



Universidad
Norbert Wiener

Universidad Norbert

Wiener

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Nutrición Humana

Revisión crítica: deficiencia de vitamina A, D y E
en pacientes con diagnóstico de tuberculosis
pulmonar

Trabajo académico para optar el título profesional de especialista
en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Oncológica

Presentado por:

Ninaja Castro, Noriko Esther

Asesor: Dra. Andrea Lisbet Bohórquez Medina

Código ORCID: 0000-0001-8764-8587

Lima, Perú

2022

DEDICATORIA

A mi madre Roxana, por brindarme todo su apoyo incondicional.

RESUMEN

La tuberculosis sigue siendo un importante problema de salud pública a nivel mundial. La presente investigación secundaria titulada como revisión crítica: **DEFICIENCIA DE VITAMINA A, D Y E EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS PULMONAR**, tuvo como objetivo llevar a cabo un comentario crítico a partir de la literatura científica hallada sobre la deficiencia de vitamina A, D y E en pacientes con tuberculosis pulmonar sensible. La pregunta clínica fue: ¿Existe deficiencia de vitamina A, D y E en pacientes con tuberculosis pulmonar sensible? Se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en PUBMED, MEDLINE, SCIELO, SCIENCE DIRECT, encontrando 27 artículos, siendo seleccionados 11 que han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionándose finalmente la revisión sistemática titulada como *Potential Role of Vitamins A, B, C, D and E in TB Treatment and Prevention: A Narrative Review*, el cual posee un nivel de evidencia All y Grado de Recomendación Fuerte, de acuerdo a la expertise del investigador. El comentario crítico permitió inferir que se indique el uso de vitaminas en pacientes con tuberculosis, ya que su uso mejorar su calidad de vida y estado nutricional, de una manera directa o indirecta con el *Mycobacterium tuberculosis*. Finalmente, se requieren realizar más ensayos clínicos para reforzar estas sugerencias.

Palabras clave: Vitamina A, Vitamina D, Vitamina E, Tuberculosis pulmonar.

ABSTRACT

Tuberculosis continues to be a major public health problem worldwide. The present secondary research entitled as critical review: DEFICIENCY OF VITAMIN A, D AND E IN PATIENTS WITH PULMONARY TUBERCULOSIS, aimed to make a critical comment based on the scientific literature found on the deficiency of vitamin A, D and E in patients with pulmonary tuberculosis. The clinical question was: Is there a deficiency of vitamin A, D and E in patients with pulmonary tuberculosis? The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The information search was carried out in PUBMED, MEDLINE, SCIELO, SCIENCE DIRECT, finding 27 articles, being selected 11 that have been evaluated by the CASPE tool for critical reading, finally selecting the Systematic Review entitled *Potential Role of Vitamins A, B, C, D and E in TB Treatment and Prevention: A Narrative Review*, which has a level of evidence All and a Strong Recommendation Grade, according to the researcher's expertise. The critical comment made it possible to infer that the use of vitamins is indicated in patients with tuberculosis, since their use will improve their quality life and nutritional status, directly or indirectly with *Mycobacterium tuberculosis*. Finally, more clinical trials are required to reinforce these suggestions.

Key words: Vitamin A, Vitamin D, Vitamin E, Pulmonary tuberculosis

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis pulmonar continúa siendo una de las enfermedades infecciosas más relevantes en el mundo. Los criterios para diagnosticar la enfermedad siguen siendo los signos clínicos, radiografías y pruebas microbiológicas. El tratamiento de la tuberculosis sensible dura aproximadamente 6 meses, por más que se han propuesto reducir el tiempo de este, aún no ha habido resultados positivos.¹

Alrededor de cada año se registran mayores casos de tuberculosis en América, y tiene una alta tasa de mortalidad. Lo que más llama la atención es que la tuberculosis tiene cura y el tratamiento es gratuito. Lamentablemente continúa siendo una de las enfermedades infecciosas de mayor prevalencia.²

Según el Ministerio de Salud, la tuberculosis es un grave problema de salud pública en el Perú, principalmente a que no existe una buena adherencia al tratamiento de las personas que la padecen.³

Lo más preocupante es que han ido aumentando los casos de tuberculosis multidrogoresistente y extremadamente drogo resistente, concentrándose principalmente en Lima y Callao, esto como se mencionó a que la mayoría de personas diagnosticadas abandonan el tratamiento y mayormente se está viendo casos en personas jóvenes.⁴

La tuberculosis pulmonar trae como consecuencias una mala calidad de vida, elevados costos sociales y económicos para nuestro país. El mayor porcentaje de pacientes con TBC presentan un estado nutricional inadecuado, mayormente casos de delgadez severa, un bajo consumo de proteínas de buena calidad, vitaminas y minerales.

La mayoría de los estudios propuestos encuentran que los pacientes diagnosticados con TBC presenta una deficiencia de vitaminas, lo que no se esclarece que si la enfermedad genera esta deficiencia o si antes de la enfermedad ya existía ésta.

En un estudio de cohorte del 2022, donde investigaron el impacto de la deficiencia de vitamina A sobre la progresión de la tuberculosis. Este estudio fue realizado en pacientes con VIH, donde de los 773 participantes, 96 presentaron la enfermedad, y se observó que la incidencia de TBC fue de 3.99 veces más en aquellos que tuvieran una deficiencia de Vitamina A ⁵. Esto respalda la importancia de la vitamina A para el desarrollo de esta enfermedad.

Se ha visto que la vitamina D además de ser una vitamina liposoluble, también actúa como una hormona. Existen 2 formas de vitamina D: D3, la principal fuente que es sintetizada a través de los rayos solares y la encontramos en alimentos de origen animal (yema de huevo, aceite de pescado) y D2 mayormente encontrada en plantas. El calcidiol que es la forma que se encuentra circulando en la sangre, no solamente se encarga del metabolismo del calcio, sino también de otras funciones como la producción de insulina, la modulación de linfocitos T y B. ⁶

En los últimos años existe un creciente interés por las acciones extraóseas de la vitamina D. Teniendo en cuenta las acciones pleiotrópicas de la vitamina D, existe plausibilidad biológica sobre un potencial papel patogénico del déficit de esta vitamina en el desarrollo de diversas enfermedades respiratorias. ^{7,24}

Hay números estudios que comprueban que los pacientes con tuberculosis pulmonar presentan bajos niveles de vitamina D en sangre comparado con personas sanas, se sabe que la vitamina D tiene un papel importante frente a ejercer una respuesta inmune contra el bacilo de Koch. ^{8,20,21}

También se ha evaluado la suplementación de vitamina D en la profilaxis y tratamiento de tuberculosis, donde se ve un beneficio la administración conjunta con otras vitaminas como la vitamina A. Con una dosis de 2800 UI de vitamina D por un año, se observa que no existen efectos adversos, por lo que se considera seguro. ⁹

Con respecto a la vitamina E, en el 2018 se realizó un estudio de casos y controles donde se evaluó las concentraciones plasmáticas iniciales de 3 isómeros de vitamina E y el riesgo de enfermar de TBC en contactos de casos índice de TBC. ¹⁰

Concluyendo que la deficiencia de vitamina E estuvo asociado con un alto riesgo de desarrolla la infección.

El presente trabajo de investigación se fundamenta en que se tiene suficiente información, es abordable en cuanto a tiempo y dinero.

Esta investigación se justifica porque apoyará a los profesionales de nutrición ya que esto puede ser un factor para suplementar a los pacientes con tuberculosis pulmonar para que puedan tener mejorías radiográficas, clínicas y su estado nutricional.

De igual forma, esta investigación, admitirá añadir un criterio de elección del artículo más adecuado para ampliar hallazgos previos y proporcionar nuevos resultados. Mi investigación crítica será relevante para la política clínica y sanitaria, así como también para investigaciones futuras.

El objetivo fue elaborar un comentario crítico a partir de la literatura científica hallada sobre la deficiencia de vitamina D sérica en pacientes con tuberculosis pulmonar sensible.

Esta investigación orienta a los profesionales de salud a conocer las intervenciones nutricionales disponibles sobre si suplementar la Vitamina D es beneficiosa para la prevención y/o tratamiento de la tuberculosis pulmonar sensible. ¹¹

Finalmente, este estudio se convertirá en referencia para nuevos estudios en beneficio de los pacientes con tuberculosis pulmonar sensible.

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, BASE, ERIC, iSEEK.

Luego se procedió a realizar la búsqueda sistemática utilizando como bases de datos a Scopus, Science Direct, Pubmed, Scielo, Dialnet.

- b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** se fijaron los criterios para la elección preliminar de los artículos de acuerdo con la situación clínica establecida.
- 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 prospectivos 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)	Pacientes con tuberculosis pulmonar
SITUACIÓN CLÍNICA	Deficiencia de vitaminas A,D y E
La pregunta clínica es: - ¿Existe la deficiencia de vitaminas A, D y E sérica en pacientes con tuberculosis pulmonar sensible?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica es viable debido a que considera el estudio de una enfermedad infectocontagiosa, prevenible y curable como la tuberculosis que es de interés nacional debido a que todavía el mayor número de casos de esta enfermedad se siguen concentrando en nuestro país, así como Brasil. La pregunta es pertinente debido a que se dispone de diversos estudios clínicos desarrollados a nivel internacional, lo cual genera una base bibliográfica completa sobre el 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, Dimensions, BASE.

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, Scielo, Dialnet.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	SIMILARES
Deficiencia nutricional	Nutritional deficiency	Deficiência nutricional	Carencia nutricional, déficit nutricional "malnutrition" "nutritional deficiency"
Vitamina A	Vitamin A "Vitamin A"[Mesh] "Vitamin A Deficiency"[Mesh]	Vitamina A	"Retinol" "3,7-dimethyl-9-(2,6,6-trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-2,4,6,8-nonatetraen-1-ol, (all-E)-Isomer" "All-Trans-Retinol" "All Trans Retinol" "Vitamin A1" "11-cis-Retinol"
Vitamina D sérica	Vitamin D	Vitamina D	Ergocalciferol, colecalciferol "D2 Vitamin" "Ergocalciferol" "Calciol" "Cholecalciferols" "Vitamin D 3" "Vitamin D3"
Vitamina E	Vitamin E	Vitamina E	"tocopherol" "tocopherols"

	"Vitamin E"[Mesh]		"Vitamin E Deficiency"[Mesh] "Vit E"
Tuberculosis pulmonar sensible	Sensitive pulmonary tuberculosis	Tuberculose pulmonar sensível	TBC "Tuberculoses" "Kochs Disease" "Koch's Disease" "Koch Disease" "Mycobacterium tuberculosis Infection" "Infection Mycobacterium tuberculosis" "Infections Mycobacterium tuberculosis" "Mycobacterium tuberculosis Infections"

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	1/09/22	('mycobacterium tuberculosis':ti OR 'mycobacterium tuberculosis infection' OR 'infection mycobacterium tuberculosis' OR 'infections mycobacterium	8	4
Science direct	05/09/22	'infections mycobacterium	12	3

Scopus	10/09/22	tuberculosis' OR 'mycobacterium tuberculosis infections' OR tuberculosis OR 'lung tuberculosis') AND	5	4
Embase	15/09/22	('vitamin deficiencies':ti OR 'vitamin deficiency':ti OR 'vitamin d':ti OR 'vitamin A deficiency':ti OR ergocalciferol:ti OR 'Vitamin A':ti OR OR 'Vitamin E':ti)	2	2
TOTAL			27	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
Patti, et al.	"Potential Role of Vitamins A, B, C, D and E in TB Treatment and Prevention: A Narrative Review"	Antibiotics. 2021.10(11).	https://doi.org/10.3390/antibiotics10111354
Azam, et al.	"Frequency of hypovitaminosis D and its associated risk factors in newly diagnosed pulmonary tuberculosis patients"	Pakistan Journal of Medical Sciences. 2016. 32(2)	10.12669/pjms.322.8996
Hong, et al.	"Association between vitamin D deficiency and tuberculosis in a Korean population".	The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. 2014. 18 (1).	https://doi.org/10.5588/ijtld.13.0536
Tessema, et al	"Vitamin D deficiency among smear positive pulmonary tuberculosis patients and their tuberculosis"	Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials. 2017. 16 (36).	https://doi.org/10.1186/s12941-017-0211-3

	negative household contacts in Northwest Ethiopia: a case-control study”		
Panda, et al.	“Status of vitamin D and the associated host factors in pulmonary tuberculosis patients and their household contacts: A cross sectional study”.	The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology.2019. 193 (1)	https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2019.105419
Mi, et al.	“Vitamin D Deficiency among Adults with History of Pulmonary Tuberculosis in Korea Based on a Nationwide Survey”.	International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017.14 (4)	10.3390/ijerph14040399
Lungo, et al.	“A case series report of Tuberculosis patients with Vitamin D	Medical Journal of Zambia. 2018. 45 (1)	10.4314/MJZ.V45I1

	deficiency in Zambia”.		
Bancells, et al.	“Association of vitamin D deficiency, season of the year, and latent tuberculosis infection among household contacts”	PloS One. 2017. 12(4)	10.1371/journal.pone.0175400
Cao, et al.	“Vitamin D and the risk of latent tuberculosis infection: a systematic review and meta-analysis”	BMC Pulmonary Medicine.2022. 22(39)	https://doi.org/10.1186/s12890-022-01830-5
Cai, et al.	“The Progress of the Prevention and Treatment of Vitamin D to Tuberculosis”	Sec. Clinical Nutrition. 2022. 9(1).	https://doi.org/10.3389/fnut.2022.873890
Li, et al.	“Correlation between polymorphism of vitamin D receptor TaqI and	Medicine.2022. 101(16).	http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000029127

	susceptibility to tuberculosis”		
Papagni, et al.	“Impact of Vitamin D in Prophylaxis and Treatment in Tuberculosis Patients”	International Journal of Molecular Sciences.2022. 23(7).	https://doi.org/10.3390/ijms23073860
Prasad, et al.	“Efficacy and safety of vitamin D in tuberculosis patients: a systematic review and meta-analysis”	Expert Review of Anti-infective Therapy. 2022.20(7).	https://doi.org/10.1080/14787210.2022.2071702

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	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
“Potential Role of Vitamins A, B, C, D and E in TB Treatment and Prevention: A Narrative Review”	Revisión Sistemática	All	Fuerte
“Frequency of hypovitaminosis D and its associated risk factors in newly diagnosed pulmonary tuberculosis patients”	Estudios de corte transversal	BIII	Fuerte
“Association between vitamin D deficiency and tuberculosis in a Korean population”.	Estudio de casos y controles	BIII	FUERTE
“Vitamin D deficiency among smear positive pulmonary tuberculosis patients and their tuberculosis negative household contacts in Northwest Ethiopia: a case–control study”	Estudio de casos y controles	BIII	FUERTE
“Status of vitamin D and the associated host factors in pulmonary tuberculosis patients and their household contacts: A cross sectional study”.	Estudios de corte transversal	BIII	Fuerte
“Vitamin D Deficiency among Adults with History of Pulmonary Tuberculosis in	Estudio de casos y controles	BIII	FUERTE

Korea Based on a Nationwide Survey”.			
“A case series report of Tuberculosis patients with Vitamin D deficiency in Zambia”.	Estudio de casos y controles	BII	Fuerte
“Association of vitamin D deficiency, season of the year, and latent tuberculosis infection among household contacts”	Estudio de casos y controles	BII	Fuerte
“Vitamin D and the risk of latent tuberculosis infection: a systematic review and meta-analysis”	Revisión Sistemática	BII	Fuerte
“The Progress of the Prevention and Treatment of Vitamin D to Tuberculosis”	Revisión Sistemática	BII	Fuerte
“Correlation between polymorphism of vitamin D receptor TaqI and susceptibility to tuberculosis”	Revisión Sistemática	BII	Fuerte
“Impact of Vitamin D in Prophylaxis and Treatment in Tuberculosis Patients”	Metaanálisis	BII	Fuerte
“Efficacy and safety of vitamin D in tuberculosis patients: a systematic review and meta-analysis”	Revisión Sistemática	BII	Fuerte

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Deficiencia de Vitaminas A, D y E en pacientes con tuberculosis pulmonar.
- b) **Revisor:** Lic. Noriko Esther Ninaja Castro
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú.
- d) **Dirección para correspondencia:** norininac29@gmail.com
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

“Patti G, et al. Potencial Role of Vitamins A, B, C, D and E in TB Treatment and Prevention: A Narrative Review. Antibiotics. 2021. 10(11): 1-16”.

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

Antecedentes

La tuberculosis es una de las principales enfermedades infecciosas a nivel mundial, cada año 10 millones de personas se contagian de tuberculosis y 1,5 millones mueren a causa de ello. Las vitaminas cumplen un papel importante debido a sus efectos antioxidantes, pro oxidantes, antiinflamatorios y sus funciones metabólicas.

Objetivo

Analizar y resumir sobre la evidencia y las preguntas que todavía quedan abiertas con respecto a la suplementación de vitaminas como una medida profiláctica en aquellas personas que tienen un mayor riesgo de infección por *Mycobacterium tuberculosis* y la tuberculosis activa.

Metodología

Se realizó una búsqueda en PubMed, Scopus, Google Scholar, EMBASE, la Biblioteca Cochrane y los sitios web de la OMS desde Marzo 1950 hasta Setiembre 2021, para encontrar artículos que argumentaran el rol de las vitaminas A, B, C, D y E y la tuberculosis

Resultados

La suplementación con micronutrientes (incluyendo Zinc), en lugar de solo vitamina A, es más beneficioso en tuberculosis.

La Organización Mundial de la Salud recomienda piridoxina (vitamina B6), cuando se administra alta dosis de isoniazida.

Las altas concentraciones de vitamina C esterilizan los cultivos de *Mycobacterium tuberculosis* sensibles y resistentes, también previene la resistencia a medicamentos.

La vitamina D elimina la replicación del *Mycobacterium* in vivo, en cambio la vitamina E mostró un rol prometedor en el manejo de la TBC como resultado de su conexión con el balance oxidativo.

Conclusiones

Se sugiere el uso de vitaminas en pacientes con tuberculosis, ya que ayudará a mejorar su estado nutricional, interactuando de manera directa y/o indirecta con el *Mycobacterium tuberculosis*. Aun así, se requieren realizar ensayos clínicos para fortalecer estas sugerencias.

2.2 Comentario Crítico

El artículo presenta como título *Potencial Role of Vitamins A, B, C, D and E in TB Treatment and Prevention: A Narrative Review* lo cual se ha relacionado directamente con el objetivo de este trabajo.

El tema abordado por el autor determina que es totalmente eficaz y seguro el uso de vitaminas en pacientes con TBC porque conlleva una gran cantidad de beneficios. Sin embargo, es necesario realizar más investigaciones en nuestro país, ya que todavía la tuberculosis pulmonar sigue siendo un problema de salud pública a nivel nacional, que sigue teniendo altas tasas de mortalidad. Siendo una enfermedad que tiene cura y prevenible.¹²

Con respecto a la vitamina A, existen varios estudios que han evidenciado una deficiencia de ésta en pacientes con TBC. Se ha visto que la vitamina A y sus metabolitos tienen un papel importante en la patogénesis de la TBC por su actividad antimicrobiana. Se sugiere por ser una mejor opción suplementar tanto Vitamina A junto con Zinc.

En el caso de las vitaminas del complejo B, se debe suplementar la B6(piridoxina), que es conocido por sus propiedades antioxidantes, cuando se administran altas dosis de isoniazida para prevenir neuropatías. Se debe administrar de 10-25 mg/d.

En cuanto a la vitamina C es un micronutriente esencial por sus propiedades antioxidantes y prooxidantes. En un estudio se descubrió que la vitamina C esteriliza los cultivos de *M. Tuberculosis* susceptibles y resistentes. Cuando se ha suministrado altas dosis de vitamina C, sus concentraciones en suero se han visto seguras.

La vitamina D puede tener un rol fundamental en la respuesta inmune e innata frente la infección por TBC. Considerando los pocos efectos adversos, incluso a dosis altas, se recomienda suplementar a los pacientes con TBC. Su uso deber ser como terapia complementaria.¹³

En un estudio donde suministrando altas dosis de vitamina D (2800 UI/d) por un año no se aumenta el riesgo de efectos adversos como cálculos renales, hipercalcemia e hipercalciuria. También se debe estudio el posible beneficio de una administración conjunta de Vitamina A más Vitamina D ya que comparten una acción antimicrobiana in vitro. ¹⁴

En un estudio de metaanálisis donde se investigó la correlación entre el polimorfismo del receptor de vitamina D TaqI y su susceptibilidad a tuberculosis, se encontró una asociación significativo en iraníes e indios, pero, no en chinos. Se necesitan más estudios para validarse. ¹⁵

Se ha comparado adecuadamente con otros estudios acordes con la temática planteada, por lo que sí existe una deficiencia de vitamina entre los pacientes con tuberculosis pulmonar. Lo que si se desconoce es que si la deficiencia provoca la enfermedad o la enfermedad provoca la deficiencia. ^{18,19,20,21}

A pesar de ello, también se ha encontrado metaanálisis donde se concluye administrar vitamina D no tiene un efecto beneficioso o protector en pacientes con TBC. ^{27,28}

Por último, la vitamina E muestra tener un rol prometedor en el manejo de TBC por su vínculo con el balance oxidativo. Pero un consumo en exceso puede tener efectos adversos.

Según los resultados obtenidos, se denota de manera descriptiva y el análisis estadístico que se muestra perfila adecuadamente los criterios ya que se promueve el uso de vitaminas en pacientes con TBC, ya que si existe una deficiencia de estos porque existe un estado de malnutrición o desnutrición.

El autor concluye que es totalmente seguro administrar como terapia adyuvante vitaminas A, D y E con la terapia antituberculosa estándar. Esto podría ser útil para reducir la gravedad de la enfermedad y prevenir complicaciones y fracasos del tratamiento.

2.3 Importancia de los resultados

A pesar de que existen pruebas suficientes para demostrar que hay deficiencia de vitaminas A, D y E en pacientes con tuberculosis pulmonar, aún no se ha encontrado la relación causal. Por lo que nos lleva a seguir investigando más profundo en este tema, ya que aún la tuberculosis pulmonar sigue siendo una enfermedad contagiosa altamente prevalente que afecta sobre todo a poblaciones de bajos estratos económicos.

La importancia radica en porque es un tema primordial para la salud pública y sobre todo su aplicación en clínica como profesionales.

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 y el grado de recomendación se categorice como Fuerte.

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

2.5 Respuesta a la pregunta

2.6 De acuerdo a la pregunta clínica formulada ¿Existe deficiencia de vitamina A, D y E en pacientes con tuberculosis pulmonar?

El estudio de revisión sistemática seleccionado para responder la pregunta reporta que, si existen pruebas suficientes para establecer la deficiencia de vitaminas A, D y E en pacientes con tuberculosis pulmonar sensible. Las investigaciones sugieren el administrar vitaminas en pacientes con TBC, ya que su uso puede interactuar directa y/o indirectamente con el *Mycobacterium*

tuberculosis. Aun así, se requieren realizar más ensayos clínicos para reforzar estas sugerencias.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. La difusión de los resultados de la presente investigación nos va a ayudar a disminuir los casos de tuberculosis pulmonar sensible y a prevenirla en los contactos de los pacientes con tuberculosis.
2. La implementación de suplementos vitaminas A, D y E en cantidades adecuadas según el grupo etario para mejorar junto con el tratamiento antituberculoso la salud de los pacientes.
3. Una intervención nutricional adecuada para mejorar el estado nutricional de los pacientes con tuberculosis pulmonar sensible.
4. Evaluar los niveles séricos de vitamina A, D, E y complejo B en pacientes con tuberculosis pulmonar para detectar aquellos que presenten deficiencia.
5. El desarrollo de investigaciones primarias sobre el uso de suplementos de vitaminas en la mejora clínica de los pacientes con tuberculosis pulmonar y validar estos resultados pues son escasas las investigaciones clínicas relacionadas con el tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caminero J. Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis pulmonar. *Revista Clínica Española*. 2016. 216(2): 76-84.
<https://doi.org/10.1016/j.rce.2015.09.005>
2. Bonilla C. Situación de la tuberculosis en el Perú. *Acta Médica Peruana*. 2008. 25(3):163-170.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172008000300009
3. Meza G, et al. Adherencia terapéutica y factores condicionantes en su cumplimiento en pacientes con tuberculosis pulmonar atendidos en la Microred La Palma, Ica 2017. *Rev Med Panacea*. 2018; 7(1): 22-27.
<https://doi.org/10.22354/in.v23i1.749>
4. Bazán S, et al. Factores asociados al desarrollo de tuberculosis multidrogoresistente en el departamento de Piura, Perú 2009-2014. *Asociación Colombiana de Infectología*. 2019. 23(1): 10-15.
<https://doi.org/10.22354/in.v23i1.749>
5. Podell B, et al. The Impact of Vitamin A Deficiency on Tuberculosis Progression. *Clinical Infectious Diseases*. 2022. 1(1): 1-10.
<https://doi.org/10.1093/cid/ciac326>
6. López A, Ureta N, Pallás C. Vitamina D profiláctica. *Pediatría Atención Primaria*. 2010. 12(47): 495-506.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322010000400012

7. García T, Abdulkader D, Hernández C, Izquierdo J. Papel de la vitamina D en enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma y otras enfermedades respiratorias. Archivos de Bronconeumología. 2014. 50(5): 179-184.

10.1016/j.arbres.2013.11.023

8. Balcells M, García P, Tiznado C, Villarroel L, Scioscia N, Carvajal C, et al. Association of vitamin D deficiency, season of the year, and latent tuberculosis infection among household contacts. PLOS ONE. 2017. 12(4): 1-15.

10.1371/journal.pone.0175400

9. Papagni, et al. Impact of Vitamin D in Prophylaxis and Treatment in Tuberculosis Patients. International Journal of Molecular Sciences.2022.23(7): 1-12.

<https://doi.org/10.3390/ijms23073860>

10. Omowunmi A., et al. Vitamin E Status Is Inversely Associated with Risk of Incident Tuberculosis Disease among Household Contacts. The Journal of Nutrition. 2018.48(1): 56-62.

<https://doi.org/10.1093/jn/nxx006>

11. Shao J, Xian H, Zhi D, Wen L, Yi H, Ai G, et al. Vitamin D deficiency and the risk of tuberculosis: a meta-analysis. Drug Design, Development and Therapy. 2017. 11(1): 91-102.

<https://doi.org/10.1186/s12890-022-01830-5>

12. Patti G, et al. Potencial Role of Vitamins A, B, C, D and E in TB Treatment and Prevention: A Narrative Review. Antibiotics.2011. 10(11):1-16.

<https://doi.org/10.3390/antibiotics10111354>

- 13.** Cai, et al. The Progress of the Prevention and Treatment of Vitamin D to Tuberculosis. *Sec. Clinical Nutrition*. 2022. 9(1): 1-5.
<https://doi.org/10.3389/fnut.2022.873890>

- 14.** Papagni, et al. Impact of Vitamin D in Prophylaxis and Treatment in Tuberculosis Patients. *International Journal of Molecular Sciences*.2022.23(7):1-12.
<https://doi.org/10.3390/ijms23073860>

- 15.** Li, et al. Correlation between polymorphism of vitamin D receptor. *Medicine*.2022. 101(16):1-8.
<http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000029127>

- 16.** García F. Estacionalidad e impacto potencial de la variabilidad climática sobre la incidencia de tuberculosis en Lima – Perú durante el 2016 [tesis de licenciatura]. Lima-Perú: Universidad Ricardo Palma, 2016.

<http://168.121.49.87/handle/URP/2931>

- 17.** Fuentes T. Aplicación de lineamientos para diagnóstico de tuberculosis pulmonar. *Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*. 2018. 1(2):12-19.
<https://doi.org/10.5377/alerta.v1i2.7136>

- 18.** Vásquez, et al. Vitamina D. Consenso colombiano de Expertos.2017. 39(2): 140-157.
https://www.researchgate.net/profile/Oscar_Rosero/publication/320068836_Vitamina_D_Consenso_colombiano_de_expertos/links/59cc050745851556e982fc02/Vitamina-D-Consenso-colombiano-de-expertos.pdf

- 19.** Ramírez C, et al. Tuberculosis y Vitamina D: Una Relación Intrigante. Revista Navarra Médica. 2017.3 (1): 36-42.
<https://journals.uninavarra.edu.co/index.php/navarramedica/article/view/5>
- 20.** Tessema B, Moges F, Habte D, Hiruy N, Yismaw S, Melkieneh K, et al. Vitamin D deficiency among smear positive pulmonary tuberculosis patients and their tuberculosis negative household contacts in Northwest Ethiopia: a case–control study. Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials.2017. 16 (36): 1-8.
<https://ann-clinmicrob.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12941-017-0211-3>
- 21.** Panda S, Tiwari A, Luthra K, Sharma S, Singh A. Status of vitamin D and the associated host factors in pulmonary tuberculosis patients and their household contacts: A cross sectional study. The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology.2019. 193 (1): 1-5.
<https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2019.105419>
- 22.** Mi H, Mi A, Sun M, Hwan H. Vitamin D Deficiency among Adults with History of Pulmonary Tuberculosis in Korea Based on a Nationwide Survey. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017.14 (4): 1-10.
[10.3390/ijerph14040399](https://doi.org/10.3390/ijerph14040399)
- 23.** Lungu P, Lakhi S, Mateyo K, Mubiana E, Mwaba P. A case series report of Tuberculosis patients with Vitamin D deficiency in Zambia. Medical Journal of Zambia. 2018. 45 (1): 54-58.

10.4314/MJZ.V45I1

- 24.** Balcells M, García P, Tiznado C, Villarroel L, Scioscia N, Carvajal C, et al. Association of vitamin D deficiency, season of the year, and latent tuberculosis infection among household contacts. *PloS One*.2017. 12(4): 1-15.
10.1371/journal.pone.0175400
- 25.** Hong J, Kim S, Chung K, Kim E, Jung J, Park M, et al. Association between vitamin D deficiency and tuberculosis in a Korean population. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2014. 18 (1): 73-78.
<https://doi.org/10.5588/ijtld.13.0536>
- 26.** Azam F, Shaheen A, Arshad R. Frequency of hypovitaminosis D and its associated risk factors in newly diagnosed pulmonary tuberculosis patients. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2016. 32(2): 480-484.
10.12669/pjms.322.8996
- 27.** Cao, et al. Vitamin D and the risk of latent tuberculosis infection: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulmonary Medicine*.2022. 22(39): 1-10.
<https://doi.org/10.1186/s12890-022-01830-5>
- 28.** Prasad, et al. Efficacy and safety of vitamin D in tuberculosis patients: a systematic review and meta-analysis. *Expert Review of Anti-infective Therapy*. 2022.20(7): 1-12.
<https://doi.org/10.1080/14787210.2022.2071702>

ANEXOS: LISTAS DE CHECKEO CASPE

Lista de Chequeo CASPe para Revisión Sistemática		
"Potential Role of Vitamins A, B, C, D and E in TB Treatment and Prevention: A Narrative Review"		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuados?	SÍ
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SÍ
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	SÍ
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	SÍ
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Se sugiere y alienta el uso de vitaminas en pacientes con TBC.
7	¿Cuál es la precisión del resultado?	SÍ
8	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	SÍ
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los prejuicios y costes?	SÍ

Lista de Chequeo CASPe para Estudios de Corte transversal		
Frequency of hypovitaminosis D and its associated risk factors in newly diagnosed pulmonary tuberculosis patients		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	SÍ
3	¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	SÍ
4	¿Los controles se seleccionaron de una forma aceptable?	SÍ
5	¿Se midieron con precisión las medidas para reducir el sesgo?	SÍ
6	¿Tuvo el estudio suficientes participantes para minimizar los errores?	SÍ
7	¿Cuáles son los resultados de este estudio?	De los 80 pacientes con TBC todos presentaron deficiencia de vitamina D.
8	¿El análisis de datos fue lo suficientemente riguroso?	SÍ
9	¿Hay una declaración clara de los resultados?	SÍ
10	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
11	¿Los resultados de este artículo coinciden con otra evidencia disponible?	SÍ

Lista de Chequeo CASPe para Casos y Controles		
Association between vitamin D deficiency and tuberculosis in a Korean population		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	Sí
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	Sí
3	¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	Sí
4	¿Los controles se seleccionaron de una forma aceptable?	Sí
5	¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	Sí
6	¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	Sí
7	¿Cuáles son los resultados de este estudio?	La prevalencia de deficiencia severa de vitamina D fue mayor en pacientes con TBC que en casos controles.
8	¿Cuál es la precisión del resultado?	Sí
9	¿Te parecen creíble los resultados?	Sí
10	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	Sí
11	¿Los resultados de este artículo coinciden con otra evidencia disponible?	Sí

Lista de Chequeo CASPe para Casos y Controles		
Vitamin D deficiency among smear positive pulmonary tuberculosis patients and their tuberculosis negative household contacts in Northwest Ethiopia: a case-control study		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	SÍ
3	¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	SÍ
4	¿Los controles se seleccionaron de una forma aceptable?	SÍ
5	¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	SÍ
6	¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	SÍ
7	¿Cuáles son los resultados de este estudio?	Se observa una deficiencia de vitamina significativamente mayor en pacientes con TBC versus los casos controles.
8	¿Cuál es la precisión del resultado?	SÍ
9	¿Te parecen creíble los resultados?	SÍ
10	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
11	¿Los resultados de este artículo coinciden con otra evidencia disponible?	SÍ

Lista de Chequeo CASPe para Estudios de Corte transversal		
Status of vitamin D and the associated host factors in pulmonary tuberculosis patients and their household contacts: A cross sectional study		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	SÍ
3	¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	SÍ
4	¿Los controles se seleccionaron de una forma aceptable?	SÍ
5	¿Se midieron con precisión las medidas para reducir el sesgo?	SÍ
6	¿Tuvo el estudio suficientes participantes para minimizar los errores?	SÍ
7	¿Cuáles son los resultados de este estudio?	Existe una alta prevalencia de deficiencia de vitamina D en los pacientes con TBC y sus contactos.
8	¿El análisis de datos fue lo suficientemente riguroso?	SÍ
9	¿Hay una declaración clara de los resultados?	SÍ
10	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
11	¿Los resultados de este artículo coinciden con otra evidencia disponible?	SÍ

Lista de Chequeo CASPe para Casos y Controles		
Vitamin D Deficiency among Adults with History of Pulmonary Tuberculosis in Korea Based on a Nationwide Survey		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	SÍ
3	¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	SÍ
4	¿Los controles se seleccionaron de una forma aceptable?	SÍ
5	¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	SÍ
6	¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	SÍ
7	¿Cuáles son los resultados de este estudio?	La prevalencia de deficiencia de vitamina D fue mayor en pacientes con TBC
8	¿Cuál es la precisión del resultado?	SÍ
9	¿Te parecen creíble los resultados?	SÍ
10	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
11	¿Los resultados de este artículo coinciden con otra evidencia disponible?	SÍ

Lista de Chequeo CASPe para Casos y Controles		
A case series report of Tuberculosis patients with Vitamin D deficiency in Zambia		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	SÍ
3	¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	SÍ
4	¿Los controles se seleccionaron de una forma aceptable?	SÍ
5	¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	SÍ
6	¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	SÍ
7	¿Cuáles son los resultados de este estudio?	Se vincula la deficiencia de vitamina D con un mayor riesgo de desarrollar TBC
8	¿Cuál es la precisión del resultado?	SÍ
9	¿Te parecen creíble los resultados?	SÍ
10	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
11	¿Los resultados de este artículo coinciden con otra evidencia disponible?	SÍ

Lista de Chequeo CASPe para Casos y Controles		
Association of vitamin D deficiency, season of the year, and latent tuberculosis infection among household contacts		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	SÍ
3	¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	SÍ
4	¿Los controles se seleccionaron de una forma aceptable?	SÍ
5	¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	SÍ
6	¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	SÍ
7	¿Cuáles son los resultados de este estudio?	La presencia de hipovitaminosis D tiene una alta prevalencia en pacientes con TBC y sus contactos.
8	¿Cuál es la precisión del resultado?	SÍ
9	¿Te parecen creíble los resultados?	SÍ
10	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
11	¿Los resultados de este artículo coinciden con otra evidencia disponible?	SÍ

Lista de Chequeo CASPe para Revisión Sistemática		
Vitamin D and the risk of latent tuberculosis infection: a systematic review and meta-analysis		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuados?	SÍ
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SÍ
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	SÍ
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	SÍ
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?	El riesgo de infección de tuberculosis latente no está asociado a altos niveles de vitamina D
7	¿Cuál es la precisión del resultado?	SÍ
8	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	SÍ
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los prejuicios y costes?	SÍ

Lista de Chequeo CASPe para Revisión Sistemática		
The Progress of the Prevention and Treatment of Vitamin D to Tuberculosis		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuados?	SÍ
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SÍ
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	SÍ
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	SÍ
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?	El papel fundamental de brindar vitamina D como terapia complementaria en pacientes con TBC.
7	¿Cuál es la precisión del resultado?	SÍ
8	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	SÍ
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los prejuicios y costes?	SÍ

Lista de Chequeo CASPe para Revisión Sistemática		
Correlation between polymorphism of vitamin D receptor TaqI and susceptibility to tuberculosis		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Sí
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuados?	Sí
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Sí
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Sí
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Sí
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Existe una asociación significativa entre TBC y el riesgo TaqI en indios e iraníes, pero no en chinos
7	¿Cuál es la precisión del resultado?	Sí
8	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	Sí
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Sí
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los prejuicios y costes?	Sí

Lista de Chequeo CASPe para Metaanálisis		
Impact of Vitamin D in Prophylaxis and Treatment in Tuberculosis Patients		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Sí
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuados?	Sí
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Sí
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Sí
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Sí
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Promueve el uso de vitaminas en pacientes con TBC.
7	¿Cuál es la precisión del resultado?	Sí
8	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	Sí
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Sí
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los prejuicios y costes?	Sí

Lista de Chequeo CASPe para Revisión Sistemática		
Efficacy and safety of vitamin D in tuberculosis patients: a systematic review and meta-analysis		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	SÍ
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuados?	SÍ
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SÍ
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	SÍ
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	SÍ
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?	La administración de vitamina D en pacientes con TBC no tiene ningún efecto beneficioso.
7	¿Cuál es la precisión del resultado?	SÍ
8	¿Se puede aplicar los resultados en tu medio?	SÍ
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	SÍ
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los prejuicios y costes?	SÍ