Universidad Norbert Wiener

DIRECCIÓN DE POSGRADO Y SEGUNDAS ESPECIALIDADES

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN RENAL

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto del consumo de proantocianidinas de arándanos en la inhibición bacteriana de infecciones urinarias de adultos

Para optar el Título de

Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal

Presentado por:

Autora: Medina Layme, Katherine Fabiola

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0001-6280-0850

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Melissa

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2424-0661

Lima – Perú

2026

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, **Katherine Fabiola Medina Layme** egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **"REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DEL CONSUMO DE PROANTOCIANIDINAS DE ARÁNDANOS EN LA INHIBICIÓN BACTERIANA DE INFECCIONES URINARIAS DE ADULTOS"**
Asesorado por la docente: Melissa Ponce Castillo DNI N° 43619936 ORCID0000-0002-2424-0661, tiene un índice de similitud de (13) (TRECE) % con código oid: 14912:581856533 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
Katherine Fabiola Medina Layme
DNI: 46310318……..



…….
Firma
Melissa Ponce Castillo
DNI: 43619936

Lima, 24 de abril de 2026

DEDICATORIA

Con todo mi corazón a mis padres,

A Kylian mi hijo, mi principal motor para lograr mis metas por soportar las ausencias de mami.

AGRADECIMIENTO

Al Divino Niño Jesús, que me acompaña siempre

A toda la plana docente de esta prestigiosa Universidad

INDICE

INTRODUCCIÓN 9

CAPÍTULO I: ENFOQUE METODOLÓGICO 11

1.1 Estudio 11

1.2 Método 11

1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica) 12

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta 13

1.5 Metodología de Búsqueda de Información 13

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas 18

CAPÍTULO II: APRECIACIÓN CRITICA 20

2.1 Artículo elegido 20

a) Resumen del artículo: 20

2.2 Comentario Crítico 22

2.3 Importancia de los resultados 25

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación 26

2.5 Respuesta a la pregunta 26

RECOMENDACIONES 27

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 28

ANEXOS 31

RESUMEN

Las infecciones del tracto urinario tienen una elevada incidencia en adultos y especialmente en mujeres, lo que puede tener un impacto en el daño renal. La presente investigación secundaria de revisión crítica tuvo como objetivo identificar los estudios relacionados con la interrogante: ¿Cuál será el efecto de la suplementación con proantocianidina de arándano en la inhibición bacteriana de adultos con ITU? Se utilizó un método sistemático, explícito y transparente de nutrición para ayudar a una mejor toma de decisiones. Se indago en las principales bases de datos entre ellas: DIALNET, SCOPUS, SCIENCE DIRECT, PUBMED, encontrandose 25 estudios, 10 de los cuales fueron seleccionados y evaluados por la herramienta de lectura crítica (CASPE). De estos, finalmente se seleccionó el Ensayo Clínico Aleatorizado titulado " Consumption of cranberry as adjuvant therapy for urinary tract infections in susceptible populations: A systematic review and meta-analysis with trial sequential análisis", con un nivel de evidencia alta y recomendación correcta (AI). Luego de la revisión crítica se puede inferir que existe suficiente evidencia para determinar el efecto de la suplementación oral de proantocianidinas de arándanos sobre la inhibición bacteriana en adultos con infecciones del tracto urinario, esta intervención elevó el puntaje de la variable de investigación (RR:0.85; IC del 95% = 0.76-096). significativamente, como resultado de la suplementación con 36 mg/día de PAC´s durante un periodo de 12 -24 semanas.

Palabras clave: Infecciones urinarias, proantocianidinas, arándanos

ABSTRACT

Urinary tract infections (UTIs) have a high incidence in adults, particularly women, which can impact kidney damage. This secondary critical review aimed to identify studies related to the question: What is the effect of cranberry proanthocyanidin supplementation on bacterial inhibition in adults with UTIs? A systematic, explicit, and transparent nutritional approach was used to support better decision-making. The main databases, including DIALNET, SCOPUS, SCIENCE DIRECT, and PUBMED, were searched, yielding 25 studies, 10 of which were selected and assessed using the critical appraisal tool (CASPE). From these, the randomized controlled trial titled "Consumption of cranberry as adjuvant therapy for urinary tract infections in susceptible populations: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis" was selected, demonstrating a high level of evidence and a suitable recommendation (AI). Following critical review, it can be inferred that there is sufficient evidence to determine the effect of oral cranberry proanthocyanidin supplementation on bacterial inhibition in adults with urinary tract infections. This intervention significantly increased the score of the research variable (RR: 0.85; 95% CI = 0.76-0.96) as a result of supplementation with 36 mg/day of PACs for a period of 12-24 weeks.

Keywords: Urinary tract infections, proanthocyanidins, cranberry

INTRODUCCIÓN

La carga mundial de ITU está aumentando y se ve influenciada por la ubicación geográfica, la edad, el sexo y el desarrollo económico, factores cruciales para orientar las prácticas médicas y formular políticas relevantes. (11) Escherichia (E) coli es responsable de más del 90% de todas IU (12) Los arándanos rojos contienen proantocianidinas (PAC), sustancias que pueden impedir que las bacterias se adhieran a las paredes de la vejiga. (10)

A nivel mundial se calcula que cada año se presentan al menos 150 millones de infecciones del tracto urinario (13). En Estados Unidos, estas infecciones generan alrededor de 7 millones de consultas médicas anuales (14,15). En el Perú no se dispone de datos precisos sobre su incidencia; sin embargo, es muy probable que las cifras sean comparables a las reportadas en EE. UU.

La suplementación de PAC que contienen los arándanos sería entonces una forma de prevenir la adhesión bacteriana de E. coli y de esta manera evitar las infecciones urinarias.

El presente estudio de investigación se basa en la revisión de artículos científicos con el propósito de elaborar un comentario crítico que motive a los nutricionistas a profundizar en la eficacia del uso de las proantocianidinas del arándano y su posible papel en la prevención de estas infecciones en la población adulta.

Esta investigación permitirá al personal de salud , conocer el efecto de la suplementación con arándanos en la prevención de las infecciones urinarias y de esta manera incluirlos en las dietas de consumo habitual junto a otros alimentos que contengan también proantocianidinas para promover intervenciones oportunas; asimismo, posee relevancia metodológica, ya que incluye el análisis de la literatura científica mediante la metodología NUBE para estudios clínicos, además de la evaluación crítica con la herramienta CASPe. Esto facilita obtener evidencia que responda a la pregunta clínica y verificar si las modificaciones introducidas en la

práctica resultan efectivas y generan mejores resultados en comparación con los procedimientos previamente utilizados.

El fin de este trabajo fue identificar evidencia científica disponible sobre el efecto de la suplementación oral con proantocianidinas provenientes del arándano en la inhibición bacteriana en adultos que presentan infecciones urinarias.

Finalmente, esta indagación será importante para identificar y realizar intervenciones oportunas relacionadas con la nutrición de sujetos adultos que tienen infecciones urinarias frecuentes evitando la progresión a daño renal por resistencia antibiótica.

.

CAPÍTULO I: ENFOQUE METODOLÓGICO

1.1 Estudio

Es secundario, ya que se sustenta en un proceso previo 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 proyectado y abordado en una investigación inicial

1.2 Método

Primero se procedió a organizar y concretar la pregunta clínica que se relaciona con la estrategia PS. Posteriormente, se realizó una búsqueda sistemática de la literatura científica empleando palabras clave derivadas de la duda clínica. Se utilizó como motor de búsqueda bibliográfica a Google Académico y se consultaron las bases de datos Science Direct, Scopus, , Dialnet y Pubmed. Inmediatamente se fijaron los criterios para la elección preliminar de los artículos de acuerdo con la situación clínica establecida, 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 y el nivel de evidencia (Cuadro 1) y recomendación (Cuadro 2), de acuerdo con la búsqueda sistemática de la literatura científica y selección de un artículo que responda la pregunta clínica, se comenzó a desarrollar el comentario crítico según la experiencia profesional sustentada con referencias bibliográficas para su aplicación en la práctica clínica, su posterior evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendario.

Cuadro 1. Demostración de la Evidencia para evaluar los artículos científicos

Grado de Evidencia	Rango	Preguntas
AI	Ensayo clínico "aleatorizado"	**1-7**
AII	Metaanálisis / Revisión sistemática	**1 - 7**
BI	Ensayo clínico aleatorizado-no aleatorizado	**1 - 3 y del 6-7**
BII	Metaanálisis / Revisión sistemática	**1-5**
BIII	Estudios prospectivo de cohorte	**1-8**
CI	Estudio clínico no aleatorizado-aleatorizado	**1 - 3 y 7**
CII	Metaanálisis o Revisión sistemática	**1 - 4**
CIII	Estudios de cohorte (prospectivo)	**1 al 6**

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

Recomendación	Estudios
FUERTE	Estudios clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, o Revisiones sistemáticas que permitan abordar las preguntas 4 y 6, y Estudios de cohorte que puedan solucionar las preguntas 6 y 8
DEBIL	Ensayos clínicos aleatorios o no aleatorios que responden a la interrogante 7, o Revisiones sistemáticas y/o metaanálisis que dieran sustento a la pregunta 6, y por último estudios de cohorte, que argumenten la pregunta 8

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 Cuadro 3.

Cuadro 3. Formulación de la pregunta clínica

GRUPO OBJETIVO	Adultos con infecciones urinarias
SITUACIÓN	Suplementación de proantocianidinas de arándanos e inhibición bacteriana
La interrogante clínica es: - ¿Cuál será el efecto de la suplementación de proantocianidinas de arándanos en la inhibición bacteriana de adultos con infecciones urinarias?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta resulta factible porque aborda las infecciones del tracto urinario (ITU), las cuales presentan una alta prevalencia en nuestro país y contribuyen al desarrollo de enfermedad renal, especialmente en mujeres adultas. La duda es acertada puesto que existen numerosos estudios clínicos realizados a nivel internacional, que ofrecen una base bibliográfica sólida para sustentar el análisis.

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 de identificar los artículos científicos, se efectúo un rastreo metódico y preciso evitando duplicidad, utilizando como bases de datos a Pubmed, Scopus, Science Direct, y Dialnet.

Cuadro 4. Selección de las palabras clave

TÉRMINOS BASE	ENGLISH	PORTUGUESE	FRENCH	EQUIVALENTES
Infecciones urinarias	Urinary tract infections	Infeccoes urinarias	Infections urinaries	----------
proantocianidinas	Proanthocvanidins cranberry	proantocianidinas	Proanthocvanidins	Polímeros de antocianidina Tanino condensado Jugo de arandanos
Arándanos	Blueberry Plants	Mirtilos Azuis	Myrtillier	Cranberries

Cuadro 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base	Fecha	Estrategia	artículos encontrados	artículos seleccionados
Pubmed	03/05/2025	Búsqueda virtual, Internet	15	8
Science direct	06/05/2025		4	2
Dialnet	11/05/205		2	0
Scopus	11/05/2025		3	0
RESULTADO			25	10

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 (Cuadro 6).

Cuadro 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título	Revista	Link	lenguaje	Método
Macias J, et al (1)	Cranberry dosed extract: An effective therapy for recurrent Escherichia coli cystitis in elderly patients. The GerHogar Cysticlean study	Revista Colombiana de Nefrología (2021,8,1)	https://n9.cl/vpqw80	inglés	Recolección de la web
Jeitler M, et al (2)	"Effects of a Supplement Containing a Cranberry Extract on Recurrent Urinary Tract Infections and Intestinal Microbiota: A Prospective, Uncontrolled Exploratory Study"	Revista de Medicina Integrativa y Complementaria (2022, 28,5)	https://n9.cl/ppag2		
Moro C, et al (3)	Cranberry juice, cranberry tablets, or liquid	European Urology Focus (2024, 10,6)	https://n9.cl/un7vn8		

	therapies for urinary tract infection				
Xiong Z, et al (4)	Preventive effect of cranberries with high dose of proanthocyanidins on urinary tract infections: a meta-analysis and systematic review	Front Nutr. (2024,28, 11)	https://n9.cl/0ei7x		
Salinas-casado J, et al (5)	Large study (283 women) on the effectiveness of Manosar®: 2 g of d-mannose + 140 mg of proanthocyanidins (PAC), of prolonged release	Arch Esp Urol (2020, 73, 6)	https://n9.cl/i2avy		
Babar A, et al (6)	High dose versus low dose standardized cranberry proanthocyanidin extract for the prevention of recurrent urinary tract infection in	BMC Urol. (2021, Mar 21,44)	https://n9.cl/nn2d0v		

	healthy women: a double-blind randomized controlled trial				
Stonehouse, et al (7)	Whole cranberry fruit powder supplement reduces the incidence of culture-confirmed urinary tract infections in females with a history of recurrent urinary tract infection: A 6-month multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial	Revista estadounidense de Nutrición Clínica (2025, 121, 932)	https://n9.cl/cu3vh1		
Rodriguez Borda, Kelly (8)	Efectividad de la flor de Jamaica y arándano (rojo) en mujeres con infección urinaria	Revista multidisciplinaria UNO (2024,4,6)	https://n9.cl/cx0wkf	Español	
Xia, et al (9)	Consumption of cranberry as adjuvant therapy for urinary tract	Plos one (2021,2, 1)	https://n9.cl/mnb3t	inglés	

	infections in susceptible populations: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis				
Williams et al (10)	Cranberries for preventingurinary tract infections	Jhon Wiley & Sons ltd. (2023,10,11)	https://n9.cl/nok3j		

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) (Cuadro 7).

Cuadro 7. Evidencia CASPE

Artículo	Tipo de investigación	Lista de chequeo	Evidencia	Recomendación
"Extracto dosificado de arándano rojo: una terapia eficaz para la cistitis recurrente por Escherichia coli en pacientes de la tercera edad. El estudio GerHogar Cysticlean"	Ensayo clínico	CASPE	CI	DEBIL
"Efectos de un suplemento con extracto de arándano rojo sobre las infecciones recurrentes del tracto urinario y la microbiota	Estudio prospectivo de cohorte		BIII	DEBIL

intestinal: un estudio exploratorio prospectivo no controlado”				
“Jugo de arándano, tabletas de arándano o terapias líquidas para la infección del tracto urinario.”	Revisión sistemática		AI	FUERTE
“Efecto preventivo de los arándanos con altas dosis de proantocianidinas sobre las infecciones del tracto urinario: un metaanálisis y una revisión sistemática”	Revisión sistemática y metaanálisis		AI	FUERTE
“Gran estudio (283 mujeres) sobre la eficacia de Manosar®: 2 g de d-manosa + 140 mg de proantocianidinas (PAC), de liberación prolongada”	Ensayo clínico aleatorio		AI	DEBIL
“Extracto de proantocianidina de arándano estandarizado en dosis altas versus dosis bajas para la prevención de infecciones recurrentes del tracto urinario en mujeres sanas: un ensayo controlado aleatorizado doble ciego”	Ensayo aleatorizado clínico		AI	FUERTE
“El suplemento de polvo de fruto de arándano rojo entero reduce la incidencia de infecciones del tracto urinario confirmadas por cultivo en mujeres con antecedentes de infección recurrente del tracto urinario: un ensayo multicéntrico, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo de 6 meses”	Estudio clínico aleatorizado		AI	FUERTE
“Efectividad de la flor de Jamaica y arándano (rojo)	Ensayo clínico		CI	DEBIL

en mujeres con infección urinaria”				
“Consumo de arándano como terapia adyuvante para infecciones del tracto urinario en poblaciones susceptibles: una revisión sistemática y metanálisis con análisis secuencial de ensayos”	Revisión integral sistemática		AI	FUERTE
“Arándanos para prevenir infecciones del tracto urinario”	Revisión sistemática		AI	FUERTE

CAPÍTULO II: APRECIACIÓN CRITICA

2.1 Artículo elegido

Denominación: Preventive effect of cranberries with high dose of proanthocyanidins on urinary tract infections: a meta-analysis and systematic review

Revisor: Katherine Fabiola Medina Layme

Casa de estudios: Universidad Norbert Wiener, Lima-Perú

E-Mail: a2025800551@uwiener.edu.pe

Cita seleccionada:

Xiong Z, Gao Y, Yuan C, Jian Z, Wei X. Preventive effect of cranberries with high dose of proanthocyanidins on urinary tract infections: a meta-analysis and systematic review. Front Nutr. 28 de noviembre de 2024; 11:1422121.

a) **Resumen del artículo:**

Introducción: Una de las enfermedades bacterianas más prevalentes, tanto en la población general como en los hospitales, son las infecciones del tracto urinario (ITU). Aún existen datos científicos contradictorios sobre la

utilidad de los productos de arándano rojo para prevenir las ITU. Nuestro metaanálisis investigó si el contenido de proantocianidinas (PAC), el componente principal de los arándanos, afecta su capacidad para prevenir las ITU.

Métodos: La ingesta diaria promedio de PAC ya se había reportado en ensayos controlados aleatorizados (ECA) previos que buscaban investigar la eficacia del arándano rojo en la prevención de infecciones urinarias, los cuales se recopilaron en nuestro metaanálisis. Los resultados se expresaron como el número de participantes con infecciones urinarias. Se seleccionaron modelos de efectos aleatorios o fijos para el análisis estadístico, basándose en la heterogeneidad.

Resultados: Se incluyeron diez ECA's que cumplieron con los requisitos. Los resultados mostraron que cuando la ingesta diaria de fue de al menos 36mg, el riesgo de ITU's se redujo en un 18% (RR = 0.82, IC 95% = 0.69-0.98, p = 0.03). Pero cuando la ingesta diaria de PAC's fue menor de 36 mg, no hubo una disminución del riesgo estadísticamente significativa (p = 0.39). Los resultados del análisis de subgrupos mostraron que los arándanos solo redujeron significativamente el riesgo de ITU's cuando la duración del uso del producto de arándanos está entre 12 y 24 semanas (RR = 0.75, IC 95% = 0.61-0.91, p = 0.004). Además, los arándanos también redujeron significativamente el riesgo de infecciones urinarias sólo en subgrupos que incluían sólo mujeres (RR = 0,84, IC del 95 % = 0,71-0,98, p = 0,02).

Discusión: Estos hallazgos mostraron una fuerte correlación entre el uso diario de los principios activos PAC presentes en los productos de arándano y la prevención de infecciones urinarias. Nuestro metaanálisis es el primero en demostrar que existen niveles mínimos de consumo diario de PAC en los productos de arándano y la duración de su uso necesarios para lograr beneficios clínicamente relevantes en la prevención de infecciones urinarias.

2.2 Comentario Crítico

La finalidad principal de esta investigación consistió en evaluar si la cantidad del componente principal, las PAC's de los arándanos pueden prevenir las ITU's, la duración de la intervención y las diferencias de respuesta por género en la eficacia clínica.

Este estudio es relevante ya que los adultos sobre todo mujeres presentan una alta prevalencia de infecciones del tracto urinario lo que incrementa una preocupación por la resistencia a los antibióticos es así que surge una necesidad urgente de encontrar terapias seguras y efectivas. (14) El estudio además se centra en la prevención ya que el arándano ha sido ampliamente estudiado debido a su capacidad para evitar la adhesión bacteriana a las paredes del tracto urinario. Fundamentalmente el estudio busca ofrecer una alternativa o complemento a los antibióticos para prevenir las ITU recurrentes, abordando así dos importantes desafíos de salud pública: la alta carga de las ITU y el incremento progresivo de la resistencia a los antimicrobianos.

Los investigadores emplearon el diseño metodológico metaanálisis y revisión sistemática, el mismo que permite sintetizar la evidencia de múltiples estudios, aumentando el poder estadístico y la robustez de las conclusiones, como parte de la investigación sólo se incluyeron ensayos controlados aleatorios minimizando el riesgo de sesgos al considerarse dichos estudios como estándares de alta calidad.

El estudio incluyo un total de 10 ensayos controlados aleatorios que cumplieron con los requisitos de inclusión. Estos diez estudios sumaron un total de 2438 individuos para el análisis, de los cuales 1217 pertenecían al grupo que consumían proantocianidinas y 1221 al grupo control. La población estudiada estaba compuesta predominantemente por mujeres, había diversidad en cuanto a edad, abarcando desde sujetos jóvenes (12-18 años) hasta pacientes hospitalizados de edad avanzada (60+) y

residentes de hogares de ancianos (65+ años), mujeres de 20-79 años, los participantes se caracterizaron por tener un riesgo de ITU's recurrentes.

Para la recolección de datos en este metaanálisis, los investigadores emplearon una serie de instrumentos y procedimientos sistemáticos dentro de ellos cabe resaltar el registro del protocolo en PROSPERO. Se realizaron búsquedas en PubMed, Embase y la Cocharane Library de revisiones sistemáticas las que se seleccionaron hasta noviembre del 2022. Para los criterios de selección de estudios se empleó el flujograma PRISMA, también contaron con revisores independientes para determinar su elegibilidad. Como se mencionó anteriormente sólo incluyeron ensayos aleatorizados controlados los mismos que debían analizar la relación entre el arándano y cualquier tipo de ITU en diferentes participantes, así también tenían que comparar productos de arándano con un grupo placebo o de control sin placebo. La evaluación de la calidad de los ensayos incluidos se llevo a cabo mediante el método de riesgo de sesgo propuesto por Cochrane.

Para el análisis estadístico se aplicó el Software Review Manager 5.4.1 y las directrices Cochrane. Para evaluar los resultados, se utilizaron los odds ratios (OR) y sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%), la heterogeneidad se evaluó utilizando la prueba I2, para abordar posibles problemas de comparaciones múltiples en los análisis de subgrupos, se aplicó la corrección de Bonferroni, lo cual indica que las decisiones estadísticas fueron apropiadas por el alto grado de validez y aplicabilidad de las mismas.

El diseño de investigación de este metaanálisis presenta una solidez considerable, pero también algunas limitaciones que afectan su validez interna, externa, de constructo y estadística. Las principales limitaciones fueron el ocultamiento de la asignación de 5 estudios lo que puede llevar a sesgo, mientras que seis estudios describieron sus métodos de aleatorización de manera específica, cuatro fueron clasificados con riesgo poco claro debido a la falta de detalles , la falta de claridad en la

aleatorización puede comprometer la comparabilidad de los grupos, a pesar que se quiso demostrar la diferencia por género la eficacia no fue demostrada en subgrupos con hombres y mujeres , lo que limita la generalización a la población masculina. La efectividad significativa se encontró sólo con una ingesta diaria de PAC's de 36 mg o más y una duración continua de uso entre 12 y 24 semanas, esto implica que los beneficios no se generalizan a cualquier dosis o duración de consumo. Los estudios utilizaron diferentes indicadores de resultado para la recurrencia de ITU's, algunos basándose en síntomas agudos, otros en cultivos de orina positivos y otros en ambos, esta variabilidad en la operacionalización de ITU puede introducir ruido en la medida del constructo.

Los productos de arándanos redujeron significativamente la incidencia de ITU en un 15% (RR=0.85, 95% CI=0.76-0.96, p=0.008) en el estudio global de los ECA's. La ingesta diaria de 36 mg o más de PAC's redujo el riesgo de ITU's en un 18% (RR=0.82, 95% CI= 0.69-0.98, P = 0.03). Sin embargo, no hubo una disminución estadísticamente significativa del riesgo cuando la ingesta diaria de PAC's fue inferior a 36 mg (p = 0.39). Esto sugiere una fuerte correlación entre el uso diario del ingrediente activo PAC's y la prevención de ITU's, indicando que se necesitan niveles mínimos de consumo diario de PAC's para lograr beneficios clínicamente relevantes en la prevención de ITU's. Se infiere que dosis altas de PAC's podrían mejorar las funciones anti adhesivas al aumentar la producción y absorción de metabolitos fenólicos.

Los arándanos solo redujeron significativamente el riesgo de ITU's cuando la duración del uso fue entre 12 y 24 semanas (RR = 0.75, 95% CI = 0.61 – 0.91, p = 0.004) después de la corrección de Bonferroni, no se encontró una asociación significativa para duraciones más cortas (menos de 12 semanas) o más largas (24 a 48 semanas).

Los arándanos sólo redujeron significativamente el riesgo de ITU's en subgrupos que incluían exclusivamente a mujeres (RR = 0.84, 95% CI =

0.71-0.98, p =0.02). No hubo una reducción significativa en subgrupos que incluían tanto a hombre como a mujeres (p = 0.12).

Aunque se postula que los PACs son la razón principal del factor inhibitorio de los arándanos, el estudio reconoce que los mecanismos específicos aún están siendo investigados. Además, reconocen que el número y tamaño de las muestras de los ECAs incluidos son limitados y su calidad varía, esto puede hacer que las conclusiones sean inestables y susceptibles a cambios a medida que se incluyan más estudios de alta calidad.

Los autores de este metaanálisis presentan e interpretan sus hallazgos de manera estructurada, centrándose en el impacto de la dosis de proantocianidinas, el tiempo de administración y el género, en la reducción del riesgo de infecciones del sistema urinario.

Los autores concluyen que el efecto protector de los arándanos contra las ITUs está fuertemente asociado con una ingesta diaria de PACs de al menos 36 mg y una duración de consumo adecuada, específicamente entre 12 y 24 semanas. Esto sugiere que los clínicos deben considerar tanto la dosis de PACs como la duración del uso al aconsejar a los pacientes sobre el uso de productos de arándano para prevenir las ITUs.

2.3 Importancia de los resultados

Los hallazgos de este estudio tienen una relevancia práctica significativa para la prevención de las infecciones del tracto urinario y pueden aplicarse de varias maneras en el ámbito clínico y para los pacientes, este metaanálisis valida la importancia de la dosis diaria de proantocianidinas de al menos 36 mg. El estudio también es el primero en identificar una duración de uso optima entre 12 y 24 semanas. Si bien el arándano es una alternativa segura para la prevención de ITUs especialmente importante ante la resistencia a los antibióticos, y los hallazgos aún sólo sugieren un beneficio en mujeres, la evidencia para el efecto especifico por género es menos

robusta que para la dosis y la duración. Se pueden seguir considerando el efecto protector para mujeres, pero sin descartar qué beneficios pueden existir en otros grupos de población.

Este estudio resalta la necesidad de ECAs futuros de gran tamaño y alta calidad que investiguen cómo las diferentes dosis de PACs y la duración de uso afectan la eficacia. También subraya la necesidad de pruebas más prolongadas (mayores a un año) para evaluar los beneficios a largo plazo. La relevancia de estos hallazgos se extiende a cualquier población que busque alternativas a los antibióticos para la prevención de ITUs. Dado el aumento de la resistencia a los antibióticos y la necesidad urgente de encontrar una sustancia segura y fiable para prevenir la aparición de ITUs, el arándano emerge como una opción natural y eficaz para la prevención de infecciones.

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 se vincule con las preguntas 1 al 11.

El artículo seleccionado para el comentario crítico resultó con un nivel de evidencia alto como “A I” y un grado de recomendación “Fuerte”, por lo cual se eligió para evaluar adecuadamente cada una de sus partes y relacionarlas con la respuesta que otorgaría a la pregunta clínica planteada inicialmente.

2.5 Respuesta a la pregunta

De acuerdo con la pregunta clínica formulada: ¿Cuál será el efecto de la suplementación de proantocianidinas de arándanos en la inhibición bacteriana de personas adultas con infecciones urinarias? El estudio de metaanálisis seleccionado reporta que existen pruebas suficientes para

determinar el efecto de la suplementación oral de proantocianidinas PACs de arándanos en la inhibición bacteriana de adultos con infecciones urinarias recurrentes. De hecho, esta intervención elevó el puntaje de la variable de investigación (RR:0.85; IC del 95% = 0.76-096). significativamente, como resultado de la suplementación con 36 mg/día durante un periodo de 12 -24 semanas.

RECOMENDACIONES

1. Existe la necesidad de llevar a cabo futuros ensayos clínicos aleatorizados con muestras de gran tamaño y de alta calidad.

2. Los estudios actuales sólo han evaluado el uso del arándano por un periodo máximo de un año, las futuras investigaciones deben abarcar periodos de intervención significativamente más largos para determinar si los beneficios preventivos se mantienen, cambian o si hay otros beneficios potenciales con el uso a largo plazo.

3. Los estudios futuros deben centrarse en utilizar criterios de diagnóstico de ITU estandarizados y robustos.

4. Es crucial que los ensayos clínicos futuros especifiquen el método (ej., método DMAC) y el estándar de referencia utilizados para cuantificar los niveles de PACs, a fin de permitir evaluaciones precisas de la eficacia según la dosis

5. Se sugiere investigaciones que exploren más a fondo los beneficios del arándano a otras poblaciones no predominantemente femeninas y aclarar las posibles diferencias en la respuesta al arándano entre hombres y mujeres.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Macías-Núñez JF, Pablos-Hernandez C, Cuadrado-Blanco JJ, Tamame-Gonzalez G, Gomez- Villa A, Del Cañizo-Alvarez A, et al. Extracto dosificado de arándano rojo: una terapia eficaz para la cistitis recurrente por Escherichia coli en pacientes de la tercera edad. El estudio GerHogar Cysticlean®. Rev Colomb Nefrol. 26 de enero de 2021;8(1): e545.

2. Jeitler M, Michalsen A, Schwiertz A, Kessler CS, Koppold-Liebscher D, Grasme J, et al. Effects of a Supplement Containing a Cranberry Extract on Recurrent Urinary Tract Infections and Intestinal Microbiota: A Prospective, Uncontrolled Exploratory Study. Journal of Integrative and Complementary Medicine. 1 de mayo de 2022;28(5):399-406.

3. Moro C, Phelps C, Veer V, Jones M, Glasziou P, Clark J, et al. Cranberry Juice, Cranberry Tablets, or Liquid Therapies for Urinary Tract Infection: A Systematic Review and Network Meta-analysis. European Urology Focus. diciembre de 2024;10(6):947-57.

4. Xiong Z, Gao Y, Yuan C, Jian Z, Wei X. Preventive effect of cranberries with high dose of proanthocyanidins on urinary tract infections: a meta-analysis and systematic review. Front Nutr. 28 de noviembre de 2024; 11:1422121.

5. Salinas-Casado J, Méndez-Rubio S, Esteban-Fuertes M, Gómez A, Vírseda-Chamorro M, Luján-Galán M, et al. amplio estudio (283 mujeres) sobre la eficacia de manosar®: 2 g de d-manosa + 140 mg de proantocianidinas (pac), de liberación prolongada frente a 240 mg de pac de liberación prolongada en la prevención a 6 meses por vía oral de las infecciones urinarias recurrentes.

6. Babar A, Moore L, Leblanc V, Dudonné S, Desjardins Y, Lemieux S, et al. High dose versus low dose standardized cranberry proanthocyanidin extract for the prevention of recurrent urinary tract infection in healthy women: a

double-blind randomized controlled trial. BMC Urol. diciembre de 2021;21(1):44.

7. Stonehouse W, Benassi-Evans B, Bednarz J, Vincent AD. Whole cranberry fruit powder supplement reduces the incidence of culture-confirmed urinary tract infections in females with a history of recurrent urinary tract infection: A 6-month multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. The American Journal of Clinical Nutrition. abril de 2025;121(4):932-41.

8. Rodríguez Borda K. Efectividad de la flor de jamaica y arándano (rojo) en mujeres con infección urinaria. uno. 1 de febrero de 2024;4(6):40-9.

9. Xia J yue, Yang C, Xu D feng, Xia H, Yang L gang, Sun G ju. Consumption of cranberry as adjuvant therapy for urinary tract infections in susceptible populations: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. Spradley FT, editor. PLoS ONE. 2 de septiembre de 2021;16(9):e0256992.

10. Williams G, Stothart CI, Hahn D, Stephens JH, Craig JC, Hodson EM. Cranberries for preventing urinary tract infections. Cochrane Kidney and Transplant Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 10 de noviembre de 2023 [citado 8 de junio de 2025];2023(11). Disponible en: http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001321.pub7

11. He Y, Zhao J, Wang L, Han C, Yan R, Zhu P, et al. Epidemiological trends and predictions of urinary tract infections in the global burden of disease study 2021. Sci Rep. 8 de febrero de 2025;15(1):4702.

12. Villarroel E., Navarro P., Ramos R., Andrade E., Bolívar A., Marcano J.. Escherichia coli identificadas en pacientes con infecciones urinarias: Sensibilidad antimicrobiana. Rev. Soc. Ven. Microbiol. [Internet]. 2002 Ene [citado 2025 Jun 09] ; 22(1): 18-21. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562002000100005&lng=es.

13. Members of the Jury of the Consensus Conference on nosocomial urinary tract infections (NUTI) in adult patients. Consensus conference 2002, short text / Médecine et maladies infectieuses 2003;33:218s-222s

14. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. Emerg Infect Dis. 2001;7(2):342-347.

15. Kucheria R, Dasgupta P, Sacks SH, Khan MS, Serrín NS. Urinary tract infections: new insights into a common problem. Postgrad Med J. 2005;81:83-86.

16. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. Am J Med. 2002;113(Suppl. 1A):5S-13S.

ANEXOS

METODOLOGÍA CASPE: ENSAYOS CLINICOS ALETAORIZADOS

N°	Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
1	Cranberry dosed extract: An effective therapy for recurrent Escherichia coli cystitis in elderly patients. The GerHogar Cysticlean® study	Ensayo clínico	2	2	2	2	1	1	2	1	0	1	1	13	CASPE	C1	DEBIL
2	Large study (283 women) on the effectiveness of Manosar®: 2 g of d-mannose + 140 mg of proanthocyanidins (PAC), of prolonged release	Ensayo clínico doble ciego aleatorizado	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1	19	CASPE	A1	DEBIL
3	High dose versus low dose standardized cranberry proanthocyanidin extract for the prevention of recurrent urinary tract infection in healthy women: a double-blind randomized controlled trial	Ensayo clínico doble ciego aleatorizado	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	20	CASPE	A1	FUERTE
4	Whole cranberry fruit powder supplement reduces the incidence of culture-confirmed urinary tract infections in females with a history of recurrent urinary tract infection: A 6-month multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial	Ensayo clínico doble ciego aleatorizado	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	21	CASPE	A1	FUERTE
5	Efectividad de la flor de Jamaica y arándano (rojo) en mujeres con infección urinaria	Ensayo clínico	2	0	0	1	2	1	2	0	2	2	2	14	CASPE	C1	DEBIL

METODOLOGÍA CASPE: REVISONES SISTEMÁTICAS

N°	Título del articulo	Tipo de investigación metodológica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
1	Cranberry juice, cranberry tablets, or liquid therapies for urinary tract infection	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	17	CASPE	AI	FUERTE
2	Preventive effect of cranberries with high dose of proanthocyanidins on urinary tract infections: a meta-analysis and systematic review	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	18	CASPE	AI	FUERTE
3	Consumption of cranberry as adjuvant therapy for urinary tract infections in susceptible populations: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	18	CASPE	AI	FUERTE
4	Cranberries for preventingurinary tract infections	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	19	CASPE	AI	FUERTE

METODOLOGÍA CASPE: ESTUDIOS DE COHORTE

N°	Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
1	Effects of a Supplement Containing a Cranberry Extract on Recurrent Urinary Tract Infections and Intestinal Microbiota: A Prospective, Uncontrolled Exploratory Study	Estudio prospectivo de cohorte	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	0	18	CASPE	BIII	DEBIL

13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

12% Fuentes de Internet
5% Publicaciones
11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

12% Fuentes de Internet
5% Publicaciones
11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1 Internet
repositorio.uwiener.edu.pe 3%

2 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-29 1%

3 Internet
ijsrem.com 1%

4 Trabajos entregados
Australian Catholic University on 2025-05-27 <1%

5 Trabajos entregados
Universidade do Porto on 2025-12-13 <1%

6 Internet
www.naturalproductsinsider.com <1%

7 Trabajos entregados
Universidad Cesar Vallejo on 2023-12-03 <1%

8 Internet
lekarzwojskowy.wim.mil.pl <1%

9 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-09 <1%

10 Internet
d56bochluxqnz.cloudfront.net <1%

11 Internet
archive-www.cochrane.org <1%