



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

“EFECTO HIPOLIPEMIANTE DEL “AMALAKI” *PHYLLANTHUS*  
*EMBLICA* EN PERSONAS CON DISLIPIDEMIAS:  
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”

Trabajo de investigación para optar el grado académico de:  
BACHILLER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Presentado por:

Jessica Gabriela Barriga Zavala

Flor Zarely Campos Atero

Leidy Vanessa Moroco Luciano

Asesor:

Mg. Lorena María Saavedra García

Lima – Perú

2020



**ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Nº 007-DACND-DAFCS-  
U.CIENTÍFICA-2020 PARA OBTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN NUTRICIÓN Y  
DIETÉTICA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

Lima, 06 de julio del 2020

El miembro revisor estuvo presente para la evaluación del trabajo de investigación titulado:

**“Efecto hipolipemiante del “amalaki” *Phyllanthus emblica* en personas con dislipidemias: una  
revisión sistemática”**

Presentado por lo estudiantes:

- Jessica Gabriela Barriga Zavala
- Flor Zarely Campos Atero
- Leidy Vanessa Moroco Luciano

Asesorado por:

- Mg. Saavedra García, Lorena María

Revisado por:

- M.Sc. Tume Farfán, Fernando

Luego de haber evaluado el trabajo de investigación y desempeño de los estudiantes en la  
sustentación, se da por:

- Aprobado ( X )
- Desaprobado ( )

Se firma la presente acta en señal de conformidad.

.....  
Mg. Saavedra García, Lorena María  
Asesora de trabajo de investigación

.....  
M.Sc. Tume Farfán, Fernando  
Miembro revisor

## EFFECTO HIPOLIPEMIANTE DEL “AMALAKI” *PHYLLANTHUS EMBLICA* EN PERSONAS CON DISLIPIDEMIAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Jessica Barriga Zavala, Zarely Campos Atero, Vanessa Moroco Luciano

### RESUMEN

**Objetivo:** Identificar en los estudios el efecto hipolipemiante del amalaki (*Phyllanthus emblica*) en personas con dislipidemias. **Materiales y métodos:** revisión sistemática en base a seis estudios con metodología PRISMA que incluyeron participantes mayores de 18 años con dislipidemias. Se realizó búsquedas en bases de datos como: LILACS, Medline, Scopus, Science Direct, EBSCO y Hinari. Se procedió a examinar el riesgo de sesgo, utilizando la herramienta Cochrane. **Resultados:** se identificaron 59 artículos, incluyéndose seis. Se evidenció disminución considerable ( $p < 0.05$ ) en la acumulación de colesterol total, triglicéridos e incremento considerable ( $p < 0.05$ ) de colesterol HDL. Por otro lado, en el artículo de Antony B, *et al.*, se observó disminución considerable ( $p < 0.05$ ) en el colesterol LDL y VLDL, mientras que en el estudio realizado por Kapoor M, *et al.*, la reducción del colesterol LDL no fue significativa. **Conclusiones:** Se sugieren hacer más estudios con una muestra más grande y un mayor tiempo para confirmar y generalizar los posibles beneficios.

**Palabras clave:** Efecto hipolipemiante; amalaki; *phyllanthus emblica*; dislipidemias.

### HYPOLIPEMIAN EFFECT OF “AMALAKI” *PHYLLANTHUS EMBLICA* IN PEOPLE WITH DYSLIPIDEMIA: A SYSTEMATIC REVIEW

### ABSTRACT

**Objective:** To identify in studies the lipid-lowering effect of amalaki (*Phyllanthus emblica*) in people with dyslipidemia. **Materials and methods:** systematic review based on six studies with PRISMA methodology that included participants older than 18 years with dyslipidemia. Databases such as: LILACS, Medline, Scopus, Science Direct, EBSCO, and Hinari were searched. The risk of bias was examined using the Cochrane tool. **Results:** 59 articles were identified, including six. A considerable decrease ( $p < 0.05$ ) in the accumulation of total cholesterol, triglycerides and a considerable increase ( $p < 0.05$ ) of HDL cholesterol was evidenced. On the other hand, in the article by Antony B, *et al.*, A considerable decrease ( $p < 0.05$ ) in LDL and VLDL cholesterol was observed, while in the study carried out by Kapoor M, *et al.*, A reduction in LDL cholesterol it was not significant. **Conclusions:** More studies are suggested with a larger sample and a longer time to confirm and generalize the possible benefits.

**Keywords:** Lipid-lowering effect; amalaki; *phyllanthus emblica*; dyslipidemias.

## INTRODUCCIÓN

Últimamente ha aumentado la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares, una de ellas está relacionada al incremento de lípidos en las arterias lo cual impide la circulación adecuada de la sangre. A causa de ello, es difícil que la sangre pueda transportar suficiente oxígeno al cerebro, provocando un accidente cerebro vascular (ACV) (1). Según la OMS, una de factores que generan pérdidas de vida son las enfermedades cardiovasculares a nivel mundial. Asimismo, en el año 2015 fallecieron 17,7 millones de personas producto de esta enfermedad, lo cual equivale al 31% de fallecimientos en el mundo (1).

Por otro lado, varios estudios refieren que las personas con exceso de peso, diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión arterial tienen mayor probabilidad de adquirir enfermedades cardiovasculares o ACV (2-4).

Por ello, se ha buscado alternativas para disminuir el perfil lipídico en las personas con hipercolesterolemia y dislipidemias. Una de ellas es el amalaki, nombres comunes Amla, Amlamax, (*Phyllanthus emblica*), es un fruto comestible natural de la India tropical y el sudeste asiático (5). Es una fuente dietética importante de compuestos polifenólicos, entre ellos, taninos hidrolizables (6); los cuales tienen propiedades importantes como: antiinflamatorias, hepatoprotectoras, cardioprotectoras, gastroprotectoras, hipolipemiantes, hipoglucemiantes, inmunoestimulantes, anticancerígenas, analgésicas, antipiréticas, entre otras (7).

Se cree que la actividad hipolipemiante del amalaki (*Phyllanthus emblica*) se debe a su alto contenido de flavonoides. (7) La *Phyllanthus emblica* actúa en receptores activados a través del proliferador de peroxisomas (PPAR alfa) del hígado, que es responsable de regular la transcripción de genes relacionados con el metabolismo de lípidos y colesterol (7). Por ello, se plantea la siguiente pregunta ¿existen evidencias del efecto hipolipemiante del “amalaki” *Phyllanthus emblica* en personas con dislipidemias?

## MATERIALES Y MÉTODOS

### **I. PROTOCOLO**

Este estudio se refiere a una revisión teórica del amalaki (*Phyllanthus emblica*) y su propiedad hipolipemiente. La metodología va acorde a las recomendaciones PRISMA. Asimismo, se estudia a una población comprendida por pacientes adultos (18-más años) con dislipidemias.

### **II. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### *Criterios de inclusión*

Para esta revisión sistemática se tomaron en cuenta los siguientes criterios de estudio: ser ensayos clínicos que evalúen el efecto hipolipemiente del amalaki (*Phyllanthus emblica*) en personas con dislipidemias con un seguimiento de días, semanas y meses en población adulta (ambos sexos de 18 años a más), sin restricción geográfica, lingüística ni de antigüedad.

#### *Criterios de exclusión*

Estudios in vitro, en niños, animales (ratas, conejos, etc.), en pacientes fumadores, pacientes con medicación previa. Estudios transversales, opiniones de expertos, estudios donde no se pueda acceder a la información completa.

### **III. FUENTES DE INFORMACIÓN**

Se usaron seis bases de datos LILACS, Medline, Scopus, ScienceDirect, Ebsco y Hinari. Se escogieron estas bases de datos, ya que son una importante fuente de artículos internacionales.

### **IV. BÚSQUEDA**

Se utilizaron términos pertinentes al estudio los cuales están registrados en el anexo 1. La búsqueda se inició el 27 de mayo del 2020 y finalizó el 6 de junio del 2020.

## **V. SELECCIÓN DE ESTUDIOS**

Fase 1: Los resultados encontrados mediante los términos de búsqueda se evaluaron a través del software Rayyan QCRI. En el cual, se revisó el título, objetivo y *abstract* de cada estudio seleccionados por criterios pre establecidos.

Fase 2: revisión del contenido de cada estudio para comprobar si efectivamente cumplían con los criterios pre establecidos. Este procedimiento fue realizado de manera independiente y ante algún conflicto presentado, se llegó a un consenso entre los revisores.

## **VI. EXTRACCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para obtener los estudios finales a utilizar, se evaluó detenidamente la información de los artículos. Se evaluó las edades de las personas que participaron del estudio, se corroboró si los estudios evaluaron datos bioquímicos, y si respondía a la pregunta de investigación.

## **VII. RIESGO DE SESGO**

Asimismo, a partir de los artículos elegidos se estableció el riesgo de sesgo alto, incierto o bajo; de acuerdo con la herramienta Cochrane (Anexo 2); a través de indicadores: generación de las secuencias aleatorias, ocultamiento de la asignación, cegado de los participantes y del personal responsable de la intervención, cegado de la evaluación de los resultados, datos de resultados incompletos por abandono, e información selectiva.



## RESULTADOS

### **I. SELECCIÓN DE ESTUDIOS**

El resultado inicial obtenido según los términos de búsqueda fue 59 estudios, de los cuales se eliminaron 46 artículos ya que eran divergentes con los criterios pre establecidos; cinco artículos eran duplicados y dos porque no se pudo acceder al artículo completo debido al acceso restringido. Por lo tanto, fueron elegidos seis artículos. (Anexo 3: Diagrama de selección de estudios).

### **II. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS**

Los seis artículos seleccionados fueron de alcance internacional de revistas científicas como ELSEVIER, BMC (Complementary and Alternative Medicine), Journal of Medicinal Food y J Food Sci Technol. En el anexo 4 se puede visualizar las características de cada estudio.

### **III. EFECTO DE LA INTERVENCIÓN**

Seis estudios evaluaron el efecto del amalaki (*Phyllanthus emblica*) en la disminución del colesterol LDL, en el cual evidenciaron:

Akhtar MS y colaboradores, evaluaron los efectos del polvo de *Phyllanthus emblica* en la acumulación de glucosa en sangre y perfiles de lípidos en sujetos sanos y pacientes con diabetes tipo 2, en esta investigación el estudio estuvo conformado por un total de 32 voluntarios (16 pacientes diabéticos y 16 sujetos sanos) comprendidos entre los 30 y 60 años, divididos en dos grupos normal y diabético, de los cuales a cada uno se dividió en 4 grupos cada uno normal (A, B, C, D); diabéticos (E, F, G, H). Al grupo A se le administró la fibra de carboximetilcelulosa, el cual fue el grupo control; mientras que a los grupos B, C y D recibieron 1,2 y 3 g respectivamente, de fruta de *Phyllanthus emblica* en polvo por vía oral con 30 ml de agua, una vez al día por la mañana después del desayuno. Para los pacientes diabéticos, el grupo E recibió glibenclamida por vía oral 5 mg dos veces al día y actuó como control, mientras que los grupos F, G, H recibieron 1,2 y 3 g respectivamente, de fruta de *Phyllanthus emblica* en polvo

por vía oral con 30 ml de agua una vez al día por la mañana después del desayuno. Los efectos del tratamiento se midieron en un tiempo de 8, 15 y 21 días. Al finalizar el tratamiento se evidenció una reducción considerable de colesterol total ( $p < 0.05$ ) en el grupo C, D, G y H. En cuanto a los niveles de triglicéridos, se evidenció una reducción considerable ( $p < 0.05$ ) en los grupos C, D, G, H. Asimismo, los niveles de colesterol HDL aumentó significativamente ( $p < 0.05$ ) en los grupos B, C, F, G y H; en cuanto a la acumulación de colesterol LDL se redujo considerablemente ( $p < 0.05$ ) en grupos B, C y D (8).

Antony B, *et al.*, buscaron explorar el efecto de las cápsulas de amalaki (*Phyllanthus emblica*) sobre los parámetros lipídicos y la inflamación en humanos levemente hipercolesterolémicos. Las cápsulas se elaboraron a base del extracto acuoso del amalaki (*Phyllanthus emblica*). En cuanto al número de participantes, evaluaron a 51 sujetos adultos en total, el grupo I conformado por 26 sujetos incluyendo ambos géneros y el grupo II con 25 sujetos de ambos sexos. El grupo I recibió una tableta de 500mg de *Amalaki*<sup>TM</sup> antes de acostarse y el grupo II recibió 2 tabletas de *Amalaki*<sup>TM</sup> antes de acostarse (tomándolo solo con un vaso de agua) después de tomarlo por 12 semanas se midió los datos bioquímicos como colesterol total, colesterol LDL, VLDL y triglicéridos, se volvió a reevaluar 12 semanas después, se tomó muestras en ayunas en ambos rangos de tiempo que se administró las tabletas de *Amlaki*<sup>TM</sup>. Se encontró disminución considerable ( $p < 0.05$ ) de colesterol total, también una disminución considerable de colesterol LDL, VLDL y triglicéridos; y ( $p < 0.05$ ) de todos los datos bioquímicos mencionados anteriormente, también se visualizó una elevación significativa de HDL ( $p < 0.05$ ). Los participantes no evidenciaron algún efecto adverso (9).

En el siguiente estudio realizado por Khanna S y colaboradores, evaluaron el efecto de la suplementación oral de un extracto acuoso de *Phyllanthus emblica* sobre los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), en adultos que presentaban sobrepeso y obesidad tipo 1. Estuvo conformado por un total de 15 participantes con edades de 35.8  $\pm$  3,2 años, no presentó grupo control. Cada sujeto se suplementó por 12 semanas, con 500mg de extracto seguido de 2 semanas de lavado. Al término de la intervención hubo disminución considerable ( $p < 0.05$ ) en colesterol total, en los niveles de colesterol LDL demostró una reducción significativa ( $p < 0.05$ ) (5).



Kapoor M, *et al.*, desarrollaron una metodología con enfoque cuantitativo, con el fin de determinar el efecto preventivo del amla (*Phyllanthus emblica*) en las funciones vasculares. Para ello, evaluaron a 15 voluntarios sanos con niveles de triglicéridos y colesterol total algo elevados; de ellos, un grupo de 8 pacientes recibieron cápsulas de 250mg de gelatina dura (125 mg de amla y 125 de dextrina) después de cada comida, el grupo placebo estuvo conformado por 7 pacientes, los cuales recibieron cápsulas de placebo idénticas. Se evaluó mediante parámetros bioquímicos el perfil de lípidos. Al terminar las 4 semanas de terapia se identificó subida en cuanto a la acumulación de colesterol HDL ( $p < 0.05$ ) en dos semanas y fue más alto en comparación al grupo placebo. La acumulación de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos se redujeron, pero no hubo significación ( $p < 0.01$ ) (10).

Según Upadya H y colaboradores evaluaron la eficacia del jugo de amalaki (*Phyllanthus emblica*) en pacientes con dislipidemia. En este tipo de estudio participaron un total de 98 pacientes, 49 voluntarios para el grupo control y 49 para el grupo placebo. A cada grupo se le dio un tratamiento de 500 mg de jugo acuoso de amla, compuesto de 175 mg de polifenoles, 40 mg de triterpenoides y 50 mg de aceite. El placebo estaba conformado por 500 mg de polvo de arroz tostado. Los tratamientos fueron entregados al paciente dos veces al día, después del desayuno y después de la cena durante 12 semanas con la realización de 5 visitas; ello consistía con el recojo de muestras de sangre para el análisis del perfil lipídico (triglicéridos, colesterol total, colesterol LDL, VLDL y HDL). Los resultados de este ensayo evidenciaron una disminución considerable ( $p < 0.05$ ) en triglicéridos, colesterol total, colesterol VLDL y LDL en el grupo de jugo acuoso de amla (*Phyllanthus emblica*), sin embargo, en el grupo placebo la reducción de los datos bioquímicos anteriormente mencionados fueron más altos en comparación con el grupo que recibió extracto acuoso de amla (*Phyllanthus emblica*). Asimismo, el colesterol HDL no tuvo un cambio significativo en ambos grupos (11).

En esta investigación realizada por Gopa B y colaboradores, evaluó la eficacia del amalaki (*Phyllanthus emblica*) en pacientes con hiperlipidemia tipo II y compararon su efecto hipolipidémico con los de Simvastatina. En el cual, participaron 60 sujetos adultos, de los cuales fueron 45 hombres y 15 mujeres.

Del total se dividieron en dos grupos, el grupo A (n=40) recibió una cápsula de amalaki de 500mg y el grupo B (n=20) recibió una cápsula de Simvastatina 20 mg (12). Ambos grupos se administraron lo que les correspondía todos los días en las noches durante 42 días. Los datos bioquímicos que evaluaron fueron perfil lipídico (colesterol total, triglicéridos, colesterol LDL, VLDL y HDL). Todos los exámenes mencionados se midieron antes y después de 6 semanas de administración de las cápsulas. En el caso del perfil lipídico se tomó muestras de sangre en ayunos nocturnos de 12 horas. Al término del tratamiento en el perfil lipídico, evidenció cambios significativos en ambos grupos. En el grupo A se obtuvieron los siguientes resultados: disminución considerable ( $p<0.05$ ) del colesterol total, LDL, VLDL y triglicéridos, y un aumento significativo en los niveles de HDL ( $p<0.05$ ) y en el grupo B: disminución considerable ( $p<0.05$ ) del colesterol total, LDL, VLDL y triglicéridos y una subida considerable en HDL ( $p<0.05$ ). También se evidenció un cambio bastante significativo en el tratamiento con Simvastatina en los niveles de VLDL en comparación con los que recibieron cápsulas de amalaki. Dos semanas después del tratamiento se evaluó efectos adversos, pero no hubo efecto adverso (12).

## DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática reveló que la ingesta de la fruta amalaki (*Phyllanthus emblica*) presentó un efecto hipolipemiante estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ) en cuanto a la disminución de colesterol acumulado, triglicéridos y la acumulación de colesterol HDL, según lo reportado por Akhtar, *et al.*, Gopa, *et al.* y Khanna, *et al.*, Sin embargo, en el estudio realizado por Kapoor M, *et al.*, los resultados no alcanzaron significancia estadística ( $p < 0.01$ ) en la reducción de la cantidad de colesterol acumulado, así como en el colesterol LDL y los triglicéridos, al comparar con el estudio de Khanna S, *et al.*, que evaluó el mismo número de participantes ( $n=15$ ) con la misma dosis diaria (500 mg), sí evidenció una diferencia altamente significativa. La diferencia de estos resultados puede deberse al tiempo de administración, puesto que el estudio de Kapoor M, *et al.*, se realizó en un periodo de 4 semanas, mientras que Khanna S, *et al.* fue en mayor tiempo (12 semanas). Asimismo, Updaya, *et al.*, reportaron que no hubo aumento significativo en colesterol HDL, este resultado puede deberse a que utilizaron un extracto acuoso de amla (*Phyllanthus emblica*) y los demás estudios utilizaron cápsulas (5, 8, 12).

En los estudios con muestras más grandes y con un tiempo mayor de suplementación del amalaki (*Phyllanthus emblica*) se observaron mejores resultados, ya que se redujo significativamente ( $p < 0.05$ ) la acumulación de colesterol, además de triglicéridos, LDL, VLDL, un aumento considerable en la cantidad de HDL ( $p < 0.05$ ). En el estudio realizado por Gopa B, *et al.*, se evidenció una reducción de colesterol VLDL ( $p < 0.05$ ) a quienes se les administró simvastatina, a diferencia de los que recibieron amla (*Phyllanthus emblica*). Estas contradicciones de resultados pueden deberse a la composición de la cápsula administrada.

Los resultados obtenidos en esta revisión fueron relevantes, ya que pueden ser de gran utilidad para investigadores que quieran ahondar más en este tema y pretendan buscar nuevas alternativas de tratamiento en personas con dislipidemias.

## **I. LIMITACIONES EN LOS ESTUDIOS**

Con respecto a los estudios seleccionados, se encontró bajo riesgo de sesgo, sin embargo, en dos estudios no se clarificó si la formación de los grupos se realizó al azar o no, por lo que el riesgo sesgo no fue claro. En cuanto, al número de participantes, evidenciaron que se necesita un número de muestra más grande para esclarecer la eficacia del efecto hipolipemiente del amalaki (*Phyllanthus emblica*).

## **II. LIMITACIONES EN LA REVISIÓN**

Al explorar las bases de datos como LILACS, Medline, Scopus, ScienceDirect, Ebsco y Hinari. se encontró varios artículos, sin embargo; no se pudo acceder a ciertos artículos completos, debido a las restricciones de la base de datos. Además, en esta revisión no se incluyó tesis.

## **III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La evidencia encontrada en los estudios seleccionados para la revisión refiere que el Amla (*Phyllanthus emblica*) tiene un efecto preventivo sobre las enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, sugieren hacer más estudios con una muestra más grande y con un tiempo suficiente para confirmar y generalizar sus beneficios.

Asimismo, los estudios revisados no especifican el principio activo responsable de la actividad hipolipemiente del amalaki (*Phyllanthus emblica*), sin embargo, su actividad reductora en el colesterol se atribuye a su contenido de polifenoles presentes (5).

En el estudio realizado por Khanna, *et al.*, los participantes no tomaban medicamentos para el tratamiento de las ECV, por lo que no se presentó interacción con el consumo de *E. officinalis*.

Es importante recalcar que en la intervención de los estudios revisados (5) (8-12), no se presentó efectos adversos, incluso en el estudio realizado por Gopa B, *et al*, emplearon un seguimiento a los participantes dos semanas después de

la intervención.

Se recomienda que se realicen estudios fitoquímicos y farmacológicos en animales, para posteriormente realizarlo en humanos, ya que aún se desconoce el principio activo y su mecanismo de acción. Asimismo, se enfatiza investigar la actividad hipolipemiente con muestras más representativas a la población con dislipidemias. Por otra parte, se sugiere que los próximos estudios estandaricen la dosis de administración de amalaki (*Phyllanthus emblica*) en la reducción del perfil lipídico.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. OMS. Enfermedades cardiovasculares. [Internet] 2017 [Consultado el 22 May 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Cabrera Zamora J. Factores de riesgo y enfermedad cerebrovascular. *Rev Cuba Angiol y Cirugía Vasc.* 2014;15(2):75–88.
3. Berenguer L, Pérez A. Factores de riesgo de los accidentes cerebrovasculares durante un bienio. *Medisan.* 2016;20(5):621–9.
4. Rosas A Á, Lama G G, Llanos-Zavalaga F, Dunstan Y J. Prevalencia de obesidad e hipercolesterolemia en trabajadores de una institución estatal de Lima-Perú. *Rev peru med exp salud pública.* 2002;19(2):87–92.
5. Khanna S, Das A, Spieldenner J, Rink C, Roy S. Supplementation of a standardized extract from *Phyllanthus emblica* improves cardiovascular risk factors and platelet aggregation in overweight/class-1 obese adults. *J Med Food.* 2015;18(4):415–20.
6. Usharani P, Merugu PL, Nutalapati C. Evaluation of the effects of a standardized aqueous extract of *Phyllanthus emblica* fruits on endothelial dysfunction, oxidative stress, systemic inflammation and lipid profile in subjects with metabolic syndrome: A randomised, double blind, placebo controlled clinical study. *BMC Complement Altern Med.* 2019;19(1):1–8.
7. Bhandari P, Kamdod M. *Phyllanthus emblica* (Amla): A review of potential therapeutic applications. *Int J Green Pharm.* 2012;6(4):257–69.
8. Akhtar MS, Ramzan A, Ali A, Ahmad M. Effect of Amla fruit (*Phyllanthus emblica* Gaertn.) on blood glucose and lipid profile of normal subjects and type 2 diabetic patients. *Int J Food Sci Nutr.* 2011;62(6):609–16.
9. Antony B, Benny M, Kaimal TNB. A pilot clinical study to evaluate the effect of *Phyllanthus emblica* extract (Amlamax™) on markers of systemic inflammation and dyslipidemia. *Indian J Clin Biochem.* 2008;23(4):378–81.
10. Kapoor MP, Suzuki K, Derek T, Ozeki M, Okubo T. Clinical evaluation of *Phyllanthus emblica* Gaertn (Amla) in healthy human subjects: Health benefits and safety results from a randomized, double-blind, crossover



11. Upadya H, Prabhu S, Prasad A, Subramanian D, Gupta S, Goel A. A randomized, double blind, placebo controlled, multicenter clinical trial to assess the efficacy and safety of Phyllanthus emblica extract in patients with dyslipidemia 11 Medical and Health Sciences 1103 Clinical Sciences. BMC Complementary and Alternative Medicine. 2019;19(1):1–14.
12. Gopa B, Bhatt J, Hemavathi KG. A comparative clinical study of hypolipidemic efficacy of Amla (Phyllanthus emblica) with 3-hydroxy-3-methylglutaryl-coenzyme-A reductase inhibitor simvastatin. Indian J Pharmacol. 2012;44(2):238–42.

**ANEXOS**

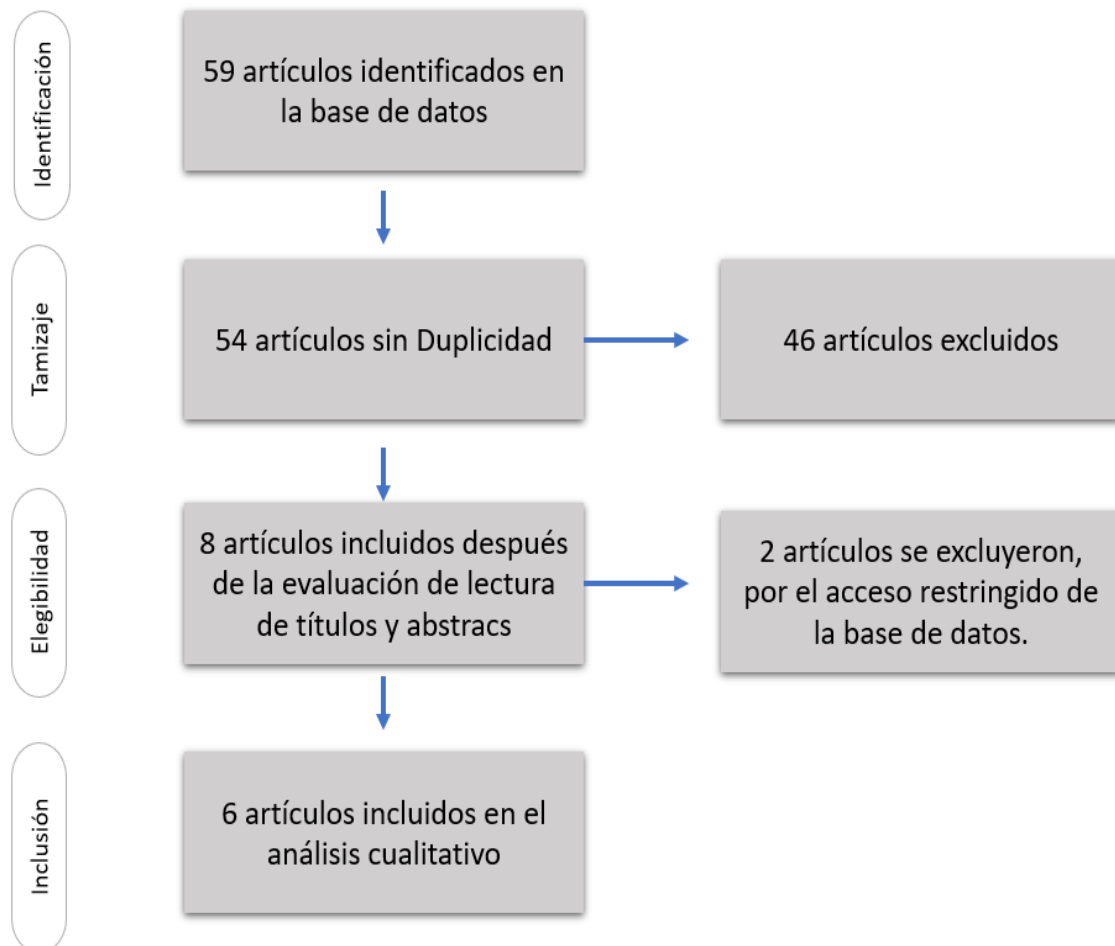
ANEXO 1: Término de búsqueda

Scopus	Phyllanthus emblica extract in patients with dyslipidemia	6
Lilacs	(phyllanthus emblica OR amla AND lipoproteinas OR cholesterol ldl OR cholesterol hdl)	11
Pubmed	(Phyllanthus emblica AND "Lipoproteins"[Mesh]), (Phyllanthus emblica AND "Cholesterol, HDL"[Mesh] AND "Cholesterol, VLDL"[Mesh]),(Phyllanthus emblica AND "Cholesterol, HDL"[Mesh]),	9
Ebsco	(Phyllanthus emblica OR amalaki OR AMLA) AND ("Lipoproteins"[Mesh] OR "Cholesterol, HDL"[Mesh] OR "Cholesterol, VLDL"[Mesh] OR Cholesterol* OR Lipoprotein*) / adult: 19-44 years / middle aged: 45-64 years/all adult: 19+ years / all adult	6
ScienceDirect	(Phyllanthus emblica AND lipid profile	25
Hinari	Phyllanthus emblica and lipid profile	2

ANEXO 2: Riesgo de sesgo Cochrane

	Akhtar 2011	Khanna 2015	Antony 2008	Kapoor 2020	Upadya 2019	Gopa 2012
Generación de secuencia aleatoria (sesgo de selección)	+	+	+	+	+	?
Ocultamiento de la asignación (sesgo de selección)	+	+	+	+	+	?
Cegamiento de participantes y personal (sesgo de realización)	?	?	?	?	+	?
Cegamiento de los evaluadores al resultado (sesgo de detección)	?	+	?	+	+	?
Datos de resultados incompletos (sesgo de deserción)	+	-	+	?	+	+
Notificación selectiva de los resultados (sesgo de notificación)	+	+	+	+	+	+
Otros sesgos	+	+	-	+	+	-

ANEXO 3: Diagrama del proceso de selección de estudios



**ANEXO 4: Tabla de resumen de características de los resultados**

	Diseño de estudio	Numero de muestra	Edad promedio(año)	Objetivo	Tipo de tratamiento	Suplementación	Tiempo de seguimiento	Resultados	Conclusiones
Akhtar MS, et al (2011) (8)	Experimental	32 voluntarios	30-60	Evaluar los efectos del polvo fruto de <i>Emblica officinalis</i> en los niveles de glucosa en sangre y perfiles de lípidos en sujetos normales y pacientes humanos con diabetes tipo 2.	Grupo 1(n=16) Sanos Grupo A: fibra de Carboxil metil celu Grupo B: 1 g de <i>E. officinalis</i> Grupo C: 2 g de <i>E. officinalis</i> Grupo D: 3 g de <i>E. officinalis</i> Grupo 2(n=16) Con diabetes Grupo E: Glibendamicina Grupo F: 1 g de <i>E. officinalis</i> Grupo G: 2 g de <i>E. officinalis</i> Grupo H: 3 g de <i>E. officinalis</i>	1 vez al día	3	En los dos grupos normal (C y D); y diabéticos (G y H) Se observo una disminución del colesterol total ( $p < 0.05$ ) en los días 8, 15, 21. Del mismo modo hubo una disminución ( $p < 0.05$ ) en los niveles de triglicéridos. También, se evidencio valores de lípidos totales bajos en los días 15 y 21; y valores altos de HDL. Además, los niveles de colesterol LDL en pacientes	El estudio sugiere que la fruta <i>Emblica officinalis</i> Tiene propiedades antihiperlipémicas y reductoras de lípidos y podría usarse como un complemento alimenticio ideal para el desarrollo de terapias alternativas exitosas en la prevención y el tratamiento de la diabetes, dislipidemia y obesidad.
Antony B, et al (2008) (9)	Ensayo clinico aleatorizado	51 adultos	Grupo I: 26 a 72 Grupo II: 32-60	Explorar el efecto de Amalaki sobre los parámetros lipídicos y la inflamación en humanos levemente hipercolesterolémicos.	Grupo 1(n=26) 1 tableta de Amalaki™ (500mg) Grupo 2(n=25) 2 tabletas de Amalaki™ (1000mg)	1 vez al día	24	Se evidencio una reducción significativa de colesterol total, LDL, VLDL y triglicéridos ( $p < 0.05$ ) y elevación significativa de HDL ( $p < 0.05$ ).	Aún no se desconoce los mecanismos del Amalaki™. Se acredita que las estatinas tienen actividad inhibidora de la HMG CoA reductasa. La elagitanunasa y el ácido elágico obetenidos por hidrólisis de estos taninos (por lipasas y/o esterases) son inhibidores del escualeno epoxidasa, una enzima limitante de la velocidad de la biosíntesis de coesterol. Estas actividades inhibitorias pueden explicar el beneficioso efecto del Amalaki en los parámetros lipídicos. Inflamación / infección.
Khanna S, et al. (2015) (5)	Experimental	15 adultos	35,8 ± 3,2	Determinar el efecto e <i>Emblica officinalis</i> sobre los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) en sujetos humanos adultos con sobrepeso	Grupo 1(n=15) 500 mg de suplemento de CAPROS (Natreon, Inc., New Brunswick, NJ, EE. UU.)	1 vez al día	12	Se demostró un aumento significativo ( $p < 0.05$ ) en el colesterol HDL y una reducción significativa ( $p < 0.05$ ) en el colesterol total.	La suplementación oral de CAPROS proporciona efectos beneficiosos en adultos obesos con sobrepeso / clase 1 al reducir varios factores críticos de riesgo de ECV
Kapoor MP, et al (2020) (10)	Estudio aleatorizado, controlado con placebo doble ciego cruzado	5 voluntario	51,9 ± 2,8	Determinar el efecto de amalaki ( <i>Emblica officinalis</i> ) en las funciones vasculares, perfiles de glucosa y lípidos, estrés oxidativo y biomarcadores inflamatorios	Grupo 1(n=8) 1 cápsula de gelatina dura (125mg de amalaki y 125mg de dextrina) Grupo 2(n=7) 1 cápsula de placebo idénticas (250mg)	4 cápsulas al día	4	Los niveles de colesterol HDL aumentaron significativamente ( $p < 0.05$ ). No se observaron diferencias significativas en los niveles de triglicéridos y colesterol total durante los periodos de placebo y amla. Los niveles de colesterol LDL disminuyeron pero no hubo significancia.	Amalaki tiene un perfil sensorial y de seguridad aceptable al tiempo que proporciona un enorme potencial para el manejo de un estilo de vida saludable. La formulación de amalaki patentada mostró una mejora significativa en la función endotelial, así como una reducción en los biomarcadores del estrés oxidativo.
Upadya H, et al (2019) (11)	Ensayo clinico aleatorizado, controlado con placebo	98 pacientes	40,7 ± 10,13	Evaluar el efecto del extracto de amalaki ( <i>Emblica officinalis</i> ) en los niveles de Triglicéridos.	Grupo 1(n=49) 500 mg de extracto acuoso de amalaki Grupo 2(n=49) Placebo	2 veces al día	12	Evidenciaron una reducción altamente significativa en 12 semanas, como el colesterol total ( $p < 0.05$ ), triglicéridos ( $p < 0.05$ ), colesterol LDL ( $p < 0.05$ ) y VLDL ( $p < 0.05$ ), sin embargo, fueron significativamente más bajos en el grupo amla en comparación con el grupo	Una reducción muy significativa en los parámetros de colesterol total, triglicéridos, AIP y otros lípidos respalda fuertemente la eficacia del extracto de amalaki en pacientes con riesgo de ECV en solo 12 semanas lo que indica su utilidad en el manejo de múltiples componentes de la dislipidemia y la salud
Gopa B, et al (2012) (12)	Ensayo clinico comparativo	60 participant es	35-65	Evaluar la eficacia del Amalaki ( <i>Emblica officinalis</i> ) en pacientes con hiperlipidemia tipo II y comparrar su efecto hipolipidemico con los de Simvastatina.	Grupo A(n=40) 1 cápsula de Amalaki (500mg) Grupo B(n=20) 1 cápsula de Simvastatina (20 mg)	1 vez al día	6	Reducción significativa en el grupo A: colesterol total ( $p < 0.05$ ), LDL ( $p < 0.05$ ), VLDL y triglicéridos ( $p < 0.05$ ), y un aumento significativo en los niveles de HDL ( $p < 0.05$ ) y en el grupo B: colesterol total ( $p < 0.05$ ), LDL ( $p < 0.05$ ), VLDL y triglicéridos ( $p < 0.05$ ) y un aumento significativo en HDL ( $p < 0.05$ ).	La adición de Amalaki ofrecería una protección significativa contra la aterosclerosis y la enfermedad de las arterias coronarias, en el estudio, tanto la terapia con Amalaki como la simvastatina produjeron una reducción en la presión arterial en pacientes hipertensos. Sin embargo, este efecto fue más frecuente en el grupo tratado con Amla en comparación con el grupo tratado con simvastatina.