

# Protocolo para una revisión de revisiones: efecto del consumo de café en el perfil lipídico y el riesgo de dislipidemia

## Effect of Coffee Consumption on Lipid Profile and Dyslipidemia Risk: Protocol for an Umbrella Review

Recibido: 06/07/2021 | Aceptado: 07/09/2021

DIANA CAROLINA RICO

Médica residente de Medicina Familiar, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3452-6038>

NORA BADOU<sup>a</sup>

Profesora instructora, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9066-0867>

JUAN CAMILO MARÍN

Estudiante de la Maestría en Epidemiología Clínica, Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1310-8128>

### RESUMEN

**Introducción:** El café es una bebida que se asocia con modificaciones metabólicas, entre ellas cambios en el perfil de los lípidos. Por su parte, los cambios lipídicos, como incremento de colesterol LDL o el colesterol HDL disminuido, se relaciona con desenlaces cardiovasculares adversos. Teniendo en cuenta la frecuencia de consumo de esta bebida y la evidencia sobre su impacto en el sistema cardiovascular y de muertes, es necesario comprender cómo el consumo de café modifica el perfil de los lípidos. **Métodos y análisis:** Se llevó a cabo una búsqueda en Embase, Pubmed, BVS y Cochrane sin limitación de año, hasta marzo de 2021, en francés, español e inglés. Se incluyeron metanálisis y revisiones sistemáticas que evaluaran el impacto del consumo de café en el perfil de lípidos en personas adultas. La calidad metodológica de cada estudio se evaluó mediante la herramienta Assessment of Multiple Systematic Reviews 2 (Amstar2). Se tuvo en cuenta la heterogeneidad de los resultados reportados mediante el estimador  $I^2$ . Se llevó a cabo un análisis de sensibilidad de los resultados por subgrupos según la calidad de los estudios incluidos.

### Palabras clave

café; cafeína; dislipidemia; hipercolesterolemia; colesterol.

### ABSTRACT

**Introduction:** Coffee is a drink that is associated with metabolic changes, including changes in the lipid profile. On the other hand, lipid alterations, such as increased LDL cholesterol or decreased HDL cholesterol, are associated with adverse cardiovascular outcomes. Taking into account the frequency of consumption of this drink and the recent evidence regarding its impact on cardiovascular system and deaths, it is necessary

<sup>a</sup> Autora de correspondencia:  
[nora.badoui@javeriana.edu.co](mailto:nora.badoui@javeriana.edu.co)

*Cómo citar:* Rico DC, Badoui N, Marín JC. Protocolo para una revisión de revisiones: impacto del consumo de café en el perfil lipídico y el riesgo de dislipidemia. Univ. Med. 2022;63(1). <https://doi.org/10.11144/javeriana.umed63-1.cafe>

to review the recent evidence to understand how coffee consumption modifies the lipid profile. **Methods and analysis:** We will search Embase, Pubmed, BVS and Cochrane from inception to March 2021 with language restriction to French, Spanish and English. We will include meta-analyses and systematic reviews that evaluate the impact of coffee consumption on the lipid profile in adults. Methodological quality of each study will be evaluated using the Assessment of Multiple Systematic Reviews 2 (Amstar2) tool. The heterogeneity of the results reported using the I2 estimator will be taken into account. A sensitivity analysis of the results will be carried out by subgroups according to the quality of the included studies.

**Keywords**

coffee; caffeine; dyslipidemia; hypercholesteremia; cholesterol.

## Introducción

La hipercolesterolemia desempeña un papel importante en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular (ECV), sobre todo en la relación entre la cantidad de colesterol total (CT), los valores de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y el riesgo de padecer eventos cardiovasculares. Las personas con hiperlipidemia tienen el doble de riesgo de desarrollar ECV en comparación con aquellos con concentraciones normales de colesterol total (1).

Por su parte, el colesterol HDL es un factor protector en la ECV. Mientras que un nivel bajo de HDL, junto con un nivel alto de triglicéridos (TG) puede causar una mayor incidencia de ECV (2).

El café es una bebida con múltiples efectos en el metabolismo y se calcula que se consumen alrededor de 3500 millones de tazas de café en todo el mundo, todos los días (3). Varios estudios han encontrado beneficios potenciales con reducción en el riesgo de síndrome metabólico, obesidad y diabetes (4). Adicionalmente, se ha encontrado que el consumo moderado de café puede tener efectos favorables en la reducción de la mortalidad cardiovascular, el riesgo de ECV, entre otros (5,6).

Hay varios mecanismos mediante los cuales el café modifica el perfil lipídico. Se ha descrito que tiene efectos sobre la lipogénesis, la lipólisis, la  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, el transporte de lípidos y la digestión de grasas. Estos mecanismos

se asocian con los diversos componentes de la bebida, como la cafeína neuromoduladora, que actúa como antagonista del receptor de adenosina, así como otros componentes como ácidos clorogénicos, trigonelina o cafestol (4).

Entre los efectos de la cafeína se ha encontrado que se relaciona con un aumento de la oxidación de las grasas y movilización de glucógeno en el músculo, aumento de la lipólisis y disminución de la grasa corporal (7). La ingesta de extracto de grano de café verde, el cual proporciona de 50 a 100 mg/día de ácido clorogénico, se asocia con reducciones en las concentraciones de CT y LDL-C (entre 8-10 y 3,5-5,5 mg/dL, respectivamente) en sujetos hipercolesterolémicos (8). Por su parte, los diterpenos cafestol y kahweol pueden aumentar hasta 30 mg/dL la cantidad del colesterol total en la sangre. Esto se produce porque el cafestol es un agonista de los receptores X farnesoides, lo cual lleva a una inhibición en la síntesis de ácidos biliares e incrementa los niveles de colesterol en la sangre. Sin embargo, el cafestol también ha mostrado efectos biológicos beneficiosos con propiedades antidiabéticas, anticancerígenas y antiinflamatorias (4,9).

Algunos estudios han encontrado un efecto desfavorable en el perfil de los lípidos, según la presentación y el tipo de café que se consuma. En un experimento clínico aleatorizado se encontró que el café con cafeína tuvo efectos significativos en el aumento de LDL-C, CT y TG (7), aunque otras publicaciones afirman que la presencia de cafeína no modifica las variables de perfil lipídico (9).

Por otra parte, en comparación con el café filtrado, el café sin filtrar tiene efectos crecientes significativos en pacientes con antecedentes de hiperlipidemia sobre el CT, LDL-C y TG y aumenta a mayor consumo (número de tazas). Se considera que esto es consecuencia de la presencia de diterpenos, que suelen ser removidos de la bebida cuando se emplean filtros. El kahweol y el cafestol aumentan la actividad de la proteína de transferencia de éster de colesterol y la proteína de transferencia de fosfolípidos, al tiempo que disminuye la actividad de la lecitina: colesterol aciltransferasa, que contribuye así a

un aumento en el LDL-C (7,9,10,11,12). Por el contrario, el café filtrado no parece modificar los lípidos en el suero, pero se ha asociado con un mayor riesgo de síndrome metabólico (13).

De igual forma, aunque preparaciones tipo expreso tienen mayores concentraciones de diterpenos, el tamaño reducido de la porción de la bebida disminuye la cantidad que se consume. Las preparaciones percoladas e instantáneas tienen bajos niveles de cafestol y kahweol, en tanto que las preparaciones en prensa francesa tienen la mayor concentración de estos diterpenos (9).

Teniendo en cuenta que la dislipidemia es causante de ECV (4) y que la literatura respecto al impacto del café en esta condición no es concluyente respecto a hallazgos favorables y desfavorables, resulta importante revisar de forma sistemática la mejor evidencia disponible e identificar el impacto de la bebida en la salud de las personas.

## Objetivos

Esta revisión de revisiones sistemáticas de la literatura tiene como objetivo analizar, comparar y sintetizar la evidencia de las revisiones sistemáticas y metanálisis disponibles acerca del efecto del consumo habitual de café en el desarrollo de dislipidemia, y su relación con los valores de colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos, así como el riesgo de desarrollar dislipidemia.

## Métodos

El protocolo de la revisión se diseñó de acuerdo con los lineamientos de la Colaboración Cochrane y con una adaptación de la lista de chequeo para protocolos de revisiones sistemáticas de la literatura y metanálisis Prisma-P (14).

Los criterios de elegibilidad consideran revisiones sistemáticas de la literatura y metanálisis que resuman información respecto al efecto del consumo habitual de café en el desarrollo de dislipidemia y efectos en los valores

de colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos. Los criterios de inclusión y exclusión se describen en la tabla 2.

Los desenlaces primarios serán: incremento o disminución en valores del CT, colesterol LDL, triglicéridos y HDL, y desarrollo de dislipidemias.

La literatura se buscará en las bases de datos Medline (vía Pubmed), Embase, Colaboración Cochrane y LILACS (vía BVS). Para este fin se diseñarán estrategias que incluyan términos controlados según la base y otros términos correspondientes a los temas seleccionados (tabla 1) (15,16). Adicionalmente, se llevará a cabo una búsqueda secundaria con una estrategia de bola de nieve con las referencias citadas en los manuscritos.

**Tabla 1.**  
Estrategia de búsqueda de efectos del consumo habitual de café y dislipidemia

Subtema	Términos relacionados con consumo de café	Términos relacionados con desenlaces	Términos relacionados con tipo de publicación e idioma
Dislipidemia	Coffee OR "caffeinated coffee" OR "coffee consumption*" OR "drinking coffee" OR "coffee beverage" OR "Espresso and common coffee" OR Coffee* OR "coffee drink" OR "caf con cafeina" OR "bebida de caf" OR "consumo de caf" OR "Expreso y caf comm" OR Caf OR "caf cafin" OR "boisson au caf" OR "caf boisson" OR "Espresso et caf ordinaire" OR "Espresso et caf commum"	dyslipidemias OR dislipidemia* OR dyslipoproteïnemia* OR cholesterol* OR triglycerides* OR "high density lipoprotein" OR "Elevated Cholesterol" OR "High Cholesterol Level*" OR Hypercholesteremia* OR Cholesterol OR Hyperlipoproteinemia* OR Hyperlipoproteïnemia* OR Hyperlipidemia* OR Triglycerides OR Lipoproteinemia* OR Lipoproteins OR Hypertriglyceridemia* OR Hyperchylomicronemia* OR "disorders of lipid and	((((meta-analysis [pt] OR meta-analysis [tw]) OR metaanalysis [tw]) OR (review [pt] OR guideline [pt] OR consensus [ti] OR guideline* [ti] OR literature [ti] OR overview [ti] OR review [ti]) AND ((Cochrane [tw] OR Medline [tw] OR CINAHL [tw] OR (National [tw] AND Library [tw]))) OR ((hand [tw] OR manual [tw] OR electronic [tw] OR bibliographi* [tw] OR database* OR (Cochrane [tw] OR Medline [tw] OR CINAHL [tw] OR (National [tw] AND Library [tw]))) OR ((synthesis [ti] OR overview [ti] OR review [ti] OR survey [ti]) AND (systematic [ti] OR critical [ti] OR methodologic [ti] OR quantitative [ti] OR qualitative [ti] OR literature [ti] OR evidence [ti] OR evidence-based [ti])) NOT(case* [ti] OR report [ti] OR editorial [pt] OR comment [pt] OR letter [pt])) "English"[Language] OR "Spanish"[Language] OR "French"[Language]
		lipoprotein metabolism" OR dislipidemia* OR dislipoproteinemia* OR colesterol* OR triglicerido* OR "lipoproteina de alta densidad" OR "colesterol elevado" OR "nivel elevado de colesterol" OR Hipercolesterolemia OR hiperlipoproteinemia* OR hiperlipidemia* OR hipertrigliceridemia OR hiperquilomicronemia OR "trastornos del metabolismo de lipidos y lipoproteinas" OR dyslipidmie* OR dyslipoprotinnie* OR "lipoprotine de haute densit" OR "cholesterol lev*" OR "taux de cholesterol lev" OR Hipercolesterolie OR hyperlipoprotinnie OR Lipoprotinnie OR hiperlipidmie* OR Lipoprotine* OR Hypertriglyceridmie* OR Hyperchylomicronmie* OR "troubles du metabolisme des lipides"	

Tres revisores seleccionarán los manuscritos de forma independiente en dos etapas, a través de Rayyan QCRI (17). En la primera, tres revisores independientes tamizarán títulos y resúmenes; en la segunda, dos revisores independientes aplicarán los criterios a los manuscritos preseleccionados en texto completo (tabla 2). Las discrepancias se resolverán por consenso. Adicionalmente, por medio del manejador de referencias EndNote se almacenarán las referencias y se tendrá en cuenta la duplicación de estudios primarios en las diferentes revisiones sistemáticas, los cuales serán excluidos

**Tabla 2.**  
Primera etapa de revisión de manuscritos

<b>Criterios de inclusión</b>	Revisiones sistemáticas de la literatura y metanálisis que resuman información respecto al efecto del consumo habitual de café en el desarrollo de dislipidemia, y efectos en los valores de lípidos; con el no consumo o el consumo a una dosis inferior de café.  Los estudios deben haberse realizado en población de hombres y mujeres, adultos mayores de 18 años con o sin diagnóstico de alteraciones en perfil lipídico.  Se considerarán manuscritos en inglés, español, francés.
<b>Criterios de exclusión</b>	Artículos de revisiones que hayan considerado usuarios habituales de medicamentos que contengan cafeína o de bebidas diferentes al café que la contengan (té, bebidas energizantes, gaseosas, chocolate, etc.), o derivados de café como extractos de café verde.  Se excluyen también estudios realizados en animales.

## Recolección de datos y análisis

La extracción de datos la realizarán tres investigadores siguiendo el formato de la tabla 3. Se evaluará la calidad de los documentos seleccionados mediante el instrumento Assessing Methodological Quality for Systematic Reviews 2 (AMSTAR 2, por sus siglas en inglés) (18).

**Tabla 3.**  
Formato para la extracción de datos

<b>Referencia corta</b>	Apellido del autor, e iniciales del nombre(s). Año de publicación y revista
<b>PICO</b>	Población, intervención, comparación y desenlace
<b>Búsquedas</b>	Bases de datos, fecha y número de referencias. Fecha de la última búsqueda
<b>Literatura gris</b>	Fuentes de literatura no publicada consultadas
<b>Calidad de la revisión</b>	Escala de calidad usada y nivel de calidad reportado
<b>Tipo y número de estudios incluidos</b>	Estudios primarios de la revisión
<b>Resultados y heterogeneidad</b>	Desenlaces de interés en estimadores de riesgo (OR, RR y HR) y sus intervalos de confianza. Estimador de heterogeneidad (I <sup>2</sup> o p de heterogeneidad)
<b>Sesgos potenciales de las publicaciones incluidas</b>	De publicación, selección, participación, etc.
<b>Conflicto de interés</b>	Reporte de conflictos de interés y fuentes de financiación

Idealmente, se extraerá información de aquellas publicaciones que tengan una calificación superior al 60% (más de 7 puntos); sin embargo, en caso de no encontrar publicaciones que cumplan con el criterio, se considerará incluir aquellas con menor calificación, teniendo en cuenta esto en el momento de interpretar los resultados y proponer conclusiones. Los desacuerdos se resolverán mediante consenso y votación.

En caso de no poder resolver las discrepancias por consenso, se reportaría el coeficiente de kappa. Los resultados de las revisiones sistemáticas se resumirán de forma tabular para cada uno de los desenlaces de interés. La calidad de los estudios secundarios se presentará en las tablas y se tendrá en cuenta la heterogeneidad de los resultados mediante el estimador  $I^2$  para evaluar la factibilidad de calcular medidas resumen.

Se llevará a cabo un análisis de sensibilidad de los resultados por subgrupos según la calidad de los estudios incluidos y por dosis de exposición al consumo de café. Se evaluarán sesgos de publicación de los estudios secundarios incluidos. Se diseñarán figuras para facilitar la comprensión de los resultados relevantes.

### Conflicto de intereses

El equipo de autores declara no tener conflicto de interés.

### Referencias

1. Karr S. Epidemiology and management of hyperlipidemia. *Am J Manag Care.* 2017;23(9):S139-48.
2. Toori MA, Kiani F, Sayehmiri F, Sayehmiri K, Mohsenzadeh Y, Ostovar R, et al. Prevalence of hypercholesterolemia, high LDL, and low HDL in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Iran J Med Sci.* 2018;43(5):449-65.
3. Carlström M, Larsson SC. Coffee consumption and reduced risk of developing type 2 diabetes: A systematic review with meta-analysis. *Nutr Rev.* 2018;76(6):395-417.
4. Farias-Pereira R, Park CS, Park Y. Mechanisms of action of coffee bioactive components on lipid metabolism. *Food Sci Biotechnol.* 2019;28(5):1287-96. <https://doi.org/10.1007/s10068-019-00662-0>
5. Sarriá B, Martínez-López S, Sierra-Cinos JL, García-Diz L, Mateos R, Bravo-Clemente L. Regularly consuming a green/roasted coffee blend reduces the risk of metabolic syndrome. *Eur J Nutr.* 2018;57(1):269-78.
6. Alba Talero LH, Peñalosa MJ, Gutiérrez V, Castillo JS. Efecto del consumo habitual de café en la salud cardiovascular de la población adulta: protocolo de una revisión de revisiones sistemáticas de la literatura. *Univ Méd.* 2019;60(2):1-6.
7. Cai L, Ma D, Zhang Y, Liu Z, Wang P. The effect of coffee consumption on serum lipids: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Clin Nutr.* 2012;66(8):872-7.
8. Martínez-López S, Sarriá B, Mateos R, Bravo-Clemente L. Moderate consumption of a soluble green/roasted coffee rich in caffeoylquinic acids reduces cardiovascular risk markers: results from a randomized, cross-over, controlled trial in healthy and hypercholesterolemic subjects. *Eur J Nutr.* 2019;58(2):865-78.
9. Mattioli AV. Effects of caffeine and coffee consumption on cardiovascular disease and risk factors. Vol. 3, *Future Cardiology.* London: Future Medicine; 2007. p. 203-12.
10. Cheung RJ, Gupta EK, Ito MK. Acute coffee ingestion does not affect LDL cholesterol level. *Ann Pharmacother.* 2005;39(7-8):1209-13.
11. Al-Mssallem MQ. The regular consumption of coffee and development of type 2 diabetes mellitus. *J Public Heal.* 2020;28(2):115-22.
12. Rebello SA, Van Dam RM. Coffee consumption and cardiovascular health: Getting to the heart of the matter topical collection on ischemic

heart disease. *Curr Cardiol Rep.* 2013 Oct;15(10):1-12.

13. Stutz B, Ahola AJ, Harjutsalo V, Forsblom C, Groop PH. Association between habitual coffee consumption and metabolic syndrome in type 1 diabetes. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2018;28(5):470-6. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.01.011>

14. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. 2015;349. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>

15. Shojania K, Bero LA. Taking advantage of the explosion of systematic reviews: an efficient MEDLINE search strategy. *Eff Clin Pract.* 2001 Jul-Aug;4(4):157-62.

16. Salvador-Oliván JA, Marco-Cuenca G, Arquero-Avilés R. Errors in search strategies used in systematic reviews and their effects on information retrieval. *J Med Libr Assoc.* 2019 Apr;107(2):210-221. doi: 10.5195/jmla.2019.567

17. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev.* 2016;5(1):1-10. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>

18. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol.* 2007;7:1-7.