



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Efecto de *Morinda Citrifolia* (noni) en la prevención y
tratamiento del cáncer: Revisión Sistemática

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTORAS:

Castañeda Chavez, Vasti Jael (orcid.org/0000-0001-5404-1586)

Castro Castillo, Luana Abigail (orcid.org/0000-0002-1729-1217)

ASESOR:

Dr. Tresierra Ayala, Miguel Angel (orcid.org/0000-0003-2351-527X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades no Transmisibles

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios y a nuestros padres Marcial Castañeda y Edomira Chavez, Javier Castro por su inagotable apoyo en todas las etapas de aprendizaje, por sus enseñanzas y fortaleza a diario.

AGRADECIMIENTO

A nuestras familias: Javier Castro Vasquez, Martina Vasquez De Castro, Celeste Castro Castillo, Saraí Castañeda, Ruth Castañeda por sus palabras de aliento ante cualquier adversidad durante mi formación profesional.

Dr. Miguel Ángel Tresierra Ayala

Agradecemos por la paciencia, por su asesoría y su deseo que cada uno de nosotras culmine satisfactoriamente este trabajo de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA	8
3.1 Tipo y diseño de investigación	8
3.2 Variables y operacionalización	8
3.3 Población, muestra y muestreo	8
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	9
3.5 Método de análisis de datos.....	10
3.6 Aspectos éticos	10
IV. RESULTADOS.....	11
V. DISCUSIÓN	15
VI. CONCLUSIONES.....	17
VII. RECOMENDACIONES	18
REFERENCIAS.....	19
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Análisis cualitativo de artículos <i>Morinda Citrifolia</i> en prevención y tratamiento del cáncer	12
--	-----------

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Análisis cuantitativo de artículos de <i>Morinda Citrifolia</i> en la prevención y tratamiento del cáncer	15
--	-----------

RESUMEN

Objetivo: determinar si existe evidencia que respalde que la planta medicinal *Morinda Citrifolia (noni)* tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer.

Material y métodos: Se realizó un estudio de revisión sistemática analizando estudios clínicos que evalúan el empleo de la planta medicinal *Morinda Citrifolia (noni)* en la prevención y tratamiento del cáncer. **Resultados:** Se identifico inicialmente 2,132 artículos; de las que se eliminó 237 duplicados, quedando 1,895 estudios, 1,858 artículos no cumplían con los criterios de selección, los cuales fueron excluidos. Los 37 artículos que quedaron fueron revisados a texto completo, 22 de ellos fueron excluidos: 3 por presentar diseño incorrecto, 1 por comparador incorrecto, 10 por población e intervención incorrecta y 8 por intervención y desenlace incorrecto. Quedando solo 15 que respondieron a la pregunta PICO y cumplieron todos los requisitos para ser incluidos en la presente revisión sistemática. **Conclusiones:** Existe evidencia científica que la planta medicinal *Morinda Citrifolia (noni)* tiene efecto positivo en la prevención del cáncer, la cual puede ser empleada como medicina alternativa el cual puede proporcionar mejoras prometedoras en la prevención y tratamiento del cáncer. Se ha identificado el bajo riesgo de sesgo de los estudios concluyendo que los trabajos son de buena calidad.

Palabras clave: prevención y tratamiento del cáncer. *Morinda Citrifolia (noni)*.

ABSTRACT

Objective: determine if there is evidence to support that the medicinal plant *Morinda Citrifolia* (noni) has an effect on the prevention and treatment of cancer.

Material and methods: A systematic review study was carried out analyzing clinical studies that evaluate the use of the medicinal plant *Morinda Citrifolia* (noni) in the prevention and treatment of cancer. **Results:** 2,132 articles were initially identified; of which 237 duplicates were eliminated, leaving 1,895 studies, 1,858 articles did not meet the selection criteria, which were excluded. The 37

articles that remained were reviewed in full text, 22 of them were excluded: 3 for presenting an incorrect design, 1 for an incorrect comparator, 10 for an incorrect population and intervention, and 8 for an incorrect intervention and outcome. Leaving only 15 who answered the PICO question and met all the requirements to be included in this systematic review. **Conclusions:** There is scientific evidence that the medicinal plant *Morinda Citrifolia* (noni) has a positive effect on cancer prevention, which can be used as an alternative medicine which can provide promising improvements in cancer treatment. The low risk of bias of the studies has been identified, concluding that the works are of good quality.

Keywords: cancer prevention and treatment. *Morinda Citrifolia* (noni).

I. INTRODUCCIÓN

El cáncer es la neoplasia que sigue siendo una de las patologías principales causante de alta mortalidad mundialmente¹. Al año se ha reportado diez millones de decesos, se asegura que uno de cada seis decesos en el mundo se le atribuye a esta enfermedad y cada año se reporta importante aumento de casos^{1,2}. Los tipos de cáncer con mayor frecuencia son: mama, pulmón, próstata, colorrectal y estómago¹.

Latinoamérica es la más afectada por la incidencia de cáncer siendo ello más visible los cuales resaltan; Perú, Bolivia, Colombia, Panamá, México, Argentina y Brasil, siendo el cáncer una de las principales causas de defunciones en América Latina³ presentan mayor índice de pobreza que no tienen acceso a tratamiento ideal basado en el acceso a quimioterapia, radioterapia y medicamentos costosos para toda la población presentan mayor índice de incidencia de esta enfermedad^{4,5}

En el Perú, los últimos cinco años los registros revelaron que el cáncer se ha incrementado en incidencia de casos afectando a gran número de la población a nivel nacional⁶. Esta situación es alarmante para los epidemiólogos porque cada vez se notifican más casos y muertes ocasionados por el cáncer. Esta enfermedad mortal empeora la calidad de vida no solo al enfermo sino a su entorno familiar y social generando también déficit económico a nivel del estado por el alto costo del tratamiento⁶.

En la región de La Libertad existen registros que indican que el Hospital Belén de Trujillo, Hospital Regional Docente de Trujillo y Clínica Peruano Americana se encuentran ocupados por la mayoría de pacientes oncológicos⁷⁻⁹.

En Trujillo, los tipos de cáncer con mayor porcentaje de casos de incidencia son cuello uterino, mama, estómago, piel no melanoma, próstata y colorrectal⁹. La prevalencia de casos se da en pobladores que habitan en los distritos pobres a extrema pobreza y asentamientos humanos e invasiones¹⁰.

En el tratamiento del cáncer a la fecha no se ha podido encontrar una cura definitiva a esta neoplasia porque siempre el paciente es propenso a recaer y empeorar con la enfermedad ya sea a corto o largo plazo llegando finalmente a su defunción¹¹. El elevado costo del tratamiento genera pérdida de la esperanza de alcanzar una salud plena y la recuperación total por lo cual ha incentivado al

hombre a investigar con respecto a actuales opciones recurriendo a la medicina complementaria, especialmente a las plantas medicinales con efecto anticancerígeno^{12,13}.

Ante la alarmante situación planteada se hace necesario investigar sobre las estrategias de prevención o tratamiento de fácil acceso, que brindan seguridad y eficacia con amplia aceptación por parte de la población¹⁴. Desde hace muchos años atrás se conoce de diversos recursos e insumos de la naturaleza que benefician al hombre en el cuidado de la salud¹⁴. Por ejemplo, dentro del reino vegetal, una de las plantas utilizadas por los habitantes con mayor frecuencia para prevenir y tratar el cáncer es la *Morinda Citrifolia* "Noni"¹⁴. Dicha planta es originaria de la India, Polinesia, Malasia, en tales países se consume la fruta en modo de jugo o extracto, obteniendo los óptimos beneficios del efecto antioxidante lo cual resulta de gran utilidad en la prevención y tratamiento del cáncer¹⁵.

Ante la problemática mencionada se hace necesario conocer la existencia de evidencia respecto al uso de dicha planta. Se plantea entonces, la siguiente interrogante: ¿Tiene efecto la *Morinda Citrifolia* (Noni) en la prevención y tratamiento del cáncer?.

La presente investigación contribuirá en aportar información de suma importancia orientada a conocer si la *Morinda Citrifolia* Linn tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer, lo cual pudiera contribuir a la disminución de la incidencia y mortalidad ocasionada por esta enfermedad.

Actualmente se dispone de escasas investigaciones acerca de las propiedades, bromatológicas, fisicoquímicas y actividad antioxidante acerca de la planta de *M. Citrifolia*; por otro lado, se dispone poca información sobre sus mecanismos bioquímicos que pudieran evidenciar algún efecto de esta planta frente al cáncer en lo que refiere a prevención y tratamiento¹⁵.

El resultado de la presente investigación será una referencia para investigaciones posteriores sobre prevención de cáncer, así como de su terapéutica. En esta investigación se plantea como objetivo general determinar si existe evidencia que respalde que la planta medicinal *Morinda Citrifolia* (noni) tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer y como objetivos específicos se plantea: Identificar el su intervalo de confianza y odds ratio de los desenlaces en los estudios incluidos en la revisión sistemática que evaluaron si existe evidencia que respalde que la planta medicinal *Morinda Citrifolia* (noni)

tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer; Identificar el riesgo de sesgo en los estudios incluidos en la revisión sistemática que evaluaron si existe evidencia que respalde que la planta medicinal *Morinda Citrifolia* (noni) tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer; Identificar la certeza de la evidencia mediante la metodología GRADE en los desenlaces de los estudios incluidos en la revisión sistemática que evaluaron si existe evidencia que respalde que la planta medicinal *Morinda Citrifolia* (noni) tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer.

Hipótesis planteadas:

H₀: La *Morinda Citrifolia* (*Noni*) no tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer

H₁: La *Morinda Citrifolia* (*noni*) tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer. .

II. MARCO TEÓRICO

La presente investigación se basa en los estudios previos siguientes:

Joel et al ¹⁶ realizaron un estudio experimental en el que analizaron la actividad de los radicales libres y sus propiedades anticancerígenas de las hojas de Noni contra la línea celular de cáncer humano, obteniendo como conclusiones que el extracto de las hojas de noni tiene una actividad anticancerígena moderada contra la línea celular de cáncer oral KB3-1; cuanto mayor sea la concentración, mayor será la tasa de inhibición

Así mismo, Wui Chee et al¹⁷ realizaron un estudio experimental con el objetivo de descubrir nuevos inhibidores basados en antraquinonas de *Morinda citrifolia* mediante despliegue de acoplamiento de proteínas , así como el descubrimiento de nuevos medicamentos contra el cáncer, concluyendo que los análisis in vitro indicaron además que la morindona y el damnacantal tienen un importante efecto de citotoxicidad y actividad selectiva contra líneas celulares de cáncer colorrectal.

Por otro lado, Cuginotti et al¹⁸, realizaron una investigación experimental con el objetivo de analizar el efecto de la *Morinda Citrifolia* en el cáncer de pulmón, concluyendo que el fruto de *Morinda Citrifolia* es una planta medicinal utilizada por la población mundial que en concentración al 50% puede actuar como promotor del cáncer de pulmón en presencia de un agente inductor de carcinogénesis.

Así también, Nagalingam et al¹⁹ realizaron un estudio con el objetivo de fabricar nanopartículas de selenio utilizando hojas de *Morinda Citrifolia* mediante un enfoque verde. Obtuvo como conclusiones que utilizando el extracto de *Morinda citrifolia*, se obtuvo en forma sencilla y ecológica nanopartículas de Selenio (SeNP), las cuales se demostró que tienen propiedades anticancerígenas.

Del mismo modo, Ahmadi et al ²⁰ realizaron un estudio experimental para investigar los efectos antileucemia preclínicos de la epicatequina estandarizada de hoja de morinda citrifolia L. (Noni) en comparación con el ácido todo trans-retinoico (ATRA) in vitro, in vivo y en la médula ósea. Obtuvo como conclusión que la hoja de morinda citrifolia mejoró la leucemia, concretamente modificando los efectos reguladores del crecimiento celular en la médula ósea y el sistema circulatorio, además de efectos de inmunoestimulación y antiinflamatorios.

En esa misma línea, Chanthira et al ²¹ realizaron un estudio de revisión sistemática con el objetivo de recopilar evidencia científica sobre las propiedades anticancerígenas de la *Morinda Citrifolia* (Noni), obteniendo como conclusiones que es evidente que el noni es una planta medicinal potencialmente valiosa en el tratamiento del cáncer. Las actividades contra el cáncer de *Morinda Citrifolia* se muestra evidentemente en el pecho y modelos de cáncer de pulmón en los que el volumen del tumor se reduce significativamente a través de la apoptosis, así como la interrupción de las vías de proliferación y migración celular.

El cáncer, es una neoplasia que sigue siendo una de las patologías principales causante de alta morbilidad a nivel mundial. El cáncer se caracteriza por la incontrolada proliferación de células anormales²².

El desarrollo por el cual las células normales se modifican en células cancerosas se designa como carcinogénesis. Comprendiendo que se instauró la conversión gradual de células normales procedentes sumamente malignos se formaba en variaciones en el material genético²³. Las mutaciones le atribuyen a una célula la capacidad de fraccionarse a una tasa superior a su cohorte y producir como producto final clones. Con posterioridad, las células hijas almacenan subsecuentes y diferentes mutaciones que posibilitan originar diversos clones. Tiene capacidades superiores de supervivencia y multiplicación, atributos proliferativos en relación con su contraparte que facilita originar un clon neoplásico. Habitualmente, las células inmunológicas tienen la capacidad de matar a las células tumorales, este suceso se le llama inmunovigilancia tumoral. No obstante, un porcentaje de estos clones presentan la capacidad de esquivar los mecanismos de vigilancia y se produce una neoplasia²³.

Las alteraciones genéticas que cooperan al cáncer altera tres tipos fundamentales de genes, proto-oncogenes, genes restauradores del ADN y genes supresores de tumores²⁴. Estas alteraciones se les denomina en ciertas ocasiones como los causantes del origen del cáncer. Los segundos se encargan del desarrollo y fraccionamiento celular. Aunque, los genes se modifiquen de alguna forma o se mantienen más activados de lo habitual, logran transformarse en genes que originan el cáncer; al facilitar a las células su crecimiento y su supervivencia cuando no deberían. Los genes restauradores del ADN tienen como obligación reparar el ADN dañado, las células con mutaciones en estos genes se inclinan por generar mutaciones adicionales en otros genes²⁴.

Fusionadas, logran que estas mutaciones ocasionan que las células se convierten en cancerígenas. Y los genes supresores tumorales se encargan igualmente de la vigilancia e inspección del desarrollo y fraccionamiento celular; las células que presentan alguna alteración en los genes supresores tumorales tienden a segmentarse descontroladamente²⁴.

El cáncer tiene origen multifactorial, pudiendo clasificar a los agentes relacionados a su etiología: carcinógenos físicos, como las radiaciones ionizantes y ultravioletas, agentes químicos dentro de las cuales encontramos al humo de tabaco, amianto, aflatoxinas y arsénico como también, agentes biológicos que son las bacterias, parásitos y virus ^{25,26}.

Los factores de riesgo modificables en el cáncer son: alcohol, el consumo de tabaco, una dieta no balanceada rica en grasas saturadas, sedentarismo, estrés, contaminación ambiental, así como las infecciones crónicas ocasionadas por los virus de la hepatitis B y C, *helicobacter pylori*, papiloma virus y de Epstein-Bar²⁷. La población no está concientizada sobre la vida saludable, lo que conlleva a tener inadecuados estilos de vida, lo que produce una demanda con mayor porcentaje a tener cáncer ante otros factores genéticos bioquímicos que son de tal importancia; por otro lado el estrés emocional crónico genera alteraciones en el sistema inmunológico y produce la multiplicación de células cancerígenas²⁷⁻²⁸. Los factores mencionados ocasionan daño a la célula causando la hiperproliferación que se produce debido al deterioro de la división celular y al proceso de apoptosis adquiriendo características de malignidad,²⁹ siendo capaz de invadir órganos, tejidos y diseminarse por el sistema sanguíneo, linfático por lo se estadifica mediante el TNM calificando la extensión de afectación en el organismo²⁹.

En las primeras etapas del cáncer no demuestra cambios anatómicos, fisiopatológicos o manifestaciones clínicas que se puedan identificar por lo que se debe realizar el tamizaje temprano respectivo, de este modo se realiza la prevención. En el cáncer se pueden identificar los siguientes signos o síntomas: percibir un sólido en el seno, descargas en los pezones, dificultad, dolor, para orinar, manifestaciones de hemorragia o moretones, hematoquesia, dolor estomacal asociados a náuseas y vómitos, fiebre o sudores nocturnos, subir o bajar de peso repentinamente. Cansancio o fatiga extrema, pérdida o aumento de peso sin motivo aparente, hiporexia, dificultad para deglutir o ingerir los

alimentos, dolor abdominal, náuseas y vómitos. Inflamación en cualquier parte del cuerpo, endurecimiento o presencia de un bulto en cualquier zona, dolor sin motivo aparente, que no desvanece, pero empeora, piel de textura escamosa; presencia de un nuevo lunar o una alteración en los otros lunares, úlcera que no cicatriza con facilidad, coloración amarillenta en los ojos (ictericia). Tos u odinofagia que no cesa. Sangrado anormal o hematomas sin causa establecida. Alteraciones gastrointestinales, constipación o diarrea que no desvanece, o cambio en la consistencia de las heces. Alteraciones vesicales, como sangrado al orinar. El diagnóstico es efectuado mediante la biopsia y su tratamiento puede consistir en cirugía, radioterapia, y/o quimioterapia según el caso³⁰.

Se enfatiza la necesidad de medidas de prevención contra el cáncer; evitando el consumo de tabaco, alcohol, manteniendo un peso saludable corporal a base de una alimentación balanceada incluyendo frutas y vegetales, realizando actividad física, vacunándose contra el VPH, hepatitis B, evitar las radiaciones ultravioletas. Pueden ser considerados también como suplementos a las vitaminas con actividad antioxidante como son la vitamina C también la coenzima Q10, los carotenos y flavonoides³¹⁻⁴⁴.

Suministrar cantidad necesaria de antioxidantes es una de las medidas para prevención y tratamiento del cáncer como son los proporcionados por la planta medicinal llamada *Morinda Citrifolia Linn* (Noni). Esta planta es originaria de la Polinesia⁴⁵.

En su composición química destacan los principios activos: ácido asperulósido, fotoquímicos, acubina, fenoles y escopoletina, ácidos: caproico y caprílico, el alcaloide xeronina. Destacan sus propiedades antioxidantes, anticancerígenas y analgésicas⁴⁶. Debiéndose estos beneficios a la presencia del principio activo denominado Damnacantal, compuesto natural orgánico de uso para el cáncer y con la propiedad neutralizante del pH, equilibrando la función de los órganos como: riñones, hígado, páncreas ⁴⁷La *Morinda Citrifolia* (Noni) es además utilizada popularmente en el tratamiento de la diabetes, artritis, hipercolesterolemia y gota. ⁴⁹

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Diseño: Revisión sistemática.

Se desarrolló siguiendo las recomendaciones de la guía PRISMA.

3.2 Variables y operacionalización

Variables (VER ANEXO 1)

V1: *Morinda Citrifolia* (noni).

V2: prevención y tratamiento del cáncer.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población:

Estudios clínicos observacionales que evalúan el empleo de la planta medicinal *Morinda Citrifolia* (noni) en la prevención y tratamiento del cáncer.

a) Criterios de elegibilidad

Se empleó del acrónimo PICO para crear la pregunta del problema se tuvo en cuenta los encabezados de términos médicos relevantes para crear la estrategia de búsqueda. Se identificaron los siguientes componentes:

a. Participantes (P): Pacientes de cualquier edad con diagnóstico (biopsia) de todo tipo de cáncer, pacientes con factores de riesgo y/o alta sospecha de cáncer (signos y síntomas, exámenes). Animales de estudio de eficacia anticancerígena, cultivos celulares o ensayos en estudio de eficacia anticancerígena.

b. Exposición (E): *Morinda Citrifolia*, cualquier parte de la planta teniendo en cuenta los compuestos químicos (fitoconstituyentes), preparado en extracto, jugo.

c. Comparación (C): Tratamiento estándar para el cáncer, placebos.

d. Outcomes (O) o Resultado (R): El efecto anticancerígeno de *Morinda Citrifolia* en la prevención, tratamiento del cáncer.

b) Criterios de Exclusión:

- Artículos no relacionados acerca de los efectos de *Morinda Citrifolia* con el ante el cáncer en su prevención y tratamiento.
- Artículos duplicados.
- Cartas al editor.

- **Muestra:**

Debido al tipo de estudio, no se tomará muestra, realizándose el análisis con la totalidad de la población.

- **Unidad de análisis:**

Estudios primarios encontrados en la búsqueda sistemática en cada una de las bases de datos relacionados al tema.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica:

Se empleó la técnica de observación documentaria, la cual implica adentrarse en profundidad a situaciones descritas por los autores de los diferentes artículos analizados.

Instrumento:

Se empleará como instrumento de recolección de datos una ficha diseñada para este fin.

La revisión se realizó por las dos autoras. Se elaboró una base de datos, registrando cada artículo identificado en las búsquedas electrónicas, teniendo en cuenta los títulos y resúmenes acorde a los criterios de inclusión. En caso de los artículos que no se pudo tomar una decisión de posible exclusión o inclusión en la evaluación del título y resumen se consideró el texto completo. Los desacuerdos en la selección de la información fueron discutidos hasta llegar a una aprobación. Se empleó tablas de excel con el fin de extraer, almacenar y analizar información acerca de los tipos de cáncer, asimismo la prevención y tratamiento a base de *Morinda Citrifolia*.

- Identificador del artículo: número designado; título; y autor.
- Características del artículo: año; país; tipo de estudio (ensayos controlados aleatorios, series de casos, in vivo, in vitro, etc.)
- Objetivos: Sujetos de estudio tamaño de la muestra; modelo animal (edad, sexo, especie).
- Intervención: parte de la planta utilizada; dosis; duración.
- Medidas de resultado: efecto del noni en la prevención y tratamiento del cáncer.

3.5 Método de análisis de datos

En la confección de este presente estudio se evaluó críticamente el riesgo de sesgo y la calidad metodológica de cada uno de los artículos examinados, analizando además la validez interna, fiabilidad, calidad de los estudios y calidad de los informes.

3.6 Aspectos éticos

El presente estudio se dirige por principios bioéticos de la declaración de Helsinki y su actualización que se basa en beneficencia, principios de autonomía, justicia y no maleficencia. Para realizar esta investigación como primer paso se solicitó la aprobación del comité de ética del Departamento de Investigación de la Universidad César Vallejo y la Facultad de Medicina según el estatuto del Colegio Médico del Perú de acuerdo al art. 82.

IV. RESULTADOS

Una revisión de diversas bases de datos (PubMed, Scopus, Clinical Key, Lilacs, Web of Science, EMBASE y EBSCO HOT) identificó inicialmente 2132 artículos según sus respectivas estrategias de búsqueda. Entre los estudios encontrados, se excluyeron 237 artículos duplicados, quedando 1895 estudios que fueron evaluados con base en títulos y resúmenes, y se excluyeron 1858 artículos que no cumplieron con los criterios de selección. Los 37 artículos restantes fueron revisados en texto completo, de los cuales 22 fueron excluidos: 3 por error de diseño, 1 por comparación incorrecta, 10 por población e intervención incorrectas, 8 por intervención y resultado incorrectos. Sólo quedaron 15 personas que respondieron a las preguntas PICO y cumplieron con todos los criterios de inclusión para esta revisión sistemática. Todo el proceso se resume en un diagrama PRISMA. (Anexo 3).

De los estudios seleccionados 1 es investigación descriptiva, 1 del tipo revisión sistemática y 13 son del tipo experimental.

ESTUDIOS DESCRIPTIVOS

El estudio descriptivo analizado (Anexo 4) se desarrolló en el país mediante una investigación cuantitativa en la que se entrevistó a aquellas personas que reportaron el uso de plantas medicinales para el tratamiento de cáncer. Concluye que la *Morinda Citrifolia* constituye una de las plantas usadas con mayor frecuencia para el tratamiento de cáncer.

ESTUDIOS DE REVISIÓN SISTEMÁTICA

El estudio de revisión sistemática (Anexo 5) revisado a texto completo se desarrolló en La India, en el cual se analizó 51 artículos relacionados al tema, en dichos estudios se obtuvo que la *Morinda Citrifolia* es una planta medicinal popularmente empleada para el tratamiento del cáncer. Concluye que el noni demuestra una actividad contra el cáncer particularmente el cáncer de pulmón y de mama evidenciando que el cáncer de pulmón se reduce significativamente a través de la interrupción de las vías de proliferación y migración celular.

ESTUDIOS EXPERIMENTALES

En los estudios experimentales analizados a texto completo (Anexo 6) todos los trabajos ellos presentan un análisis transversal que indican tener asociación estadísticamente significativa al tener un valor $p \leq 0.05$.

A fin de evaluar si la planta medicinal *Morinda Citrifolia* tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer se realizó el análisis de sesgo de acuerdo al Manual Cochrane según lo siguiente:

TABLA 1: Análisis cualitativo de artículos de revisión sistemática *Morinda Citrifolia* en la prevención y tratamiento del cáncer.

	Selección	Interpretación	Resultados	Desenlace	Otros sesgo	Puntaje	Calidad
Actividad anticancerígena y antioxidante de la hoja de <i>Morinda Citrifolia</i> Nanopartículas de selenio mediadas	+	?	+	+	?	3	Bajo riesgo
Actividad antioxidante e identificación de constituyentes químicos mediante LC-MS/MS en bebida de frutas biofermentada de <i>Morinda Citrifolia L</i>	+	+	?	+	?	3	Bajo riesgo
Acción citotóxica de la rutina aislada de <i>Morinda citrifolia</i> contra líneas celulares de carcinoma hepático	+	+	+	+	?	4	Bajo riesgo
Efectos citotóxicos y antimigratorios en Michigan Cancer Foundation: células de extracto de hoja de <i>Morinda citrifolia L</i> . y formulación de tabletas a partir del extracto	+	?	+	+	+	4	Bajo riesgo

La hoja de <i>Morinda Citrifolia</i> rica en epicatequina y escopoletina mejoró la leucemia a través de vías antiinflamatorias, antiangiogénesis y apoptosis in vitro e in vivo	+	+	+	+	?	4	Bajo riesgo
Actividad inhibidora in vitro de la xantina oxidasa de <i>Morinda citrifolia</i> L. (Noni) Hoja e identificación de sus inhibidores de la xantina oxidasa	+	?	+	+	+	4	Bajo riesgo
<i>Morinda Citrifolia</i> L. (Noni) como eliminador de radicales libres y agente anticancerígeno.	+	+	+	+	?	4	Bajo riesgo
Morindona de <i>Morinda Citrifolia</i> como potencial agente antiproliferativo contra líneas celulares de cáncer colorrectal	+	+	+	+	+	5	Bajo riesgo
Jugo de noni (<i>Morinda Citrifolia</i>) para prevenir la progresión del cáncer en Exposición al DMBA y al humo del cigarrillo inducida por ratones	+	-	-	+	?	2	Moderado riesgo
Acción T-citotóxica de la rutina aislada de <i>Morinda Citrifolia</i> contra líneas celulares de carcinoma hepático	+	+	+	+	+	5	Bajo riesgo
Rica en epicatequina y escopoletina <i>Morinda Citrifolia</i> Leucemia mejorada en hojas a través de vías antiinflamatorias, antiangiogénicas y de apoptosis in vitro e in vivo	+	+	+	+	?	4	Bajo riesgo
Evaluación de la actividad antitumoral y antimicrobiana de	+	+	+	+	?	4	Bajo riesgo

<i>Morinda Citrifolia</i> L. cultivada en el Sudeste de Brasil							
Efecto de <i>Morinda Citrifolia</i> Linn sobre la Promoción del Cáncer de Pulmón	+	+	+	+	?	4	Bajo riesgo

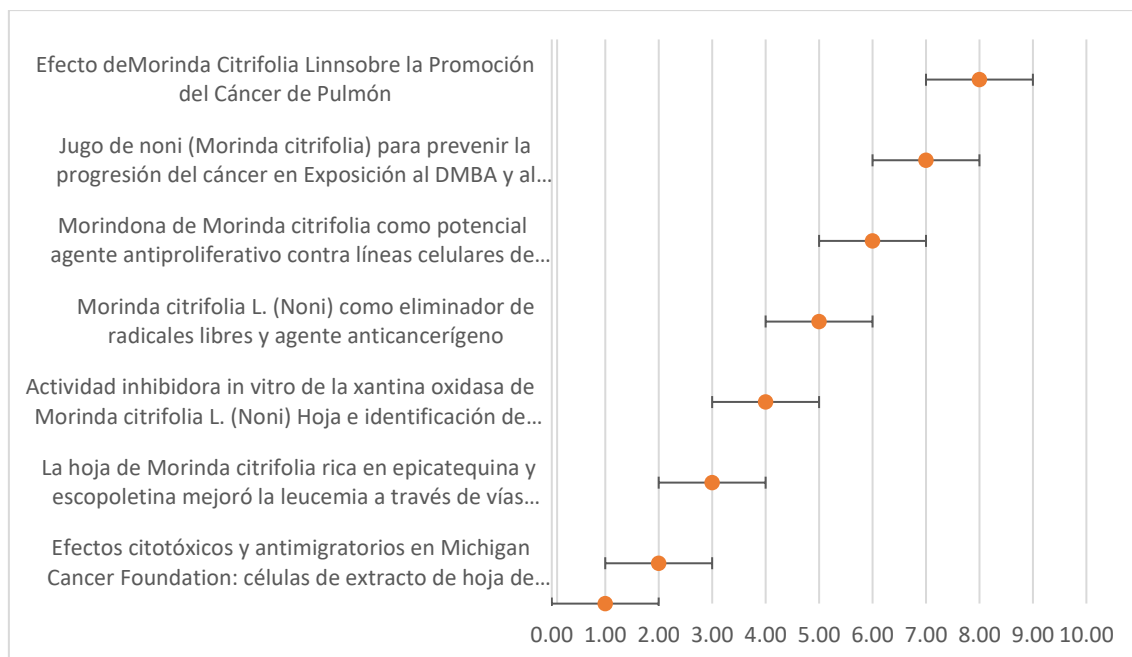
En la figura 1 se presenta los riesgos de sesgo a criterio de los revisores, en el cual se observa que el riesgo de sesgo en la mayoría de artículos es bajo, existiendo en algunos artículos un riesgo un poco claro. Ningún artículo presentó riesgo de selección, así como riesgo de sesgo de desenlace; 3 estudios presentaron poco claro en lo referente a interpretación; 1 estudio presentó poco claro el riesgo de sesgo de resultados, mientras que 9 artículos presentaron riesgo poco claro en lo referente a otros sesgos; así mismo, solo 1 artículo presentó poco claro los riesgos de interpretación y resultados. En general se considera que los estudios son de buena calidad.

Se observa que mayormente los estudios se han realizado en La India, Tailandia, Indonesia y Malasia, por lo que se puede inferir que esta medicina natural es empleada mayormente en el continente asiático.

Todas las investigaciones experimentales concluyen que la *Morinda Citrifolia* presenta características con diversidad de componentes químicos que pueden ser empleados como sustitutos de los medicamentos anticancerígenos.

METAANÁLISIS

FIGURA 1: Análisis cuantitativo de artículos de revisión sistemática *Morinda Citrifolia* en la prevención y tratamiento del cáncer.



En el presente análisis se han tomado aquellos estudios que presentan datos estadísticos, los cuales se realizaron mediante pruebas no paramétricas con un nivel de significancia de 95%,

Mediante el gráfico de la figura 2, se observa que todas las investigaciones presentan proporción de probabilidades positivas, lo cual nos permite inferir que estos estudios son de gran confiabilidad y validez.

V. DISCUSIÓN

Los estudios observacionales revisados mostraron una asociación positiva entre *Morinda Citrifolia* y el tratamiento del cáncer. Al sintetizar cada estudio, es fundamental evaluar las condiciones necesarias para respaldar la inferencia causal de los estudios descritos, incluido el tipo de población, el tamaño, la temporalidad, las definiciones de consumo, los factores biológicos y las relaciones dosis-respuesta. Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática demuestran que el consumo de *Morinda Citrifolia* (noni) constituye una planta medicinal potencialmente valiosa en el tratamiento del cáncer, particularmente en cáncer de pulmón y mama demostrándose que el volumen

del tumor disminuye significativamente debido a apoptosis, como también a la alteración de las vías de migración y proliferación celular.

De acuerdo a estos estudios se puede concluir la efectividad de la *Morinda Citrifolia* como medicina alternativa teniendo en cuenta que este compuesto puede proporcionar mejoras prometedoras en el tratamiento del cáncer; por lo tanto, se evidencia su potencial acción en favor del tratamiento del cáncer.

Estos resultados refuerzan los estudios de Chanthira et al ²¹ quienes concluyeron que es evidente que el noni es una planta medicinal potencialmente valiosa en el tratamiento del cáncer. Las actividades contra el cáncer de *Morinda Citrifolia* se muestra evidentemente en el pecho y modelos de cáncer de pulmón en los que el volumen del tumor se reduce significativamente a través de la apoptosis, así como la interrupción de las vías de proliferación y migración celular.

Suministrar la adecuada cantidad de antioxidantes funciona como preventivo y tratamiento del cáncer como son los proporcionados por la planta medicinal *Morinda citrifolia Linn* (Noni). La cual es originaria de la Polinesia⁴⁵. Se ha demostrado que en su composición química destacan los principios activos: ácido asperulósido, fotoquímicos, acubina, fenoles y escopoletina, ácidos: caproico y caprílico, el alcaloide xeronina, lo cual destaca sus propiedades antioxidantes, anticancerígenas y analgésicas⁴⁶.

En tal sentido, se puede concluir que la hoja de *Morinda Citrifolia* (Noni) tiene efecto positivo en la prevención del cáncer, la cual puede ser empleada como medicina alternativa teniendo en cuenta que este compuesto puede proporcionar mejoras prometedoras en el tratamiento del cáncer.

Las fortalezas de este estudio incluyen una estrategia de búsqueda global que utiliza múltiples bases de datos médicas, detección y extracción de datos repetidas, alto acuerdo entre evaluadores, tamaño de muestra grande y evaluación apropiada de la escala Newcastle-Ottawa que indica la calidad de la evidencia. Estudios elegibles para su inclusión.

VI. CONCLUSIONES

- Se ha demostrado que existe evidencia científica que la planta medicinal *Morinda Citrifolia* (noni) tiene efecto positivo en la prevención del cáncer, la cual puede ser empleada como medicina alternativa teniendo en cuenta que este compuesto puede proporcionar mejoras prometedoras en el tratamiento del cáncer.
- Se ha identificado el bajo riesgo de sesgo de los estudios concluyendo que los trabajos son de buena calidad.
- Se ha identificado la certeza de la evidencia en los desenlaces de los estudios incluidos en la revisión sistemática, en los cuales se ha determinado que si existe evidencia que respalda que la planta medicinal *Morinda Citrifolia* (noni) tiene efecto en la prevención y tratamiento del cáncer.
- Se necesita investigación adicional para investigar los efectos de la *Morinda Citrifolia* (noni), otros efectos sistémicos y evaluación en subgrupos de poblacionales.

VII. RECOMENDACIONES

- En futuros estudios se recomienda realizar una revisión sistemática o un metaanálisis centrado en estudios experimentales, preferiblemente con humanos, para encontrar nuevas medidas preventivas y tratamientos anticancerígenos que estén fácilmente disponibles para los pacientes con cáncer.
- Se recomienda difundir el consumo de *Morinda Citrifolia* (noni) como medicina alternativa en los diferentes niveles de la población.

REFERENCIAS

1. OMS. Página institucional. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
2. Gomis. Incidencia del cáncer a nivel mundial. Revisión sistemática. *Enferm Oncol.* 2021;23(1):42–62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37395/seeo.021.0003>
3. Cáncer OPS.org. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer>
4. Barrios E. El cáncer es un desafío de crecientes proporciones en la región: ¿disponemos de información de calidad para enfrentarlo?. *Colomb Méd (Cali)*. [Internet] 2022 [Citado el 19 de abril de 2023]; 53(1): 1657-9534. Disponible en: <http://doi.org/10.25100/cm.v53i1.5428>.
5. Ruales J, Checa F. La atención del cáncer en el Ecuador: pasado, presente y futuro. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)* [Internet]. 2018;43(1):46–59. Disponible en: http://dx.doi.org/10.29166/ciencias_medicas.v43i1.1456
6. Vallejos-Sologuren CS. Situación del Cáncer en el Perú. diagnóstico [Internet]. 2020 [citado el 19 de abril de 2023];59(2):77–85. Disponible en: <http://142.44.242.51/index.php/diagnostico/article/view/221>
7. MINSA. Análisis de la situación del cancer en el Perú, 2018 Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades Ministerio de Salud. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5158.pdf>
8. Garcia O. Tendencias del cáncer y su relación con factores sociodemográficos y estilos de vida en pacientes oncológicos de un instituto especializado: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5085/1/re_doct.ccss_octavio.garcia_tendencias.cancer.factoros_datos.pdf.

9. Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas “Dr. Luis Pinillos Ganoza” IREN Norte. Registro hospitalario de cáncer. Perú. 2019.
10. Rubio. J, et al, Centeno. Identificación de conglomerados espacio temporales en casos de cáncer, Provincia de Trujillo, 2007-2016. 2(1): 44-55 (2019).
11. Sanmartín O, Beato C, Suh-Oh HJ, Aragón I, España A, Majem M, et al. Manejo clínico de los eventos adversos cutáneos en pacientes tratados con quimioterapia: consenso nacional de la Academia Española de Dermatología y Venereología y de la Sociedad Española de Oncología Médica. *Actas Dermosifiliogr* [Internet]. 2019;110(6):448–59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ad.2019.01.011>
12. Bustamante RI, Vela-Ruiz JM, Paredes-Olivares O, Carreño-Escobedo RA. Brechas en el acceso a tratamiento oncológico en un hospital de salud de referencia en el sur de Lima en 2019. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 2022;22(3):497–513. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v22i3.4753>
13. Herrera S, Espinoza Venegas M, Huaiquian Silva J. Experiencia de personas con cáncer que realizan terapia complementaria: revisión integrativa. *Cienc Enferm (Impresa)* [Internet]. 2020;26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29393/ce26-1epsh30001>
14. Loli RA, Sandoval Vegas MH, Ramírez Miranda E, Cotrina Montenegro EG, Casquero Navarro RA, Velásquez Perales RA. Vivencias de mujeres que utilizaron medicina tradicional para afrontar efectos de la quimioterapia y radioterapia. *Rev Enferm Hered* [Internet]. 2019;11(1):35–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20453/renh.v11i1.3524>
15. Nagalingam M, Rajeshkumar S, Balu SK, Tharani M, Arunachalam K. Actividad anticancerígena y antioxidante de las nanopartículas de selenio mediadas por hojas de *Morinda citrifolia*. *J Nanomater* [Internet]. 2022;2022:1–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2022/2155772>

16. Joel, Kumar, Hiroshini R. Morinda citrifolia L. (Noni) como eliminador de radicales libres y agente anticancerígeno. Revista Drwo Invention Today (DIT) 2018. Artículo científico. Disponible en: <https://web.s.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtyp>
17. Wui Chee. et al. Morindona de Morinda citrifolia como potencial agente antiproliferativo contra líneas celulares de cáncer colorrectal. Revista National Library of Medicine 2022. Artículo científico. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35819953/>
18. Cuginotti G. et al. Efecto de Morinda Citrifolia Linn sobre la Promoción del Cáncer de Pulmón. Revista Internacional de Plantas Medicinales y Productos Naturales 2019. Artículo científico Disponible en: www.arcjournals.org
19. Nagalingam M. et al. Actividad anticancerígena y antioxidante de la hoja de Morinda Citrifolia Nanopartículas de selenio mediadas. Revista Journal of Nanomaterials. Artículo científico. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jnm/2022/2155772/>
20. Ahamadi N. et al. La hoja de Morinda citrifolia rica en epicatequina y escopoletina mejoró la leucemia a través de vías antiinflamatorias, antiangiogénesis y apoptosis in vitro e in vivo. Revista Journal of Food Biochemistry. Artículo científico. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31353737/>
21. Chanthira et al. Eficacia y seguridad de Morinda citrifolia L. (Noni) como potencial agente anticancerígeno. Revista journals.sagepub 2022. Artículo científico. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36448674/>
22. OPS. Organización Panamericana de la salud. Página institucional Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer>
23. Centro Clínico Oncológico. Página institucional. ¿Qué es el cáncer?. Disponible en: <https://oncologElsevier.iahuelva.com/que-es-cancer/>

24. American Society of Clinical Oncology. Página Institucional. La genética del Cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer/conceptos-b%C3%A1sicos-sobre-el-c%C3%A1ncer/la-g%C3%A9netica/la-g%C3%A9netica-del-c%C3%A1ncer>

25. Torrades, Elsevier. El Origen Genético del Cáncer. De mama. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-el-origen-genetico-del-cancer-13049113>

26. Instituto Nacional del Cáncer. USA. Página institucional. Aspectos generales de la genética del cáncer (PDQ®)–Versión para profesionales de salud

27. American Society of Clinical Oncology (ASCO). Cáncer de mama: Factores de riesgo. 2015, Agos [citado 21 de noviembre 2016]. Disponible en: <http://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-mama/factores-de-riesgo>

28. García Y, Zamora Matamoros C, del Campo N. Análisis estadístico implicativo en la identificación de factores de riesgo en pacientes con cáncer de pulmón. Medisan [revista en internet]. 2015, Agosto [citado 21 de noviembre 2016]; 19(8): 944-954. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000800003.

29. Walter V, Jansen L, Hoffmeister M, Brenner H. Smoking and survival of colorectal cancer patients: systematic review and meta-analysis. Annals of Oncology [revista en internet]. 2014 [citado 21 de noviembre 2016]; 25(8): 1517–1525. Disponible en: <http://annonc.oxfordjournals.org/content/25/8/1517.short>.

30. Navarro MJ, Caire-Juvera G, Ortega-Vélez MI, Bolaños-Villar AV, Saucedo-Tamayo M. Influencia de los factores reproductivos, la lactancia materna y la obesidad sobre el riesgo de cáncer de mama en mujeres mexicanas. Nutr Hosp [revista en internet]. 2015 [citado 21 de noviembre

2016]; 32(1): 291-298. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/view/9049>.

31. Aguilar MJ, Neri M, Padilla CA, Pimentel ML, García A, Factores de riesgo como pronóstico de padecer cáncer de mama en un estado de México. *Nutr Hosp* [revista en internet]. 2012 [citado 21 de noviembre 2016]; 27(5): 1631-1636. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000500038.
32. Grajales EG, Cazares C, Díaz L, De Alba V. Factores de riesgo para el cáncer de mama en México: estudios en poblaciones Mexicanas y México-Americanas. *Rev CES Salud Pública* [revista en internet]. 2014 [citado 21 de noviembre 2016]; 5(1): 50-58. Disponible en: http://ensanut.insp.mx/informes/EN_SANUT2012ResultadosNacionales.pdf.
33. Gómez LFJ, Cortés P, Rodríguez Melchor VZ del C, Salazar Pérez JI, Gómez Chávez MY. Actividad física y cáncer: una revisión bibliométrica 2016-2021 (Physical activity and cancer: a bibliographic review 2016-2021). *Retos Digit* [Internet]. 2022;45:622-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.47197/retos.v45i0.92728>
34. Castillo E. Vitamina C en la salud y en la enfermedad. *Rev. Fac. Med. Hum.*[Internet]. 2019 [citado 19 de abril de 2023];19(4):95-100. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/RFMH.v19i4.2351>
35. Sánchez AP. Efectos del carotenoide astaxantina en la salud humana, según la ciencia. *Efectos del carotenoide astaxantina en la salud humana, según la ciencia*. 2019;110(110):1-110. Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/20/efectos-del-carotenoide-astaxantina-en-la-salud-humana-segun-la-ciencia>
36. Navarro V, Hernández J, Chávez A, Martínez M, Boone J. Carotenoides: propiedades y efectos bioprotectores. *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila*. [Internet]. 2020 [citado 19 de abril de 2023];14(23):1-10. Disponible en:

<http://www.biochemtech.uadec.mx/2020/02/17/carotenoids-properties-and-bioprotective-effects/>

37. Peña M, Lozada J, Toxqui L, Ortega A. Los beneficios del consumo de carotenoides.[Internet]. 2021 [citado 19 de abril de 2023];12(1):30-42. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/350639816_Los_beneficios_del_consumo_de_carotenoides
38. Sullón JP, Ordóñez ES, Vela JG, Chacón MS. Antioxidant activity evaluation of noni (*Morinda citrifolia* L.) from three maturity stages harvested in Tingo Maria. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33017/RevECIPeru2009.0004/>
39. Alonso MC, Leonard DD, Cruz YB, Rodríguez AES. Cáncer de piel no melanoma y radiaciones ultravioletas. *Folia Dermatológica Cubana* [Internet]. 2020 [citado 17 de julio de 2023];12(1). Disponible en: <https://revfdc.sld.cu/index.php/fdc/article/view/114>
40. Serrano NB, Auquiñivin EA. Efecto de la cinética de secado en la actividad antioxidante de harina de *Morinda citrifolia* L. "Noni". *Rev Cient UNTRM Cienc Nat Ing* [Internet]. 2020;3(1):42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25127/ucni.v3i1.591>
41. García IE, Badillo FÁ, Olivares FL, Torres LJH. Elaboración de una bebida de noni (*Morinda citrifolia* L.) y pulpa de mango. 2018 [citado 17 de julio de 2023]; Disponible en: http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Elaboracion_de_una_bebida_de_noni_Morinda_citrifolia%20L_y_pulpa_de_mango.html
42. Venegas G, Jorges A, Galdos O. Vacuna del papilomavirus en el Perú. *Rev Peru Ginecol Obstet* [Internet]. 2020;66(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v66i2286>
43. Rojas N. Eficacia de la vacunación contra el virus de papiloma humano. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 2019;19(4):135-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v19i4.2347>

44. Solano A, Solano A, Gamboa C. Actualización de prevención y detección de cáncer de cérvix. Rev Medica Sinerg [Internet]. 2020;5(3):e395. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31434/rms.v5i3.395>
45. Enriquez- S, et al. Propiedades bioactivas de frutas tropicales exóticas y sus beneficios a la salud. Arch Latinoam Nutr [Internet]. 2020;70(3):205-14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37527/2020.70.3.006>
46. Sánchez- A, Rodríguez-L. Efecto de extractos de Morinda citrifolia L. sobre larvas de Spodoptera frugiperda Effect of extracts of Morinda citrifolia L. on larvae of Spodoptera frugiperda [Internet]. Ecorfan.org. [citado 17 de julio de 2023]. Disponible en: https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Aplicacion_Cientifica_y_Tecnica/vol4num11/Revista_de_Aplicacion_Cientifica_y_Tecnica_V4_N11_3.pdf
47. Agüera PJR, Medina CAL, Abreu SMP, Larrarte JPM. Uso de la Morinda Citrifolia (Noni) y Moringa Oleífera en Vinoterapia para pacientes con osteoartritis. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2019 [citado 17 de julio de 2023];21(3):122. Disponible en: <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/774>
48. Parra- S, et al. ¿Cuál es la asociación entre actividad física, sedentarismo y riesgo de desarrollar cáncer en población adulta? Una revisión de la literatura. Rev Chil Nutr [Internet]. 2021;48(2):245-54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182021000200245>
49. Martínez AM, Marcos MLT, Tárraga López PJ. Análisis de la relación entre aspectos de la nutrición y el cáncer. J Negat No Posit Results [Internet]. 2021 [citado 17 de julio de 2023];6(2):321-57. Disponible en: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/3809>
50. Mostacero J, Peláez F, Alarcón, De La Cruz R, Alva. Plantas utilizadas para el tratamiento del cáncer expendidas en los principales mercados de la provincia de Trujillo, Perú, 2016 – 2017. Tesis presentada en la

Universidadn Privada Antenor Orrego.2022 Disponible en:
<https://blacpma.ms-editions.cl/index.php/blacpma/article/view/70>

51. Nuengchamnong N. et al. Actividad antioxidante e identificación de constituyentes químicos mediante LC-MS/MS en bebida de frutas biofermentada de *Morinda citrifolia* L. Revista Tendencias en Ciencias. Artículo científico. Disponible en:
<https://tis.wu.ac.th/index.php/tis/article/view/6498>
52. Ankita L et al. Acción citotóxica de la rutina aislada de *Morinda citrifolia* contra líneas celulares de carcinoma hepático. Revista Drwo Invention Today. Artículo científico. Disponible en:
<https://web.s.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=09757619&AN=138949564&h=M%2fRYT22SPHPGZ4wY%2f5dVuZgAn52ofC%2fgXLslnZWH85tMEnbNIJ3pbzNXejCtFoWOxrPxHma8B9UKKkN6CZLCxg%3d%3d&crl=f&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCriNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d09757619%26AN%3d138949564>
53. Boontha et al. Efectos citotóxicos y antimigratorios en Michigan Cancer Foundation: 7 células de extracto de hoja de *Morinda citrifolia* L. y formulación de tabletas a partir del extracto. Revista Farmaceutico. Res. Artículo científico. Disponible en:
<https://www.phcogres.com/article/2020/12/1/104103prpr6619#:~:text=Results%3A%20The%20extract%20showed%20cytotoxicity,effect%20at%2025%20%C2%B5g%2FmL.>
54. Thipwong J. et al. Actividad inhibidora in vitro de la xantina oxidasa de *Morinda citrifolia* L. (Noni) Hoja e identificación de sus inhibidores de la xantina oxidasa. Revista Trends in Sciences 2023. Artículo científico. Disponible en: <https://tis.wu.ac.th/index.php/tis/article/view/4201>

55. Wahyu. Et al. Jugo de noni (*Morinda citrifolia*) para prevenir la progresión del cáncer en Exposición al DMBA y al humo del cigarrillo inducida por ratones. *Revista Pharmacogn Journal* 2020. Artículo científico. Disponible en: <https://www.phcogj.com/article/1206>
56. Pereira J. et al. Evaluación de la actividad antitumoral y antimicrobiana de *Morinda citrifolia* L. cultivada en el Sudeste de Brasil. *Revista Scielo, Brasil* 2019. Artículo científico. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0102-86502014001400003>

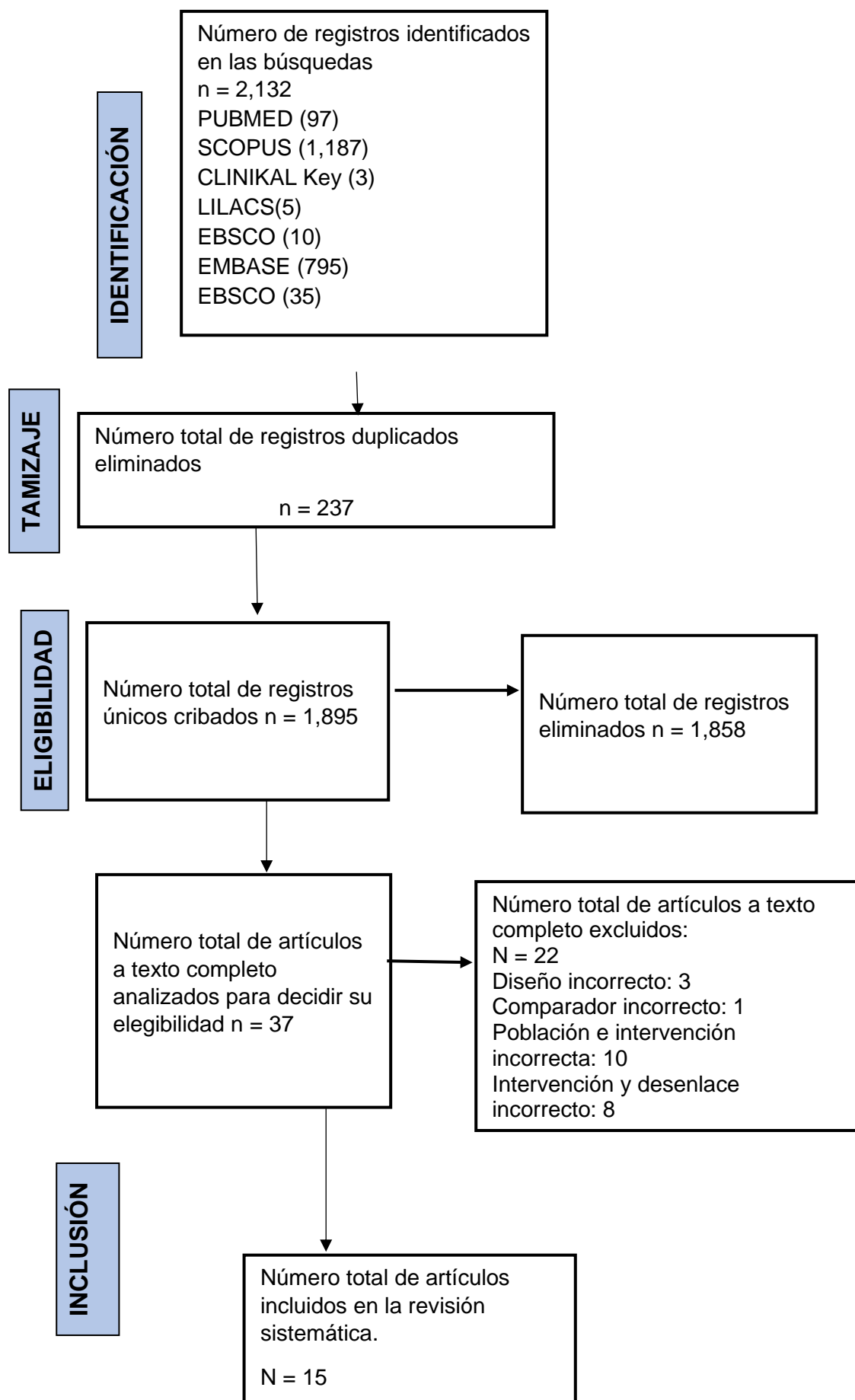
ANEXOS

ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
<i>Morinda Citrifolia</i> Linn	Fruta polines, muy destacada por su alta gamma de beneficios ante el cáncer, infección, artritis, diabetes, asma, hipertensión y dolor, usado contra las infecciones.	La eficacia de <i>Morinda Citrifolia</i> se medirá la dosis y concentración empleada en los pacientes con cáncer, las cuales estan plasmados en los diferentes estudios de investigacion analizados a texto completo.	Concentración de <i>Morinda Citrifolia</i>	Escala de razón (ratio)
CÁNCER	Neoplasia que se caracteriza por la incontrollada proliferación de células anormales que se produce debido al deterioro de la división celular y al proceso de apoptosis adquiriendo características de malignidad	El cáncer se medirá analizando el tamaño y la diseminación del tumor, plasmados en los diferentes estudios de investigacion analizados a texto completo.	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño del tumor. (Grado) Diseminación del tumor. 	Escala de razón (ratio)

ANEXO 2.

DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA PARA LA SELECCIÓN DE ESTUDIOS



ANEXO 3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA AVANZADA

Database	Search strategy
PubMed	#1 (((((((((((((((((((((((((Tumor) OR (Neoplasm)) OR (Tumors)) OR (Neoplasia)) OR (Neoplasias)) OR (Cancer)) OR (Cancers)) OR (Malignant Neoplasm)) OR (Malignancy)) OR (Malignancies)) OR (Malignant Neoplasms)) OR (Neoplasm, Malignant)) OR (Neoplasms, Malignant)) OR (Benign Neoplasms)) OR (Benign Neoplasm)) OR (Neoplasms, Benign)) OR (Neoplasm, Benign)) AND (Prevention)) OR (Therapeutic)) OR (Therapy)) OR (Therapies)) OR (Treatment)) OR (Treatments)) AND (Morindas)) OR (Morinda citrifolia)) OR (Morinda citrifolias)) OR (citrifolias, Morinda)) OR (Noni)) OR (Nonus)
Scopus	#1 morinda AND citrifolia AND prevention OR treatment AND cancer.
Clinikal key	#1 Morinda Citrifolia AND PREVENTION AND TREATMENT AND CANCER.
Embase	#1 ('morinda citrifolia'/exp OR 'morinda citrifolia') AND ('cancer'/exp OR cancer)
Ebsco	#1 Tumor OR Neoplasm OR Tumors OR Neoplasia OR Neoplasias OR Cancer OR Cancers OR Malignant Neoplasm OR Malignancy OR Malignancies OR Malignant Neoplasms OR Neoplasm, Malignant OR Neoplasms, Malignant OR Benign Neoplasms OR Benign Neoplasm OR Neoplasms, Benign OR Neoplasm, Ben ign AND Prevention OR Therapeutic OR Therapy OR Therapies OR Treatment OR Treatments AND Morindas OR Morinda citrifolia OR Morinda citrifolias OR citrifolias, Morinda OR Noni OR Nonus.
LILACS	#1 (Morinda Citrifolia) AND (cancer) AND (PREVENTION) AND (TREATMENT).

ANEXO 4.

Tabla 1. ESTUDIOS DESCRIPTIVOS

Título	Autores	Revista	año	Ciudad	Método	Enlace	Población	Exposición	Control	Resultados
Plantas utilizadas para el tratamiento del cáncer expandidas en los principales mercados de la provincia de Trujillo, Perú, 2016 – 2017 ⁵⁰	José Mostacero-León, Freddy Peláez-Narda M. Alarcón-Rojas, Anthony J. De La Cruz-Castillo Roger Alva-Calderón y Manuel Charcape-Ravelo	Boletín latinoamericano y del Caribe de Plantas medicinales y Aromáticas.	2019	Trujillo, Perú.	Cuantitativa Descriptiva	https://blacpma.ms-edicions.cl/index.php/blacpma/article/view/70	Mercados de la localidad. Hierbateros	La selección de los entrevistados se realizó mediante un muestreo no probabilístico con elección racional, ya que sólo se trabajó con aquellas personas que presentaban disposición para participar en la investigación y que reportaron el uso de plantas medicinales para el tratamiento de	Para el norte de Perú, se han reportado aproximadamente quinientas diez plantas de uso medicinal, incluyendo exóticas, de las cuales se han registrado dos mil cuatrocientos noventa y nueve usos distintos,	En los principales mercados de la provincia de Trujillo se distribuyen 46 especies de plantas medicinales con usos anticancerígenos, de las cuales Morinda citrifolia “noni”, Anona muricata “guanábana”, Uncaria tomentosa “uña de gato”, Croton lechleri “sangre de grado” y Catharanthus roseus “chavelita” son usadas con mayor frecuencia.

								la enfermedad en estudio. Se elaboró una entrevista estructurada la cual incluye información de las plantas usadas para el tratamiento del cáncer.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO 5.

Tabla 2. ESTUDIOS DE REVISIÓN SISTEMÁTICA

Título	Autores	Revista	año	Ciudad	Método	Enlace	Población	Exposición	Control	Resultados
Eficacia y seguridad de Morinda citrifolia L. (Noni) como potencial agente anticancerígeno ²¹	Hemahwathy Chanthira Kumar, Xin Yi Lim, MPharmSce, Farah Huda Mohkiar, Shazlan Noor Suhaimi, Nurmaziah Mohammad Shafie y Terence Yew Chin Tan, Mpharm.	journals.sagepub	2022	Punjab, India	revisión sistemática	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36448674/	Pacientes humanos de todas las edades con cáncer diagnosticado. Modelos animales en estudios de eficacia anticancerígena. Modelos celulares o ensayos en estudios de eficacia anticancerígena	Se identificaron un total de 2602 artículos en base a los criterios de búsqueda descritos en la metodología. Tras la eliminación de los duplicados y la selección de registros por	Nuestro artículo de revisión permitió una mejor traducción de la eficacia anticancerígena de Morinda citrifolia debido a la exclusión de estudios que solo informaron sobre resultados de citotoxicidad in vitro sin una mayor	Con base en la evidencia clínica y preclínica actualmente disponible, es evidente que el noni es una planta medicinal potencialmente valiosa en el tratamiento del cáncer. Las actividades contra el cáncer

							<p>resumen y título, se excluyeron 2207 registros. De los 106 artículos de texto completo que se revisaron para determinar su elegibilidad, se excluyeron 55 registros por no tener medidas de resultado, diferentes especies de plantas,</p>	<p>exploración de otros mecanismos o actividades anticancerígenos. A partir de nuestros hallazgos, se puede observar que se han realizado constantemente nuevos estudios preclínicos sobre citrifolia, que sigue siendo una planta medicinal popular investigada</p>	<p>decitrifolia se muestra evidentemente en el pecho y modelos de cáncer de pulmón en los que el volumen del tumor se reduce significativamente a través de la apoptosis, así como la interrupción de las vías de proliferación y migración celular.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

							<p>interacciones para el s entre cáncer. medicamen tos y hierbas y por estar en un idioma extranjero. Un recuento final de 51 artículos cumplió con todos los criterios de inclusión y, por lo tanto, se incluyeron para el análisis.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

ANEXO 6.

Tabla 3. ESTUDIOS EXPERIMENTALES

Título	Autores	Revista	año	Ciudad	Enlace	Población	Exposición	Control	Resultados
Actividad anticancerígena y antioxidante de la hoja de <i>Morinda Citrifolia</i> Nanopartículas de selenio mediadas ¹⁵	M. Nagalingam y S. Rajeshkumar, Satheesh Kumar Balu, M.Tharani, Kalirajan Arunachalam	Journal of Nanomaterials	2022	Cheyyar, Tamil Nadu, India	https://www.hindawi.com/journals/jnm/2022/2155772/	hojas de <i>Morinda citrifolia</i> de Thiruparuthikulundaram, Kancheepuram.	El análisis de citotoxicidad de los SeNP mostró una respuesta dependiente de la concentración y se observó un mayor incremento de citotoxicidad a mayor concentración (80 µL)	La participación de SeNP en la activación de caspasa-3 y su objetivo posterior mostró que las células de cáncer de pulmón sufren apoptosis	Se demuestra que las nanopartículas de selenio mediadas por <i>Morinda citrifolia</i> tienen propiedades anticancerígenas. Los hallazgos de este estudio implican que las nanopartículas de selenio mediadas por <i>Morinda citrifolia</i> pueden emplearse en aplicaciones

									biomédicas en el futuro.
Actividad antioxidante e identificación de constituyentes químicos mediante LC-MS/MS en bebida de frutas biofermentada de <i>Morinda citrifolia</i> L. ⁵¹	Nitra Nuengchamnong, Tongchai Saesong , Kornkanok Ingkaninan y Sakchai Wittaya-areeku	Tendencias en Ciencias	2023	Tailandia	https://tis.wu.ac.th/index.php/tis/article/view/6498	Frutos de Noni (<i>Morinda citrifolia</i>) en estado maduro.	Los frutos fermentados se se pasteurizaron y se embotellaron para su fermentación, monitoreándose el PH y el % Brix de la mezcla. El contenido fenólico se realizó mediante el ensayo Fiolin-Ciocalteu . El contenido fwenólico total se expresó como mg de equivalentes de ácido gálico por gramo.	Todos los experimentos se llevaron a cabo por triplicado, excepto el análisis LC-ESI-QTOF-MS/MS. Los datos se presentaron como media ± desviación estandar.	El perfil fitoquímico en el presente estudio sirve como método útil para identificar los compuestos biológicos y fitonutrientes con respecto a la eficacia y seguridad. Como consecuencia, se ha demostrado que la bebida biofermentada de noni del subdistrito de tub Yai Chiang tiene su propia

									característica con diversidad de componentes químicos que pueden no ser aplicables a otras muestras.
Acción citotóxica de la rutina aislada de <i>Morinda citrifolia</i> contra líneas celulares de carcinoma hepático ⁵²	Ankita KormalL. Vishnu Priya, R. Gayathri	Drwo Invention Today (DIT)	2023	Ami, Nadu, India	https://web.s.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&auth_type=crawler&jrnl=09757619&AN=138949564&h=M%2fRYT22SPHPGZ4wY%2f5dVuZgAn52ofC%2fgXLslnZWH85tMEnbNIJ3pbzNX	Líneas celulares HepG2 del Centro Nacional de Ciencias Celulares Pune, India. 20gr de polvo de <i>Morinda citrifolia</i> y 250 ml. De etanol al 80%	Se observó cambios en la viabilidad celular. Los resultados se expresaron como media \pm desviación estándar. (n=3) $p < 0,05$ significativamente diferente en comparación con el control de carcinoma hepático.	La viabilidad de las células HepG2 disminuye con el aumento en la concentración de rutina. El Noni es útil en el tratamiento de diversas enfermedades. En algunos estudios, el Noni se utilizó en combinación con otros fármacos, en los	El extracto de fruta de Noni en combinación con medicamentos contra el cáncer tiene efecto potencial como agente citotóxico. Es necesario realizar más investigaciones sobre el modo de ingesta de este

					ejCtFoWOxrPxH ma8B9UKKkN6C ZLCxg%3d%3d&c rl=f&resultNs=A dminWebAuth& resultLocal=ErrC rlNotAuth&criha shurl=login.aspx %3fdirect%3dtru e%26profile%3d ehost%26scope %3dsite%26auth type%3dcrawler %26jrnl%3d0975 7619%26AN%3d 138949564			cuales se observaron efectos sinérgicos y aditivos altamente beneficiosos.	extracto y la sustitución total de los medicamentos anticancerígenos estándar por extracto de Noni.
Efectos citotóxicos y antimigratorios en Michigan	Supavadee Boontha, Benjaporn Buranrat,	Farmacéut ico. Res.	2020	Mahasar akaram, Tailandia	https://www.phcogres.com/articulo/2020/12/1/104103prpr6619#:	Línea celular de cancer de mama. Suero bovino fetal.	Mediante el método SRB se exploró el efecto del extracto de hoja de morinda	Actualmente las plantas medicinales se consideran fuentes eficaces de agentes	El esxtracto tiene potencial de desarrollo como agente

<p>Cancer Foundation: células de extracto de hoja de Morinda citrifolia L. y formulación de tabletas a partir del extracto⁵³</p>	<p>Tasana Pitaksuteppong</p>				<p>~:text=Results%3A%20The%20extract%20showed%20cytotoxicity,effect%20at%2025%20%C2%B5g%2FmL.</p>	<p>Ácido tricloroacético, sulforodamida, cristal violeta, almidón de maíz, gliconato de almidón de sodio, talco, polivinilpirrolidona K 30, y celulosa microcristalina.</p>	<p>citrofolia sobre la viabilidad de las células MCF-7 del cáncer de mama.</p>	<p>anticancerígenos debido a su menor toxicidad. Esta investigación reveló que el extracto de hojas de morinda citrofolia tenía un contenido de escopoletina del 0,58% (p/p).</p>	<p>anticancerígeno para el cancer de mama. A demás la formulación en comprimidos consta de 0,4% p/p de extracto de morinda citrifolia. PVP K-30, gliconato de almidón sódico, estearato de magnesio, talco y celulosa microcristalina podría desarrollarse potencialmente para el tratamiento de cancer de mama.</p>
---	------------------------------	--	--	--	---	---	--	---	--

<p>La hoja de Morinda citrifolia rica en epicatequina y escopoletina mejoró la leucemia a través de vías antiinflamatorias, antiangiogénesis y apoptosis in vitro e in vivo²⁰</p>	<p>Negin Ahamadi, Suhaila Mohamed, Heshu Sulaiman, Rozita Rosli</p>	<p>Journal of Food Biochemistry</p>	<p>2018</p>	<p>Serdang, Malasia</p>	<p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31353737/</p>	<p>Cincuenta ratones BALB/c (1.5 meses de edad, con peso de 20± 1 gr.</p>	<p>Después de 4 semanas de tratamiento, el extracto (estandarizado a epicatequina y escopoletina) detuvo el ciclo celular de Jurkat en la fase G0/G1 y activó la caspasa-3 y la caspasa-8 (vías extrínsecas del receptor de muerte)</p>	<p>El extracto mejoró directamente la leucemia a través de la apoptosis de las células cancerosas, suprimió la inflamación y la angiogénesis; y mitigó el desequilibrio de los mieloblastos de la médula ósea, sin ninguna toxicidad observable en los animales..El extracto redujo de forma dosis-dependiente los niveles de mieloblastos en sangre y médula ósea de ratones con leucemia</p>	<p>Las hojas de Morinda citrifolia (Noni), ricas en escopoletina (cumarina) y epicatequina (flavonoide), se pueden usar como ingrediente alimentario funcional, vegetales o suplementos dietéticos para tratar y suprimir la progresión de la leucemia al matar directamente las células cancerosas y prevenir nuevos cánceres.</p>
--	---	-------------------------------------	-------------	-------------------------	--	---	---	--	---

								<p>inducida; genes supresores de cáncer regulados positivamente CSF3, SOCS1, PTEN y TRP53; aumento de IL10 e IL4 antiinflamatorias; genes antiapoptóticos o de proliferación regulados negativamente; disminuyó el NF-κB proinflamatorio; suprimió las expresiones de ARNm de VEGFA proangiogénesis y restauró los niveles homeostáticos inmunes o de leucocitos.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

<p>Actividad inhibidora in vitro de la xantina oxidasa de <i>Morinda citrifolia</i> L. (Noni) Hoja e identificación de sus inhibidores de la xantina oxidasa⁵⁴</p>	<p>Jaturón Thipwong, Kittima Congton y Benjamín Nupa</p>	<p>Trends in Sciences</p>	<p>2023</p>	<p>Surat Thani, Tailandia</p>	<p>https://tis.wu.ac.th/index.php/tis/article/view/4201</p>	<p>Hojas de <i>Morinda citrifolia</i> L. (noni) extraídas con 2 solventes, etanol al 95 % y agua.</p>	<p>Se evaluó la actividad inhibidora de XO de hojas de <i>Morinda citrifolia</i> L. (noni) extraídas con 2 solventes, etanol al 95 % y agua. Se analizó el contenido de fenólicos y flavonoides totales.</p>	<p>Los resultados mostraron que a una concentración de 100 $\mu\text{g mL}^{-1}$, los extractos etanólico (McE) y acuoso (McW) podrían exhibir actividad inhibidora de XO superior al 90 %, y los valores de IC 50 predichos mediante curvas de función logarítmica dosis-respuesta fueron $2,24 \pm 0,2$ y $7,2 \pm 0,1 \mu\text{g mL}^{-1}$, respectivamente, mientras que la CI 50 del alopurinol fue $1,02 \pm 0,1 \mu\text{g mL}^{-1}$.</p>	<p>Las hojas de <i>morinda citrifolia</i> podrían usarse como un inhibidor alternativo eficaz de la XO para curar la hiperuricemia y las enfermedades relacionadas con el nivel alto de ácido úrico causadas por la actividad de la XO.</p>
---	--	-------------------------------	-------------	---------------------------------------	--	---	--	--	---

Morinda citrifolia L. (Noni) como eliminador de radicales libres y agente anticancerígeno ¹⁶	Jesse Joel, Jagdish Kumar, Hiroshini Raja	Drwo Invention Today (DIT)	2018	Ami, Nadu, India	https://web.s.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&auth=typ	Material vegetal de morinda citrifolia recogido de los alrededores del Instituto Kuranya de Tecnología y Ciencias Coinbatore	Se recogió el material vegetal de los alrededores del Instituto Kuranya de Tecnología y Ciencias Coinbatore. Los extractos acuoso y metanólico de morinda citrifolia se analizaron para detectar la presencia de metabolitos secundarios utilizando el procedimiento estandar.	El compuesto puede validarse aun mas para mostrar una citotoxicidad potente. El primer jugo de fruta de noni reportado contiene un potente polisacárido con actividad antitumoral que mejora la liberación de citoquinas de los timocitos.	El extracto de las hojas de noni tiene una actividad anticancerígena moderada contra la línea celular de cancer oral KB3-1. Cuanto mayor sea la concentración, mayor será la tasa de inhibición.
Morindona de Morinda citrifolia como potencial agente antiproliferativo	Cheek Wui Chee, Ni Hisam Zamakshshari, Vannajan	National Library of Medicine	2022	Bethesda, EE. UU.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35819953/	Corteza de la raiz de morinda citrifolia recolectada	Se aislaron, purificaron y probaron con éxito ocho posibles compuestos de antraquinona para	Las antraquinonas predichas de Morinda citrifolia ofrecen un punto de partida atractivo para posibles	Los análisis in vitro indicaron además que la morindona y el damnacantal tienen un

contra líneas celulares de cáncer colorrectal ¹⁷	Sanghiran Lee, Iskandar Abdullah, Rozana Othman					en Nigéri, Malasia.	análisis tanto in silico como in vitro. Según la predicción in silico, dos antraquinonas, morindona y rubiadina, exhiben una afinidad de unión comparable hacia objetivos múltiples de β -catenina, MDM2-p53 y KRAS.	agentes antiproliferativos contra el cáncer colorrectal	importante efecto de citotoxicidad y actividad selectiva contra líneas celulares de cáncer colorrectal.
Jugo de noni (Morinda citrifolia) para prevenir la progresión del cáncer en Exposición al DMBA y al humo del cigarrillo	Didin Wahyu Agustina, Mulya Dwi Wahyuningsih, Sri Widyarti, Hideo Tsuboi muhaimin Rifa.	Pharmacogn Journal	2020	Java Oriental, Indonesia	https://www.phcogj.com/article/1206	Ratones Balb/C machos de cinco semanas de edad	Se trataron ratones macho de cinco semanas de edad con DMBA (Tokyo Chemical Industry Co. Ltd.) con aceite de maíz como disolvente para una administración doce	observamos la exposición al humo del cigarrillo DMBA en modelos de ratones seguida de una creciente incidencia de inflamación. La correlación entre la inflamación y las	El jugo de noni con cierta dosis mantiene potencialmente la homeostasis del sistema inmunológico frente a la exposición al DMBA

inducida por ratones ⁵⁵							veces en seis semanas. el grupo de tratamiento estuvo expuesto al humo de los cigarrillos durante 3 días antes de recibir tratamiento oral con extracto de frutos de Noni todos los días durante 2 semanas.	enfermedades degenerativas, especialmente el cáncer, se ha demostrado por la alta expresión de citoquinas proinflamatorias en las células inmunes que rodean el microambiente del tumor	y al humo del cigarrillo. El jugo de noni con 90 mg/kg de peso corporal disminuye la inflamación en macrófagos y células NK para prevenir la inflamación crónica
Acción T-citotóxica de la rutina aislada de <i>Morinda citrifolia</i> contra líneas celulares de carcinoma hepático ⁵²	Ankita Komal Labh, V. Vishnu Priya, R. Gayathri	Drwo Invention Today (DIT)	2019	Nadu, India	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5871213/	celular de cáncer de hígado HepG2 conservada en medio Roswell Park Memorial	20 g de <i>Morinda citrifolia</i> el polvo se extrajo con un aparato Soxhlet con 250 ml de etanol al 80% hasta el agotamiento. El extracto se filtró y se concentró por	Los resultados se expresaron como media \pm desviación estándar. La significación estadística se determinó mediante un análisis de varianza	La rutina tiene potencial como agente citotóxico y puede usarse en el tratamiento de cánceres. Tomando extracto de la fruta de Noni en

						<p>Institute-1640 con suero fetal bovino (FBS) al 10 %, 100 unidades/ml de penicilina y 100 mg/ml de estreptomina en matraces de cultivo tisular a 37 °C en una atmósfera humidificada al 5 % CO₂ y 95% aire.</p>	<p>evaporación al vacío hasta aproximadamente 10 ml, luego se mezcló con 25 ml de agua destilada y se extrajo con éter de petróleo (50 × 3), luego con cloroformo (50 × 3)</p>	<p>de una vía ya posterioriprueba de diferencia mínima. Es evidente en los resultados que la viabilidad de las células HepG2 disminuye con un aumento en la concentración de rutina.</p>	<p>combinación con un medicamento contra el cáncer estándar o solo.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

<p>Rica en epicatequina y escopoletina Morinda citrifolia Leucemia mejorada en hojas a través de vías antiinflamatorias, antiangiogénicas y de apoptosis in vitro e in vivo²⁰.</p>	<p>negin ahmadi, Suhaila Mohamed, Heshu Sulaiman Rahman, Rozita Rosli</p>	<p>Food Biochemistry</p>	<p>2019</p>	<p>Serdang, Malasia</p>	<p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31353737/</p>	<p>Cincuenta ratones machos BALB/c (1,5 meses de edad, con un peso de 20 ± 1 g). Citrifolia del Parque del Conservatorio.</p>	<p>El extracto detuvo de forma dependiente del tiempo las células leucémicas en la fase G0/G1 y aumentó la acumulación de población sub-G1 al 45 % (células apoptóticas), en comparación con las células de control no tratadas (0,12 %) a las 48 h. La apoptosis se confirmó mediante el ensayo TUNEL, que mostró un aumento dependiente del tiempo en la fragmentación del ADN relacionada con la apoptosis de las</p>	<p>El estudio demostró que el extracto era seguro en células mononucleares de sangre humana normal hasta 100 µg/ml, y con IC50 (concentración de inhibición del crecimiento del 50 %) de 17,1 ± 0,1 µg/ml para las células WEHI-3B</p>	<p>Este estudio investigó por primera vez los mecanismos por los cuales citrifolia mejora la leucemia, concretamente modificando los efectos reguladores del crecimiento celular en la médula ósea y el sistema circulatorio de animales leucémicos completos mediante la modificación de las vías de señalización (como MDM2/p53,PI3K/ak</p>
---	---	--------------------------	-------------	-------------------------	--	---	--	--	---

							<p>células Jurkat después del tratamiento con el extracto. La doble tinción AO/PI estableció que el extracto indujo (a) apoptosis temprana en las células Jurkat de leucemia humana (núcleo verde brillante y condensación de cromatina verde densa) en 24 horas</p>		<p>t/mTOR, Royal Air Force/MEK/ERK, PTEN dependiente y expresiones de ARNm de COX2), además de los efectos inmunoestimuladores y antiinflamatorios.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

<p>Evaluación de la actividad antitumoral y antimicrobiana de <i>Morinda citrifolia</i> L. cultivada en el Sudeste de Brasil⁵⁶</p>	<p>Jeronimo Pereira de FrançaII, Alba Lucilvânia Fonseca ChavesII, Fernanda Andrade Rodrigues LopesIII, Silvana GaibaIV, Celio Kersul do SacramentoV, Lydia Masako FerreiraVI, Lucimar Pereira de França</p>	<p>Scielo, Brasil</p>	<p>2019</p>	<p>Santa Cruz, Brasil</p>	<p>https://doi.org/10.1590/S0102-86502014001400003</p>	<p>Materiales vegetales: frutos frescos (sin semillas y sin corazón) de <i>Morinda citrifolia</i> L.</p>	<p>Las muestras se lavaron con agua corriente y se separaron antes de cortarlas en trozos. Se secaron en estufa a 42 °C durante 5 días y se molieron hasta convertirlos en polvo.</p>	<p>La actividad antibacteriana se analizó mediante un ensayo de difusión en placa de agar estándar. Se utilizaron cepas bacterianas Gram positivas de <i>Staphylococcus aureus</i> (CCBM 0324) y Gram negativas de <i>Escherichia coli</i>. Las pruebas se repitieron y se calcularon a la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM). MIC recomendado por el Institute of Clinical and Laboratory</p>	<p>El melanoma maligno es un cáncer de alta incidencia, malignidad y mal pronóstico. Este cáncer es altamente metastásico y tiene una alta tasa de mortalidad. Actualmente, no existen métodos ni fármacos eficaces para el tratamiento y, por lo tanto, necesariamente se esperan nuevos métodos. El extracto etanólico del fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L.</p>
---	--	-----------------------	-------------	---------------------------	--	--	---	--	--

								Standards (CLSI, 2007) y adaptado.	induce la inhibición del crecimiento celular en Staphylococcus aureus y Escherichia coli y la inhibición del crecimiento celular en células B16-F10. Teniendo en cuenta la resistencia adquirida a los antibióticos utilizados y la quimiorresistencia que exhibe el melanoma frente a los fármacos de quimioterapia convencionales, este nuevo
--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------------	---

									compuesto puede proporcionar mejoras prometedoras en el enfoque terapéutico de las enfermedades infecciosas y el tratamiento del melanoma.
Efecto de Morinda Citrifolia Linnsobre la Promoción del Cáncer de Pulmón ¹⁹	Gabriela de Marco Cuginotti, Caroline García Francisco, María Fernanda Ribeiro Cury, Luiz Gabriel	Revista Internacional de Plantas Medicinales y Productos Naturales	2019	Sao Paulo, Brasil.	www.arcjournals.org	cuarenta ratones Balb/c machos	Todos los animales recibieron el carcinógeno entre las siete y las nueve semanas de vida y se encontraban en las mismas condiciones dietéticas y ambientales. El cáncer de pulmón se indujo	El jugo producido a partir de Morinda citrifolia linose elabora con el fruto maduro y su uso es frecuente en la población, incluso para el tratamiento de enfermedades crónicas los datos	El fruto de Morinda citrifolia linoconcentrado es una planta medicinal utilizada por la población mundial que en concentración al 50% puede actuar como promotor del

	Milanez Ronchi, Luiz Sergio Milanez Ronchi, Rafael de Oliveira Guena, Thalyta.						con uretano, un éster etílico del ácido carbámico que induce la formación de tumores por vía intraperitoneal a una dosis de 3 mg/kg a partir de 10 ml de solución base de NaCl al 0,9 %, fraccionada en dos dosis iguales de 1,5 mg/kg, con 48- intervalos de horas entre ellos	ilustran que los pacientes en tratamiento del cáncer de pulmón que utilizan jugo de fruta de Noni puede tener una interferencia negativa en su respuesta terapéutica. Morinda citrifolia linopudo haber mostrado una acción promotora en el cáncer de pulmón inducido por uretano	cáncer de pulmón en presencia de un agente inductor de carcinogénesis. A esta dosificación, su función está relacionada con la proliferación celular y favorece la acción antibiótica y antiinflamatoria.
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, TRESIERRA AYALA MIGUEL ANGEL, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis Completa titulada: "EFECTO DE Morinda Citrifolia (NONI) EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL CÁNCER: REVISIÓN SISTEMÁTICA", cuyos autores son CASTAÑEDA CHAVEZ VASTI JAEL, CASTRO CASTILLO LUANA ABIGAIL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 06 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
TRESIERRA AYALA MIGUEL ANGEL DNI: 17815831 ORCID: 0000-0003-2351-527X	Firmado electrónicamente por: MTRESIERRA el 06- 12-2023 21:19:27

Código documento Trilce: TRI - 0686859