

Título: Efecto del consumo de café en el perfil lipídico y el riesgo de dislipidemia

Revisión: tipo sombrilla

Autor:

Diana Carolina Rico Cruz

Tutora:

Nora Badoui

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de
especialista en Medicina Familiar**

Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Medicina

Enero 2023

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi familia, quienes son un apoyo fundamental e incondicional en todo este proceso, quienes cada día me motivan a seguir adelante.

También tengo un agradecimiento muy especial por la doctora Nora Badoui, especialista en medicina familiar, tutora en este proyecto de grado, por su asesoría en este proceso.

Finalmente agradezco también al grupo de investigación de café del departamento de Medicina Preventiva y social, de la facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, por permitirme trabajar con ellos, para sacar adelante este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN
2. INTRODUCCIÓN
3. MARCO TEÓRICO
4. JUSTIFICACIÓN
5. OBJETIVOS
6. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN
7. METODOLOGÍA
8. RESULTADOS
9. DISCUSIÓN
10. CONCLUSIONES
11. ASPECTOS ÉTICOS
12. BIBLIOGRAFÍA
13. ANEXOS

1. RESUMEN

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 (LDL), o el colesterol HDL (HDL) disminuido, se relacionan 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 en las muertes asociadas, es necesario identificar si el consumo de café modifica el perfil de los lípidos.

Métodos:

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).

Resultados:

Se encontraron 106 registros. Después se eliminaron aquellos registros duplicados y estudios no elegibles, se examinaron 18 artículos completos, finalmente 6 fueron elegibles para un análisis adicional.

El café, hervido y el café de tueste medio y oscuro principalmente, parece tener mayor efecto sobre los valores de LDL, colesterol total (CT), triglicéridos. No se encontró suficiente evidencia sobre estudios que reporten alteración a nivel de HDL.

Conclusión:

Consumir esta bebida se relaciona con incrementos en valores en LDL, CT y triglicéridos, sin embargo, esto no parece asociarse a desenlaces cardiovasculares adversos.

2. INTRODUCCIÓN

La hipercolesterolemia tiene una función importante en incrementar la enfermedad cardiovascular (ECV); hay evidencia entre la relación de la cantidad de CT, LDL, y el riesgo para padecer eventos cardiovasculares. Varios estudios han encontrado que en la población que tiene hiperlipidemia se duplica el riesgo de presentar ECV comparado con aquellos con valores en rango de normalidad de CT (1), y que los niveles bajos de HDL junto con un nivel alto de TG pueden causar una mayor incidencia de ECV (2).

El café es una bebida con múltiples efectos en la salud cuyo consumo ha ido en aumento; se calcula que se consumen alrededor de 3500 millones de tazas a nivel mundial cada día (3). Varios estudios han encontrado beneficios potenciales con reducción en el riesgo de síndrome metabólico, obesidad y diabetes (4).

Además, ha sido demostrado que el consumo moderado de café puede tener efectos favorables en disminuir las muertes cardiovasculares, así como riesgo de ECV (5,6).

Por otra parte, se ha descrito que el café tiene efectos sobre la lipogénesis, la lipólisis, la β -oxidación de ácidos grasos, el transporte de lípidos, la digestión de grasas. Estos mecanismos se asocian con los diversos componentes de la bebida, como la cafeína, 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 a nivel muscular, incremento en lipólisis, reducción de la grasa corporal (7). El consumo de extractos de café verde, el cual proporciona entre 50-100 mg/día de ácido clorogénico, se asocia con reducciones en las concentraciones de CT y LDL (entre 8-10 y 3,5-5,5 mg/dL, respectivamente) en personas hipercolesterolémicas (8). Por su parte, los diterpenos cafestol y kahweol pueden aumentar hasta 30 mg/dL la cantidad del CT en la sangre, debido a que se produce una inhibición en la síntesis de ácidos biliares incrementando así los niveles de CT (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 cLDL, CT y TG (7), aunque otras publicaciones afirman que la presencia de cafeína no modifica las variables de perfil lipídico (9,10).

Por otra parte, el café sin filtrar tiene efectos crecientes significativos en pacientes con antecedentes de hiperlipidemia sobre el CT, cLDL 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. (11)

El kahweol y el cafestol aumentan la actividad de la proteína de transferencia de éster de colesterilo y la proteína de transferencia de fosfolípidos, al tiempo que disminuye la actividad de la lecitina:colesterol aciltransferasa lo que contribuye así a un aumento en el cLDL (7,11,12). 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).

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.

3. MARCO TEORICO

Se ha visto que el café tiene múltiples efectos en la salud humana. Sin embargo, todavía existen controversias con respecto a sus riesgos y beneficios, ya que las sustancias en el café pueden tener efectos desfavorables o beneficiosos sobre el sistema cardiovascular.

Composición del café

La composición del café varía según el tipo de granos, tostado y métodos de preparación. Los granos de café más populares son de *Coffea arabica* (Arabica) o *C. canephora* (Robusta), los cuales tienen diferencias en su composición, incluyendo el contenido de cafeína. Tostar granos de café hace que se degraden los compuestos inestables al calor (ácidos fenólicos y trigonelina) y esto genera un cambio su perfil sensorial, adicionalmente se ha encontrado que los granos de café tostado ligero o medio resultan en bebidas de café con más ácidos clorogénicos (CGA) que los granos de café tostado oscuro (4).

Compuestos bioactivos del café

La cafeína se encuentra a una concentración entre 50 y 380 mg / 100 ml en la bebida de café regular, es un antagonista del receptor de adenosina, y se ha encontrado que tiene una función como neuromodulador.

La trigonelina, un derivado alcaloide de la niacina (vitamina B₃), está presente en 40-50 mg/100 ml en una bebida de café regular. Aunque existe evidencia limitada de los efectos fisiológicos de la trigonelina, ha demostrado tener efectos antioxidantes y antiinflamatorios(4).

Otro de los componentes es el cafestol; se encuentra en 0,25-0,3 mg / 100 ml en la bebida de café regular, y hasta 4 mg / 100 ml en bebida de café sin filtrar. Éste, es un agonista de los receptores X farnesoides (FXR), se ha encontrado que es responsable del aumento de CT ya que bloquea la producción de ácidos biliares (4). Finalmente, el Kahweol presente en 0,14 a 0,2 mg/100 ml en la bebida de café regular, es un agente antioxidante, e inhibidor de la adipogénesis (4).

Café y salud humana

Los estudios en humanos han demostrado que el consumir dos-tres tazas café / día se relaciona con una disminución de desarrollar síndrome metabólico, obesidad y DM 2 (4).

Adicionalmente, consumir diariamente 510 mg ácidos clorogénicos CGA y 120 mg de cafeína o GCBE (372 mg de CGA y 14,48 mg de cafeína) mejoró algunos parámetros para el síndrome metabólico después de 8 semanas, incluida la disminución en grasa corporal y resistencia a la insulina (4).

Sin embargo, se ha visto que los efectos del café están influenciados por las diferencias genéticas en la población; por lo tanto, la tasa de metabolismo de la cafeína que tiene cada persona contribuye significativamente a las respuestas fisiológicas al café (4). Se ha reportado además que la ingesta diaria de café (con rangos de 174.4 mg de CGA y 175.2 mg de cafeína) podría reducir los niveles de glucosa posprandial en las personas que tienen un metabolismo lento de la cafeína, pero se puede presentar un aumento en quienes tienen un metabolismo rápido. (4).

Café y lipogénesis

Los extractos de café: CGA, cafeína, trigonelina, y cafestol han demostrado reducir la actividad de enzimas clave para la lipogénesis, como acetil-CoA carboxilasa (ACC), ácido graso sintasa (FAS) y esteroil-CoA desaturasa (SCD). La ACC, FAS son responsables de los dos primeros pasos de la lipogénesis de novo, la SCD de la síntesis de ácidos grasos monoinsaturados. (4)

Los compuestos de café regulan la absorción y el transporte de lípidos

La cafeína, los CGA, la trigonelina generan disminución de la sobreexpresión hepática de CD36 inducida por los alimentos. Esta disminución puede tener relación con variaciones a nivel de perfil lipídico (4).

Se ha visto además que otras proteínas de unión a lípidos involucradas en la absorción y transporte de lípidos, como las proteínas que se unen a ácidos grasos (FABP) y las proteínas transportadoras de ácidos grasos (FATP), son reguladas por componentes bioactivos del café. Finalmente, la cafeína aumenta la absorción y el transporte de lípidos en el tejido muscular mediante la regulación de FABP, FATP, que dependen parcialmente del CD36 mitocondrial.

El café aumenta la β oxidación de los ácidos grasos

Componentes como café, la CGA, cafeína y cafestol han demostrado aumentar la enzima que limita la velocidad de la β -oxidación de los ácidos grasos mitocondriales, la carnitina palmitoil transferasa (CPT), la cuál transporta el acil-CoA del citosol a mitocondrias. Además, este proceso de oxidación de los ácidos grasos peroxisomales se incrementa por CGA o la cafeína mediante la regulación de las acil-CoA oxidasas (ACOX) en el primer paso de la oxidación β de los ácidos grasos peroxisomales.(4)

El café reduce la digestión de los lípidos.

Tanto el café como sus compuestos pueden reducir la digestión de los lípidos en la dieta, en parte debido a la inhibición de la lipasa digestiva y al reducir la función o síntesis de los ácidos biliares. Dado esto, se ha visto en la literatura, pueden regular el metabolismo de los lípidos. Aunque hay más evidencia de extractos de café, especialmente CGA y cafeína, otros compuestos menos estudiados (trigonelina, cafestol y kahweol) también han demostrado actuar sobre dicho metabolismo (4).

4. JUSTIFICACIÓN

La finalidad de este estudio, es explorar la relación entre consumo habitual de café y las modificaciones de los niveles de CT y fracciones de colesterol y dilucidar si esto explica las relaciones encontradas entre dicho consumo y la frecuencia de eventos cardiovasculares. Se espera que estos hallazgos aporten evidencia que pueda ser considerada en la conducción de nuevos estudios que exploren las relaciones entre café y salud.

5. OBJETIVOS

Esta revisión está diseñada para analizar, comparar y sintetizar la evidencia de las revisiones sistemáticas existentes sobre los efectos del consumo regular de café y sus efectos sobre los valores de lípidos en sangre

6. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto del consumo de café en los valores del perfil lipídico?

7. METODOLOGÍA

Fuentes de datos y búsquedas

Se utilizaron las siguientes bases de datos: Medline, Embase, Colaboración Cochrane (mediante Clinical Trials) y LILACS (accesada a través de BVS). La estrategia de búsqueda se ajustó de acuerdo a las recomendaciones de Shojania Bero y Salvador-Oliván et al. (15,16), las búsquedas completas se describen en la tabla 1.

Se realizó la búsqueda sin limitación de año, hasta marzo de 2021. Se seleccionaron metanálisis y revisiones sistemáticas que evaluaran el impacto del consumo de café en el perfil de lípidos en personas adultas. Se incluyeron artículos en francés, español e inglés. La calidad metodológica de cada estudio se evaluó mediante la herramienta Assessment of Multiple Systematic Reviews 2 (Amstar2).

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

dislipidemia

Subtema	Términos relacionados con consumo de café	Términos relacionados con dislipidemia	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 comn” OR Caf OR “caf cafin” OR “boisson au caf” OR “caf boisson” OR “Espresso et caf ordinaire” OR “Espresso et caf commun”	dyslipidemias OR dyslipidemia* OR dyslipoproteinemia* OR cholesterol* OR triglycerides* OR “high density lipoprotein” OR “Elevated Cholesterol” OR “High Cholesterol Level*” OR Hypercholesteremia* OR Cholesterol OR Hyperlipoproteinemia* OR Hyperlipoproteinaemia* 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 ((handsearch* [tw] OR search* [tw] OR searching [tw]) AND

Subtema	Términos relacionados con consumo de café	Términos relacionados con dislipidias	Términos relacionados con tipo de publicación e idioma
		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 dyslipoprotinmie* OR “lipoprotine de haute densit” OR “cholesterol lev*” OR “tauxde cholesterol lev” OR Hipercolestrolmie OR hyperlipoprotinmie OR Lipoprotinmie OR hyperlipidmie* OR Lipoprotine* OR Hypertriglycidmie* OR Hyperchylomicronmie* OR “troubles du metabolisme deslipides”	(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] ORmethodologic [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]

Selección de estudios

Se incluyeron revisiones sistemáticas de la literatura y metanálisis, que exploraran el efecto del consumo habitual de café en los niveles de lípidos, realizados en hombres y mujeres mayores de 18 años con o sin diagnóstico previo de alteraciones en el perfil de lípidos. Se excluyeron revisiones que incluyeran pacientes que a la vez fueran usuarios de medicamentos con cafeína o que tuvieran consumo habitual de extractos de café.

Los artículos se seleccionaron en dos etapas utilizando la aplicación Rayyan QCRI (17).

En la primera etapa, 3 revisores de forma independiente tamizaron títulos y resúmenes.

En la tabla 2, se resumen los artículos incluidos con los principales hallazgos.

En la segunda etapa, dos revisores independientes aplicaron los criterios de selección a los artículos preseleccionados en texto completo. Las discrepancias se solucionaron mediante consenso.

Extracción de datos y evaluación de la calidad

La extracción de datos estuvo a cargo de los tres investigadores siguiendo el formato de la tabla 3. Los tres investigadores evaluaron la calidad de los documentos seleccionados mediante el instrumento Assessing Methodological Quality for Systematic Reviews 2 (AMSTAR 2) (18). Los desacuerdos se resolvieron mediante consenso. Los estudios incluidos obtuvieron una calificación baja de la calidad.

Tabla 2.

REFERENCIA CORTA	TITULO	TIPO DE PUBLICACIÓN	OBJETIVO	NÚMERO DE ARTÍCULOS INCLUIDOS	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Yanbin Du. et al., 2020	Effect of coffee consumption on dyslipidemia: A meta-analysis of randomized controlled trials	Metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados	Evaluar los efectos del café sobre el perfil lipídico	12 ensayos controlados aleatorizados	Consumo de café	↑ Colesterol total (0.21 mmol/L, 95% CI: 0.04; 0.39, P = 0.017) , ↑ Triglicéridos (0.12 mmol/L, 95% CI: 0.03; 0.20, P = 0.006). ↑ LDL (0.14 mmol/L, 95% CI: 0.05; 0.24, P = 0.003). HDL (- 0.01 mmol/L, 95% CI: - 0.06; 0.04, P = 0.707)
Daneschvar et al.,2020	Impact of coffee consumption on physiological markers of cardiovascular risk: a systematic	Revisión sistemática	Estudiar el efecto del café en biomarcadores cardiovasculares específicos	17 ensayos controlados aleatorizados	Consumo de café en distintas preparaciones (café hervido,filtrado,instantáneo,tostión media,tostión alta, cafeinado y descafeinado)	↑ LDL con café hervido 15.08 mg/dl [95% CI, -1.54 -31.4] y del 9% [10.05 mg/dl, P=0.03] con consumir café filtrado . ↑ con tostión media (P<0.01) . HDL ↑ (3.48 mg/dl p=0.12) con un consumo de 720 ml de café cafeinado y filtrado
Kim et al., 2020	Associations of Dietary Intake with Cardiovascular Disease, Blood Pressure, and Lipid Profile in the Korean Population: a Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y Meta-análisis	Asociación entre la dieta con la enfermedad cardiovascular y sus marcadores incluyendo presión arterial y el perfil lipídico, en la población coreana	62 estudios	Consumo de alimentos que podrían tener efecto en el riesgo cardiovascular y sus marcadores	↑ triglicéridos (OR, 0.84; 95% CI, 0.78–0.90) . HDL: El OR es de 0.96 con un IC de 0.84 a 1.08.

(Continúa) Tabla 1. Principales resultados

REFERENCIA CORTA	TITULO	TIPO DE PUBLICACIÓN	OBJETIVO	NÚMERO DE ARTÍCULOS INCLUIDOS	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Martini et al., 2019	Impact of Foods and Dietary Supplements Containing Hydroxycinnamic Acids on Cardiometabolic Biomarkers: A Systematic Review to Explore Inter-Individual Variability	Revisión sistemática	Evaluar el efecto de los ácidos hidroxicinámicos (HCA) sobre los marcadores de salud de enfermedades cardiometabólicas en humanos.	45 artículos	Consumo de alimentos (alcachofa, café, patatas y alimentos a base de cereales) ricos en ácidos hidroxicinámicos	4–5 porciones/día de 7,5 g de MRC en 125 ml de agua durante 3 meses. Dosis de HCG: 19,31 ± 0,28 mg/l CGA. Control/placebo: 7,5 mg/L de café tostado oscuro (10,01 ± 0,28 mg/L CGA; 1,20 ± 0,03 mg/L en 125 mL de agua durante 3 meses. ↑TG
Jee et al., 2001	Coffee Consumption and Serum Lipids: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Clinical Trials	Meta-análisis	Examinar los efectos del consumo de café en los lípidos séricos y evaluar si dicho efecto cambia según el tipo de café (regular vs. descafeinado) y los métodos de preparación (hervido vs. Filtrado)	14 estudios	Consumo de café	↑ colesterol total 11.8 mg/dl (p<0.001, IC 95% 6.8-16). ↑LDL 6.5 mg/dl (p=0.01, IC 95%: 2-11), , triglicéridos por 5.9 md/dl (p=0.02), HDL 0.2 mg/dl (p=0.75)
Cai et al., 2012	The effect of coffee consumption on serum lipids: a meta-analysis of randomized controlled trials	Meta-análisis de ensayos controlados aleatorizados	Evaluar los efectos del consumo de café en los lípidos séricos	12 ensayos clínicos aleatorizados	Consumo de café	↑ colesterol total (95% (CI): 4.5, 11.6; P=0.001), ↑ LDL (95% CI: 1.4, 9.5; P=0.009) ↑ triglicéridos (95% CI: 3.5, 12.6; P=0.007).

Tabla 3. Formato para la extracción de datos

Referencia corta	Apellido del primer autor, e iniciales del nombre. Año de publicación y revista
PICO	Población, intervención, comparación y desenlace
Búsquedas	Bases de datos, fecha y número de referencias. Fecha de la última búsqueda
Calidad de la revisión	Escala de calidad usada y nivel de calidad reportado
Tipo y número de estudios incluidos	Estudios primarios de la revisión
Resultados	Desenlaces de interés en estimadores de riesgo (OR, RR y HR) y sus intervalos de confianza.
Sesgos potenciales de las publicaciones incluidas	De publicación, selección, participación, etc.
Conflicto de interés	Reporte de conflictos de interés y fuentes de financiación

Resultados

La búsqueda mostró 106 registros. Después se eliminaron los registros duplicados y estudios no elegibles, se examinaron 18 artículos de texto completo, y 6 fueron elegibles para un análisis adicional. En la figura 1 se observa el esquema de los estudios que fueron elegibles.

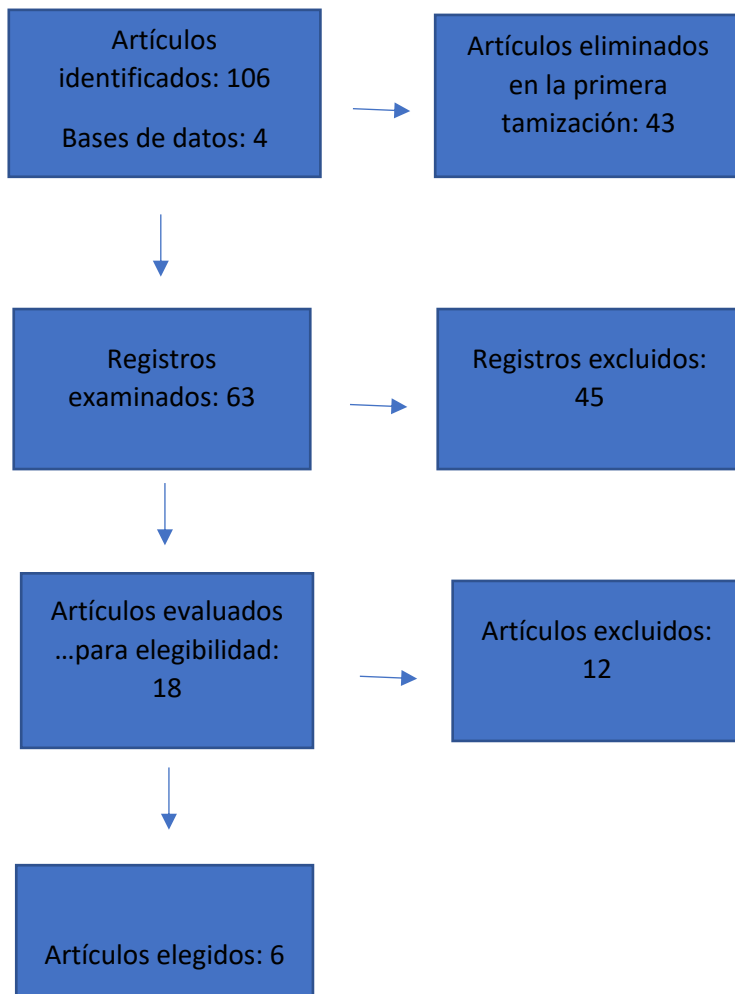


Figura 1.

8. RESULTADOS

Colesterol total

La evidencia con respecto al consumo de café y los niveles de CT proviene de experimentos clínicos con heterogeneidad que ha limitado la posibilidad de desarrollar metaanálisis. En general, las revisiones muestran una relación positiva entre el consumo de café y el aumento en CT. Cai y colaboradores reportaron un aumento de 8,1 mg/dl (IC del 95 %: 4,5, 11,6; $P < 0,001$ (7), similar a lo reportado por Du et.al . Ambos estudios encontraron una relación dosis respuesta con el uso de café y el incremento en CT (19).

Al ajustar por el tipo de café y la duración del estudio se mantuvo la relación con el aumento en el colesterol total, sin embargo, al analizar los subgrupos, consumir café descafeinado, el consumo menor a ocho semanas y el consumo de menos de seis tazas de café diarias no mantuvo la diferencia significativa (7). Por otra parte, en los subgrupos de consumo de café hervido y filtrado sí se mantuvo una diferencia significativa (CT 18.2 (12,4 a 24,0) $P < 0.001$) (20). En este mismo sentido, la abstención de café por 6 semanas se asoció con una disminución promedio del colesterol total de 10.82mg/dL. (21).

La comparación directa con café descafeinado no fue significativa encontrándose un valor de 3,6 mg/dl (-1,9; 9,0) $P = 0.100$. (20).

Colesterol LDL

En general, el consumo de café ha mostrado una relación positiva con los niveles séricos de LDL(7, 19, 20). En el metaanálisis de Du et.al, se identificó una diferencia de medias estadísticamente significativa para LDL-C (53.29 mg/dL, IC del 95 %: 0,05- 0,24), los autores no reportaron una heterogeneidad significativa entre los estudios incluidos (Q=9,63, P=0,382, I²=6,5%). Adicionalmente, Cai y colaboradores reportaron una relación entre consumir café por 45 días con un incremento promedio de 5.4 mg/dL de LDL. En general se reportó, para los 15 estudios incluidos en la revisión de Daneschvar, un aumento en los niveles de LDL. Por su parte el estudio primario de Sun Ha et al. incluido en esta revisión reportó un incremento similar en LDL (6,5mg/dL IC del 95%: 2,0-11,0).

También se reportó un aumento de 0,12 mmol/L LDL-C al consumir de tres- cinco tazas café/día, con más aumento en LDL-C (0,43 mmol/L) para ≥ 6 tazas/día de consumo de café (19). La relación dosis-respuesta se mantuvo independientemente del tipo de café y la duración de la exposición (7).

En cuanto a los análisis por subgrupos, se encontró que en los participantes que bebieron café hervido, el colesterol LDL aumentó en 15,08 mg/dL (IC del 95 %, -1,54-31,70). Esto fue reportado en uno de los estudios incluidos en la revisión de Daneschvar et al, quién informó un aumento de dichos niveles de colesterol LDL sobre los valores iniciales entre los participantes que bebieron este tipo de café en relación con el café filtrado, durante un periodo de 24 semanas (21).

Por otra parte, en el estudio analizado de Cai, en los análisis por subgrupos la relación dejó de ser significativa en los subgrupos de café descafeinado, café filtrado, consumo con una duración mayor a 8 semanas, consumo de menos de 6 tazas de café al día y, en pacientes hiperlipidémicos (7).

Comparaciones realizadas entre café filtrado cafeinado y descafeinado sugieren que no hay diferencia en los niveles séricos de LDL entre estos dos tipos de consumo (20). Los resultados de Correa et al, 2013 contrastan con lo anterior, pues identificaron un aumento en los niveles de colesterol LDL en el café filtrado, independientemente de su nivel de tosti3n.

Colesterol HDL

Los resultados combinados a trav3s del modelo de efectos aleatorios del estudio de Du revelaron que el consumo de caf3 no tuvo efectos significativos sobre el HDL-C (DMP: $-0,01$ mmol/L, IC del 95%: $-0,06$; $0,04$, $P = 0,707$) con una peque1a heterogeneidad entre los estudios primarios que incluyeron ($Q = 14,08$, $P = 0,119$, $I^2 = 36,1\%$). Todos los resultados del an3lisis de subgrupos son consistentes e indicaron que consumir esta bebida no tiene una consecuencia significativa en HDL. Adicionalmente, los resultados de la meta regresi3n tampoco encontrar influencia significativas de la edad ($0,003$, $P = 0,82$) y el sexo ($-0,001$, $P = 0,967$) en el cambio de HDL-C. (19)

Para el metaan3lisis de Cai, cuando se combinaron los 9 estudios con 17 comparaciones que informaron valores de HDL-C, la diferencia media fue de $-0,1$ mg/dl (IC del 95 %: $-0,6$; $0,4$; $P = 0,644$), con una peque1a heterogeneidad entre estos estudios ($Q = 14,08$, $P = 0,119$, (19).

Por su parte, Daneschvar solo encontr3 cambios significativos en dos estudios de los 8 incluidos, encontrando un aumento significativo del colesterol HDL y uno mostr3 un

aumento marginal del nivel de colesterol HDL (3,48 mg/dL, $P = 0,12$) con una ingesta de 720 ml de café filtrado con cafeína. (20)

Triglicéridos

Para este ítem, en los estudios incluidos en esta revisión se evidenció que consumir café aumentó significativamente los valores de TG. Un metanálisis reportó un incremento DMP: 0,12 mmol/L, IC del 95 %: 0,03; 0,20, $P = 0,006$ con heterogeneidad moderada ($Q = 10,22$, $P = 0,116$, $I^2 = 41,3\%$) (19).

En otro de los estudios analizados se encontró que el cambio neto medio combinado para TG en 7 estudios (11 comparaciones) fue de 12,6 mg/dl (IC del 95 %: 3,5, 12,6; $P = 0,007$).

Adicionalmente, se realizaron análisis de metarregresión univariada y múltiple para las tazas de café administradas y la duración de la intervención. Los resultados del modelo múltiple confirmaron que la dosis de café se asoció de forma independiente con el cambio neto en TG ($P=0,003$), incluso después de ajustar por tipos de café y duración del estudio (7).

Las estimaciones generales combinadas del efecto del consumo de café fueron 5,9 mg/dl para los triglicéridos ($p = 0,02$), lo que evidencia que hubo un aumento significativo en el nivel de TG (7).

En los análisis por subgrupos la relación dejó de ser significativa para café descafeinado, café filtrado, una duración mayor a 8 semanas, menos de 6 tazas al día, pacientes de más de 40 años, y sexo masculino (7). Sin embargo, Jee et al encuentran en la comparación entre café hervido y filtrado un efecto significativo del café hervido sobre el aumento de los TG, reportando un valor de 9.6 (3,6 a 15,6) $P 0.01$ (20).

9. DISCUSIÓN

Esta revisión evaluó el efecto de consumir café sobre los valores de lípidos, con lo que surgen varias observaciones. Primero, en términos generales, los estudios evaluados sugieren una relación positiva entre esta bebida y el incremento en los valores de CT, LDL y triglicéridos. Segundo, con relación al HDL, los resultados no permiten una conclusión clara de la dirección y la magnitud de dicha relación.

Adicionalmente, se debe reconocer que hay diferencias en el tipo de café, los métodos de preparación, entre otras variaciones, que podrían ser significativas. Por ejemplo, los diferentes métodos de tuestión podrían modificar el efecto sobre el perfil lipídico, por lo que será importante considerar esta variable en futuras investigaciones en el tema. Las posibles asociaciones entre el nivel de tuestión y los cambios en el perfil lipídico encontradas en esta revisión pueden ser explicadas por los cambios fisicoquímicos que varían según el tiempo y temperatura del proceso (25).

Por otra parte, la manera como se prepara el café también parece estar relacionada con los niveles del perfil lipídico. Los análisis por subgrupos en los estudios identificados sugieren que beber café filtrado no está relacionado con el aumento en CT, TG y LDL, información consistente con otros estudios que han reportado que el consumir cafés que tengan una preparación en la que no se pasa el líquido por un filtro de papel (escandinavo, turco, expreso, de cafetera, entre otros) incrementan los valores del perfil lipídico (27).

Así mismo, un artículo publicado por P.L. Zock, reportó que el café hervido al estilo escandinavo eleva el colesterol sérico, debido a que contiene más material lipídico que el café filtrado por goteo. En dicho estudio, se evaluó qué efecto tenía el consumo de una fracción enriquecida con lípidos del café hervido durante seis semanas, durante ese tiempo se proporcionó 77 g de agua, 1,3 g de lípidos y 1,6 g de otros sólidos por día. El colesterol sérico aumentó en todos los sujetos; el aumento medio fue de 0,74 mmol/l después de tres semanas (rango - 0,09 a 1,48 mmol/l) y 1,06 mmol/l después de seis semanas (rango 0,48 a 1,52mmol/l). El aumento se debió principalmente al LDL que aumentó un 29 %. El HDL no se modificó. Sin embargo, una vez terminada la intervención con este suplemento, los niveles de lípidos volvieron a la línea de base (28).

Es importante reconocer que hay ciertas limitaciones, ya que los experimentos clínicos incluidos tienen tiempos de seguimiento de máximo 24 semanas con números de muestra que son reducidos; de los seis estudios incluidos, se realizó un metaanálisis en 4 de ellos. Daneschvar no realizó metaanálisis debido a la gran heterogeneidad de los estudios individuales.

Si bien nuestra revisión encuentra que hay modificaciones deletéreas en el perfil de lípidos como consecuencia del consumo de café, esto no parece relacionarse con un efecto adverso en desenlaces cardiovasculares dado que estudios al respecto muestran que el consumo de café no se asocia con un mayor riesgo de padecer enfermedad coronaria ni con el incremento del riesgo cardiovascular global, incluso, consumos moderados parecen asociarse a reducción de dicho riesgo (21). Adicionalmente, no parece que consumir 3 tazas café/día tenga una incidencia y causas específicas en muertes cardiovasculares, infarto, Fibrilación auricular o hipertensión arterial, por lo que evitarlo por completo parece ser imprudente (26) En general beber menos de cuatro/tazas al día, reduce este riesgo (26). Esto puede deberse al

considerable número de sustancias con efectos beneficiosos (como los antioxidantes) que contiene el café.

Si bien en esta revisión los hallazgos sugieren una relación potencialmente perjudicial al consumir café y los valores de perfil lipídico, la evidencia en cuanto a los beneficios del mismo en la salud cardiovascular no soporta estos hallazgos y sugieren un beneficio global de la bebida que supera el potencial riesgo de las alteraciones reportadas en el perfil lipídico. A su vez, los hallazgos de esta revisión no permiten concluir que los aumentos registrados sean clínicamente relevantes en el sentido que impacten el riesgo cardiovascular, la mortalidad, la morbilidad, el desarrollo de dislipidemias o la presentación de eventos cardiovasculares adversos.

Dado lo anterior, una manera para poder aclarar estos efectos del café en el perfil lipídico, serían mediante ensayos clínicos más amplios, de mayor duración, que puedan incluir un conjunto más amplio de pacientes.

10. CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta los estudios revisados y analizados se puede evidenciar que la manera en que se prepara el café es fundamental para su resultado en los valores del perfil lipídico. Sin embargo, si bien hay un aumento en cuanto a CT, LDL, triglicéridos, esto no parece asociarse a un desenlace cardiovascular adverso, por lo que dicho aumento no parece tener relevancia clínica. Por tanto, a la luz de la evidencia actual, no consideramos que resulte necesario proscribir el consumo moderado de café, en particular, las preparaciones basadas en métodos de filtrado.

11. ASPECTOS ÉTICOS

Los aspectos éticos se han analizado mediante la resolución 8430 de 1993, la cual en su artículo 11 del capítulo 1 establece que, de acuerdo con el método y estructura del proyecto de investigación, esta se considera una investigación sin riesgo, debido a que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.

12. BIBLIOGRAFÍA

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, Peñaloza MJ, Gutiérrez V, Castillo JS. Efecto del consumo habitual decafé 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 diabetesmellitus. *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 CardiovascDis.* 2018;28(5):470-6. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.01.011>
14. Aromataris E, Fernandez R, Godfrey CM, Holly C, Khalil H, Tungpunkom P. Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. *Int J Evid Based Healthc.* 2015 Sep;13(3):132-40. doi: 10.1097/XEB.000000000000055. PMID: 26360830.

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.
19. Du, Y., Lv, Y., Zha, W., Hong, X., & Luo, Q. (2020). Effect of coffee consumption on dyslipidemia: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 30(12), 2159–2170.
<https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.08.017>
20. Jee, S. H., He, J., Appel, L. J., Whelton, P. K., Suh, I., & Klag, M. J. (2015). Coffee Consumption and Serum Lipids: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Clinical Trials Downloaded from. In *American Journal of Epidemiology* (Vol. 153, Issue 4).
<http://aje.oxfordjournals.org/>

21. Gutiérrez, V., Peñaloza, M., Ibarra, A., Castillo, J. S., Badoui, N., & Alba, L. H. (2020). Regular coffee drinking and cardiovascular risk: A critical review of the literature. *Revista Colombiana de Cardiología*, 27(6), 607–615. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2020.01.006>
22. Martini, D., Chiavaroli, L., González-Sarrías, A., Bresciani, L., Palma-Duran, S. A., Dall’asta, M., Deligiannidou, G. E., Massaro, M., Scoditti, E., Combet, E., Maksimova, V., Urpi-Sarda, M., Kontogiorgis, C. A., Andrés-Lacueva, C., Gibney, E. R., del Rio, D., Morand, C., Garcia-Aloy, M., Rodriguez-Mateos, A., & Mena, P. (2019). Impact of foods and dietary supplements containing hydroxycinnamic acids on cardiometabolic biomarkers: A systematic review to explore inter-individual variability. In *Nutrients* (Vol. 11, Issue 8). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu11081805>
23. Kim, J., Hoang, T., Bu, S. Y., Kim, J. M., Choi, J. H., Park, E., Lee, S. M., Park, E., Min, J. Y., Lee, I. S., & Youn, S. Y. (2020). Associations of dietary intake with cardiovascular disease, blood pressure, and lipid profile in the Korean population: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Lipid and Atherosclerosis*, 9(1), 205–229. <https://doi.org/10.12997/jla.2020.9.1.205>
24. Penson, P., Serban, M. C., Ursoniu, S., & Banach, M. (2018). Does coffee consumption alter plasma lipoprotein(a) concentrations? A systematic review. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (Vol. 58, Issue 10, pp. 1706–1714). Taylor and Francis Inc. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1272045>

25. Díaz, Félix O., Ormaza, Angela M., & Rojano, Benjamín A.. (2018). Efecto de la Tostión del Café (*Coffea arabica* L. var. Castillo) sobre el Perfil de Taza, Contenido de Compuestos Antioxidantes y la Actividad Antioxidante. *Información tecnológica*, 29(4), 31-42. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000400031>
26. de la Figuera von Wichmann M. Café y enfermedades cardiovasculares [Coffee and cardiovascular diseases]. *Aten Primaria*. 2009 Nov;41(11):633-6. Spanish. doi: 10.1016/j.aprim.2009.09.002. Epub 2009 Sep 23. PMID: 19775777; PMCID: PMC7022070.
27. GilRoales Nieto J, MorenoSanPedro E, GilLuciano A. BalncoCoronado J. L. Efectos del consumo de café para la salud cardiovascular, la diabetes y el desarrollo de cáncer. *Piscothema(Internet)*.2004;16(4):531-547.
28. Zock PL, Katan MB, Merkus MP, van Dusseldorp M, Harryvan JL. Effect of a lipid-rich fraction from boiled coffee on serum cholesterol. *Lancet*. 1990 May 26;335(8700):1235-7. doi: 10.1016/0140-6736(90)91302-q. PMID: 1971319.

13. ANEXOS

Anexo 1. Herramientas AMSTAR 2 (A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2)

AMSTAR 2
1 ¿Fueron incluidos la pregunta de investigación y los criterios de inclusión en los componentes de la PICO?
2 ¿El reporte de la revisión afirma de forma explícita que los métodos fueron establecidos antes de llevarla a cabo, y justifica cualquier desviación del protocolo?
3 ¿Los autores explican las razones para la selección de los diseños de estudios y su inclusión en la revisión?
4 ¿Los autores usan una estrategia de búsqueda de la literatura comprehensiva?
5 ¿Los autores realizaron la selección de los estudios de forma pareada (en duplicado)?
6 ¿Los autores realizaron la extracción de datos de forma pareada (en duplicado)?
7 ¿Los autores proveen una lista de estudios excluidos y justifican sus exclusiones?
8 ¿Los autores describen los estudios incluidos con adecuado detalle?
9 ¿Los autores utilizaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales que fueron incluidos?
10 ¿Los autores reportaron las fuentes de financiamiento para los estudios incluidos en la revisión?
11 Si se realizó un metaanálisis, ¿los autores usaron métodos apropiados para la combinación de los resultados?
12 Si se realizó un metaanálisis, ¿los autores evaluaron el potencial impacto de los sesgos
13 ¿Los autores tomaron en cuenta el riesgo de sesgo de los estudios individuales para interpretar/discutir los resultados?
14 ¿Los autores explicaron y discutieron de forma satisfactoria, cualquier heterogeneidad observada en los resultados de la revisión?

15 Si realizaron una síntesis cuantitativa, ¿los autores desarrollaron una investigación adecuada del sesgo de publicación y discutieron su impacto en los resultados de la revisión?

16 ¿Los autores reportaron cualquier potencial fuente de conflictos de interés, incluyendo cualquier financiación que recibieron para conducir la revisión?

Anexo 2. Formato para la extracción de datos (Tabla general de extracción de datos de la revisión para revisiones sistemáticas de la literatura (basado en instrumento de extracción del JBI))

	Artículo referencia "X"
Detalles del estudio	
Autor/Año	
Objetivo(s)	
Participantes (número total/descripción de características)	
Entorno/Contexto	
Descripción de la intervención (consumo de café)	
Descripción del fenómeno de interés/descenlace(s) (riesgo de la enfermedad neurocognitiva)	
Detalles de la búsqueda	
Fuentes donde se realizó la búsqueda	
Intervalo de tiempo de estudios incluidos	
Número de estudios incluidos	
Autor/Año de cada estudio incluido	
Diseños de los estudios incluidos	
País de origen de los estudios incluidos	
Evaluación de la calidad	

<i>Instrumentos de evaluación (calificación) utilizados</i> <hr/> <i>Calificación de la evaluación (resultados de la calificación)</i> <hr/> <i>Análisis</i> <hr/> <i>Método de análisis</i> <hr/> <i>Descenlace evaluado</i> <hr/> <i>Resultados/hallazgos</i> <hr/> <i>Significancia estadística/dirección del resultado (riesgo o protección)</i> <hr/> <i>Heterogeneidad</i> <hr/> <i>Comentarios</i>	
--	--