetivos" secundarios de terapia según la guía NCEP ATP III.

** Se considera < 50 mg/dl de HDL-C como valor bajo para mujeres según esta guía.

† Dentro de esta guía se han agrupado trastornos lipídicos en cuatro grupos de acuerdo con la cuantificación de cada analito.

‡ De acuerdo con el propósito de esta guía y las consideraciones clínicas de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, se consideran únicamente estos dos parámetros en la definición de dislipidemia, además de otros factores (diabetes, hipertensión, entre otros).

Abreviaturas: LDL-C: Lipoproteína de baja densidad; CT: Colesterol total; HDL-C: Lipoproteína de alta densidad; TG: triglicéridos; VLDL-C: lipoproteína de muy baja densidad.

Para la definición de los criterios de alteración de glucosa se tuvo en cuenta la guía reciente de la Asociación Americana de Diabetes (ADA).⁽²¹⁾ Para la clasificación patológica de los perfiles renal y hepático se consideraron los valores normales referidos por el fabricante (bilirrubina total: 0,1 – 1,1 mg/dl; bilirrubina directa: 0,01 – 0,4 mg/dl, bilirrubina indirecta: < 0,9 mg/dl, ALAT: hasta 42 U/L, ASAT: hasta 41 U/L, fosfatasa alcalina: hasta 270 U/L, gamma Glutamyltranspeptidasa: 7 - 50 U/L, proteínas totales: 6,0 – 8.0 g/dL, albumina: 3,5 – 5,0 g/dL, globulinas: 1,5 - 3.5 g/dL, urea: 10 – 50 mg/dl, creatinina: 0,6 – 1,4 mg/dl).

Técnica de procesamiento de las muestras

Durante el tiempo en estudio se incluyeron y recolectaron todas las muestras, las que se seleccionaron de acuerdo a los valores definidos por cada guía (Tabla). Se codificaron cada uno de los resultados registrando el código de ingreso de datos en el Libro de Reportes y en el Sistema de Manejo de Datos en MS-Excel 2010 (*Redmond*, USA). Los resultados fueron introducidos en la matriz de codificación en MS-Excel 2010, previa validación del personal de laboratorio (tecnólogos médicos y médicos) y entregados a los pacientes en los tiempos estipulados.

Análisis estadístico

Se definieron las prevalencias de cada dislipidemias de acuerdo con las definiciones dadas en cada guía. Se calcularon las medias, la desviación estándar, el porcentaje e intervalos de confianza para las variables. Se determinó la correlación entre cada valor lipídico con el Índice de correlación de Pearson. Se utilizaron las pruebas diagnósticas para evaluar cada guía. Se consideró como estadísticamente significativo al valor de $p < 0,05$. Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM SPSS versión 20.0 (*Armonk*, USA) para Windows.

Resultados

Se evaluaron 117 pacientes hispanoamericanos, el promedio de edad fue de 37 ± 2 años (rango: 18 a 65 años) y 53 pacientes fueron varones (45,3 %) y 64 mujeres (54,7 %). En la figura 1 se resume la prevalencia de dislipidemias entre adultos (basado en la guía sugerida por NCEP ATP III). Un estimado del 84,6 % (99) de pacientes hispanoamericanos presentaron por lo menos un trastorno lipídico.

En general, 42 (35,9 %) pacientes presentaron hipercolesterolemia (CT \geq 200 mg/dl, promedio= 230 mg/dl, rango: 202-285 mg/dl); 48 (41 %) presentaron hipertriacilgliceridemia (TG \geq 150 mg/dl, promedio= 219 mg/dl, rango: 150-367 mg/dl); 84 (71,1 %) tuvieron el

HDL-C disminuido (HDL-C \leq 40 mg/dl, promedio= 33,3 mg/dl, rango: 22-40 mg/dl) y 39 (33,3 %) pacientes mostraron el LDL-C elevado (LDL-C \geq 130 mg/dl, promedio= 157,8 mg/dl, rango: 132-205 mg/dl). Se estableció una correlación estadísticamente significativa entre CT alto (\geq 200 mg/dl) y TG alto (\geq 150 mg/dl) ($p = 0,014$), y con LDL-C alto (\geq 130 mg/dl) ($p = 0,000$). Se estableció una correlación estadísticamente significativa entre TG elevados (\geq 150 mg/dl) y HDL-C bajo (\leq 40 mg/dl) ($p = 0,058$), con LDL-C alto (\geq 130 mg/dl) ($p = 0,039$), y con VLDL (\leq 65 mg/dl) ($p = 0,000$). Además, se estableció una correlación estadísticamente significativa entre HDL-C bajo (\leq 40 mg/dl) y VLDL (\leq 65 mg/dl) ($p = 0,062$), y entre VLDL (\leq 65 mg/dl) con LDL-C elevado (\geq 130 mg/dl) ($p = 0,037$).

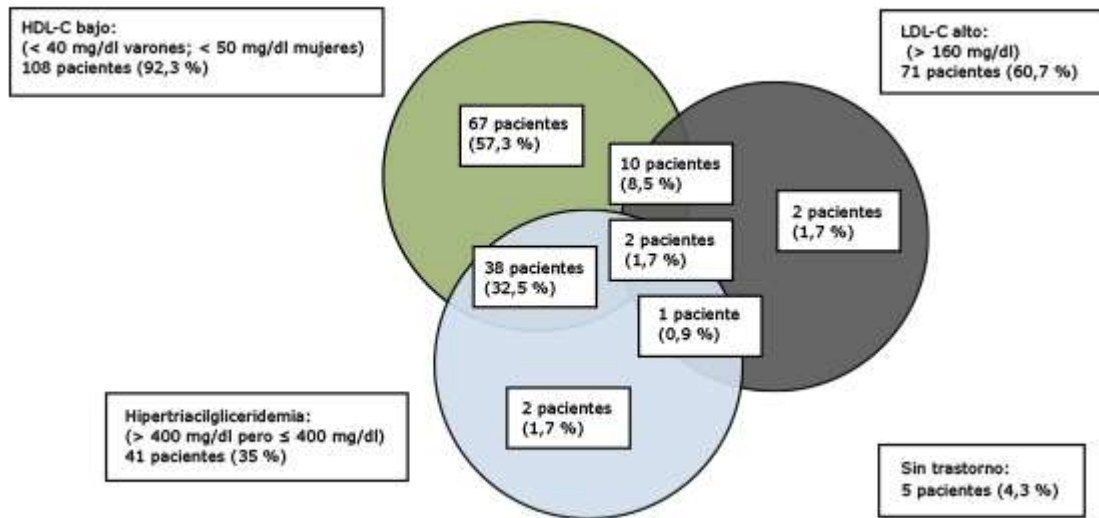


Fig. 1 - Distribución de los pacientes hispanoamericanos con trastornos lípidos de acuerdo con la clasificación de la guía National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III, (n = 117).

Evaluación según la guía NCEP ATP III

De acuerdo a la evaluación de la guía NCEP ATP III, 70 pacientes tuvieron < 150 mg/dl, de ellos solo 2 tuvieron VLD-C >30 mg/dl. 20 pacientes tuvieron TG en *borderline* alto (150 a 199 mg/dl) de los cuales todos tuvieron VLDL-C \geq 30 mg/dl (rango: 30 a 40 mg/dl), todos HDL-C <50 mg/dl, un paciente (205 mg/dl) tuvo LDL-C muy alto, tres tuvieron LDL-C alto (rango: 162 - 184 mg/dl) y ocho tuvieron LDL-C *borderline* alto (rango: 130 a 157 mg/dl). Veintiséis pacientes tuvieron TG > 200 y < 499 mg/dl, de los cuales todos tuvieron VLDL-C alto (rango: 40 a 99 mg/dl), todos tuvieron HDL-C bajo (rango: 13 a 43 mg/dl), 13 pacientes tuvieron CT *borderline* alto (rango: 202 a 238 mg/dl) y uno CT elevado (269 mg/dl), 2 tuvieron LDL-C mayor de > 160 y <189, y 11 pacientes tuvieron glucosa basal >100 mg/dl (rango: 102 a 337 mg/dl). Solo un paciente tuvo TG muy alto (779 mg/dl) con LDL-C (13 mg/dl) y HDL-C (24 mg/dl) disminuido, VLDL-C alto (156 mg/dl) y CT (181 mg/dl) y Glucosa basal alta (328 mg/dl).

Evaluación según la guía USPSTF

Se determinó que 39 (33,3 %) pacientes tuvieron > 130 mg/dl de LDL-C y 84 (71,8 %) tuvieron < 40 mg/dl, (43 varones y 41 mujeres) (Fig. 2). Alteración glucosídica y trastornos lipídicos (rango: 115 - 380 mg/dl) lo presentaron 9 pacientes, solo 2 eran mujeres (22,2 %). Los 9 pacientes cumplieron con la clasificación B según la guía USPSTF, al poseer tres de los cinco factores de riesgo para desarrollar CVD.

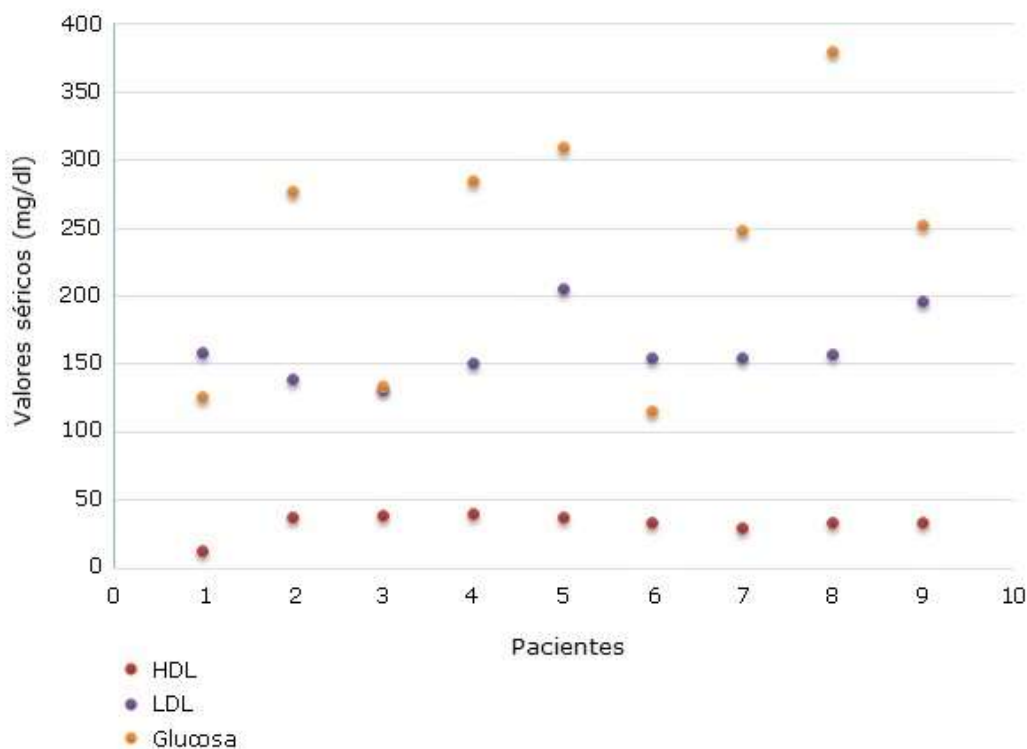
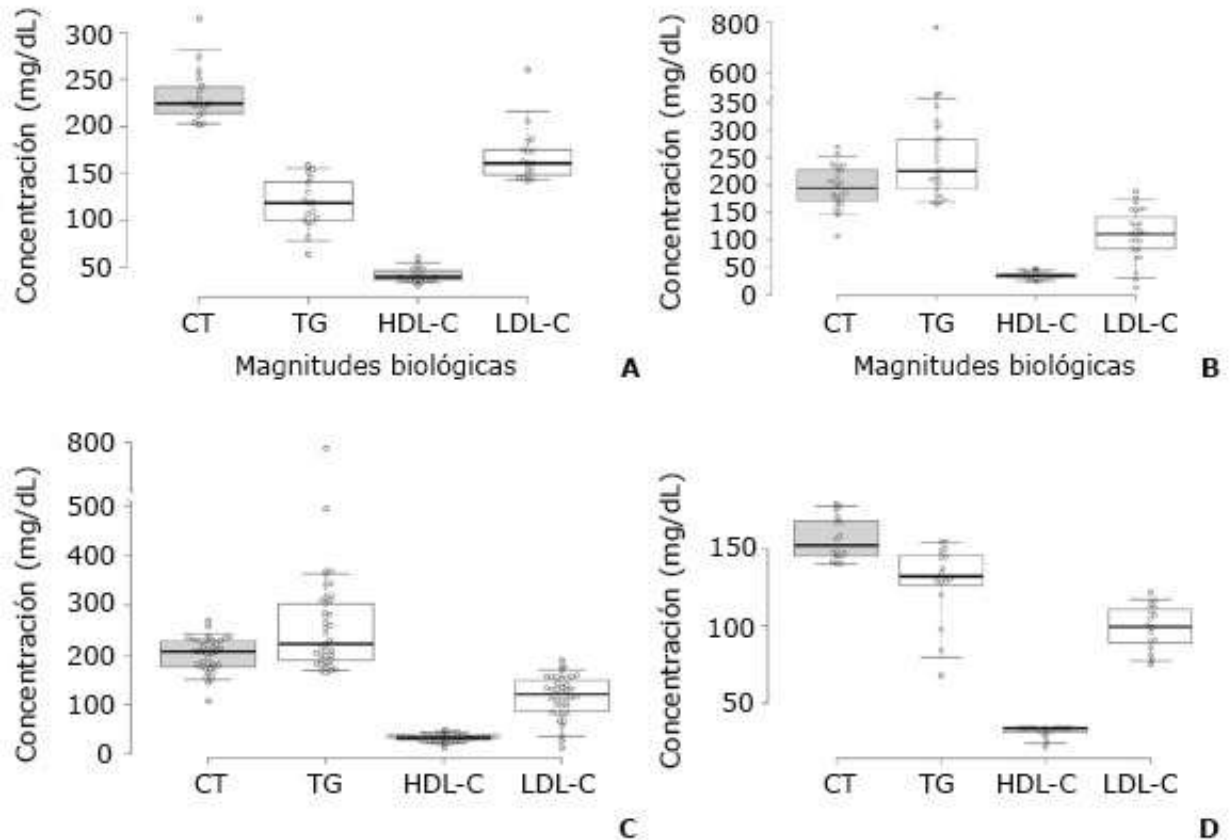


Fig. 2 - Guía US Preventive Services Task Force en grafico de dispersión. Nueve pacientes catalogados según la guía en el grado B (cumpliendo con 3 de los 5 criterios de riesgo para CVD) que están pacientes con valores de HDL-C < 40 mg/dl, >130mg/dl de LDL-C y con diagnóstico de diabetes (glucosa libre > 110 mg/dl).

Evaluación según la guía GPCM

Se determinó que el 15,4 % (18) de los pacientes presentaron hipercolesterolemia, el 23,1 % (27) mostraron hipertriacilgliceridemia aislada, el 32,5 % (38) tuvieron dislipidemia mixta y el 13,7 % (16) mostraron hipoalfalipoproteinemia (Fig. 3). En total, el 57,3 % (67) de los pacientes tuvieron incrementos en los valores del LDL-C. Todos los pacientes considerados con hipercolesterolemia, hipertriacilgliceridemia aislada, dislipidemia mixta e hipoalfalipoproteinemia tuvieron un HDL-C promedio de 40,4 mg/dl (rango de 34 a 59 mg/dl), 34,2 mg/dl (rango de 23 a 48 mg/dl), 33,6 mg/dl (rango de 13 a 48 mg/dl) y 31,8 mg/dl (rango de 22 a 34 mg/dl), respectivamente. La glucosa basal ≥ 110 estuvo presente en

3 pacientes (16,7 %) con hipercolesterolemia, 8 (29,6 %) con hipertriacilgliceridemia aislada, 11 (28,9 %) con dislipidemia mixta y 7 (43,8 %) pacientes con hipoalfalipoproteinemia.



A. Hipercolesterolemia, B. Hipertriacilgliceridemia aislada, C. Dislipidemia mixta, D. Hipoalfalipoproteinemia. (n = 117).

Fig. 3 - Proporción de pacientes con trastornos lípidos basados en la clasificación de la guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Evaluación de perfiles para el manejo del paciente y síndrome metabólico

Según la guía USPSTF, 9 pacientes cumplieron con la clasificación B (dislipidemia, hiperglucemia basal y pacientes de más de 40 años), todos relacionados con el síndrome metabólico y CVD. Con la guía NCEP ATP III se encontraron ocho pacientes que cumplieron los criterios de clasificación de *Cook* para el síndrome metabólico.⁽²²⁾

Según la guía GPCM, 4 pacientes con hipercolesterolemia tuvieron urea ≤ 32 mg/dl, 9 con hipertriacilgliceridemia aislada tuvieron ≤ 33 mg/dl de urea, 14 con dislipidemia mixta tuvieron urea ≤ 38 mg/dl, y 5 pacientes con hipoalfalipoproteinemia tuvieron ≤ 32 mg/dl de urea. Los valores de creatinina sérica para los pacientes con hipercolesterolemia, hipertriacilgliceridemia aislada, dislipidemia mixta e hipoalfalipoproteinemia fueron ≤ 1 mg/dl (4 pacientes), $\leq 1,2$ mg/dl (10 pacientes), $\leq 1,2$ mg/dl (15 pacientes) y $\leq 1,7$ mg/dl (5 pacientes), respectivamente.

Perfiles bioquímicos relacionados con trastornos lipídicos

Para el perfil renal se evaluaron 42 (35,9 %) pacientes con resultados de urea plasmática, todos tuvieron ≤ 36 mg/dl (promedio = 23,2 mg/dl). Además 47 (40,2 %) pacientes tuvieron resultados para creatinina plasmática, todos tuvieron $\leq 3,8$ mg/dl (promedio = 1,02 mg/dl), solo tres pacientes tuvieron valores alterados: un paciente 154 mg/dl de TG y 2 con HDL-C ≤ 40 mg/dl.

En la evaluación del perfil hepático de estos pacientes no se encontró alteración en ninguno de los mensurados analizados para bilirrubina en 21 (17,9 %) pacientes: bilirrubina total (promedio = 0,69 mg/dl), directa (promedio = 0,20 mg/dl) e indirecta (promedio = 0,49 mg/dl). No se evidenciaron alteraciones en el análisis sérico de proteínas totales (promedio = 6,86 g/dL), albumina (promedio = 3,94 g/dL) y globulinas (promedio = 2,74 g/dL) en 22 (18,8 %) pacientes con resultados para estos mensurados. Para ALAT (promedio = 53 U/L), ASAT (promedio = 35,7 U/L), fosfatasa alcalina (promedio = 193,4 U/L) y gamma-Glutamiltranspeptidasa (promedio = 45 U/L) se evaluaron 31 (26,5 %), 27 (23 %), 21 (17,9 %) y 21 (17,9 %) pacientes respectivamente. Tanto para ALAT como para ASAT, 9 (7,69 %) pacientes tuvieron ≥ 42 U/L y 41 U/L, respectivamente. Estos pacientes a su vez tuvieron: CT elevado (≥ 200 mg/dl) en 4 pacientes, 6 pacientes con TG elevados (≥ 150 mg/dl), 7 pacientes que presentaron HDL-C disminuido (≤ 40 mg/dl), y 3 pacientes con LDL-C elevado (≥ 130 mg/dl). De estos casos solo 3 (2,6 %) presentaron valores elevados de fosfatasa alcalina (≤ 270 U/L) y 7 (5,98 %) de gamma Glutamiltranspeptidasa. ASAT y

ALAT tuvieron una correlación directa positiva ($p < 0,000$), pero estos no se asociaron con fosfatasa alcalina ($p = 0,322$) ni gamma Glutamyltranspeptidasa ($p = 0,746$).

Discusión

Los hallazgos del presente estudio indican que la evaluación de las dislipidemias en el primer nivel de atención de la salud ≥ 80 % de pacientes hispanoamericanos presentaron por lo menos un trastorno lipídico. Existen factores endógenos (síntesis) y exógenos (absorción intestinal) que determinan los niveles de colesterol y lipoproteínas plasmáticas. Estos tienen relación directa con los factores de riesgo, principalmente los nutricionales y los de asistencia médica, que no solo intensifican el cuadro dislipidémico sino que incrementan el riesgo para el desarrollo de CVD y otras enfermedades.

Se reporta una elevada frecuencia (35,9 %) de pacientes con hipercolesterolemia (≥ 200 mg/dl), estos resultados discuerdan con los resultados del estudio longitudinal-andino PREVENCIÓN (5 %).⁽²³⁾ Sin embargo, diversos estudios nacionales reportan una frecuencia ≥ 19 %^(24,25,26,27) similar a la de otros países.^(14,28,29,30) La frecuencia de pacientes con hipertriacilgliceridemia (41%) fue discordante con lo reportado en pacientes urbícolas del distrito de Breña en Lima (27,7 %), pero coincidente con los estudios en la provincia de Lambayeque (43,5 %) y Tacna (54,1 %).^(23,27) Estudios previos en Perú^(13,23,25) y Latinoamérica^(24,26) han reportado altas tasas de HDL-C disminuido (rango: 45 - 77 %). En el estudio CARMELA⁽²⁴⁾ se señala que la HDL-C disminuido (57 %) es la dislipidemia más común en población periurbana, lo que coincide con los resultados reportados en este estudio. En la presente investigación se reporta el 71,1 % de pacientes con HDL-C una cifra muy superior a otros estudios previos realizados en la capital del Perú y en otros países como: Haití (25 %), México (22 %) y Chile (22 %), Argentina (16 %).^(13,14,28,30,31) Esta diferencia podría ser por los factores de riesgo a los que está expuesta la población en estudio, que es una población urbano-marginal migrante.

Sobre lo reportado para LDL-C, en Latinoamérica se detectaron valores del 8,5 % de prevalencia en las principales ciudades de nuestra región. Para el Perú se reportó prevalencia

del 17,7 % de LDL-C elevado.⁽²⁵⁾ La presente investigación reporta una alta tasa de pacientes, un 33,3 % con LDL-C elevado (≥ 160 mg/dl) muy superior a reportes de otros países, por lo que se puede considerar una cifra alarmante.^(14,24,30,32) Estas discordancias pueden deberse a la diferencia de tamaño muestral, a la evaluación longitudinal y multicéntrica de estos estudios y, además, a que se incluyen diversos grupos poblacionales en otros niveles sanitarios. Sin embargo, al igual que en otros países de la región,^(8,12,13,23,24,25,26,30) los resultados de una alta tasa de dislipidemias (84,6 %) en pacientes del primer nivel de atención sanitaria, resultan alarmantes.

La interpretación de los resultados se realizó con el análisis por separado de cada una de las guías de manejo, para lo que se tuvo en cuenta sus ventajas y limitaciones, esto facilitó la comparación entre ellas. Según la evaluación de pacientes dislipidemicos con la guía USPSTF⁽¹⁹⁾ se clasificaron 9 (7,6 %) pacientes con alto riesgo (grado B) dentro del flujograma de manejo clínico y control farmacológico (Fig. 2). Por el contrario la guía GPCM⁽²⁰⁾ permitió la clasificación de los pacientes en cuatro categorías individuales; pero sin seguimiento farmacológico, ni asociación de riesgos completos (Fig. 3). Ambas guías fueron confrontadas con la guía NCTP ATP III,⁽¹⁸⁾ que es la que recomiendan las principales organizaciones de salud, donde solo se clasificaron 5 (4,2 %) pacientes sin dislipidemia, buscando intensificar los esfuerzos para identificar los individuos en riesgo y establecer sus metas de tratamiento (Fig. 1).

Basados en la variabilidad interindividual genética y socio-cultural con la población mexicana, se podría lograr un mejor performance de cobertura dislipidémica con la guías GPCM y NCTP ATP III en el esquema del primer nivel de atención.⁽¹⁴⁾ Para demostrar esta validez se requiere evaluar el rendimiento diagnóstico y de cobertura de cada guía para establecer el correcto manejo en nuestras comunidades; lo que no se pudo realizar en el presente estudio porque no se poseían todos los datos necesarios de los pacientes hispanoamericanos evaluados.

Con las dislipidemias, comúnmente, se relacionan los trastornos glucosídicos y, por consiguiente, el síndrome metabólico y las CVD.^(5,6,9,10,11,12,18,19) Los datos que se presentan tienen el objetivo de destacar la relación entre los trastornos lipídicos y su relación progresiva

con la hiperglucemia basal, dado que las enfermedades metabólicas y las CVD son muy frecuentes en nuestra comunidad.^(23,25,27) De los resultados obtenidos, 9 pacientes (7,6 %) se evaluaron con la guía USPSTF y 8 (6,8 %) con las guía NCEP ATP III, esto exige de futuras evaluaciones, dado su hallazgo en este nivel de atención de la salud. Además, deben tenerse en cuenta las complicaciones orgánicas que las dislipidemias ocasionan en los pacientes (síndrome nefrótico, mielomatosis, entre otras) incluso durante el tratamiento, por lo que se deben establecer esquemas de prevención para estos sucesos.

Múltiples mecanismos de *feedback* metabólico regulan la expresión síntesis y remoción de colesterol y, especialmente, de LDL-C. Cuando hay desregulación lipídica celular los niveles plasmáticos pueden reducirse y controlarse farmacológicamente en tres formas principales: disminuyendo la absorción, incrementando la eliminación y/o disminuyendo la síntesis o secreción de colesterol.⁽³³⁾ Si bien, la combinación de agentes terapéuticos de acción diferente brinda un mejor efecto terapéutico, la seguridad farmacológica y el costo-beneficio son evaluados por diversos estudios (programa GALAXY, ANDROMEDA, entre otros).⁽³³⁾ Actualmente existen métodos complementarios al tratamiento farmacológico que permiten un mejor manejo de pacientes con complicaciones a los trastornos lipídicos, CVD o aterosclerosis.⁽³⁴⁾ Las iniciativas como *CDC's Million Hearts*, que busca la prevención de numerosas complicaciones cardiovasculares, pueden realizarse en nuestras comunidades y, sobre todo, en el primer nivel de atención sanitaria, donde confluyen altos factores de riesgo por la poca atención sanitaria.⁽³⁵⁾ Se espera que estas iniciativas perduren en su más noble ejecutoria y con sus más íntegros objetivos.

Las principales limitaciones del estudio fueron las variables sociodemográficas (factores de riesgo, sexo, procedencia, entre otras.) y las epidemiológicas (antecedentes epidemiológicos, clínicos, entre otras.), las que no permitieron la exploración minuciosa con cada guía para el tratamiento de la dislipidemia y la discriminación de cada trastorno lipídico. Se considera, que al igual que en el manejo y gestión de la calidad de los marcadores bioquímicos de cribado, se deben establecer criterios de rendimiento y aseguramiento de resultados basados en el nivel sanitario, el tipo de paciente usuario, los factores de riesgo y la prevalencia de los trastornos.

Se concluye que los resultados revelan que más del 80 % de pacientes hispanoamericanos evaluados en el primer nivel de atención presentaron trastorno lipídico >1, siendo HDL-C disminuido el más común en esta población (71,1 %), seguido de hipertriacilgliceridemia (41%). Esta alta frecuencia de dislipidemia demuestra la importancia que tiene la realización de actividades de prevención en este nivel de atención, con un mejor acceso a los esquemas de seguimiento y control. La guía que se considera más útil para la atención de estos pacientes es la guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias del Instituto Mexicano del Seguro Social que puede ser útil para el manejo de pacientes evitando complicaciones. A la vez, que esta mejora en pacientes con trastornos lipídicos tendrá que ir vinculada a un perfeccionamiento de los esquemas de atención, a la determinación multicéntrica y focalizada de los pacientes en riesgo y a cambios en las políticas públicas sobre enfermedades crónicas.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Dr. Gonzalo Moscoso y a la Dra. Kelly de Jiménez por la revisión crítica de este manuscrito. Asimismo, al Lic. OR. Ronald Torres Martínez por la revisión estadística y metodológica del estudio, y a todo el personal de salud del Policlínico La Fe, en Lima, Perú por las prestaciones y los servicios brindados.

Referencias bibliográficas

1. Furgione A, Sánchez D, Scott G, Luti Y, Arraiz N, Bermúdez V, *et al.* Dislipidemias primarias como factor de riesgo para la enfermedad coronaria. Rev Latinoam Hipertensión. 2009;4(1):18-25.
2. Pickels EG. The ultracentrifuge: practical aspects of the ultracentrifugal analysis of proteins. Chem Rev. 1942;30:341-55.
3. Fredrickson DS, Levy RI, Lees RS. Fat transport in lipoproteins an integrated approach to mechanisms and disorders. N Engl J Med. 1967;276:34-42.

4. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of lowdensity lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem. 1972;18:499-502.
5. Center for Disease Control and Prevention. Heart Disease Facts. Heart Disease Statistics and Maps. Atlanta, Georgia, November 28; 2017 [acceso 20/06/17]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/heartdisease/facts.htm>
6. Mensah GA, Brown DW. An overview of cardiovascular disease burden in the United States. Health Aff (Millwood). 2007;26(1):38-48.
7. Levenson JW, Skerrett PJ, Gaziano JM. Reducing the global burden of cardiovascular disease: the role of risk factors. P Rev Cardiol. 2002;5:188-99.
8. Núñez M, Rojas J, Torres W, González R, Mejías JC, Olivar LC, *et al.* Características sociodemográficas asociadas a dislipidemia en el estudio de prevalencia de síndrome metabólico de Maracaibo, Venezuela. Rev Latinoam Hipertensión. 2013;8(4):77.
9. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsén B, Lahti K, Nissén M, *et al.* Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. Diabetes Care. 2001;24:683-89.
10. Brown CD, Higgins M, Donato KA, Rohde FC, Garrison R, Obarzanek E, *et al.* Body mass index and the prevalence of hypertension and dyslipidemia. Obesity Res. 2000;8:600-19.
11. 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;18:409-16.
12. Ponte-Negretti CI, Isea-Pérez J, Lanás F, Medina J, Gomez-Mancebo J, Morales E, *et al.* Atherogenic Dyslipidemia in Latin America: Prevalence, causes and treatment: Expert's position paper made by The Latin American Academy for the Study of Lipids (ALALIP) Endorsed by the Inter-American Society of Cardiology (IASC), the South American Society of Cardiology (SSC), the Pan-American College of Endothelium (PACE), and the International Atherosclerosis Society (IAS). Int J Cardiol. 2017;243:516-22. DOI: [10.1016/j.ijcard.2017.05.059](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.05.059)

13. Lazo-Porras M, Bernabe-Ortiz A, Malaga G, Gilman RH, Acuna-Villaorduña A, Cardenas-Montero D, *et al.* Low HDL cholesterol as a cardiovascular risk factor in rural, urban, and rural-urban migrants: PERU MIGRANT cohort study. *Atherosclerosis*. 2016;246:36-43. DOI: [10.1016/j.ijcard.2015.12.039](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.12.039)
14. Tóth 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;6:325-30.
15. CLSI H18-A4. Procedures for the Handling and Processing of Blood Specimens for Common Laboratory Tests; Approved Guideline-Fourth Edition. CLSI document H18-A4. Clinical and Laboratory Standard Institute, 950 West Valley Road, Suite 2500, Wayne, Pennsylvania 19087, USA; 2007.
16. Nikolac N, Šupak-Smolčić V, Šimundić A, Čelap I. Croatian Society of Medical Biochemistry and Laboratory Medicine: national recommendations for venous blood sampling. *Biochem Med (Zagreb)*. 2013;23(3):242-254.
17. Moya-Salazar J, Pio-Davila L. Evaluation of inter-batch variability in establishing and quality control of glucose. *Med Univ*. 2016;18(71):85-90.
18. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. *Circulation*. 2002;106:3143-421.
19. U.S. Preventive Services Task Force, Bibbins-Domingo K, Grossman DC, Curry SJ, Davidson KW, Epling JW Jr, *et al.* Statin Use for the Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Adults, US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2016; 316(19):1997-2007. DOI:[10.1001/jama.2016.15450](https://doi.org/10.1001/jama.2016.15450)
20. Canalizo-Miranda E, Favela-Pérez EA, Salas-Anaya JA, Gómez-Díaz R, Jara-Espino R, Torres-Arreola L, *et al.* Clinical practice guidelines. Diagnosis and treatment of dyslipidemia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2013;51(6):700-9.

21. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care*. 2017;40(Suppl. 1):S11–S24. DOI: [10.2337/dc17-S005](https://doi.org/10.2337/dc17-S005)
22. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: Findings from the third national health and nutrition examination survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003;157(8):821-7. DOI: [10.1001/archpedi.157.8.821](https://doi.org/10.1001/archpedi.157.8.821)
23. Medina-Lezama J, Zea-Diaz H, Morey-Vargas OL, Bolaños-Salazar JF, Muñoz-Atahualpa E, Postigo-MacDowall M, *et al*. Prevalence of the metabolic syndrome in Peruvian Andean hispanics: The PREVENCIÓN study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007;78(2):270-81. DOI: [10.1016/j.diabres.2007.04.004](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2007.04.004)
24. Vinueza R, Boissonnet CP, Acevedo M, Uriza F, Benitez FJ, Silva H, *et al*. Dyslipidemia in seven Latin American cities: CARMELA study. *Preventive Medicine* 2010;50:106-111.
25. Núñez-Robles E, Huapaya-Pizarro C, Torres-Lao R, Esquivel-León S, Suarez-Moreno V, Yasuda-Espinoza M. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y riesgo metabólico en escolares, universitarios y mujeres de organizaciones sociales de base en distritos de Lima, Callao, La Libertad y Arequipa, Perú 2011. *Rev Perú Med Exp Salud Publica*. 2014;31(4):652-59.
26. Márquez-Sandoval F, Macedo-Ojeda G, Viramontes-Hörner D, Fernández Ballart J, Salas Salvadó J, Vizmanos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutr*. 2011;14(10):1702-13. DOI: [10.1017/S1368980010003320](https://doi.org/10.1017/S1368980010003320)
27. García F, Solís J, Calderón J, Luque E, Neyra L, Manrique H, *et al*. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2007;20(3):90-94.
28. Scheidt-Nave C, Du Y, Knopf H, Schienkiewitz A, Ziese T, Nowossadeck E, *et al*. Verbreitung von Fettstoffwechselstörungen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl* 2013;56:661-667. DOI [10.1007/s00103-013-1670-0](https://doi.org/10.1007/s00103-013-1670-0)

29. Beltrán-Sánchez H, Harhay MO, Harhay MM, McElligott S. Prevalence and Trends of Metabolic Syndrome in the Adult U.S. Population, 1999-2010. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62(8):697-703. DOI: [10.1016/j.jacc.2013.05.064](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.05.064)
30. Martínez-Hernández A, Chávez-Aguirre R. Prevalencia y comorbilidad de dislipidemias en el primer nivel de atención. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2007;45(5):469-475.
31. Delisle H, Desilets MC, Vargas ER, Garrel D. Metabolic syndrome in three ethnic groups using current definitions. *Appl. physiology, Nutr. metabolisme* *Physiologie appliquee, Nutr. metabolisme.* 2008;33(2):356-360.
32. Málaga G, Zevallos-Palacios C, Lazo M, Huayanay C. elevada frecuencia de dislipidemia y glucemia basal alterada en una población peruana de altura. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2010;27(4):557-61.
33. Schuster H. The GALAXY Program: An Update on Studies Investigating Efficacy and Tolerability of Rosuvastatin for Reducing Cardiovascular Risk. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2007;5(2):177-93.
34. Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *European Heart J.* 2011;32:1769-1818. DOI:[10.1093/eurheartj/ehr158](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr158)
35. Frieden TR, Berwick DM. The "Million Hearts" initiative—preventing heart attacks and strokes. *N Engl J Med.* 2011;365:e27.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Jeel Moya-Salazar: preparación, confección, revisión y aprobación de la versión final del manuscrito.

Liz Pio-Dávila: preparación, confección, revisión y aprobación de la versión final del manuscrito.