



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y
DIETÉTICA**

Trabajo Académico

Revisión crítica: suplementación nutricional con selenio en la prevención y
riesgo de cáncer de mama

Para optar el Título de
Especialista en Nutrición Clínica con Mención en Nutrición Oncológica

Presentado por:

Autora: Vilchez Castañeda, Marlene Alicia

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7413-9838>

Asesora: Dra. Bohórquez Medina, Andrea Lisbet

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8764-8587>

Lima – Perú

2024

 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

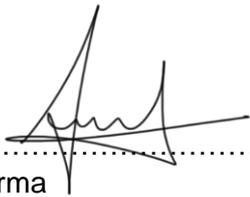
Yo, **MARLENE ALICIA VILCHEZ CASTAÑEDA** egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **REVISIÓN CRÍTICA: “SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL CON SELENIO EN LA PREVENCIÓN Y RIESGO CANCER DE MAMA”**. Asesorado por el docente: DRA. ANDREA BOHÓRQUEZ MEDINA DNI 45601279 ORCID 0000-0001-8764-8587 tiene un índice de similitud de 12 (doce) % con código oid:14912:385411951 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
 MARLENE ALICIA VILCHEZ CASTAÑEDA
 DNI: 15746701



.....
 Firma
 Dra. Andrea Bohórquez Medina
 DNI: 45601279

Lima, 10 de Setiembre de 2024

DEDICATORIA

A mi amada familia Vilchez Castañeda, a mi esposo Eleazar a mi hijo Edison, les expreso mi más profundo agradecimiento por ser el soporte fundamental en la consecución de mis objetivos profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por Su amor y por todas las oportunidades que me otorga para mejorar con cada nuevo día de mi existencia.

A mi maestra y consejera, por su apoyo y aliento incondicional, permitiéndome así concluir exitosamente esta revisión crítica.

Junto a un segundo grupo de expertos en Nutrición Clínica de la Universidad, esto me dio la oportunidad de avanzar en mi carrera profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO.....	11
1.1 Tipo de investigación.....	11
1.2 Metodología	11
1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población- Situación Clínica)	13
1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta.....	14
1.5 Metodología de Búsqueda de Información	14
1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	19
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	22
2.1 Artículo para revisión.....	22
2.2 Comentario Crítico	23
2.3 Importancia de los resultados	25
2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación	25
2.5 Respuesta a la pregunta	26
RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

El Selenio desempeña funciones esenciales en el organismo y posee propiedades antioxidantes que podrían tener un potencial terapéutico en el tratamiento del cáncer de mama. La investigación secundaria actual, titulada como revisión crítica: “Los suplementos nutricionales con selenio en la prevención y/o tratamiento del cáncer de mama”, tuvo como propósito evaluar la eficacia de estos suplementos en el cáncer de mama, centrándonos específicamente en el Selenio. La pregunta clínica fue: ¿Son efectivos los suplementos nutricionales basados en Selenio para la prevención, manejo y pronóstico del cáncer de mama? Para ello, utilizó el método de Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). Se busca información en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science – Core Collection, Web of Science – MEDLINE y EMBASE, encontrándose 1966 artículos, de los cuales se seleccionaron 8 publicados en los últimos 5 años, evaluados mediante la herramienta CASPE para lectura crítica. Por último, se eligió el estudio de cohorte titulado “Association between selenium intake and breast cancer risk: results from the Women's Health Initiative”, que tiene un nivel de evidencia B III y un Grado de Recomendación FUERTE, según el conocimiento del investigador. Gracias al comentario crítico pude llegar a la conclusión que la nueva evidencia sobre la influencia del Selenio en los desenlaces del cáncer de mama debe ser reconsiderada, pero es necesaria una síntesis de evidencia actualizada.

Palabras clave: “Selenio”; “Suplementos nutricionales”; “Neoplasias de la mama”.

ABSTRACT

Selenium plays essential roles in the body and possesses antioxidant properties that may have therapeutic potential in the treatment of breast cancer. This secondary research, titled critical review: "Nutritional Supplements with Selenium in the Prevention and/or Treatment of Breast Cancer," aimed to evaluate the efficacy of these supplements in breast cancer, focusing specifically on Selenium. The clinical question was: Are Selenium-based nutritional supplements effective for the prevention, management, and prognosis of breast cancer? To address this, the methodology of Evidence-Based Nutrition (EBN) was employed. Information was sourced from databases such as PubMed, Scopus, Web of Science – Core Collection, Web of Science – MEDLINE, and EMBASE, yielding 1966 articles, of which 8 were selected based on publications within the last 5 years and evaluated using the CASPE critical reading tool. Ultimately, the cohort study titled "Association between selenium intake and breast cancer risk: results from the Women's Health Initiative" was chosen, which has a B III level of evidence and a STRONG Recommendation Grade, according to the researcher's experience. The critical commentary concluded that new evidence investigating Selenium's influence on breast cancer outcomes should be reconsidered, but an updated synthesis of evidence is necessary.

Keywords: "Selenium"; "Nutritional Supplements"; "Breast Cancer".

INTRODUCCIÓN

La dieta tiene una influencia importante en la génesis y la prevención del cáncer (1). Aunque existen diferencias en los estudios sobre la asociación entre nutrición y cáncer, el supuesto básico de que las variables dietéticas aumentan el riesgo de cáncer no es discutible. Sin embargo, quedan muchas preguntas por responder, entre ellas que variables dietéticas particulares están más relacionados con el control del cáncer, cómo ejercen sus efectos los componentes alimenticios, cómo pueden interactuar los factores dietéticos para reducir el riesgo de desarrollar cáncer y qué medidas preventivas pueden ser utilizadas para disminuir los efectos perjudiciales de los factores de riesgo de enfermedades.

El cáncer de mama tiene numerosas etapas y formas, lo que complica el tratamiento nutricional, sin mencionar el hecho de que cada paciente debe ser evaluada de manera individual. (2). Las necesidades nutricionales difieren en función del tipo de tumor, su localización, la situación socioeconómica y familiar del paciente y sus antecedentes nutricionales. La prescripción dietética para todos los pacientes es consumir antioxidantes en sus dietas, ya que estos micronutrientes ayudan a prevenir el envejecimiento celular prematuro y, por tanto, el desarrollo de comportamientos patógenos (3,4).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS). A nivel global, las estadísticas de incidencia y mortalidad de cáncer de mama demuestran que es un problema para la salud pública; el año 2022 se detectaron 2,3 millones de caso de esta neoplasia en mujeres y se inscribieron 670,000 muestras gracias a esta enfermedad, este cáncer ataca a cualquier edad a partir de la adolescencia en todo el mundo pues el índice mayor son en mujeres adultas entre el 0,5% y el 1% de varones son afectados por este mal.

El cáncer de mama es la segunda causa de muerte en mujeres en América latina y el Caribe; se espera que esta neoplasia en mención tenga un aumento para el año 2030 en las Américas con unos 572,000 casos nuevos u unas 130,000 muertes.

En nuestro país la tasa de incidencia de cáncer de mama es de 28 casos por cada 100,000 habitantes y la tasa de mortalidad es de 9 casos por cada 100,000 habitantes. (Minsa - CDC- 2017-2021).

El selenio es un oligoelemento este se encuentra en forma inorgánica en la tierra, las plantas y los microorganismos lo convierten ciertamente en orgánica, fundamental para el cuerpo humano y el correcto desempeño de sus funciones vitales (5). Los alimentos de origen animal contienen naturalmente estos micronutrientes como selenocisteína y en alimentos vegetales como selenometionina (6). Es un componente de enzimas como la glutatión peroxidasa y la teoredoxina reductasa en el cuerpo humano, las cuales tienen un gran poder antioxidante y ayudan a neutralizar los radicales libres (7). Se han sugerido varios mecanismos anticancerígenos para el selenio, aunque su efecto específico depende de la forma química en la que se administre, la dosis y la naturaleza del agente cancerígeno.

La evidencia del efecto de la ingesta del selenio y el cáncer de mama es aún inconsistente. Kuria A, et al; realizó un metaanálisis de estudios prospectivos poblacionales sobre la ingesta dietética del selenio y su efecto contra el cáncer, encontrando un efecto protector, pero, con variaciones principalmente de acuerdo al tipo de cáncer estudiado (8). Además, se ha encontrado pruebas que respalda el consumo de selenio como una forma de prevenir y reducir la mortalidad por cáncer de mama (9–11). Sin embargo, otros estudios han reportado la falta de asociación entre estas variables (12,13). Estas discrepancias pueden deberse a diferencias en las mediciones, ya sea en los niveles de selenio presentes en el suero o en las concentraciones de selenio presentes en las uñas de los pies (9).

Ante la clara inconsistencia entre hallazgos del estudio que examina el impacto de la ingesta de selenio en el cáncer de mama, es necesario llevar a cabo una revisión crítica de las investigaciones realizadas. Esto nos permitirá obtener una visión amplia tanto temática como metodológica de lo estudiado, con el objetivo de emitir recomendaciones y desarrollar estrategias dirigidas al control y manejo del cáncer de mama. Además, utilizando la metodología del Critical Appraisal Skills Programme (CASP), se proporcionará orientación sobre el diseño y la

concepción para futuros trabajos de investigación centrados en demostrar la eficacia del selenio en personas que tienen cáncer de mama. En síntesis, el propósito de este estudio actual es evaluar la eficacia de los suplementos dietéticos para cáncer de mama, centrándonos específicamente en el selenio.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El análisis de la literatura científica mediante métodos y técnicas experimentales y la selección de estudios cuantitativos o cualitativos que sean relevantes para los temas cubiertos en la investigación primaria se conoce como investigación secundaria.

1.2 Metodología

El desarrollo de la lectura crítica, se llevó a cabo a través de las fases de Nutrición Basada en Evidencias (NuBE):

a) Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:

Organizar y especificar la pregunta clínica vinculada a la estrategia PS, donde (S) representa el contexto clínico con las causas y consecuencias relacionadas con un paciente en particular (P) con una enfermedad ya diagnosticada. También se llevó a cabo un examen detallado de los estudios científicos utilizando términos clave basados en la pregunta clínica.

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron como fuente las siguientes bases de datos bibliográficas: PubMed, Scopus, Wos-Core Collection, Wos-Medline y Embase.

b) Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:

Los criterios para la selección inicial de los artículos se desarrollaron de acuerdo con la condición clínica determinada.

Se incluirán artículos científicos que respondan la pregunta clínica planteada, solo considerando a aquellos estudios observacionales (cohortes, casos y controles, transversales), ensayos clínicos aleatorizados y revisiones sistemáticas. Además, se excluirán revisiones narrativas, reportes de caso, cartas al editor y resúmenes de congresos.

c) Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:

Se utilizó a herramienta CASPE para evaluar cada una de las publicaciones científicas previamente seleccionadas en función del tipo de estudio publicado.

d) Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:

Los artículos científicos se evaluaron y clasificaron en función de su nivel de evidencia (tabla 1) y recomendación (tabla 2).

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

Nivel de Evidencia	Categoría	Preguntas que debe contener obligatoriamente
"A I"	"Metaanálisis o Revisión sistemática"	"Preguntas del 1 al 7"
"B I"	"Ensayo clínico aleatorizado"	"Preguntas del 1 al 7"
"A II"	"Metaanálisis o Revisión sistemática"	"Preguntas del 1 al 5"
"B II"	"Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado"	"Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7"
"C I"	"Estudios prospectivos de cohorte"	"Preguntas del 1 al 8"
"B III"	"Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado"	"Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7"
"A III"	"Metaanálisis o Revisión sistemática"	"Preguntas del 1 al 4"
"C II"	"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	“Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 4 y 6, o Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8”
DEBIL	“Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 6, o Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8”

e) Aplicación, evaluación y actualización continua:

Elaboramos una crítica fundamentada en nuestro conocimiento profesional y en los últimos estudios bibliográficos, tras investigar a fondo la literatura científica y seleccionar un artículo relevante para el análisis clínico. Posteriormente, durante al menos dos años después de su implementación en la atención clínica, este comentario fue evaluado y revisado de forma constante.

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)	Mujeres con cáncer de mama, mujeres en riesgo de desarrollar cáncer de mama.
SITUACIÓN CLÍNICA	Suplementos nutricionales basados en Selenio que sirvan en la prevención y/o tratamiento del cáncer de mama
La pregunta clínica es: - ¿Los suplementos nutricionales basados en Selenio son eficaces para la prevención y/o tratamiento del cáncer de mama?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica planteada resulta viable dado que existen métodos apropiados que pueden evaluar la influencia del selenio sobre el cáncer de mama; desde la evaluación de intervenciones basados en suplementos de selenio intervenciones, hasta la medición de los niveles de selenio sérico sobre diferentes aspectos del cáncer de mama. Asimismo, la pregunta es pertinente dado que existe plausibilidad biológica entre el efecto antioxidante del selenio y la reducción de radicales libres, lo que contribuiría positivamente en la patología del cáncer de mama.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Se desarrolló una estrategia de búsqueda para cada base científica (PubMed, Scopus, Wos-Core Collection, Wos-Medline y Embase). Inicialmente se ideó una estrategia de búsqueda para PubMed con ayuda de las palabras clave y sus sinónimos descritas en la **Tabla 4**, luego se adoptó la estrategia de búsqueda para cada base científica. El número de registros encontrados en cada base se describen en la **Tabla 5**.

Los registros fueron procesados en un gestor bibliográfico (Mendeley) para la eliminación de duplicados. Posteriormente, la selección de artículos se realizó en dos fases mediante la plataforma de Rayyan (<https://rayyan.ai/>) utilizada frecuentemente para revisiones sistemáticas; primero, selección por título y resumen y segundo, selección a texto completo. Adicionalmente se

aplicaron filtros para incluir estudios de los últimos cinco años (con el fin de contar con evidencia actualizada) y para excluir estudios realizados en animales y estudios biológicos.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	SIMILARES
Neoplasias de la Mama	Breast Neoplasms	Neoplasias da Mama	“Breast Neoplasm*” “Breast Tumor*” “Breast Cancer” “Mammary Cancer*” “Malignant Neoplasm of Breast” “Breast Malignant Neoplasm*” “Malignant Tumor of Breast” “Breast Malignant Tumor*” “Cancer of Breast” “Cancer of the Breast” “Human Mammary Carcinoma*” “Human Mammary Neoplasm*” “Breast Carcinoma*”
Selenio	Selenium	Selênio	---

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
PubMed	29/01/2024	ANEXO 1	149
Scopus			424
Web of Science – Core Collection			296
Web of Science - MEDLINE			162
EMBASE			935
Total			1966
Total final de registros evaluados (luego de eliminar por duplicados)			1198
N° Artículos seleccionados			8

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 principal de cada artículo (**Tabla 6**).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (año)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	DOI
Han HW, et al (14).	“Sodium selenite alleviates breast cancer-related lymphedema independent of antioxidant defense system” (14).	Nutrients. 2019 May 7;11(5):1021.	10.3390/nu11051021
Guo D, et al.(15).	“Association between selenium intake and breast cancer risk: results from the Women's Health Initiative” (15).	Breast Cancer Res Treat. 2020 Aug;183(1):217-226.	10.1007/s10549-020-05764-6
Bengtsson Y, et al(12).	“Risk of breast cancer in relation to dietary intake of selenium and serum selenium as a marker of dietary intake: a prospective cohort study within The Malmö Diet and Cancer Study” (12).	Cancer Causes Control. 2021 Aug;32(8):815-826.	10.1007/s10552-021-01433-1
Fernandez-Lazaro CI et al. (16).	“Dietary Antioxidant Vitamins and Minerals and Breast Cancer Risk: Prospective Results from the SUN Cohort” (16).	Antioxidants (Basel). 2021 Feb 24;10(3):340.	10.3390/antiox10030340
Moukal A, et al (17).	“Assessment of the Nutritional Profile of Women with Breast Cancer from the Agadir Region (South of Morocco)” (17).	Biomed Pharmacol J 2021;14(4).	10.13005/bpj/2294

Allahyari P, et al (18).	“The association of dietary antioxidant index (DAI) with breast cancer among Iranian women A case-control study” (18).	Int J Vitam Nutr Res. 2023 Dec;93(6):483-489.	10.1024/0300-9831/a000750
Thompson HJ, et al(19).	“A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Investigation of Selenium Supplementation in Women at Elevated Risk for Breast Cancer: Lessons for Re-Emergent Interest in Selenium and Cancer” (19).	Biomedicines. 2023; 11(1):49.	10.3390/biomedicines11010049
Tu K, et al (21).	“Association of Dietary Intake of Zinc and Selenium with Breast Cancer Risk: A Case-Control Study in Chinese Women” (21).	Nutrients. 2023 Jul 22;15(14):3253.	10.3390/nu15143253

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
“Sodium selenite alleviates breast cancer-related lymphedema independent of antioxidant defense system” (14).	Ensayo clínico	C I	Débil
“Association between selenium intake and breast cancer risk: results from the Women's Health Initiative” (15).	Cohorte	B III	Fuerte
“Risk of breast cancer in relation to dietary intake of selenium and serum selenium as a marker of dietary intake: a prospective cohort study within The Malmö Diet and Cancer Study” (12).	Casos y controles	B III	Moderada

<p>“Dietary Antioxidant Vitamins and Minerals and Breast Cancer Risk: Prospective Results from the SUN Cohort” (16).</p>	<p>Cohorte</p>	<p>B III</p>	<p>Fuerte</p>
<p>“Assessment of the Nutritional Profile of Women with Breast Cancer from the Agadir Region (South of Morocco)” (17).</p>	<p>Transversal</p>	<p>C III</p>	<p>Débil</p>
<p>“The association of dietary antioxidant index (DAI) with breast cancer among Iranian women A case-control study” (18).</p>	<p>Casos y controles</p>	<p>C III</p>	<p>Débil</p>
<p>“A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Investigation of Selenium Supplementation in Women at Elevated Risk for Breast Cancer: Lessons for Re-Emergent Interest in Selenium and Cancer” (19).</p>	<p>Ensayo clínico</p>	<p>C I</p>	<p>Débil</p>

“Association of Dietary Intake of Zinc and Selenium with Breast Cancer Risk: A Case-Control Study in Chinese Women” (21).	Casos y controles	C III	Débil
---	-------------------	--------------	-------

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para la revisión

- a) **Título:** Association between selenium intake and breast cancer risk: results from the Women's Health Initiative (15).
- b) **Revisor:** Marlene Alicia Vílchez Castañeda
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** marlenevilchez19@gmail.com
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para la revisión:**

“Guo D, Hendryx M, Liang X, Manson JE, He K, Vitolins MZ, Li Y, Luo J. Association between selenium intake and breast cancer risk: results from the Women's Health Initiative. Breast Cancer Research and Treatment. 2020;183(1):217-226. doi: 10.1007/s10549-020-05764-6”

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

Objetivo: Se planteó la hipótesis, que el selenio (Se) puede prevenir el cáncer y que la deficiencia de Se puede estar relacionada con una mayor probabilidad de desarrollar cáncer de mama. Pero, los hallazgos de estudios epidemiológicos han sido inconsistentes. Este estudio tenía como objetivo evaluar la relación entre el consumo de selenio y el riesgo de desarrollar cáncer de mama en la Women's Health Initiative (WHI).

Métodos: Este estudio involucró a 145,033 mujeres posmenopáusicas de 50 y 79 años que completaron cuestionarios de referencia entre octubre de 1993 y diciembre de 1998, los cuales abordaron la ingesta dietética y suplementaria de selenio, igual que los factores de riesgo para el cáncer de mama. Se utilizó el análisis de riesgo proporcional de Cox para investigar la relación entre la ingesta inicial de selenio y el desarrollo de cáncer de mama incidente.

Resultados: A lo largo de un seguimiento promedio de 15.5 años, se identificaron 9,487 casos de cáncer de mama invasivo. La ingesta total de selenio (comparando los cuartiles más altos y más bajo: HR 1.00, IC del 95% 0.92-1.09, p de tendencia = 0.66), el selenio dietético (cuartil más alto versus más bajo: HR 0.99, IC del 95% 0.89-1.08, p de tendencia = 0.61) y el selenio suplementario (sí versus no: HR 0.99, IC del 95% 0.95-1.03) no está relacionado con la frecuencia de aparición de cáncer de mama.

Conclusiones: Según este estudio, la ingesta de selenio no está vinculada al desarrollo de cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas en los Estados Unidos. Es necesario realizar más estudios para respaldar nuestros resultados, utilizando biomarcadores como el selenio en las uñas de los pies para reducir la posibilidad de errores en la clasificación del estado de selenio.

2.2 Comentario Crítico

De los artículos seleccionados para la presente revisión crítica, contamos con evidencia perteneciente a los últimos siete años, los cuales los evalúan la influencia del selenio sobre distintos desenlaces del cáncer de mama. Muchos de estos estudios presentan métodos heterogéneos, es decir, existen diferencias en la forma en que miden la exposición y los desenlaces. A pesar de ello, estos estudios evalúan la relación entre las dos variables desde distintas aristas del problema.

El artículo seleccionado titulado "Asociación entre la ingesta de selenio y el riesgo de cáncer de mama: resultados de la Women's Health Initiative", tuvo como objetivo utilizar datos dietéticos y de suplementos de la Women's Health Initiative (WHI) para estudiar la relación entre la ingesta total de selenio, selenio dietético y suplementario, y el riesgo de desarrollar cáncer de mama; el artículo seleccionado muestra el más alto nivel de evidencia de acuerdo con la pirámide científica.

Según el método propuesto por el autor, la investigación de selenio se describe desde tres parámetros distintos: selenio total, selenio dietético y

selenio suplementario. Las mediciones fueron realizadas de manera adecuada, al igual que la evaluación de los resultados. La población estudiada consistió en mujeres posmenopáusicas de 50 a 79 años, un grupo con riesgo relevante de desarrollar cáncer de mama, lo cual es pertinente para el estudio. El seguimiento se llevó a cabo durante un período adecuado de 15 años y medio. Los análisis estadísticos empleados fueron apropiados y se ajustaron por factores de confusión para obtener una estimación precisa y no exagerado el vínculo entre selenio y el riesgo de cáncer de mama.

En relación con los hallazgos de los estudios realizados, primero; el estudio incluyó una muestra considerable de participantes, con un total de 145,033 mujeres, de las cuales 9,487 desarrollaron cáncer de mama. En el análisis descriptivo y bivariado según cada cuartil de ingesta de selenio, se observaron diferencias estadísticamente significativas para cada variable independiente. En los análisis crudos, es común encontrar asociaciones entre variables debido al tamaño de la muestra. Sin embargo, en los análisis ajustados, estos resultados mostraron falta de asociación, lo cual respalda hallazgos similares en la literatura previa. Además, se emplearon diversos enfoques de investigación, incluyendo análisis competitivos de Cox, para evaluar el riesgo y la predicción.

Dentro de la discusión del estudio, realizan una comparación adecuada en relación a otra literatura. Adicionalmente, plantean diferentes hipótesis del porqué de sus resultados. Primero, hacen mención en las diferencias entre las mediciones incluidas, siendo uno de los potenciales causantes de error de los resultados. De hecho, el Selenio puede obtenerse a partir de la sangre y plasmas, cuya exposición tiene corta duración, mientras que la obtención a partir de las uñas de los pies, cuya exposición tiene mayor duración. Por otro lado, los niveles y la ingesta de Selenio fueron mayor en la población en comparación con otras poblaciones, lo que podría explicar los resultados no favorables.

El autor concluye que la ingesta de selenio no mostró asociación con el avance de cáncer de mama incidente en el caso de las mujeres posmenopáusicas en Estados Unidos. Incluso los artículos no demuestran

una conexión relevante entre la ingesta elevada de selenio de los suplementos de micronutrientes o la dieta en la prevención de diferentes formas de cáncer, en particular en el cáncer de mama. No obstante, estos hallazgos adquieren más estudios, utilizando biomarcadores como el selenio en las uñas de los pies para reducir la posibilidad de errores en la clasificación del estado de selenio. Sería muy buena para posteriores estudios la valoración de los resultados de los suplementos de Selenio en biomarcadores en ciudades con diferentes niveles de selenio. Proponen otros autores que se efectúen investigaciones con menos límites, teniendo en cuenta otros factores ambientales como otros micronutrientes, la situación social, económica, el grado de educación para posteriores investigaciones, de igual manera se debe continuar y ampliar la investigación para determinar si el selenio puede alterar el riesgo de cáncer en personas con antecedentes genéticos o estados nutricionales particulares así como para explicar las probables diferencias en la diversidad de especies de selenio. Por lo tanto, se considera que el presente, es un estudio realizado bien metodológicamente y con un buen número de muestra, que puede ser tomado como referencia para el desarrollo de estrategias e intervenciones. Adicionalmente, se considera la posibilidad del desarrollo de una revisión sistemática con metaanálisis que evalúe diferentes desenlaces del cáncer de mama y que no tenga restricciones de fecha ni de idioma. Con ello, será posible sintetizar y actualizar la evidencia acerca de este suplemento de Selenio.

2.3 Importancia de los resultados

Dada la inconsistencia en los hallazgos de diversas investigaciones, las evidencias actuales que analizan los efectos de la ingesta de selenio en el cáncer de mama indican que no existe asociación. Incluso en estudios primarios bien diseñados metodológicamente y con un tamaño de muestra considerable.

Esto tiene implicaciones significativas en las recomendaciones clínicas y en el interés por el uso de suplementos de selenio para diferentes desenlaces en la presencia de cáncer de mama. Nuevos análisis confirman esta falta de

asociación y buscan cerrar la brecha de inconsistencia que previamente existía.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Se ha considerado apropiado establecer una categorización del nivel de evidencia y el grado de recomendación según la experiencia profesional. El nivel de evidencia corresponde a las preguntas 1 al 7 de la encuesta CASPe, mientras que el nivel de recomendación se clasifica como Fuerte o Débil.

El artículo seleccionado para el comentario crítico tuvo un nivel moderado (III B) de evidencia y una recomendación fuerte. Por ello se optó por analizar cada apartado del artículo y relacionarlo con la respuesta dada durante la consulta clínica inicial.

2.5 Respuesta a la pregunta

De acuerdo a la pregunta clínica formulada: “***¿Los suplementos nutricionales basados en Selenio son eficaces para la prevención, manejo y pronóstico del cáncer de mama?***”

Consideramos que el estudio observacional de tipo cohorte seleccionado y evaluado por CASPe que nos permite contestar a la pregunta de investigación y informar que el Selenio no tiene un papel de prevención, manejo y pronóstico contra el aumento de cáncer de mama. Por lo tanto, podemos decir que incluso con los métodos y prácticas adecuadas, la ingesta de selenio no se asocia con una reducción del riesgo de cáncer de mama.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Los estudios revisados sugieren que, a pesar de que el selenio es un micronutriente importante con propiedades antioxidantes, no se encontró una asociación significativa entre el uso y la reducción de cáncer de mama en féminas posmenopáusicas en Estados Unidos. Esto sugiere que otros factores pueden tener una relación más directa con el desarrollo de esta enfermedad.
- Dado que el selenio no desempeña ningún papel en el cáncer de mama, es importante identificar y abordar otras causas conocidas, como antecedentes familiares, estilo de vida, exposición a hormonas y hábitos alimenticios en general.
- Por ello, se recomienda utilizar biomarcadores como la cantidad de selenio en las uñas de los pies, ya que podrían ofrecer una medida más precisa de la exposición a este mineral en comparación con los análisis en sangre u otros métodos menos específicos.
- Se recomienda realizar más estudios que validen los resultados actuales y profundicen en la conexión entre el selenio y el cáncer de mama. Es crucial emplear diferentes enfoques metodológicos y considerar poblaciones diversas para obtener conclusiones más robustas y aplicables a un espectro más amplio de personas.
- Facilitar la viabilidad, un aumento de número de estudios en nuestro país y su aplicación en nuestra realidad actual, evidencia avanzada, como revisiones sistemáticas cualitativas con o sin metanálisis, que contribuyan a aumentar el conocimiento sobre el uso de los suplementos de selenio en la prevención del cáncer de mama con la ayuda de la nutrición.
- La exposición al selenio puede variar dependiendo de cómo se obtiene (a través de la dieta, suplementos, etc.) y la duración de esa exposición. Estos aspectos deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados de

estudios futuros para comprender mejor cómo el selenio podría influir en la salud mamaria.

- Para obtener resultados más confiables y evitar sesgos, se sugiere ajustar los análisis por factores de confusión potenciales, como el consumo de otros nutrientes adicionales, historial médico y estilo de vida y hábitos, al evaluar las relaciones entre la ingesta de selenio y el cáncer de mama.
- Los resultados de este estudio están absolutamente disponibles para cualquier humano que lo requiera y serán más ampliamente difundidos debido al profundo interés generado en el tema.
- Alentar y promover al grupo objetivo a visitar periódicamente a un nutricionista para que reciba un asesoramiento adecuado relacionado con la suplementación con selenio.
- Aunque el selenio no parece tener un efecto significativo sobre el cáncer de mama, es importante llevar una dieta equilibrada que incluya fuentes naturales de selenio y otros nutrientes esenciales para mantener la salud general. Esto asegura un adecuado aporte de todos los nutrientes necesarios para el bienestar del organismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Du M, Luo H, Blumberg JB, Rogers G, Chen F, Ruan M, et al. Dietary Supplement Use among Adult Cancer Survivors in the United States. *J Nutr* [Internet]. 2020;150(6):1499–508. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85086481357&doi=10.1093%2Fjn%2Fnxaa040&partnerID=40&md5=6b960cf637c82e623d18b9a099784582>
2. Turner-McGrievy GM, Barnard ND, Cohen J, Jenkins DJA, Gloede L, Green AA. Changes in Nutrient Intake and Dietary Quality among Participants with Type 2 Diabetes Following a Low-Fat Vegan Diet or a Conventional Diabetes Diet for 22 Weeks. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(10):1636–45.
3. Byers T, Nestle M, McTiernan A, Doyle C, Currie-Williams A, Gansler T, et al. American Cancer Society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: Reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *Ca-A Cancer J Clin* [Internet]. 2002;52(2):92–119. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0036193523&doi=10.3322%2Fcanjclin.52.2.92&partnerID=40&md5=6274e6e12d13aed9d1f72fb91a358dbd>
4. Lamson DW, Brignall MS. Antioxidants in cancer therapy; their actions and interactions with oncologic therapies. *Altern Med Rev* [Internet]. 1999;4(5):304–29. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0032697363&partnerID=40&md5=acf7545449491313c4cf7da319662ba1>
5. Saquib J, Rock CL, Natarajan L, Saquib N, Newman VA, Patterson RE, et al. Dietary intake, supplement use, and survival among women diagnosed with early-stage breast cancer. *Nutr Cancer* [Internet]. 2011;63(3):327–33. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-79957560000&doi=10.1080%2F01635581.2011.535957&partnerID=40&>

md5=6eab8f4cab5b9d07fd3cc6217c023e3b

6. Gromadzińska J, Reszka E, Bruzelius K, Wąsowicz W, Åkesson B. Selenium and cancer: Biomarkers of selenium status and molecular action of selenium supplements. Vol. 47, *European Journal of Nutrition*. 2008. p. 29–50.
7. Davis CD, Tsuji PA, Milner JA. Selenoproteins and Cancer Prevention. En: Cousins RJ, editor. *ANNUAL REVIEW OF NUTRITION*, VOL 32. 2012. p. 73-+.
8. Kuria A, Fang X, Li M, Han H, He J, Aaseth JO, et al. Does dietary intake of selenium protect against cancer? A systematic review and meta-analysis of population-based prospective studies [Internet]. Vol. 60, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. Taylor & Francis; 2020. p. 684–94. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1548427>
9. Babaknejad N, Sayehmiri F, Sayehmiri K, Rahimifar P, Bahrami S, Delpesheh A, et al. The relationship between selenium levels and breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Biol Trace Elem Res* [Internet]. 2014;159(1–3):1–7. Disponible en: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L53164364&from=export>
10. Sandsveden M, Nilsson E, Borgquist S, Rosendahl AH, Manjer J. Prediagnostic serum selenium levels in relation to breast cancer survival and tumor characteristics. *Int J Cancer* [Internet]. el 1 de noviembre de 2020 [citado el 17 de diciembre de 2021];147(9):2424–36. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ijc.33031>
11. Zhu XP, Pan D, Wang NN, Wang SK, Sun GJ. Relationship Between Selenium in Human Tissues and Breast Cancer: a Meta-analysis Based on Case-Control Studies. *Biol Trace Elem Res* [Internet]. el 8 de enero de 2021 [citado el 17 de diciembre de 2021];199(12):4439–46. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12011-021-02574-9>
12. Bengtsson Y, Sandsveden M, Manjer J. Risk of breast cancer in relation

- to dietary intake of selenium and serum selenium as a marker of dietary intake: a prospective cohort study within The Malmö Diet and Cancer Study. *Cancer Causes Control* [Internet]. el 1 de agosto de 2021 [citado el 17 de diciembre de 2021];32(8):815–26. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10552-021-01433-1>
13. Lopez-Saez JBBJB, Senra-Varela A, Pousa-Estevez L. Selenium in breast cancer. *Oncology* [Internet]. 2003;64(3):227–31. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0037269056&doi=10.1159%2F000069312&partnerID=40&md5=2b2aa3d66d74ee52dc58414fc53eee07>
 14. Han HW, Yang EJ, Lee SM. Sodium selenite alleviates breast cancer-related lymphedema independent of antioxidant defense system. *Nutrients* [Internet]. 2019;11(5). Disponible en: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2002051237&from=export>
 15. Guo D, Hendryx M, Liang XY, Manson JEAEAE, He K, Vitolins MZ, et al. Association between selenium intake and breast cancer risk: results from the Women’s Health Initiative. *Breast Cancer Res Treat* [Internet]. el 30 de junio de 2020 [citado el 17 de diciembre de 2021];183(1):217–26. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85087425413&doi=10.1007%2Fs10549-020-05764-6&partnerID=40&md5=33bed852a6db74b9db083c2ca7567699>
 16. Fernandez-Lazaro CI, Martinez-Gonzalez MA, Aguilera-Buenosvinos I, Gea A, Ruiz-Canela M, Romanos-Nanclares A, et al. Dietary Antioxidant Vitamins and Minerals and Breast Cancer Risk: Prospective Results from the SUN Cohort. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*. 2021;10(3).
 17. Moukal A, El-Farouqi A, Aghrouch M, El-Bakraoui K, Zekhnini A, Izaabel EH. Assessment of the Nutritional Profile of Women with Breast Cancer from the Agadir Region (South of Morocco). *Biomed Pharmacol J* [Internet]. 2021;14(4):1965–74. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0->

85122780760&doi=10.13005%2Fbpj%2F2294&partnerID=40&md5=08015950e36575f741f6e1a08f413a21

18. Allahyari P, Ahmadzadeh M, Vahid F, Gholamalizadeh M, Shafaei H, Shekari S, et al. The association of dietary antioxidant index (DAI) with breast cancer among Iranian women. *Int J Vitam Nutr Res Int Zeitschrift fur Vitamin- und Ernährungsforschung J Int Vitaminol Nutr.* diciembre de 2023;93(6):483–9.
19. Thompson HJ, Sedlacek SM, Fitzgerald VK, Wolfe P, McGinley JN. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Investigation of Selenium Supplementation in Women at Elevated Risk for Breast Cancer: Lessons for Re-Emergent Interest in Selenium and Cancer. *Biomedicines* [Internet]. diciembre de 2023;11(1). Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85146695669&doi=10.3390%2Fbiomedicines11010049&partnerID=40&md5=9d74e513b05f4b9810d5457e84c29adc>
20. Ng WH, Abu Zaid Z, Mohd Yusof BN, Amin Nordin S, Lim PY. Association between dietary inflammatory index and body fat percentage among newly diagnosed breast cancer patients. *Ann Med.* 2023;55(2):2303399.
21. Tu K, Liu K, Wang Y, Jiang Y, Zhang C. Association of Dietary Intake of Zinc and Selenium with Breast Cancer Risk: A Case-Control Study in Chinese Women. *Nutrients.* julio de 2023;15(14).

ANEXOS

ANEXO 1: Estrategia de búsqueda

Estrategia de Búsqueda (29/01/2024)	# registros
PubMed	
<p>#1: “Selenium[MH] OR Selenium[TIAB] OR Selenium[OT]”</p> <p>#2: “Breast Neoplasms[MH] OR Breast Neoplasm[MH] OR Neoplasm, Breast[MH] OR Breast Tumors[MH] OR Breast Tumor[MH] OR Tumor, Breast[MH] OR Tumors, Breast[MH] OR Neoplasms, Breast[MH] OR Breast Cancer[MH] OR Cancer, Breast[MH] OR Mammary Cancer[MH] OR Cancer, Mammary[MH] OR Cancers, Mammary[MH] OR Mammary Cancers[MH] OR Malignant Neoplasm of Breast[MH] OR Breast Malignant Neoplasm[MH] OR Breast Malignant Neoplasms[MH] OR Malignant Tumor of Breast[MH] OR Breast Malignant Tumor[MH] OR Breast Malignant Tumors[MH] OR Cancer of Breast[MH] OR Cancer of the Breast[MH] OR Mammary Carcinoma, Human[MH] OR Carcinoma, Human Mammary[MH] OR Carcinomas, Human Mammary[MH] OR Human Mammary Carcinomas[MH] OR Mammary Carcinomas, Human[MH] OR Human Mammary Carcinoma[MH] OR Mammary Neoplasms, Human[MH] OR Human Mammary Neoplasm[MH] OR Human Mammary Neoplasms[MH] OR Neoplasm, Human Mammary[MH] OR Neoplasms, Human Mammary[MH] OR Mammary Neoplasm, Human[MH] OR Breast Carcinoma[MH] OR Breast Carcinomas[MH] OR Carcinoma, Breast[MH] OR Carcinomas, Breast[MH] OR “Breast Neoplasm*”[TIAB] OR “Breast Tumor*”[TIAB] OR “Breast Cancer”[TIAB] OR “Mammary Cancer*”[TIAB] OR “Malignant Neoplasm of Breast”[TIAB] OR “Breast Malignant Neoplasm*”[TIAB] OR “Malignant Tumor of Breast”[TIAB] OR “Breast Malignant Tumor*”[TIAB] OR “Cancer of Breast”[TIAB] OR “Cancer of the Breast”[TIAB] OR “Human</p>	149

<p>Mammary Carcinoma*[TIAB] OR "Human Mammary Neoplasm*[TIAB] OR "Breast Carcinoma*[TIAB] OR "Breast Neoplasm*[OT] OR "Breast Tumor*[OT] OR "Breast Cancer"[OT] OR "Mammary Cancer*[OT] OR "Malignant Neoplasm of Breast"[OT] OR "Breast Malignant Neoplasm*[OT] OR "Malignant Tumor of Breast"[OT] OR "Breast Malignant Tumor*[OT] OR "Cancer of Breast"[OT] OR "Cancer of the Breast"[OT] OR "Human Mammary Carcinoma*[OT] OR "Human Mammary Neoplasm*[OT] OR "Breast Carcinoma*[OT]"</p> <p>#3: #1 AND #2</p>	
Scopus	
<p>#1: "TITLE-ABS-KEY(Selenium)"</p> <p>#2: "TITLE-ABS-KEY("Breast Neoplasm*" OR "Breast Tumor*" OR "Breast Cancer" OR "Mammary Cancer*" OR "Malignant Neoplasm of Breast" OR "Breast Malignant Neoplasm*" OR "Malignant Tumor of Breast" OR "Breast Malignant Tumor*" OR "Cancer of Breast" OR "Cancer of the Breast" OR "Human Mammary Carcinoma*" OR "Human Mammary Neoplasm*" OR "Breast Carcinoma*")"</p> <p>#3: #1 AND #2</p>	424
Web of Science – Core Collection	
<p>#1: "AK=(Selenium) OR KP=(Selenium) OR TS=(Selenium) OR TI=(Selenium)"</p> <p>#2: "AK=("Breast Neoplasm*" OR "Breast Tumor*" OR "Breast Cancer" OR "Mammary Cancer*" OR "Malignant Neoplasm of Breast" OR "Breast Malignant Neoplasm*" OR "Malignant Tumor of Breast" OR "Breast Malignant Tumor*" OR "Cancer of Breast" OR "Cancer of the Breast" OR "Human Mammary Carcinoma*" OR "Human Mammary Neoplasm*" OR "Breast Carcinoma*") OR KP=("Breast Neoplasm*" OR "Breast Tumor*" OR "Breast Cancer" OR "Mammary Cancer*" OR "Malignant Neoplasm of Breast" OR "Breast Malignant Neoplasm*" OR "Malignant Tumor of Breast" OR "Breast Malignant Tumor*" OR "Cancer of Breast" OR "Cancer of the Breast" OR "Human Mammary Carcinoma*" OR "Human</p>	296

<p>Mammary Neoplasm*" OR "Breast Carcinoma*") OR TS=("Breast Neoplasm*" OR "Breast Tumor*" OR "Breast Cancer" OR "Mammary Cancer*" OR "Malignant Neoplasm of Breast" OR "Breast Malignant Neoplasm*" OR "Malignant Tumor of Breast" OR "Breast Malignant Tumor*" OR "Cancer of Breast" OR "Cancer of the Breast" OR "Human Mammary Carcinoma*" OR "Human Mammary Neoplasm*" OR "Breast Carcinoma*") OR TI=("Breast Neoplasm*" OR "Breast Tumor*" OR "Breast Cancer" OR "Mammary Cancer*" OR "Malignant Neoplasm of Breast" OR "Breast Malignant Neoplasm*" OR "Malignant Tumor of Breast" OR "Breast Malignant Tumor*" OR "Cancer of Breast" OR "Cancer of the Breast" OR "Human Mammary Carcinoma*" OR "Human Mammary Neoplasm*" OR "Breast Carcinoma*")"</p> <p>#3: #1 AND #2</p>	
Web of Science – MEDLINE	
<p>#1: "TS=(Selenium) OR TI=(Selenium)"</p> <p>#2: "TS=("Breast Neoplasm*" OR "Breast Tumor*" OR "Breast Cancer" OR "Mammary Cancer*" OR "Malignant Neoplasm of Breast" OR "Breast Malignant Neoplasm*" OR "Malignant Tumor of Breast" OR "Breast Malignant Tumor*" OR "Cancer of Breast" OR "Cancer of the Breast" OR "Human Mammary Carcinoma*" OR "Human Mammary Neoplasm*" OR "Breast Carcinoma*") OR TI=("Breast Neoplasm*" OR "Breast Tumor*" OR "Breast Cancer" OR "Mammary Cancer*" OR "Malignant Neoplasm of Breast" OR "Breast Malignant Neoplasm*" OR "Malignant Tumor of Breast" OR "Breast Malignant Tumor*" OR "Cancer of Breast" OR "Cancer of the Breast" OR "Human Mammary Carcinoma*" OR "Human Mammary Neoplasm*" OR "Breast Carcinoma*")"</p> <p>#3: #1 AND #2</p>	162
EMBASE	
<p>#1: "'selenium'/exp OR selenium:ti,ab OR '80se':dn,ti,ab OR 'se':dn,ti,ab OR 'novamed selen':dn,ti,ab OR 'radioactive selenium':dn,ti,ab OR 'radioselenium':dn,ti,ab OR</p>	935

<p>'selenicum':dn,ti,ab OR 'selenium':dn,ti,ab OR 'selenium radioisotopes':dn,ti,ab OR 'selenium, radioactive':dn,ti,ab OR 'selenium'/exp/'adverse device effect'"</p> <p>#2: "'breast cancer'/exp OR 'breast cancer':ti,ab OR 'advanced breast cancer':dn,ti,ab OR 'breast cancer':dn,ti,ab OR 'breast cancer recurrence':dn,ti,ab OR 'breast gland cancer':dn,ti,ab OR 'breast gland neoplasm':dn,ti,ab OR 'cancer, breast':dn,ti,ab OR 'mamma cancer':dn,ti,ab OR 'mammary cancer':dn,ti,ab OR 'mammary gland cancer':dn,ti,ab OR 'breast cancer'/exp/'adverse device effect'"</p> <p>#3: "'breast carcinoma'/exp OR 'breast carcinoma':ti,ab OR 'breast carcinoma':dn,ti,ab OR 'carcinoma, mammary':dn,ti,ab OR 'mamma carcinoma':dn,ti,ab OR 'mammary carcinoma':dn,ti,ab OR 'breast carcinoma'/exp/'adverse device effect'"</p> <p>#4: #2 OR #3</p> <p>#5: #1 AND #4</p>	
--	--

ANEXO 2: Listas de chequeo CASPe

Título: “Sodium selenite alleviates breast cancer-related lymphedema independent of antioxidant defense system”	
Ensayo clínico	
A) “¿Son válidos los resultados del ensayo?”	
1. “¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?”	“SI”
2. “¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?”	“SI”
3. “¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?”	“SI”
4. “¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio?”	“NO SE”
5. “¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?”	“SI”
6. “¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados?”	“NO SE”
B) ¿Cuáles son los resultados?	
7. “¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?”	Inmediatamente después de la intervención, en 9 de 12 estadios III al inicio del estudio, el grupo SE demostró una reducción del estadio en el linfedema clínico en estadios III a II. En general, la reducción del estadio fue significativa en el grupo SE ($p=0,001$) pero no en el grupo CTRL ($p=0,309$)
8. “¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto?”	No presentado

C) ¿Pueden ayudarnos estos resultados?	
9. “¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?”	“NO”
10. “¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?”	“SI”
11. “¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?”	“NO”

Título: “Association between selenium intake and breast cancer risk: results from the Women’s Health Initiative”	
Tipo de estudio: Cohorte	
A) ¿Son los resultados del estudio válidos?	
1. “¿El estudio se centra en un tema claramente definido?”	“SI”
2. “¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?”	“SI”
3. “¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?”	“SI”
4. “¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?”	“SI”
5. “¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?”	“SI”
B) ¿Cuáles son los resultados?	
6. “¿Cuáles son los resultados de este estudio?” - “¿ <i>Cuáles son los resultados netos?</i> ” - “¿ <i>Los autores han dado la tasa o la proporción entre los expuestos/no expuestos?</i> ”	- Se presentan 4 grupos de exposición agrupados en cuartiles de acuerdo a la ingesta de Selenio. - En el análisis ajustado, los resultados no

	mostraron diferencias estadísticamente significativas. -
7. “¿Cuál es la precisión de los resultados?”	Se total (cuartil más alto versus más bajo: HR 1,00, IC95%: 0,92-1,09, p=0,66), Se dietético (cuartil más alto versus más bajo: HR 0,99, IC95%: 0,89–1,08, p=0,61) y Se suplementario (sí versus no: HR 0,99, IC95%: 0,95–1,03) no se asociaron con la incidencia de cáncer de mama.
C) ¿Son los resultados aplicables a tu medio?	
8. “¿Te parecen creíbles los resultados?”	“SI”
9. “¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?”	“SI”
10. “¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?”	“NO SE”
11. “¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?”	“SI”

Título: “Risk of breast cancer in relation to dietary intake of selenium and serum selenium as a marker of dietary intake: a prospective cohort study within The Malmö Diet and Cancer Study”

Tipo de estudio: Casos y controles

A) ¿Son los resultados del estudio válidos?

1. “¿El estudio se centra en un tema claramente definido?”	“SI”
2. “¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?”	“NO”

3. "¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?"	"NO"
4. "¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?"	"NO"
5. "¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?"	"SI"
6. A. "¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?"	- Edad, índice socioeconómico, educación, matrimonio, número de hijos, edad del primer parto, edad de la menarquia, uso de anticonceptivos orales, terapia de reemplazo hormonal, estado menopáusico, ooforectomía, tabaquismo, IMC, consumo de alcohol, año de inclusión y temporada de recopilación de datos dietéticos
B. "¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?"	"SI"
B) ¿Cuáles son los resultados?	
7. "¿Cuáles son los resultados de este estudio?" - "¿Cuáles son los resultados netos?" - "¿El análisis es apropiado para su diseño?"	- No se encontró una asociación general entre la ingesta dietética de selenio y el riesgo de cáncer de mama. - Si

<ul style="list-style-type: none"> - “¿Cuán fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (mira los odds ratio (OR))?” - “¿Los resultados se han ajustado a los posibles factores de confusión y, aun así, podrían estos factores explicar la asociación?” - “¿Los ajustes han modificado de forma sustancial los OR?” 	<ul style="list-style-type: none"> - En el análisis de casos y controles, la OR ajustada para el cáncer de mama en la ingesta de selenio para el cuarto trimestre frente al primer trimestre fue 0,97 (0,76-1,23) - Si - Si
<p>8. “¿Cuál es la precisión de los resultados?” “¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?”</p>	<p>En el análisis de casos y controles, la OR ajustada para el cáncer de mama en la ingesta de selenio para el cuarto trimestre frente al primer trimestre fue 0,97 (0,76-1,23).</p>
<p>C) ¿Son los resultados aplicables a tu medio?</p>	
<p>9. “¿Te crees los resultados?”</p>	<p>“NO SE”</p>
<p>10. “¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?”</p>	<p>“NO SE”</p>
<p>11. “¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?”</p>	<p>“SI”</p>

<p>Título: “Dietary Antioxidant Vitamins and Minerals and Breast Cancer Risk: Prospective Results from the SUN Cohort”</p>	
<p>Tipo de estudio: Cohorte</p>	
<p>A) ¿Son los resultados del estudio válidos?</p>	
<p>1. “¿El estudio se centra en un tema claramente definido?”</p>	<p>“SI”</p>
<p>2. “¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?”</p>	<p>“SI”</p>

3. "¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?"	"SI"
4. "¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?"	"SI"
5. "¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?"	"SI"
B) ¿Cuáles son los resultados?	
6. "¿Cuáles son los resultados de este estudio?"	Nuestros resultados no sugirieron asociaciones protectoras significativas entre las vitaminas A, C y E, el selenio o el zinc de la dieta y el riesgo de CM.
7. "¿Cuál es la precisión de los resultados?"	Los HR multivariantes (IC 95 %) para CM que comparan terciles extremos de ingesta dietética ajustada por energía fueron 1,07 (0,64–1,77; p=0,673) para vitamina A, 1,00 (0,58–1,71; p=0,846) para vitamina C, 0,92 (0,55–1,54; p=0,728) para vitamina E, 1,37 (0,85–2,20; p=0,135) para selenio y 1,01 (0,61–1,69; p=0,939) para zinc. Los análisis estratificados mostraron una asociación inversa entre la ingesta de vitamina E y la CM

	posmenopáusica (HR T3 vs. T1=0,35; IC 95%, 0,14–0,86; p=0,027).
C) ¿Son los resultados aplicables a tu medio?	
8. “¿Te parecen creíbles los resultados?”	“SI”
9. “¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?”	NO SE
10. “¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?”	“SI”
11. “¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?”	“NO”

Título: “Assessment of the Nutritional Profile of Women with Breast Cancer from the Agadir Region (South of Morocco)”	
Transversal	
A) ¿Son los resultados del estudio válidos?	
1. “¿El estudio se centra en un tema claramente definido?”	“SI”
2. “¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?”	“NO”
3. “¿Los participantes fueron reclutados de manera aceptable?”	“NO”
4. “¿La medición fue realizada con precisión, a fin de minimizar posibles sesgos?”	“SI”
5. “¿Los datos fueron recogidos de una manera orientada al tema de investigación?”	“SI”
6. “¿El estudio tuvo el suficiente número de participantes a fin de reducir al mínimo la intervención del azar?”	“NO”
B) ¿Cuáles son los resultados?	

7. "¿Cómo se presentan los resultados?" - "¿Cuál es el principal resultado?" - "¿Qué tan grande es el valor obtenido?" Y "¿Qué importancia tiene?" - "¿Cómo resumiría el resultado en una sola frase?"	- La ingesta de Se fue insuficiente en el 48% de los casos.
8. "¿Fue el análisis de los datos lo suficientemente riguroso?"	"SI"
9. "¿Existe un enunciado claro de los resultados?"	"NO"
C) "¿Son los resultados aplicables a tu medio?"	
10. "¿Pueden los resultados ser aplicados en la población local?"	"NO"
11. "¿Qué valor tiene la investigación?"	"NO SE

Título: "The association of dietary antioxidant index (DAI) with breast cancer among Iranian women A case-control study"	
Casos y controles	
A) "¿Son los resultados del estudio válidos?"	
1. "¿El estudio se centra en un tema claramente definido?"	"SI"
2. "¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?"	"SI"
3. "¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?"	"SI"
4. "¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?"	"NO SE"
5. "¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?"	"NO"
6. A. "¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?"	IMC, el número de embarazos, la duración de la lactancia materna, la

	edad de la menopausia y la ingesta total de energía
B. “¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?”	“SI”
B) “¿Cuáles son los resultados?”	
<p>7. “¿Cuáles son los resultados de este estudio?”</p> <ul style="list-style-type: none"> - “¿Cuáles son los resultados netos?” - “¿El análisis es apropiado para su diseño?” - “¿Cuán fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (mira los odds ratio (OR))?” - “¿Los resultados se han ajustado a los posibles factores de confusión y, aun así, podrían estos factores explicar la asociación?” - “¿Los ajustes han modificado de forma sustancial los OR?” 	<ul style="list-style-type: none"> - El grupo de control tuvo una ingesta significativamente una menor ingesta de selenio ($82,6 \pm 41,7$ frente a $98,7 \pm 40,8 \mu\text{g/d}$; $p=0,01$) en comparación con el grupo de casos. - No se encontró una asociación significativa entre DAI y cáncer de mama después de ajustes por edad. - El DAI tuvo una asociación negativa con el cáncer de mama después de ajustes adicionales por el IMC, el número de embarazos, la duración de la lactancia materna, la edad de la menopausia y la ingesta total de energía (OR: 0,91; IC del 95 %: 0,90-0,93 y todo $P<0,001$)
<p>8. “¿Cuál es la precisión de los resultados?”</p> <p>“¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?”</p>	Los resultados que informan el efecto del Se, no fueron evaluados independientemente.

C) ¿Son los resultados aplicables a tu medio?	
9. “¿Te crees los resultados?”	“SI”
10. “¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?”	“NO SE”
11. “¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?”	“SI”

Título: “A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Investigation of Selenium Supplementation in Women at Elevated Risk for Breast Cancer: Lessons for Re-Emergent Interest in Selenium and Cancer”	
Ensayo clínico	
A) “¿Son válidos los resultados del ensayo?”	
1. “¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?”	“SI”
2. “¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?”	“SI”
3. “¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?”	“SI”
4. “¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio?”	“NO SE”
5. “¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?”	“SI”
6. “¿Se evito la comunicación selectiva de resultados?”	“NO SE”
B) “¿Cuáles son los resultados?”	
7. “¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?”	Ninguna medida respondió a la suplementación con selenio. Las diferencias con respecto al control con placebo no fueron significativas ni a los 6 meses ni a los 12 meses.

8. “¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto?”	No aplica
C) “¿Pueden ayudarnos estos resultados?”	
9. “¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?”	“NO”
10. “¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?”	“SI”
11. “¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?”	“NO”

Título: “Association of Dietary Intake of Zinc and Selenium with Breast Cancer Risk: A Case-Control Study in Chinese Women”	
Casos y controles	
A) “¿Son los resultados del estudio válidos?”	
1. “¿El estudio se centra en un tema claramente definido?”	“SI”
2. “¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?”	“SI”
3. “¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?”	“SI”
4. “¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?”	“SI”
5. “¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?”	“NO”
6. A. “¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?”	Edad, educación, ingresos del hogar, actividad física en el trabajo, alguna vez fumadores, exposición al humo de tabaco ajeno, bebedores habituales, IMC, antecedentes familiares de cáncer, edad

	de la menarquia, enfermedad mamaria benigna previa, uso alguna vez de anticonceptivos orales e ingesta diaria de grasas, fibra, vitamina A, vitamina C y vitamina E.
B. “¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?”	“SI”
B) “¿Cuáles son los resultados?”	
7. “¿Cuáles son los resultados de este estudio?”	El Se procedente de la ingesta de carne roja se asoció lineal y positivamente con el riesgo de cáncer de mama, con un OR ajustado y un IC 95 % de 1,36 (1,04–1,77).
8. “¿Cuál es la precisión de los resultados?” “¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?”	La ingesta dietética de Se se asoció con el riesgo de cáncer de mama en mujeres chinas.
C) “¿Son los resultados aplicables a tu medio?”	
9. “¿Te crees los resultados?”	“SI”
10. “¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?”	“NO SE”
11. “¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?”	“SI”

● 12% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 10% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 8% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	Universidad Wiener on 2023-05-27 Submitted works	<1%
3	Universidad Wiener on 2023-06-05 Submitted works	<1%
4	Universidad Wiener on 2023-06-04 Submitted works	<1%
5	Universidad Wiener on 2023-05-29 Submitted works	<1%
6	cancer.gov Internet	<1%
7	jove.com Internet	<1%
8	Universidad Wiener on 2023-06-05 Submitted works	<1%