



**Universidad
Norbert Wiener**

**Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Académico Profesional de Nutrición
Humana**

Revisión crítica: intervención nutricional con
probióticos en pacientes con dislipidemia

**Trabajo académico para optar el título de
especialista en Nutrición Clínica con Mención en
Nutrición Renal**

Presentado por:

Wendy Rosario Urcuhuaranga Reyes

Asesora: Jennifer Estefanía Dávila Córdova

Código ORCID: 0000-0003-1153-9397

Lima, 2022

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, **Wendy Rosario Urcuhuaranga Reyes**, egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de Nutrición Humana / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“REVISIÓN CRÍTICA: INTERVENCIÓN NUTRICIONAL CON PROBIÓTICOS EN PACIENTES CON DISLIPIDEMIA”** Asesorado por el docente: Jennifer Estefanía Dávila Córdova, DNI 70275805, ORCID 0000-0003-1153-9397 tiene un índice de similitud de 16 (dieciséis) % con código oid:14912:198675763 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Wendy Rosario Urcuhuaranga Reyes
 DNI: 72808594

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Jennifer Estefanía Dávila Córdova
 DNI: 70275805

Lima, 10 de febrero de 2023

DEDICATORIA

A mis padres y a mi hermano por darme apoyo incondicional y motivarme a conseguir mis metas.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarme su amor y guía en mi vida.

A la docente y asesora por el apoyo brindado.

A la Universidad Norbert Wiener y al equipo que conforma la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica por hacer posible el desarrollo del curso y por los conocimientos compartidos.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	12
1.1 Tipo de investigación	12
1.2 Metodología	12
1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	14
1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta	14
1.5 Metodología de Búsqueda de Información	15
1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	20
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	23
2.1 Artículo para revisión	23
2.2 Comentario Crítico	24
2.3 Importancia de los resultados	27
2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación	27
2.5 Respuesta a la pregunta	27
RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	33

RESUMEN

La presente investigación secundaria titulada como revisión crítica: Intervención nutricional con probióticos en pacientes con dislipidemia, tuvo como objetivo identificar los efectos de los probióticos en el perfil lipídico en pacientes con dislipidemia. La pregunta clínica fue: ¿La intervención nutricional con probióticos mejorará el perfil lipídico en adultos que padecen dislipidemia? Se usó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). Se realizó una búsqueda de información en PubMed, Lilacs, Scielo, Dialnet, Science Direct y se encontraron 37 artículos, de los cuales 11 fueron seleccionados y evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionando finalmente la Revisión sistemática y metaanálisis titulada como “The impact of probiotic yogurt consumption on lipid profiles in subjects with mild to moderate hypercholesterolemia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials”, el cual posee un nivel de evidencia A II y Grado de Recomendación Fuerte, de acuerdo a la expertise del investigador. El comentario crítico permitió concluir que el consumo diario de 300 mg de yogurt probiótico, con una dosis máxima de 10^9 ufc y por más de 4 semanas reduce el colesterol total y c-LDL.

Palabras clave: probióticos, dislipidemia, hipercolesterolemia, triglicéridos, Lactobacillus, Bifidobacterium, adultos, ensayos clínicos, metaanálisis.

ABSTRACT

The present secondary investigation entitled as a critical review: Nutritional intervention with probiotics in patients with dyslipidemia, aimed to identify the effects of probiotics on the lipid profile in patients with dyslipidemia. The clinical question was: Will nutritional intervention with probiotics improve the lipid profile in adults with dyslipidemia? The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The information search was carried out in Pubmed, Lilacs, Scielo, Dialnet, Science Direct, finding 37 articles, of which 11 were selected that have been evaluated by the CASPE critical reading tool, finally selecting the Systematic Review and meta-analysis entitled The impact of probiotic yogurt consumption on lipid profiles in subjects with mild to moderate hypercholesterolemia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials., which has an All level of evidence and a Strong Grade of Recommendation, according to the expertise of the researcher. The critical comment allowed to conclude that the daily consumption of 300 mg of probiotic yogurt, with a maximum dose of 10^9 cfu and for more than 4 weeks reduces total cholesterol and LDL-C.

Keywords: probiotics, dyslipidemia, hypercholesterolemia, triglycerides, Lactobacillus, Bifidobacterium, adults, clinical trials, meta-analysis.

INTRODUCCIÓN

La dislipidemia es una enfermedad que se caracteriza por la elevación de los niveles de colesterol, triglicéridos y de las concentraciones de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y las proteínas de alta densidad (LDL) en sangre. Estas lipoproteínas son esenciales para el transporte de lípidos, mediante triglicéridos, fosfolípidos, colesterol libre, esteres de colesterol y vitaminas liposolubles, pudiendo ocasionar obstrucción en los vasos sanguíneos provocando ateromas y aumentando el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares. (1)

Para el 2030, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha pronosticado que las enfermedades cardiovasculares continuarán siendo las principales causas de muerte y llegará a afectar alrededor de 23,6 millones de personas a nivel mundial. (1)

La dislipidemia se clasifica en primaria o secundaria, según su origen. La dislipidemia primaria es hereditaria, sin embargo, la secundaria es producto del estilo de vida de la persona, como la alimentación con exceso de lípidos o carbohidratos y/o sedentarismo (2), y también como consecuencia de la presencia de enfermedades como diabetes, hipotiroidismo, enfermedad renal, entre otros (1).

Nuevos estudios han demostrado que la dislipidemia no solo afecta al sistema cardiovascular sino también altera la composición y estructura de la microbiota intestinal, conllevando a alteraciones en la salud. (2)

La microbiota intestinal está compuesta por diversos microorganismos que viven en simbiosis y su composición está influenciada por factores intrínsecos, como la genética y factores ambientales, como los hábitos alimentarios, el estilo de vida, en el bebé es influenciada por la alimentación materna, uso de antibióticos, etc. (3)

Los grupos bacterianos que la conforman son los firmicutes, los bacteroidetes, proteobacterias y actinobacterias, siendo las dos primeras los que se encuentran en mayor proporción. Los firmicutes son microorganismos gram positivos encargados de la producción de energía, además de tener relación con el desarrollo de las

enfermedades metabólicas, en cambio, los bacteroidetes son gran negativos y tienen actividad en la función intestinal y en el sistema inmune. (2)

Cuando existe niveles elevados de lípidos, existen también desequilibrios en la microbiota intestinal, sobre todo en estos dos grupos de bacterias mencionadas anteriormente, ya que hay un aumento del grupo firmicutes y una reducción de los bacteroidetes (4). De esta manera, se compromete la funcionalidad intestinal, provocando la disbiosis intestinal, lo cual ocasiona que haya más metabolitos dañinos que perjudican la mucosa intestinal y células epiteliales, generando que aumente la permeabilidad intestinal (3). Esta condición promueve el paso de sustancias patógenas, además, se activa una cascada de inflamación crónica, la cual reduce la función de los linfocitos T y B y células dendríticas, agravando las complicaciones metabólicas como la insulina y el exceso de peso. (4)

Los probióticos son considerados organismos vivos que administrados en cantidades adecuadas brindan un beneficio en la salud del huésped (5), generalmente los más usados en dislipidemia han sido *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y *Streptococcus*, levadura como *Saccharomyces boulardii* y otras especies como *E. coli* y *Bacillus*. (1)

El uso de probióticos como una estrategia nutricional ha sido considerada para diversas patologías, incluidas también en el tratamiento contra la dislipidemia. El efecto reductor de lípidos se da por la disminución de la absorción del colesterol, por la expresión de la enzima hidrolasa, la fijación del colesterol a la membrana de la bacteria, por inhibir la formación de micelas y por la fermentación selectiva de los alimentos por la microbiota intestinal (6).

En diversos estudios se han demostrado que los probióticos han logrado controlar los lípidos en sangre. Minami et al, observó que el suplemento de algunas cepas probióticas podría ayudar a disminuir los niveles de colesterol total, triglicéridos, LDL – C y mejora los niveles de HDL-C (7). En un metanálisis se sugirió que el consumo de yogur probiótico podría disminuir significativamente los niveles de colesterol total y LDL-C en personas con hipercolesterolemia leve a moderada, pero no tendría

efecto en HDL y triglicéridos (8). Por otro lado, otro metaanálisis tuvo como conclusión que los probióticos podrían reducir significativamente los triglicéridos y colesterol total, además de elevar la concentración de HDL-C, sin tener efecto en LDL-C (9). Al tener resultados variables, se necesita realizar mayor investigación acerca de los efectos de los probióticos en el perfil lipídico.

Esta investigación se justifica porque permite informar a los profesionales de nutrición sobre las intervenciones nutricionales actuales con probióticos en pacientes con dislipidemia.

Asimismo, la presente investigación, permitirá incorporar un criterio de elección del mejor artículo, permitiendo tener un análisis más detallado y completo de este, en referencia al consumo de probióticos y reducción de la dislipidemia.

El objetivo fue realizar la revisión crítica sobre el efecto del consumo de probióticos sobre el perfil lipídico en pacientes que presentan dislipidemia.

La revisión orienta a los profesionales de salud a conocer intervenciones nutricionales disponibles en relación al consumo de probióticos y sus efectos en el perfil lipídico de pacientes adultos con dislipidemia.

Finalmente, esta revisión crítica busca convertirse en base científica para nuevos estudios que busquen reducir el perfil lipídico de los pacientes con dislipidemia sin intervención farmacológica.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es secundaria, debido al proceso de revisión de la literatura científica basada en principios metodológicos y experimentales que selecciona estudios cuantitativos y/o cualitativos, con la finalidad de dar respuesta a un problema planteado y previamente abordado por una investigación primaria.

1.2 Metodología

La metodología para la investigación se realizará según las 5 fases de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE) para el desarrollo de la lectura crítica:

- a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** se procedió a estructurar y concretar la pregunta clínica que se relaciona con la estrategia PS, donde (S) es la situación clínica con los factores y consecuencias relacionados, de un tipo de paciente (P) con una enfermedad establecida. Asimismo, se desarrolló una búsqueda sistemática de la literatura científica vinculada con palabras clave que derivan de la pregunta clínica.

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron como motores de búsqueda bibliográfica a Google Académico.

Luego se procedió a realizar la búsqueda sistemática utilizando como bases de datos a Science Direct, PubMed, Lilacs, Scielo, Dialnet y Redalyc.

- b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** Para la inclusión de los artículos se tuvo en cuenta la pregunta clínica, es por ello que se incluyeron estudios en pacientes adultos que presentaban dislipidemia, podría ser hipercolesterolemia pura, hipertrigliceridemia pura o hiperlipidemia mixta, que no estén tomando alguna medicación que reduzca estos niveles y que hayan evaluado el efecto del consumo de probióticos. Los artículos que se excluyeron fueron aquellos que incluían mujeres gestantes o en período de

lactancia, pacientes que padecían enfermedad renal, hepática o que habían tenido alguna cirugía gastrointestinal.

- c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** mediante la aplicación de la herramienta para la lectura crítica CASPE se valoró cada uno de los artículos científicos seleccionados anteriormente, según el tipo de estudio publicado.
- d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** los artículos científicos que se evaluaron por CASPE son evaluados considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) para cada uno de ellos.

Tabla 1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos

Nivel de Evidencia	Categoría	Preguntas que debe contener obligatoriamente
A I	Ensayo clínico aleatorizado	Preguntas del 1 al 7
A II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 7
B I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7
B II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5
B III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 8
C I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7
C II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 4
C III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 6

Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 4 y 6, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8

DEBIL	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 6, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8
--------------	--

e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** de acuerdo con la búsqueda sistemática de la literatura científica y selección de un artículo que responda la pregunta clínica, se procedió a desarrollar el comentario crítico según la experiencia profesional sustentada con referencias bibliográficas actuales; para su aplicación en la práctica clínica, su posterior evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)

Se identificó el tipo de paciente y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en la tabla 3.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	Adultos que padecen dislipidemias
SITUACIÓN CLÍNICA	Intervención nutricional con probióticos para mejorar el perfil lipídico del paciente.
La pregunta clínica es: - ¿La intervención nutricional con probióticos mejorará el perfil lipídico en adultos que padecen de dislipidemia?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta de investigación es viable puesto que incluye a pacientes con una enfermedad cuya prevalencia ha ido en aumento a nivel mundial. Con el pasar de los años se ha observado que la mayoría de personas buscan alternativas naturales para ya no consumir fármacos. La pregunta clínica es pertinente puesto que hay disponibilidad de estudios clínicos importantes que sirven de base para el análisis del tema.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica, mediante el uso de motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico.

Luego del hallazgo de los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos a manera precisa y no repetitiva utilizando como bases de datos a Science Direct, PubMed, Lilacs, Scielo, Dialnet y Redalyc.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	SIMILARES
Probióticos	Probiotics	Probióticos	Lactobacillus, Bifidobacterium
Dislipidemia	Dyslipidemia	Dislipidemia	Hipercolesterolemia, Hipertrigliceridemia,
Perfil lipídico	Lipid profile	Perfil lipídicos	Lípidos en sangre, colesterol, triglicéridos, LDL, cholesterol.
Microbiota intestinal	Intestinal microbiota	Microbiota intestinal	

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	N° artículos encontrados	N° artículos seleccionados
PubMed	16/11/2021	((("Probiotics"[Mesh]) AND "Dyslipidemias"[Mesh]) AND "Dyslipidemias/diet therapy"[Mesh]) AND ("Clinical Trial" [Publication Type] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Controlled Clinical Trial" [Publication Type])	12	5
Science Direct	24/11/21	Probiotics, dyslipidemia, meta-analysis, cholesterol, clinical trial	25	3
Google académico	30/11/21	Probiotics, dyslipidemia, meta-analysis, cholesterol, clinical trial		3
TOTAL				11

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a desarrollar una ficha de recolección bibliográfica que contiene la información de cada artículo (tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Link	Idioma	Método
Ahn H., et al (10)	The triglyceride-lowering effect of supplementation with dual probiotic strains, <i>Lactobacillus curvatus</i> HY7601 and <i>Lactobacillus plantarum</i> KY1032: Reduction of fasting plasma lysophosphatidylcholines in nondiabetic and hypertriglyceridemic subjects	Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 2015; 25(8)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26044516/	Inglés	Recolección de la web
Pourrajab, B., Fatahi, S., Dehnad, A., Kord Varkaneh, H., & Shidfar, F (8)	The impact of probiotic yogurt consumption on lipid profiles in subjects with mild to moderate hypercholesterolemia : A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.	Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases 2020; 30(1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31748179/	Inglés	Recolección de la web

<p>Cavallini, et al. (11)</p>	<p>Probiotic Soy Product Supplemented with Isoflavones Improves the Lipid Profile of Moderately Hypercholesterolemic Men: A Randomized Controlled Trial</p>	<p>Nutrients 2016; 8(1)</p>	<p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26797632/</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>Ejtahed, et al (12)</p>	<p>Effect of probiotic yogurt containing Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium lactis on lipid profile in individuals with type 2 diabetes mellitus</p>	<p>Journal of Dairy Science 2011; 94(7)</p>	<p>s://www.researchgate.net/publication/51244859_Effect_of_probiotic_yogurt_containing_Lactobacillus_acidophilus_and_Bifidobacterium_lactis_on_lipid_profile_in_individuals_with_type_2_diabetes_mellitus</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>Sharma, S., Kurpad, A. V., & Puri, S. (13)</p>	<p>Potential of probiotics in hypercholesterolemia : A meta-analysis</p>	<p>Indian Journal of Public Health 2016, 60(4)</p>	<p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27976649/</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>Wang C.,et al (14)</p>	<p>The effect of probiotic supplementation on lipid profiles in adults with overweight or obesity: A meta-analysis of</p>	<p>Journal of Functional Foods 2021,86</p>	<p>https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S175</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>

	randomized controlled trials		6464621003601		
Pontes K., et al (15)	Effects of probiotics on body adiposity and cardiovascular risk markers in individuals with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Clinical Nutrition 2021, 40(8)	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261561421003198	Inglés	Recolección de la web
Jiang J., et al (16)	Effects of probiotic supplementation on cardiovascular risk factors in hypercholesterolemia : A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trial	Journal of Functional Foods 2020,74	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1756464620304011	Inglés	Recolección de la web
Hendijani F, Akbari V. (17)	Probiotic supplementation for management of cardiovascular risk factors in adults with type II diabetes: A systematic review and meta-analysis	Clinical Nutrition (2017)	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261561417300651	Inglés	Recolección de la web

<p>Company, et al (18)</p>	<p>Fermented Dairy Products, Probiotic Supplementation, and Cardiometabolic Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis</p>	<p>Adv Nutr 2020, 11.</p>	<p>https://academic.oup.com/advances/article/11/4/834/5819130?login=true</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>Hu Y-m, Zhou F, Yuan Y, Xu Y-c (9)</p>	<p>Effects of probiotics supplement in patients with type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of randomized trials.</p>	<p>Med Clin (Barc) 2016</p>	<p>https://www.researchgate.net/publication/315907547_Effects_of_probiotics_supplement_in_patients_with_type_2_diabetes_mellitus_A_meta-analysis_of_randomized_trials</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (tabla 7).

Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPE

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
The triglyceride-lowering effect of supplementation with dualprobiotic strains, Lactobacillus curvatus HY7601 and Lactobacillus plantarum KY1032: Reduction of fasting plasmalysophosphatidylcholines in nondiabetic and hypertriglyceridemic subjects	Ensayo clínico	CASPE	A I	Fuerte
The impact of probiotic yogurt consumption on lipid profiles in subjects with mild to moderate hypercholesterolemia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Revisión Sistemática - Metaanálisis	CASPE	A II	Fuerte
Probiotic Soy Product Supplemented with Isoflavones Improves the Lipid Profile of Moderately Hypercholesterolemic Men: A Randomized Controlled Trial	Ensayo clínico	CASPE	AI	Fuerte
Effect of probiotic yogurt containing Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium lactis on lipid profile in individuals with type 2 diabetes mellitus.	Ensayo clínico	CASPE	AI	Fuerte
Potential of probiotics in hypercholesterolemia: A meta-analysis	Metaanálisis	CASPE	AII	Fuerte
The effect of probiotic supplementation on lipid profiles in adults with overweight or obesity: A meta-analysis of randomized controlled trials	Metaanálisis	CASPE	CII	Débil
Effects of probiotics on body adiposity and cardiovascular risk markers in individuals with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Revisión sistemática y metaanálisis	CASPE	CII	Débil

Effects of probiotic supplementation on cardiovascular risk factors in hypercholesterolemia: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trial	Revisión sistemática y metaanálisis	CASPE	BII	Fuerte
Probiotic supplementation for management of cardiovascular risk factors in adults with type II diabetes: A systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática y metaanálisis	CASPE	BII	Fuerte
Fermented Dairy Products, Probiotic Supplementation, and Cardiometabolic Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis	Revisión sistemática y metaanálisis	CASPE	BII	Débil
Effects of probiotics supplement in patients with type 2 diabetesmellitus: A meta-analysis of randomized trials.	Revisión sistemática y metaanálisis	CASPE	BII	Fuerte

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Intervención nutricional con probióticos en pacientes con dislipidemia
- b) **Revisor:** Lic. Wendy Urcuhuaranga Reyes
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** wend0502@gmail.com
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Pourrajab, B., Fatahi, S., Dehnad, A., Kord Varkaneh, H., & Shidfar, F. (2020). The impact of probiotic yogurt consumption on lipid profiles in subjects with mild to moderate hypercholesterolemia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 30(1), 11–22.

- f) **Resumen del artículo original:**

Antecedentes y objetivos: El efecto beneficioso potencial del yogur probiótico sobre el perfil lipídico ha despertado mucho interés. Sin embargo, los resultados son inconsistentes a este respecto. El objetivo del estudio es determinar los efectos del yogur probiótico en el perfil de lípidos séricos en personas con hipercolesterolemia leve a moderada.

Métodos y resultados: Se realizaron búsquedas en bases de datos en línea que incluyen PubMed, Scopus, ISI Web of Science, Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados, Science Direct, Google Scholar e Igaku Chuo Zasshi hasta el 19 de marzo de 2019. Los tamaños del efecto se expresaron como la diferencia de medias ponderada (DMP) con 95 %

intervalo de confianza (IC). En esta revisión sistemática se incluyeron siete ensayos elegibles con 274 participantes. La combinación de 9 tamaños de efecto de estos siete artículos reveló una reducción significativa en los niveles de colesterol total y colesterol de lipoproteínas de baja densidad después del consumo de yogur probiótico (diferencia media: -8,73 mg / dl, IC del 95%: -15,98, -1,48, p-valor = 0,018 y diferencia media: -10,611 mg / dl, IC del 95%: -16,529, -4,693, p-valor = 0,000, respectivamente) sin heterogeneidad significativa entre los estudios ($I^2 = 40,6\%$, p-valor = 0,1 y $I^2 = 24,2\%$, p-valor = 0,229, respectivamente). Los resultados no mostraron cambios significativos en los niveles de colesterol de alta densidad y triglicéridos. Además, ninguna de las variables mostró un cambio significativo para el análisis de sensibilidad.

Conclusión: La evidencia disponible sugiere que el yogur probiótico puede reducir significativamente el colesterol total y el LDL-c en sujetos con hipercolesterolemia leve a moderada sin un efecto significativo sobre los niveles de HDL-c y triglicéridos.

2.2 Comentario Crítico

El artículo elegido fue un artículo de revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios, presenta como título: *“El impacto del consumo de yogur probiótico en los perfiles de lípidos en sujetos con hipercolesterolemia leve a moderada: una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios”*, lo cual se relaciona directamente con el objetivo del estudio, determinar el efecto de los probióticos en los pacientes con dislipidemias; además de considerar a un alimento (yogur) como vía de consumo de probióticos.

Los artículos incluidos en el estudio fueron siete en su mayoría de Irán (3), los demás de Japón (1), Canadá (1), Alemania (1) y Estados Unidos (1), siendo más predominante el continente asiático, lo cual refleja que no hay diversidad en la muestra a pesar de incluir un estudio en América y Europa, no ha sido

suficiente para poder extrapolar los resultados, sin embargo, puede ser motivo de investigación para futuros estudios.

Con relación al aspecto teórico y antecedentes mostrados en la introducción del artículo, muestra al hipercolesterolemia como un factor de riesgo para presentar enfermedades cardiovasculares, como las enfermedades coronarias y los accidentes cardiovasculares. Teniendo tres veces más la posibilidad de presentar un ataque cardíaco en comparación con aquellas personas que presentan un perfil lipídico normal en sangre. Además, enfatiza en la deficiente adherencia al tratamiento farmacológico con estatinas por diversos motivos, como los efectos secundarios que pueden producir, la experiencia previa negativa con fármacos, la presencia de problemas psicológicos en los pacientes. Se resalta que, en la actualidad, las personas están en una continua búsqueda de tratamientos naturales como alternativa a la disminución de la hiperlipidemia. Por tal razón, los autores se interesaron en conocer si el consumo de yogurt probiótico presenta un efecto hipolipemiente, como una alternativa no farmacológica.

De acuerdo con la metodología planteada por los autores, describe los criterios de inclusión y exclusión para la recolección de investigaciones. Para el artículo solo se tomó en cuenta ensayos controlados aleatorios o ensayos clínicos, lo cual es un punto a favor ya que disminuiría el sesgo, sin embargo, líneas posteriores nos muestra que en los estudios incluidos en el metaanálisis no mencionan el método de generación de secuencia aleatoria, es por ello que al momento de clasificarlos se consideraron como “riesgo de sesgo incierto”, lo que conlleva a que se vea afectada la calidad del estudio.

Los criterios de selección de los estudios fueron claros al momento de solo incluir estudios en donde se había intervenido con yogurt probiótico, excluyendo totalmente a aquellos que habían usado cápsulas de probióticos, leche probiótica o leche fermentada, ya que de esta manera hay un resultado más preciso con respecto al efecto del consumo del yogurt probiótico.

Los resultados obtenidos por los autores muestran que el consumo diario de yogurt probiótico de 300 mg con cepas de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, en una dosis máxima de 10^9 ufc y una duración del consumo de más 4 semanas reduce de manera significativa el colesterol total y colesterol LDL, sin tener algún cambio significativo en colesterol HDL y triglicéridos.

En la discusión de resultados, se compara adecuadamente con otros metaanálisis previos de ensayos controlados aleatorios (19-21) en donde también se ha empleado yogurt probiótico han tenido resultados similares, con reducción de colesterol total y c-LDL. Además, hubo similitud en los resultados de c-HDL y triglicéridos, sin cambios significativos.

Se resalta que en los estudios se han tomado en cuenta todos los idiomas, tiempo de intervención, los participantes eran casi homogéneos, puesto que no presentaban ninguna enfermedad o condición fisiológica adicional a la hipercolesterolemia. Además de que la cantidad de yogurt, el tipo de cepa (*Lactobacillus* y *Bifidobacterium*) y la dosis de probióticos fue similar en todos los estudios, por ende, las comparaciones realizadas presentan menor sesgo.

Sin embargo, hubo algunas deficiencias, debido que, al analizar, algunos estudios eran de método cruzado y otros paralelos. El tamaño de muestra en la mayoría de estudios fue pequeño y el tiempo de la intervención fue corto, es por ello que se sugiere que haya intervenciones con una muestra más grande y tiempo más prolongado. Con respecto a variables externas, como la ingesta dietética y la actividad física, si bien es cierto, que se indicó a los participantes que no cambiaran su estilo de vida y se evaluó la ingesta al inicio y al final de la intervención mediante un recordatorio de 24 horas, dos estudios no mencionaron acerca de esta variable (ingesta dietética) y la mayoría, no mencionó el tema de la actividad física. Por lo tanto, estos son puntos que se deben tomar en cuenta en futuras investigaciones.

Los autores concluyen que el consumo de yogurt probiótico podría disminuir el colesterol total y colesterol LDL en pacientes con dislipidemia; sin embargo, se

precisan estudios que evalúen otro tipo de cepa de probióticos o probiótico en cápsulas, leche, queso, etc.

2.3 Importancia de los resultados

A pesar de que existen pruebas para poder recomendar el consumo de yogurt probiótico para la disminución de colesterol total y c-LDL, se necesita realizar estudios multicéntricos para lograr la aplicación.

La importancia radica en que si se podría usar al yogurt probiótico como una alternativa no farmacológica para disminuir el colesterol total y c-LDL en pacientes con hipercolesterolemia que no estén tomando medicación. Cabe resaltar, que el consumo de yogurt probiótico debe ir acompañado de una alimentación saludable y actividad física.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Según la experiencia profesional se ha visto conveniente desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación considerando como aspectos principales que el nivel de evidencia responda a las preguntas de los formatos CASPE y el grado de recomendación se categorice como fuerte o débil, dependiendo si responde a las preguntas.

Es por ello que el artículo seleccionado para el comentario crítico resultó con un nivel de evidencia alto como A II y un grado de recomendación Fuerte, por lo cual se eligió para evaluar cada una de las partes del artículo.

2.5 Respuesta a la pregunta

De acuerdo a la pregunta clínica formulada ¿La intervención nutricional con probióticos mejorará el perfil lipídico en adultos que padecen de dislipidemia? La revisión sistemática seleccionada para responder la pregunta evidenció que existen pruebas suficientes para determinar que el efecto de la intervención nutricional con 300 mg/día de yogurt probiótico por un tiempo mayor a 4 semanas y en una dosis de máximo de 10^9 de ufc mejorará el perfil lipídico de los pacientes con dislipidemia, específicamente de colesterol total y c-LDL.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. Difundir los resultados de la presente investigación para contribuir al tratamiento no farmacológico del paciente.
2. A futuros investigadores, que realicen estudios con mayor tiempo de intervención para visualizar si hay un efecto en los triglicéridos y c-HDL.
3. Realizar estudios con pacientes que presenten otras patologías como diabetes mellitus, hígado graso, hipertensión arterial, ya que son enfermedades que suelen presentar dislipidemias.
4. Realizar investigaciones que usen otra presentación de probióticos, como, por ejemplo, en cápsulas u otro alimento, para darles alternativas a aquellas personas que son intolerantes a la lactosa. Además de utilizar otro volumen de yogur y mayor dosis de ufc, diferente a la del artículo (300 mg de yogurt y 10^9 ufc).
5. Desarrollar investigaciones primarias sobre el tema abordado que permitan la aplicación en la realidad peruana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. María Carrero Gonzalez, C., Antonio Navarro Quiroz, E., Lastre-Amell, G., Alejandra Oróstegui-Santander, M., Elizabeth González Peña, G., Sucerquia, A., & Sierra Carrero, L. L. (n.d.). *Dislipidemia como factor de riesgo Dyslipidemia as a cardiovascular risk factor: use of probiotics in nutritional therapeutics*. <https://orcid.org/0000-0002-4097-2694>.
2. Santos, I. R. O., Albuquerque, C. A. R., Menezes, G. B. L., & Ferreira, A. J. F. (2019). Efeitos dos probióticos nas dislipidemias: a scoping review. *Brazilian Journal of Development*, 5(11), 27672–27687. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n11-365>
3. de Moraes, A. C. F., da Silva, I. T., de Almeida-Pititto, B., & Ferreira, S. R. G. (2014). Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 58(4), 317–327. <https://doi.org/10.1590/0004-2730000002940>
4. Volynets, V., Louis, S., Pretz, D., Lang, L., Ostaff, M. J., Wehkamp, J., & Bischoff, S. C. (2017). Intestinal Barrier Function and the Gut Microbiome Are Differentially Affected in Mice Fed a Western-Style Diet or Drinking Water Supplemented with Fructose. *The Journal of Nutrition*, 147(5), 770–780. <https://doi.org/10.3945/JN.116.242859>
5. Oliveira, G., & González-Molero, I. (2016). Actualización de probióticos, prebióticos y simbióticos en nutrición clínica. In *Endocrinología y Nutricion* (Vol. 63, Issue 9, pp. 482–494). Elsevier Doyma. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2016.07.006>
6. Airam Márquez-Villalobos, F., Lissette López-Lemus, H., De, M., Reyes-Escogido, L., & Ramírez-Emiliano, J. (n.d.). *Uso de Probióticos para el Control de la Hipercolesterolemia*. 13(2). <https://doi.org/10.3823/1371>
7. Minami, J., Iwabuchi, N., Tanaka, M., Yamauchi, K., Xiao, J. zhong, Abe, F., & Sakane, N. (2018). Effects of Bifidobacterium breve B-3 on body fat reductions in pre-obese adults: a

- randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Bioscience of Microbiota, Food and Health*, 37(3), 67–75. <https://doi.org/10.12938/BMFH.18-001>
8. Pourrajab, B., Fatahi, S., Dehnad, A., Kord Varkaneh, H., & Shidfar, F. (2020). The impact of probiotic yogurt consumption on lipid profiles in subjects with mild to moderate hypercholesterolemia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 30(1), 11–22. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.10.001>
 9. Hu, Y. meng, Zhou, F., Yuan, Y., & Xu, Y. cheng. (2017). Efectos del suplemento de probióticos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: metaanálisis de ensayos aleatorizados. In *Medicina Clinica* (Vol. 148, Issue 8, pp. 362–370). Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.11.036>
 10. Ahn, H. Y., Kim, M., Ahn, Y. T., Sim, J. H., Choi, I. D., Lee, S. H., & Lee, J. H. (2015). The triglyceride-lowering effect of supplementation with dual probiotic strains, *Lactobacillus curvatus* HY7601 and *Lactobacillus plantarum* KY1032: Reduction of fasting plasma lysophosphatidylcholines in nondiabetic and hypertriglyceridemic subjects. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 25(8), 724–733. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2015.05.002>
 11. Cavallini, D. C. U., Manzoni, M. S. J., Bedani, R., Roselino, M. N., Celiberto, L. S., Vendramini, R. C., de Valdez, G. F., Abdalla, D. S. P., Pinto, R. A., Rosetto, D., Valentini, S. R., & Rossi, E. A. (2016). Probiotic Soy Product Supplemented with Isoflavones Improves the Lipid Profile of Moderately Hypercholesterolemic Men: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/NU8010052>
 12. Ejtahed, H. S., Mohtadi-Nia, J., Homayouni-Rad, A., Niafar, M., Asghari-Jafarabadi, M., Mofid, V., & Akbarian-Moghari, A. (2011). Effect of probiotic yogurt containing *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium lactis* on lipid profile in individuals with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Dairy Science*, 94(7), 3288–3294. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-4128>

13. Sharma, S., Kurpad, A. V., & Puri, S. (2016). Potential of probiotics in hypercholesterolemia: A meta-analysis. *Indian Journal of Public Health*, 60(4), 280–286.
<https://doi.org/10.4103/0019-557X.195859>
14. Wang, C., Li, S., Xue, P., Yu, L., Tian, F., Zhao, J., Chen, W., Xue, Y., & Zhai, Q. (2021). The effect of probiotic supplementation on lipid profiles in adults with overweight or obesity: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Functional Foods*, 86, 104711.
<https://doi.org/10.1016/J.JFF.2021.104711>
15. Pontes, K. S. da S., Guedes, M. R., Cunha, M. R. da, Mattos, S. de S., Barreto Silva, M. I., Neves, M. F., Marques, B. C. A. A., & Klein, M. R. S. T. (2021). Effects of probiotics on body adiposity and cardiovascular risk markers in individuals with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Nutrition*, 40(8), 4915–4931. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.06.023>
16. Jiang, J., Wu, C., Zhang, C., Zhao, J., Yu, L., Zhang, H., Narbad, A., Chen, W., & Zhai, Q. (2020). Effects of probiotic supplementation on cardiovascular risk factors in hypercholesterolemia: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trial. *Journal of Functional Foods*, 74, 104177. <https://doi.org/10.1016/J.JFF.2020.104177>
17. Hendijani, F., & Akbari, V. (2018). Probiotic supplementation for management of cardiovascular risk factors in adults with type II diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition*, 37(2), 532–541. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.015>
18. Companys, J., Pla-Pagà, L., Calderen-Pérez, L., Llaurade, E., Solà, R., Pedret, A., & Valls, R. M. (2020). Fermented Dairy Products, Probiotic Supplementation, and Cardiometabolic Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis. In *Advances in Nutrition* (Vol. 11, Issue 4, pp. 834–863). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/ADVANCES/NMAA030>
19. Agerholm-Larsen L, Bell ML, Grunwald GK, Astrup A. The effect of a probiotic milk product on plasma cholesterol: a meta-analysis of short-term intervention studies. *European journal of clinical nutrition* [Internet]. 2000 [cited 2021 Dec 2];54(11):856–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11114681/>

- 20.** Guo Z, Liu XM, Zhang QX, Shen Z, Tian FW, Zhang H, et al. Influence of consumption of probiotics on the plasma lipid profile: A meta-analysis of randomised controlled trials. Vol. 21, *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2011. p. 844–50.

- 21.** Shimizu M, Hashiguchi M, Shiga T, Tamura HO, Mochizuki M. Meta-Analysis: Effects of Probiotic Supplementation on Lipid Profiles in Normal to Mildly Hypercholesterolemic Individuals. *PLOS ONE* [Internet]. 2015 Oct 16 [cited 2021 Dec 2];10(10):e0139795. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0139795>

ANEXOS

Ahn H., et al	Respuesta
<i>A/¿Son los resultados del estudio son válidos?</i>	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?	Si
Preguntas detalladas	
4. ¿Se mantuvo el cegamiento a:	Si
5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Si
6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Si
B/¿Cuáles son los resultados?	
7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?	Si, disminución de TG y aumento de ApoA
8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?	pag Z 0.001
C/¿Pueden ayudarnos estos resultados?	
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	No se
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si

Pourrajab	Respuesta
<i>A/¿Son los resultados del estudio son válidos?</i>	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
Preguntas detalladas	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
B/¿Cuáles son los resultados?	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Disminución de CT y LDL
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	IC: (-15,98, -1,48), (-16,529, -4,693)
C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?	
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

Cavallini, et al.	Respuesta
A/¿Son los resultados del estudio son válidos?	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?	Si
Preguntas detalladas	
4. ¿Se mantuvo el cegamiento a:	Si
5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Si
6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Si
B/¿Cuáles son los resultados?	
7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?	Si, reducción de colesterol total, LDL, IDL, VLDL
8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?	p<0,05
C/¿Pueden ayudarnos estos resultados?	
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	No sé
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si

Ejtahed, et al	Respuesta
A/¿Son los resultados del estudio son válidos?	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?	Si
Preguntas detalladas	
4. ¿Se mantuvo el cegamiento a:	Si
5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Si
6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Si
B/¿Cuáles son los resultados?	
7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?	Si, disminución de CT y LDL, disminución de TC:HDL-C y LDL-C:HDL-C
8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?	pag <0.001 // PAG= 0.002 y PAG=0,004
C/¿Pueden ayudarnos estos resultados?	
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Si
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si

Sharma	Respuesta
A/ ¿Son los resultados del estudio son válidos?	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
Preguntas detalladas	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No sé
B/ ¿Cuáles son los resultados?	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Disminución de CT y LDL
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	IC: -13,63, -3,61 // -10,63, -2.63
C/ ¿Son los resultados aplicables en tu medio?	
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

Wang	Respuesta
A/ ¿Son los resultados del estudio son válidos?	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
Preguntas detalladas	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	No se
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No se
B/ ¿Cuáles son los resultados?	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	La ingesta de probióticos podría mejorar los perfiles de lípidos en sangre como CT, TG y
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	CT (- 0,29, - 0,07), TG (- 0,25, - 0,03), LDL (- 0,24, - 0,01)
C/ ¿Son los resultados aplicables en tu medio?	
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	No

Pontes	Respuesta
A/¿Son los resultados del estudio son válidos?	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
Preguntas detalladas	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	No se
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	No se
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No se
B/¿Cuáles son los resultados?	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Reducción de peso corporal, IMC, circunferencia de cintura, masa grasa, insulina
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	CT (- 0,26,-0,05), LDL (- 0,16, - 0,03)
C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?	
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

Jian	Respuesta
A/¿Son los resultados del estudio son válidos?	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
Preguntas detalladas	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	No se
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No se
B/¿Cuáles son los resultados?	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Reducción de colesterol total y LDL en pacientes hipercolesterolémicos
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	CT (- 0,43,-0,16), LDL (- 0,46, - 0,19)
C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?	
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	No se
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

Hendijani	Respuesta
A/¿Son los resultados del estudio son válidos?	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
Preguntas detalladas	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	No se
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No se
B/¿Cuáles son los resultados?	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Consumo de probióticos disminuye LDL-C, TC y TG
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	LDL -C (-15.24 to -1.4), TC (-17.62 to -6.75), TG (-33.77 to -11.18)
C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?	
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

Company	Respuesta
A/¿Son los resultados del estudio son válidos?	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
Preguntas detalladas	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	No se
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	No se
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No se
B/¿Cuáles son los resultados?	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Reducción de colesterol (capsula)
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	(-0,49, -0,16)
C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?	
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No se
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	SI

Hu	Respuesta
A/¿Son los resultados del estudio son válidos?	
Preguntas de eliminación	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
Preguntas detalladas	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	No sé
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No
B/¿Cuáles son los resultados?	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Reducción de colesterol total, triglicéridos, elevación de HDL. No hubo cambios en LDL
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Colesterol (-15.74 a -1.73), triglicéridos (-40.26 a -7.05), HDL (2.14 a 5.7)
C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?	
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si