

Importancia de la estandarización de los reportes del perfil lipídico en los laboratorios clínicos

Importance of standardized lipid profile reporting in clinical laboratories

Ángel García^{1*}, Javier Arango², Javier Cabrera³, Jaime Melo^{4,5}, Harold Miranda^{6,7}, Katherine Restrepo^{8,9,10,11}, Marlene I. Vélez¹², Iván L. Mojica¹³ y Jaime A. Rodríguez^{14,15}

¹Departamento de Medicina Interna, Unidad de Cardiología, Pontificia Universidad Javeriana, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá; ²Asociación Colombiana de Medicina Interna, Bogotá; ³Asociación Colombiana de Gerontología y Geriatria, Bogotá; ⁴Dirección científica, Centros Médicos Keralt, Bogotá; ⁵Sociedad Colombiana de Medicina Familiar, Bogotá; ⁶Asociación Colombiana de Medicina Vascular (ACMV), Bogotá; ⁷Diagnóstico Vascular S.A.S., Bogotá; ⁸Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, Bogotá; ⁹Departamento Medicina Interna, Universidad Santiago de Cali, Cali; ¹⁰Departamento Medicina Interna, Universidad Javeriana, Cali; ¹¹Departamento Medicina Interna, Colsanitas, Cali; ¹²Colegio Nacional de Bacteriología, Bogotá; ¹³Dirección científica, SYNLAB, Bogotá; ¹⁴Unidad de Métodos Diagnósticos no Invasivos y Clínica de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante, Fundación Cardiovascular de Colombia, Floridablanca; ¹⁵Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Bogotá. Colombia

Resumen

Introducción: Las alteraciones del metabolismo lipídico (dislipidemia) son el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, que son la más importante causa de muerte en el mundo y en Colombia, y un factor que genera un importante consumo de recursos del sistema de salud. Es entonces necesario diseñar y ejecutar estrategias para asegurar un diagnóstico temprano y una evaluación acertada de riesgo cardiovascular, y contar con lineamientos estandarizados para la medición, reporte en el laboratorio e interpretación de los resultados de los perfiles lipídicos, que permitan instaurar medidas preventivas en pacientes con dislipidemia o con riesgo cardiovascular elevado. **Objetivo:** Desarrollar un documento estandarizado que resalte la importancia de la medición de los lípidos para la valoración del riesgo cardiovascular, estableciendo criterios unificados para los reportes de laboratorio y metas de tratamiento basadas en el nivel de riesgo. **Método:** Por iniciativa conjunta y esfuerzo colaborativo de varias sociedades científicas y de otros actores implicados en el reporte de los lípidos en Colombia, se propuso elaborar, con base en la evidencia disponible y la experiencia de expertos en el tema, un documento enfocado en la importancia de la medición de los lípidos en sangre para la valoración del riesgo cardiovascular y la necesidad de obtener reportes estandarizados y definir metas de tratamiento según el nivel de riesgo. **Resultados:** Este artículo es el resultado de un esfuerzo multisocietario, para dar recomendaciones básicas sobre la definición del perfil lipídico y la evaluación del riesgo cardiovascular como un paso necesario para la prevención, toma de decisiones, tratamiento y seguimiento de la enfermedad cardiovascular en Colombia. Se enfatiza en la necesidad de unificar los criterios de análisis y las pautas en los reportes de los perfiles lipídicos en el laboratorio para apoyar la evaluación del riesgo cardiovascular del paciente. **Conclusiones:** La estandarización en la medición y en el reporte de los perfiles lipídicos es clave para mejorar la evaluación del riesgo cardiovascular y optimizar las estrategias preventivas y terapéuticas, con miras a alinear las prácticas nacionales con los estándares internacionales.

Palabras clave: Enfermedad cardiovascular. Lípidos. Riesgo cardiovascular. Reportes laboratorio. Perfil lipídico.

*Correspondencia:

Ángel García
E-mail: angelalbertogarcia@hotmail.com

Fecha de recepción: 30-07-2024
Fecha de aceptación: 29-10-2024
DOI: 10.24875/RCCAR.24000088

Disponible en internet: 10-01-2025
Rev Colomb Cardiol. 2024;31(6):329-335
www.rccardiologia.com

0120-5633 / © 2024 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Abstract

Introduction: Alterations in lipid metabolism (dyslipidemia) are the main risk factor for the development of cardiovascular diseases, which are the leading cause of death worldwide and in Colombia. They also generate significant resource consumption within the health system. Therefore, it is necessary to design and implement strategies to ensure early diagnosis and accurate cardiovascular risk assessment, along with standardized guidelines for the measurement, laboratory reporting, and interpretation of lipid profile results. This approach allows for the implementation of preventive measures in patients with dyslipidemia or high cardiovascular risk. **Objective:** To develop a standardized document emphasizing the importance of lipid measurement in cardiovascular risk assessment, establishing unified criteria for laboratory reports, and defining treatment goals based on risk levels. **Method:** Through a joint initiative and collaborative effort of several scientific societies and other stakeholders involved in lipid reporting in Colombia, it was proposed to develop a document based on available evidence and the expertise of subject matter experts. This document focuses on the importance of blood lipid measurement for cardiovascular risk assessment and the necessity of obtaining standardized reports and defining treatment targets according to the level of risk. **Results:** This article is the result of a multi-society effort to provide basic recommendations on the definition of the lipid profile and cardiovascular risk assessment as a necessary step for the prevention, decision-making, treatment, and follow-up of cardiovascular disease in Colombia. The need to unify analysis criteria and guidelines in laboratory lipid profile reports is emphasized to support the patient's cardiovascular risk assessment. **Conclusions:** Standardizing lipid profile measurement and reporting is essential to improving cardiovascular risk assessment and optimizing preventive and therapeutic strategies. This consensus represents a key step in aligning national practices with international standards to enhance patient care and reduce the burden of cardiovascular diseases in Colombia.

Keywords: Cardiovascular disease. Lipids. Cardiovascular risk. Laboratory reports. Lipid profile.

Introducción

Las alteraciones del metabolismo lipídico (dislipidemia) son el principal factor de riesgo para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares (ECV), que a su vez constituyen la principal causa de muerte en el mundo¹.

En Colombia, según datos obtenidos del Departamento Nacional de Estadística (DANE), las ECV (incluyendo las cerebrovasculares) representaron la primera causa de mortalidad en el año 2022 (175.73 por 100,000 habitantes), principalmente a expensas de la enfermedad isquémica coronaria (96.57 por 100,000 habitantes), la enfermedad cerebrovascular (33.53 por 100,000 habitantes) y la enfermedad hipertensiva (21 por 100,000 habitantes)². En el año 2022, 100.5 de cada 100.000 personas de 30 a 70 años fallecieron por ECV en el país (24,395 defunciones)^{3,4}. En el año 2023, la enfermedad isquémica del corazón siguió siendo la primera causa de defunción en Colombia, con 45,465 casos y un porcentaje del 17.2% del total de la mortalidad, seguida por la enfermedad cerebrovascular, que acumuló 16,946 defunciones que equivalen al 6.4% del total⁵.

Adicionalmente, según informes del Banco de la República de Colombia, se estima un aumento del costo de atención de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), entre 2022 y 2030, cercano al

40% en términos reales. Dentro de las ECNT, las ECV presentan la mayor tasa de atención por 100.000 habitantes, lo que genera un importante consumo de recursos del sistema de salud para el manejo de estas patologías⁶.

Es un grave problema de salud pública, para el que todos los actores del sector (médicos, instituciones de salud, aseguradores, Ministerio de Salud, laboratorios clínicos, sociedades científicas y pacientes) deben actuar en forma colaborativa y coordinada para prevenir la ECV, disminuir la mortalidad atribuida a este grupo de enfermedades y reducir los gastos de atención y sociales resultantes de esta enfermedad.

Es necesario diseñar, ejecutar e implementar estrategias dirigidas para a) educar a los actores del sistema de salud, incluyendo los laboratorios clínicos y población en general, sobre la presencia del riesgo y la necesidad de intervenir las dislipidemias; b) informar acerca de la importancia de realizar un diagnóstico temprano y una adecuada evaluación de riesgo cardiovascular (RCV) basada en datos de laboratorio válidos y estandarizados; c) promover la prevención y manejo oportuno de las dislipidemias, y d) contar con un modelo nacional unificado de reporte de los niveles de los lípidos en los laboratorios de todo el territorio nacional y que refleje el enfoque de RCV.

Método

Por iniciativa de la Sociedad Colombiana de Cardiología se propuso elaborar, con base en la evidencia actualizada y en la experiencia de expertos en el tema, un documento enfocado en la importancia de la medición de los lípidos en sangre como parte de la valoración de RCV, la necesidad de obtener reportes estandarizados de las mediciones de lípidos en todos los laboratorios a nivel nacional, y la definición de metas de tratamiento según el nivel de riesgo. Esta iniciativa fue discutida y acogida por otras sociedades científicas, conscientes de la importancia de este proyecto para la salud de los colombianos: Sociedad Colombiana de Medicina Familiar (SOCMEF), Asociación Colombiana de Medicina Interna (ACMI), Asociación Colombiana de Medicina Vascular (ACMV), Colegio Nacional de Bacteriología (CNB), Asociación Colombiana de Gerontología y Geriatria (ACCG) y Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo (ACE).

Discusión

La disminución de los niveles del c-LDL es un medio efectivo para reducir el riesgo cardiovascular

El papel causal del colesterol vinculado a las lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) en el desarrollo de la ECV se ha demostrado más allá de toda duda mediante estudios genéticos, observacionales y múltiples ensayos clínicos^{7,8}. Se ha comprobado que una reducción temprana y prolongada del c-LDL se asocia a un menor riesgo de ECV, situación que es proporcional a la magnitud de la reducción de c-LDL, independientemente de la vía o método de reducción^{9,10}.

Las guías para el manejo de dislipidemias en diferentes países y regiones geográficas (European Society of Cardiology/European Atherosclerosis Society [ESC/EAS] 2019, American Heart Association/American College of Cardiology [AHA/ACC] 2018, guías colombianas y guías mexicanas, entre otras) han sugerido objetivos terapéuticos principalmente basados en niveles de c-LDL y colesterol no vinculado a lipoproteínas de alta densidad (c-no HDL), de acuerdo con el perfil de RCV, presencia de comorbilidades o ECV manifiesta¹¹⁻¹⁶.

Esta situación plantea retos interesantes. En primer lugar, retos derivados de la necesidad de utilizar intervenciones combinadas y potentes que logren las reducciones necesarias para asegurar el logro de las metas

de tratamiento y maximizar el beneficio en la reducción de las fracciones lipídicas, intentando mantener una alta adherencia y persistencia en la terapia, que minimice el impacto logístico, administrativo y económico en los sistemas de salud.

Adicionalmente, hay retos asociados a la necesidad de reevaluar la forma de reporte desde los laboratorios clínicos al grupo médico, especialmente en atención primaria, y al concepto errado de valores «normales» poblacionales y su interpretación no ajustada a los diferentes perfiles de RCV. Finalmente, en Colombia, con frecuencia se han promovido informes basados en recomendaciones desactualizadas, descritas hace más de dos décadas en las guías ATP III¹⁷.

Importancia de los reportes de laboratorio estandarizados para una adecuada valoración del riesgo cardiovascular

Hasta que los objetivos planteados relacionados con el logro de las metas de tratamiento y la optimización del beneficio de la reducción de las fracciones lipídicas sean una realidad, es necesario asegurar que se hagan diagnósticos válidos y acertados de los pacientes con dislipidemia y que los valores de lípidos sean un marcador real de RCV. Con este propósito, los laboratorios de bioquímica clínica deben ser un aliado importante de los pacientes, médicos y del sistema de salud, lo cual hace necesario implementar cambios que permitan al clínico realizar una adecuada interpretación química/clínica de los reportes de laboratorio y, de esta manera, estimar de una mejor forma el RCV del paciente y posteriormente determinar el tratamiento que requiere.

Aunque existe consenso sobre los objetivos de tratamiento hipolipemiente según el RCV, los reportes de los laboratorios a menudo presentan como normales valores elevados que son considerados como indicación para la prevención cardiovascular, y presentan como bajos valores que serían ideales en términos de prevención cardiovascular. Con esta información se pueden cometer errores que conducen a la subestimación del RCV, dejando sin tratamiento a pacientes que lo requieren o reduciendo el tratamiento en pacientes que requieren dosis superiores para conseguir los valores requeridos.

Son evidentes los grandes avances logrados por los laboratorios de bioquímica clínica en cuanto a calidad de los procesos analíticos que realizan; sin embargo, hasta el momento no es posible asegurar la

Tabla 1. Determinación de lípidos como parte de la valoración del RCV

Se recomienda realizar evaluación sistemática completa de RCV en personas con cualquier factor de RCV mayor (p. ej., antecedentes familiares de ECV prematura, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes <i>mellitus</i> , dislipidemia, enfermedad renal crónica, obesidad o comorbilidades que aumenten el riesgo de ECV) ^{23,24}
Para la evaluación de RCV en adultos con diagnóstico de dislipidemia en Colombia se recomienda el uso de una escala de estimación de RCV validada y ajustada recientemente en Colombia (p. ej., ASCVD) ²⁵
La determinación del perfil lipídico se debe solicitar como parte de la evaluación de la población aparentemente sana, en personas que se cree que están en riesgo de presentar ECV (cigarrillo, obesidad, hipercolesterolemia familiar, sedentarismo, hipertensión arterial, diabetes), con familiares en primer grado con enfermedad cardíaca a edad temprana y en pacientes de alto riesgo (con antecedentes de ECV) ²³
Se recomienda, como estrategia de tamizaje para dislipidemia en adultos, la medición de CT, TG, c-HDL y el cálculo del c-LDL. La determinación de Lp (a) se debe realizar en todos los pacientes, por lo menos una vez en la vida ²⁵ Para la estimación de c-LDL, el nivel de TG debe ser < 400 mg/dl. Debe utilizarse una fórmula de cálculo, por ejemplo, las fórmulas de Friedewald, Sampson y otras*. Sin embargo, de estar disponible, se prefiere la medición del c-LDL directo. En pacientes con TG > 400 mg/dl no es posible su estimación y se requiere la medición del c-LDL directo La Lp (a) debe ser medida, de preferencia, en nanomoles/litro (nota: no hay una medida de conversión a mg/dl)
En Colombia, se recomienda iniciar el tamizaje de dislipidemia a partir de los 18 años ²⁵ El tamizaje se debe realizar cada 5 años En personas con condiciones especiales y RCV aumentado (evidencia clínica de aterosclerosis, aneurisma de aorta abdominal, historia familiar de ECV prematura [hombres < 55 años, mujeres < 65 años], historia familiar de dislipidemia, signos clínicos de hipercolesterolemia familiar, enfermedad crónica basada en adiposidad [IMC ≥ 30, diabetes, hipertensión arterial, tabaquismo, ERC [TFGe ≤ 60 ml/min/1,73 m ²], enfermedad inflamatoria autoinmune [artritis reumatoidea, lupus eritematoso sistémico, espondilitis anquilosante, artritis psoriásica, enfermedad inflamatoria intestinal], infección por VIH, disfunción eréctil, preeclampsia) debe realizarse tamizaje anual Después de los 40 años la frecuencia de tamizaje deberá ser anual
*Ecuaciones Ecuación de Friedewald: c-LDL=CT – c-HDL – (TG/5) Ecuación de Sampson: c-LDL=CT/0.948 – c-HDL/0.971 – (TG/0.56 + [TG x c-no HDL]/2.140 – [TG ² /16.100] - 9.44) Ecuación de Martin/Hopkins: integra un factor individualizado en el denominador, para tener en cuenta la heterogeneidad de la relación de TG y c-VLDL

CT: colesterol total; c-HDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad; c-VLDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de muy baja densidad; DM: diabetes *mellitus*; ECV: enfermedad cardiovascular; HF: hipercolesterolemia familiar; IMC: índice de masa corporal; Lp (a): lipoproteína (a); RCV: riesgo cardiovascular; TFGe: tasa de filtrado glomerular estimada; TG: triglicéridos.

comparabilidad y concordancia de los resultados obtenidos por diferentes laboratorios clínicos. En este aspecto, es importante considerar que son análisis con alto índice de variabilidad biológica, y que para poder tener resultados concordantes entre distintos laboratorios, sería necesario comparar los resultados usando la misma muestra, del mismo paciente y procesarlos con la misma técnica, dado que si se utilizan distintas muestras los resultados pueden variar.

Las iniciativas destinadas a mejorar la armonización (en técnicas, reportes e interpretación) de los resultados de laboratorio tienen gran importancia en el diagnóstico de la dislipidemia y la predicción del RCV, mediante el diseño de un perfil de pruebas de laboratorio con marcadores estandarizados y armonizados (capaces de lograr el mismo resultado y la misma interpretación en forma independiente del procedimiento analítico utilizado, las unidades y el intervalo de referencia aplicado). De ser posible, la comparación de los resultados del laboratorio clínico, independientemente

de dónde y cuándo se tomaron, podría garantizarse y, que con base en esos resultados se pueda tomar una decisión clínica segura y eficaz para el paciente con base en el cálculo del RCV¹⁸⁻²⁰.

Medición de los lípidos en sangre como parte de la valoración del riesgo cardiovascular y seguimiento de la terapia

En las tablas 1 y 2 se encuentran recomendaciones sobre cómo realizar las mediciones de los lípidos en sangre, como parte de la evaluación de RCV y como parte del seguimiento de la terapia. La información se ha obtenido de distintas fuentes que tratan el tema²¹⁻²³ de las metas de tratamiento según el nivel de RCV.

Para la elaboración de esta tabla se ha tomado como base la información contenida en un artículo que

Tabla 2. Determinación de lípidos como parte del seguimiento de la terapia

Antes de iniciar el tratamiento con fármacos hipolipemiantes se debe realizar al menos una determinación de los valores de las fracciones lipídicas, excepto cuando se ha presentado un evento cardiovascular y en pacientes con riesgo muy alto e indicación de tratamiento inmediato^{23,24}

En las personas en quienes se inicie tratamiento farmacológico o no farmacológico, la frecuencia de los controles estará determinada por el perfil de riesgo y los objetivos terapéuticos

Se recomienda realizar control de fracciones lipídicas cada 6 semanas hasta alcanzar las metas de tratamiento propuestas²⁵

Para pacientes que han alcanzado las metas de tratamiento, se recomienda realizar control anual de fracciones lipídicas, o con menos frecuencia en caso de que existan condiciones específicas del paciente (definidas en pregunta anterior)

En cada consulta, se deberán realizar actividades de educación para la adopción de estilos de vida saludables, ejercicio y adecuada nutrición

Las fracciones lipídicas para las que se sugiere medición son: CT, c-HDL, TG y c-LDL directo

Las metas propuestas de tratamiento se definirán de acuerdo con la categoría de riesgo del paciente

CT: colesterol total; c-HDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad.

Tabla 3. Valores lipídicos deseables en adultos según las sociedades europeas de cardiología, arteriosclerosis y medicina de laboratorio

Parámetro	Valor deseable adultos
CT	< 200 mg/dl (5.17 mmol/l)
c-HDL	> 50 mg/dl mujeres (1.29 mmol/l) > 40 mg/dl hombres (1.03 mmol/l)
c-no HDL Prevención secundaria y RCV muy alto RCV alto RCV moderado	Valores recomendados según el RCV < 85 mg/dl (< 2.2 mmol/l) < 100 mg/dl (< 2.6 mmol/l) < 130 mg/dl (< 3.4 mmol/l)
c-LDL Prevención secundaria y RCV muy alto RCV alto RCV moderado RCV bajo	Valores recomendados según RCV < 55 mg/dl (< 1.4 mmol/l) < 70 mg/dl (< 1.8 mmol/l) < 100 mg/dl (< 2.6 mmol/l) < 116 mg/dl (< 3 mmol/l)
Triglicéridos	TG < 150 mg/dl en ayunas (< 1.69 mmol/l) TG < 175 mg/dl no en ayunas (< 1.97 mmol/l)
Colesterol de partículas residuales*	< 30 mg/dl (0.78 mmol/l) en ayunas < 35 mg/dl (0.91 mmol/l) no en ayunas
ApoB Prevención secundaria y RCV muy alto RCV alto RCV moderado	Valores recomendados según RCV < 65 mg/dl (1.27 mol/l) < 80 mg/dl (1.56 mol/l) < 100 mg/dl (1.95 mol/l)
Lp (a)	< 50 mg/dl (< 105 nmol/l)

*Colesterol residual: colesterol contenido en las VLDL, en las lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) y en los quilomicrones remanentes. Puede ser calculado de forma simple sustrayendo al colesterol total el c-LDL y el cHDL.

Apo: apolipoproteína; c-HDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad; CT: colesterol total; Lp (a): lipoproteína (a); RCV: riesgo cardiovascular; VLDL: lipoproteínas de muy baja densidad.

Adaptada de Nordestgaard et al., 2020²⁸, Wilson et al., 2021²⁹ y Borén et al., 2020³⁰.

Tabla 4. Alertas recomendadas para el sistema informático/informe de laboratorio

Parámetro	Valor crítico	Alerta
CT	310 mg/dl	Paciente de alto RCV
TG	TG > 880 mg/dl	Hipertrigliceridemia grave con riesgo de pancreatitis aguda
c-LDL adultos	> 190 mg/dl	Considerar hipercolesterolemia familiar heterocigota
c-LDL adultos	> 500 mg/dl	Considerar hipercolesterolemia familiar homocigota
Tríada lipídica aterogénica	Si: TG > 150 mg/dl y c-HDL < 30 mg/dl c-LDL/Apo B < 1.3 o TG/c-HDL > 2	Tríada lipídica orientativa de dislipidemia aterogénica de muy alto riesgo vascular
Lp (a)	> 120 mg/dl	Riesgo muy elevado de enfermedad cardiovascular aterosclerosa y estenosis de la válvula aórtica
ApoA-1	< 10 mg/dl	Valorar hipoalfalipoproteinemia
ApoB	< 10 mg/dl	Valorar hipobetalipoproteinemia

Apo: apolipoproteína; c-HDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad; CT: colesterol total; Lp (a): lipoproteína (a); RCV: riesgo cardiovascular; VLDL: lipoproteínas de muy baja densidad.

Nota: El mensaje que debería aparecer en el reporte cuando se quiere transmitir alarma va dirigido al paciente: «Este valor sugiere que su riesgo cardiovascular está aumentado. Le recomendamos consultar a su médico».

analiza en detalle estas metas: Documento de consenso para la determinación e informe del perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles. ¿Qué parámetros debe incluir un perfil lipídico básico?²³.

Tabla 5. Objetivos lipídicos según RCV

En RCV muy alto se recomienda reducir en 50% el valor basal y establecer un objetivo de c-LDL < 1.4 mmol/l (< 55 mg/dl)
En RCV alto, se recomienda reducir en un 50% el valor basal y establecer un objetivo de c-LDL < 1.8 mmol/l (< 70 mg/dl)
En RCV moderado, se debe definir un objetivo de c-LDL < 2.6 mmol/l (< 100 mg/dl)
En RCV bajo, se puede considerar un objetivo de c-LDL < 3.0 mmol/l (< 116 mg/dl)
¿En quiénes se debe sospechar hipercolesterolemia familiar?
Personas con c-LDL muy alto (adultos > 5 mmol/l [190 mg/dl]; niños > 4 mmol/l [150 mg/dl]) y triglicéridos generalmente dentro de límites normales
ECV ateroesclerótica antes de los 55 años (varones) o de los 60 (mujeres)
Antecedentes familiares: un familiar que haya tenido ECV prematura; familiares de primer grado con hipercolesterolemia familiar
Presencia de xantomas tendinosos y/o arco corneal
Para los niños, cuando se sospeche HFHo, se recomienda realizar las pruebas desde los cinco años o antes

c-LDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad; ECV: enfermedades cardiovasculares; HF: hipercolesterolemia familiar; HFHo: hipercolesterolemia familiar homocigota; RCV: riesgo cardiovascular.

Adaptada de Visseren et al., 2021⁷, Arrobas et al., 2023²³ y Fundación Hipercolesterolemia Familiar²⁸.

Factores importantes en la determinación, el reporte y la evaluación del perfil lipídico del paciente²³

- Se desaconseja la determinación de los niveles lipídicos en el contexto de un proceso inflamatorio agudo no cardiovascular.
- Se recomienda la determinación de los niveles lipídicos en las primeras 24 horas posteriores a un proceso isquémico agudo arterioscleroso.
- No se requiere de forma sistemática ayuno para la determinación de un perfil de lípidos en la valoración del riesgo inicial. La ausencia de ayuno puede alterar solo los triglicéridos (TG) en un 20%. Si la concentración de TG es ≥ 4.5 mmol/l (≥ 398 mg/dl), es recomendable una segunda determinación en ayunas para confirmación.
- El laboratorio clínico debe informar sobre la metodología de las técnicas analíticas o modificación de las unidades utilizadas, para una correcta interpretación de los resultados.
- El laboratorio clínico es clave para la estimación del RCV de los pacientes con dislipidemia.
 - Es importante establecer valores de referencia diferenciados para la población pediátrica.
 - Es deseable que las determinaciones lipídicas se referencien a los valores deseables en términos de riesgo y prevención cardiovascular (Tabla 3)^{7,27}.
 - Los laboratorios deben contar con un sistema de alertas, para tener en cuenta en los informes de laboratorio, cuando se reporten valores críticos (Tabla 4).
 - Ninguna de las ecuaciones realiza una estimación perfecta de los niveles de c-LDL. Se recomienda su medición directa y, en los casos en que no se encuentre disponible, realizar el cálculo mediante la fórmula

de Friedwald o Sampson, teniendo precaución con la interpretación y precisión de la estimación con valores de c-LDL < 100 mg/dl o TG > 200 mg/dl.

En la tabla 5 se encuentra un ejemplo que muestra cómo se hacía un reporte previamente con valores «normales» y cómo debería quedar el reporte de acuerdo con este artículo (con los ajustes mencionados).

Conclusiones

Teniendo en cuenta el trabajo que durante más de 30 años han venido realizando los diferentes actores del sistema, entre ellos el Ministerio de Salud, las sociedades científicas, los aseguradores, los prestadores de servicios de salud, la industria farmacéutica y los pacientes, con el objetivo de prevenir la incidencia de ECV en Colombia, y la importancia del adecuado reporte e interpretación del perfil lipídico en términos de RCV para conseguir esta meta, para los participantes en este consenso es de vital importancia la discusión, difusión e implementación de las recomendaciones dadas en este documento con el que se desea impactar positivamente en las ECV y sus consecuencias médicas y económicas.

Este documento se ha elaborado como parte de un esfuerzo colaborativo multisocietario, en el cual se dan recomendaciones básicas sobre la definición del perfil lipídico y la evaluación del RCV, con el fin de orientar a los médicos acerca de la prevención, toma de decisiones, tratamiento y seguimiento de la ECV. Se hace énfasis en la necesidad de estandarizar los criterios de análisis en el laboratorio, de reporte y el uso de pautas unificadas para evaluar el riesgo del paciente de acuerdo con los perfiles lipídicos que aparecen en los reportes del laboratorio.

Financiamiento

El presente proyecto fue financiado por la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular mediante una beca de investigación de Novartis.

Conflicto de intereses

A. García ha proporcionado servicios de consultoría, actuado como testigo experto, y ha recibido remuneraciones por la preparación de manuscritos y el desarrollo de presentaciones educativas. Asimismo, ha recibido acciones u opciones sobre acciones, así como reembolsos por gastos de viaje, alojamiento y asistencia a reuniones no directamente relacionadas con las actividades mencionadas. Estas actividades se han llevado a cabo para diversas entidades y comités asesores en áreas vinculadas al tema tratado en el presente documento. K. Restrepo ha recibido honorarios por conferencias de parte de Sanofi, AstraZeneca, Merck, Boehringer. J.A. Rodríguez ha recibido remuneraciones por el desarrollo de ponencias y presentaciones educativas de parte de Novartis y Amgen. I.L. Mojica recibió soporte para tiquetes aéreos con el fin de asistir a eventos académicos de la SCC y Novartis (Alianza ATHERO). Adicionalmente, se declara que M.I. Vélez, J. Melo, J. Cabrera, J. Arango y H. Miranda no presentan conflictos de interés en relación con el presente artículo ni tienen relaciones económicas que deban ser declaradas.

No obstante, ninguna de las actividades mencionadas anteriormente influye directamente en los resultados del estudio ni genera un conflicto de interés con los mismos.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales de pacientes ni requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

- Alloubani A, Nimer R, Samara R. Relationship between hyperlipidemia, cardiovascular disease and stroke: a systematic review. *Curr Cardiol Rev*. 2021;17(6):e051121189015.
- Minsalud conmemora el día mundial del corazón [Internet]. Bogotá, Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia; 2023 [acceso: 9 julio 2024]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-conmemora-el-dia-mundial-del-Corazon.aspx>
- Conozca las 10 causas de muerte más comunes durante 2023 en Colombia [Internet]. Infobae; 24 sept 2023 [acceso: 9 julio 2024]. Disponible en: [https://www.infobae.com/colombia/2023/09/24/conozca-las-10-causas-de-muerte-mas-comunes-durante-2023-en-colombia/#:~:text=Enfermedades%20isqu%C3%A9micas%20del%20coraz%C3%B3n%3A%20\(16,%2C8%25%20en%20mujeres\)](https://www.infobae.com/colombia/2023/09/24/conozca-las-10-causas-de-muerte-mas-comunes-durante-2023-en-colombia/#:~:text=Enfermedades%20isqu%C3%A9micas%20del%20coraz%C3%B3n%3A%20(16,%2C8%25%20en%20mujeres))
- DANE. Estadísticas vitales: Informe técnico, primer trimestre de 2023 n.d. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EEVV/pres-EEVV-ITrim2023.pdf> (accessed July 17, 2024).

- DANE. Estadísticas vitales. Nacimientos y defunciones [Internet]. Colombia: DANE; junio de 2023 [acceso: 11 jul 2024]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EEVV/cp-EEVV-IVtrim2023.pdf>
- Banco de la República de Colombia. Evolución y carga financiera de las enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia: 2010-2021 [Internet]. Colombia: Banco de la República [acceso: 15 jul 2024]. Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/evolucion-carga-financiera-enfermedades-cronicas-no-transmisibles-colombia-2010-2021>
- Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2022;75(5):429.
- Herink M, Ito MK. Medication induced changes in lipid and lipoproteins. En: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos E, Corcos E, et al. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDTText.com; 2000. PMID: 26561699.
- Bays HE, Jones PH, Orringer CE, Brown WV, Jacobson TA. National Lipid Association annual summary of clinical lipidology 2016. *J Clin Lipidol*. 2016;10(1 Suppl):S1-S43.
- Khovidhunkit W, Kim MS, Memon RA, Shigenaga JK, Moser AH, Feingold K. Effects of infection and inflammation on lipid and lipoprotein metabolism: mechanisms and consequences to the host. *J Lipid Res*. 2004;45:1169-96.
- Pavia-López AA, Alcocer-Gamba MA, Ruiz-Gastelum ED, Mayorga-Butrón JL, Mehta R, Díaz-Aragón FA. Guía de práctica clínica mexicana para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. *Arch Cardiol Mex*. 2022;92:1-62.
- Wilson PWF, Polonsky TS, Miedema MD, Khera A, Kosinski AS, Kuvlin JT. Systematic Review for the 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APHA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the management of blood cholesterol: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(24):3210-27.
- Mach F, Colin B, Alberico LC, Konstantino CK, Manuela C, Lina. Guía ESC/EAS 2019 sobre el tratamiento de las dislipemias: modificación de los lípidos para reducir el riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2020;73(5):403.e1-403.e70.
- Barrios V, Escobar C, Gamarra J, Obaya JC, Pallaré V, Barrios V, et al. Comentarios a la guía ESC/EAS 2019 sobre el tratamiento de las dislipemias. *Rev Esp Cardiol*. 2020;73(5):348-53.
- Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APHA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the management of blood cholesterol: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on clinical practice guidelines. *Circulation*. 2019 Jun 18;139(25):e1182-e1186. doi: 10.1161/CIR.0000000000000698. Erratum in: *Circulation*. 2023 Aug 15;148(7):e5.
- Vargas-Uricoechea H, Ruiz AJ, Gómez EA, Román-González A, Castillo J, Merchán A, et al. Recomendaciones del panel de expertos sobre la fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias en la población adulta. *Rev Colomb Endocrinol Diabetes Metab*. 2020;7(Supl 1).
- Rubio MA, Moreno C, Cabrero L. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). *Endocrinol Nutr*. 2004;51:254-65.
- López GI, Schreier LE. Armonización del estudio de lípidos en el laboratorio clínico. *Acta Biochim Clin Latinoam*. 2019;53:459-68.
- Plebani M. Quality and future of clinical laboratories: the Vico's whole cyclical theory of the recurring cycles. *Clin Chem Lab Med*. 2018;56:901-8.
- Plebani M. Harmonization in laboratory medicine: requests, samples, measurements and reports. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2016;53:184-96.
- Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica, con la contribución especial de la European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Rev Esp Cardiol* 2022;75.
- Armario P, Brotons C, Elosua R, Leciana M, Castro A, Clarà A. Statement of the Spanish Interdisciplinary Vascular Prevention Committee on the updated European Cardiovascular Prevention Guidelines. *Clin Investig Arterioscler*. 2021;33:85-107.
- Arrobas VT, Guijarro C, Campuzano RR; en representación del Grupo Multidisciplinar de Trabajo de Lípidos y Riesgo Vascular. Documento de consenso para la determinación e informe del perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles. ¿Qué parámetros debe incluir un perfil lipídico básico? *Clin Investig Arterioscler*. 2023;35:91-100.
- Wright IS. Correct levels of serum cholesterol: average vs normal vs optimal. *JAMA*. 1976;236:261-2.
- Consenso colombiano para el Diagnóstico y tratamiento de dislipidemias en adultos. 2024. *Rev Colomb Cardiol*. 2024;31(Supl4):2-66.
- Fundación Hipercolesterolemia Familiar. Diagnóstico clínico y genético de la HF [Internet]. Fundación Hipercolesterolemia Familiar. [Citado: junio 2024] <https://www.colesterolfamiliar.org/hipercolesterolemia-familiar/diagnostico-clinico-y-genetico-de-la-hf/>
- Pedro-Botet J, Rodríguez-Padial L, Brotons C, Esteban-Salán M, García-Lerín A, Pintó X. Homogeneización de los valores del perfil lipídico. *Clin Investig Arterioscler*. 2018;30:36-48.
- Nordestgaard BG, Langlois MR, Langsted A, Chapman MJ, Aakre KM, Baum H. Quantifying atherogenic lipoproteins for lipid-lowering strategies: Consensus-based recommendations from EAS and EFLM. *Atherosclerosis*. 2020;294:46-61.
- Wilson PWF, Jacobson TA, Martin SS, Jackson EJ, Le NA, Davidson M. Lipid measurements in the management of cardiovascular diseases: Practical recommendations a scientific statement from the national lipid association writing group. *J Clin Lipidol*. 2021;15:629-48.
- Borén J, Chapman MJ, Krauss RM, Packard CJ, Bentzon JF, Binder C. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease: pathophysiological, genetic, and therapeutic insights: A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. *Eur Heart J*. 2020;41:2313-30.