



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA**

**ALIMENTOS QUE REFUERZAN EL SISTEMA
INMUNOLOGICO POST-TRATAMIENTO DE SARS-CoV-2:
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. PERIODO NOVIEMBRE
2018 A ENERO 2021**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO
FARMACÉUTICO**

AUTORES:

BACH. SÁNCHEZ SÁNCHEZ, JHOLISSA THANNIA

BACH. YAÑEZ GAMARRA, CINTHYA

ASESOR(A):

MSc. VELARDE APAZA, LESLIE DIANA

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios por acompañarme en el camino, ser mi fuente de lucha constante en las adversidades de la vida y por darme la fortaleza de seguir adelante día a día. A mis padres quienes han sido mi mayor motivación, mi apoyo incondicional, enseñándome a no rendirme y terminar esta maravillosa carrera profesional.

A la universidad María Auxiliadora por permitirme la realización de este trabajo de investigación y confiar en mi persona.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme culminar esta etapa universitaria en tiempos difíciles, ser una luz de energía cuando me sentía agotada, ser mi guía cuando no pude decidir qué camino tomar, logrando ser mejor persona día a día.

A mis queridos padres (Olga y César) por ser mi fuente de motivación, por estar siempre ahí, apoyándome, aconsejándome, dándome de su amor y tiempo durante este transcurso universitario, por ser mis mayores críticos, por creer en mí y en mis sueños. A mis hermanos (as) que me ayudaron a ser competitiva y brindarme su apoyo incondicional. A mi mejor amiga Cinthya por brindarme su amistad sincera desde el inicio de la carrera, ya con el tiempo nos volvimos inseparables. A mis compañeros y a la vez amigos, con quienes compartí momentos de aprendizaje, proyectos y alegrías en esta hermosa carrera profesional. A todos ustedes, muchas gracias, ya puedo decir que logre una meta trazada.

Jholissa Sánchez

Agradezco en primer lugar a Dios, por acompañarme en este camino universitario por darme salud, a mis padres (Manuel y Sonia) por apoyarme, motivarme a seguir adelante ser mis grandes muros en quienes me apoye en cada dificultad que tenía y no rendirme ante nada, también a mi mejor amiga Jholissa quien me brindo su amistad sincera, estuvo conmigo en muchos momentos importantes durante esta etapa universitaria gane a una persona leal, me siento muy agradecida con ellos, por fin logré de terminar la carrera que era uno de mis sueños.

Cinthya Yañez

Un sincero agradecimiento a nuestros docentes, por habernos brindado sabiduría, consejos y tiempo en cada ciclo académico, por compartir conocimiento durante nuestra formación universitaria. En especial a mi asesora M. Sc. Velarde Apaza Leslie Diana por sus enseñanzas durante el transcurso de este trabajo, por su apoyo, paciencia, y confianza en el desarrollo su capacidad para guiar mis ideas. A la Universidad María Auxiliadora por ser nuestra casa de estudios y permitirnos mejorar como estudiantes brindándonos apoyo profesional.

ÍNDICE

CARATULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE ANEXOS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRAC.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	1
III. RESULTADOS.....	23
IV. DISCUSIÓN	18
V. CONCLUSIÓN.....	20
VI. RECOMENDACIONES.....	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
ANEXOS	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Base de extracción de datos relacionados a alimentos de origen animal	10
Tabla 2. Base de extracción de datos relacionados a alimentos de origen vegetal	12
Tabla 3. Base de extracción de datos relacionados a alimentos de origen mineral	17

INDICE DE ANEXOS

Anexo A. Operacionalización de la variable	31
Anexo B. Instrumentos de recolección de datos	33

RESUMEN

Objetivo: Realizar una revisión sistemática sobre alimentos que fortalezcan el sistema inmune post-tratamiento del SARS-CoV2 durante el periodo noviembre 2018 a enero del 2021.

Materiales y método: La investigación es de enfoque cualitativo en cuanto al diseño es de carácter no experimental descriptiva. Se basó en una revisión sistemática exhaustiva vía web sobre alimentos que refuerzan el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2 la cual se llevó a cabo desde marzo del 2021 hasta julio del 2021. Por búsqueda fueron 248 artículos en Scielo, PubMed, y TripDatabase, la recopilación se basó en bibliografías con respecto a alimentos, nutrientes, y sistema inmune tanto en artículos extranjeros como en nacionales se obtuvieron un total de 56 artículos.

Resultados: La búsqueda realizada en la base de datos PubMed, Scielo, Tripdatabase con el término “alimentos”, “sistema inmune”, “covid-19”, y “nutrientes” en el cual se encontró artículos científicos reportados, desde noviembre 2018 a enero 2021. En los cuales se consiguió mayor número de artículos en Scielo 33, PubMed 16, y Tripdatabase 7 respectivamente.

Los resultados que se repiten fueron omitidos para luego ser ordenados de acuerdo a la información encontrada se adquirieron un total de 56 artículos parte del estudio.

Conclusiones: los diferentes estudios sobre alimentos que refuercen el sistema inmune post-tratamiento de SARS-CoV-2 presenta un resumen claro sobre diferentes tipos de alimentos, nutrientes y micronutrientes alcanzando así las necesidades científicas actuales.

Palabras clave: “alimentos”, “nutrientes”, “sistema inmune”, tratamiento, y “SARS-CoV-2”.

ABSTRACT

Objective: To conduct a systematic review on foods that strengthen the immune system post-SARS-CoV2 treatment during the period November 2018 to January 2021.

Materials and Method: The research is qualitative in approach in terms of design is descriptive non-experimental in nature. It was based on a comprehensive systematic review via web on foods that strengthen the immune system post-treatment of SARS-CoV-2 which was conducted from March 2021 to July 2021. A total of 248 articles were searched in Scielo, PubMed, and TripDatabase, the compilation was based on bibliographies regarding food, nutrients, and the immune system in both foreign and national articles, and a total of 56 articles were obtained.

Results: The search performed in the database PubMed, Scielo, Tripdatabase with the term "food", "immune system", "covid-19", and "nutrients" in which reported scientific articles were found, from November 2018 to January 2021. In which more articles were obtained in Scielo 33, PubMed 17, and Tripdatabase 7 respectively.

The results that are repeated were omitted to then be ordered according to the information found a total of 57 articles were acquired part of the study.

Conclusions: the different studies on foods that strengthen the immune system after SARS-CoV-2 treatment present a clear summary on different types of foods, nutrients and micronutrients reaching the current scientific needs.

Keywords: "food", "nutrients", "immune system", treatment, and "SARS-CoV-2".

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial debido a la pandemia del SARS-CoV-2 se ha ido complicando el constante crecimiento de diversas enfermedades respiratorias que ha traído consecuencias graves afectando a personas de todas las edades, en este contexto se considera un problema latente de salud, conocer la evolución y transmisión del SARS-CoV-2 es vital para proyectar intervenciones de salud pública y prevenir brotes en transmisión de contagio (1).

Varias organizaciones incluida la OMS recomienda tener una alimentación saludable durante la pandemia afirmando que lo que ingerimos influye la capacidad de nuestro organismo para prevenir, combatir y recuperarse del contagio, teniendo un buen funcionamiento del sistema inmunitario, los pacientes post-tratamiento deben mantener dietas saludables aumentando la mejoría de su organismo (2). Para la persona contagiada su única defensa es el sistema inmunológico ya que es uno de los principales protagonistas al hacer frente al virus, requiriéndose ingerir alimentos que se han demostrado reforzar el sistema inmune (3).

En el Perú a lo largo de la pandemia el Ministerio de Salud peruano (MINSA) ha publicado Resoluciones siendo su objetivo legislar el tratamiento de personas afectadas por COVID-19 la toma de decisiones en salud pocas veces es sencilla, pues se necesita una evaluación adecuada de beneficios, daños, aceptabilidad e inequidad, siendo un reto controlar la pandemia, pues hay poca evidencia científica, y la disponible básicamente es de pésima calidad pudiendo causar daños a la población (4).

Se evidenció que personas con sobrepeso u obesidad corrían mayor riesgo de presentar neumonía severa, el sistema inmune es afectada por grasa almacenada, que provocan inflamación crónica en todo el cuerpo. Por otra parte, una persona con desnutrición reduce la producción de células, por ende, no hay defensa ante el virus. Una vez que la infección está presente, ocasiona pérdida de apetito, disminuye la ingesta de alimentos, se genera un ciclo

desnutrición-infección y se agravan los pronósticos de la enfermedad ambas partes son generadas por una mala nutrición de alimentos y actividad física (5).

Consumir alimentos que promuevan una nutrición es esencial debido a que ayuda, cura y previene algunas enfermedades ya sea porque reducen el colesterol o fortalecen el sistema inmune frente al virus. Es por ello se busca hallar los principales estudios sobre alimentos que refuerzan el sistema inmunológico post-tratamiento de Sars-Cov-2 periodo noviembre 2018 a enero 2021 (6).

Los hábitos de consumir alimentos adecuados, es primordial para llevar una salud estable, el consumo de vitamina B12, ácido fólico, vitamina D3, entre otras mantienen un sistema inmunológico estable y por ende una buena respuesta ante el virus, esto gracias a que liberan catelicidina y defensinas, propiedades antibacterianas y virales; dotando así al sistema inmune ante agentes infecciosos (7). El sistema inmune, necesita múltiples micronutrientes contando con vitaminas A, D, C, E, B6 y B12, minerales como zinc, hierro, cobre y selenio, que desempeñan funciones vitales; una nutrición inadecuada debilita la respuesta inmune, lo cual ha sido confirmado en estudios experimentales. Las vitaminas C, D y el zinc tienen mayor evidencia de apoyo inmune; por lo contrario, las personas infectadas con el virus en esta pandemia han tenido deficiencia de vitamina D (8).

La vitamina D es útil en la protección de los pulmones contra infecciones; se encuentra en el salmón, atún, sardina, entre otros peces, y puede ser sintetizada en nuestro cuerpo mediante la exposición a la luz solar. La vitamina A, presente en el hígado, paté, zanahorias, espinacas, y otros alimentos, estimula la proliferación de células del sistema inmunológico innato. La vitamina C y E, actúan como antioxidantes, disminuyen la infección del tracto respiratorio. Además, el selenio y zinc mejoran la acción frente al virus, impidiendo que se incrementen dentro de las células (9). En pacientes recuperados la dieta debe ser equilibrada y variada para que así potencien la capacidad del sistema inmune. El consumo de omega-3 presenta propiedades

antiinflamatorias, los alimentos ricos en proteínas, vitaminas y minerales aseguran un óptimo funcionamiento del sistema inmune (10).

Estudios internacionales realizado por López, E. (2018) determinó que el sistema inmunitario consta con dos mecanismos de defensa contra agentes patógenos: la respuesta inmune innata y la respuesta inmune adaptativa distinguibles entre sí porque la segunda presenta alta especificidad y memoria. La vitamina A, E, C, D, ácidos grasos omega-3, zinc, hierro, se encuentran vinculadas con el sistema inmune siendo favorable frente a infecciones respiratorias, bacterianas y fúngicas (11). Mientras que, Cámara H. Montaña (2021) realizó una investigación sobre Alimentación saludable en tiempos de pandemia analizando cómo una alimentación saludable con una dieta variada y equilibrada, puede mejorar el funcionamiento del sistema inmune evidenciando que las vitaminas B₂, E, C; y minerales como el cobre, magnesio, zinc contribuye a la protección del ADN, proteínas, lípidos del daño oxidativo, al igual que las vitaminas A, B₆, B₉, B₁₂, D; y minerales como hierro, selenio, zinc contribuye a la función normal del sistema inmune permitiendo afrontar mejor el riesgo de covid-19 (12). Por otra parte, Huamán C. *et. al.* (2020) obtuvieron resultados de investigación sobre estilos de vida e ingesta de alimentos 573 arequipeños, menores de 21 años, jóvenes adultos de 22 a 40, adultos de 41 a 60 divididos en grupos de nutrientes, determinando que la población Arequipeña tiene un estilo de vida poco saludable y la ingesta de los alimentos que contribuyen en las funciones inmunológicas predominaron el grupo de las legumbres, cereales y tubérculos (13). Continuando con Palacios C. *et. al.* (2019) detallaron una investigación sobre prevenciones nutricionales durante la pandemia por COVID-19 y el impacto en el sistema inmune afirmando que el organismo exige múltiples micronutrientes, entre ellos las vitaminas A, B₃, B₆, B₉, B₁₂, C, D, E, cobre, hierro, selenio y zinc también fuentes de polifenoles, cumplen funciones vitales en el tratamiento de SARS-CoV-2 (14). Además, Savino L. *et. al.* (2020) presentaron, un estudio sobre Alimentación y Nutrición frente a la infección por SARS-CoV-2 en pacientes no infectados y recuperados, concluyendo un desgaste nutricional elevado, reflejado en pérdida de peso principalmente de masa muscular y fatiga, la intervención nutricional y enfoque terapéutico del paciente para apoyar el

sistema inmunológico en la ingesta de verduras, frutas, semillas, granos y legumbres, junto con algunas carnes, y lácteos es fundamental (15). Por último Pedroso M. *et. al.* (2021) detallaron sobre alimentación y nutrición durante la hospitalización del covid-19 concluyendo que el sistema inmune funciona como defensores debido a la variedad de células y productos químicos que trabajan de forma simultánea para eliminar los agentes invasores por lo que es necesaria una dieta variada, equilibrada y apetecible para que los micronutrientes que puedan influir en la respuesta inmune del enfermo (16).

A nivel teórico este proyecto se justifica con la finalidad de valorar, examinar y mejorar la información de alimentos que refuerzan el sistema inmunológico como prevención y tratamiento de SARS-COV-2 ya que existe evidencia que el consumo de una dieta equilibrada fortalece el sistema inmune e interfiere con agentes patógenos. Como justificación práctica los hechos ocurridos por el SARS-COV-2 a nivel mundial trajo consigo una serie de complicaciones debido a ser un virus que cambia según la cepa variante, es esencial plantearse una revisión completa sobre nutrientes que fortalezcan el sistema inmune para contrarrestar el riesgo de muerte globalmente dando a conocer sus compuestos químicos y biológicos. Metodológicamente se justifica teniendo una descripción teórica alcanzadas por búsqueda computarizada en repositorios digitales, optando por títulos originales logrando analizar una aclaración de alimentos nutritivos.

Como objetivo propone desarrollar una revisión sistemática sobre alimentos que refuerzan el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-COV-2 periodo noviembre del 2018 a enero del 2021 mediante estudios científicos nutricionales, compuestos químicos, biológicos y alimentos orgánicos.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Enfoque y diseño de la investigación

Esta revisión es cualitativa, la metodología es no experimental específica, se ordenó y comparó la evidencia científica recolectada se basa en categorías, conceptos y variables, el corte es transversal ya que se realizó en un periodo de tiempo determinado (17).

2.2. Población, muestra y muestreo

Respecto del planteamiento se realizó una exploración sistemática aplicando el método cualitativo, mediante una revisión bibliográfica y documental basada en la web de publicaciones sobre bases de datos como PubMed, Scielo, y TripDatabase, por búsqueda fueron 248 artículos referentes a alimentos recomendables de origen animal, vegetal, mineral que refuerzan el sistema inmunológico Post-tratamiento de SARS-COV-2 teniendo en cuenta el criterio de inclusión y exclusión fueron un total de 56 artículos.

Criterio de selección	Criterio de inclusión	Criterio de exclusión
Tipo de estudio	Estudios propios específicos y/o empíricos	Publicaciones de periódicos y estudios no originales.
Intervención	Publicaciones sobre alimentos de origen animal, vegetal, mineral que refuerzan el sistema inmunológico.	Otros estudios
Acceso	Documentos completo en formato digital.	Documento sin acceso a formato digital.
Población	Alimentos de origen animal, vegetal, mineral.	Que no pertenezca a una dieta saludable.
Periodo temporal	Noviembre del 2018 a Enero del 2021	Antes de noviembre del 2018
Idioma de publicación	Español, inglés y portugués.	Distintos al referido.
Bases de datos	PubMed, Scielo, TripDatabase	Otras a las indicadas.

2.3. Variables de investigación

- **Alimentos de origen animal que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.**

Definición conceptual: consiste en la ingesta de proteína animal, comprenden toda especie de ganado (ovino, porcino), aves de corral (pavo, pollo), los mariscos complementan aminoácidos esenciales para el organismo; leche, queso, mantequilla, huevos, miel.

Definición operacional: publicaciones que cumplan al criterio de inclusión y estén relacionados a alimentos de origen animal que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.

- **Alimentos de origen vegetal que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.**

Definición conceptual: comprenden las verduras, las frutas, los cereales (trigo, arroz, maíz) y nueces. Los vegetales incluyen hojas, troncos y raíces, siendo una fuente importante de minerales y vitaminas.

Definición operacional: títulos que estén vinculados al criterio de inclusión y estén relacionados a alimentos de origen vegetal que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.

- **Alimentos de origen mineral que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.**

Definición conceptual: se conoce como minerales aquellos elementos de la tabla periódica que resultan esenciales para el buen funcionamiento del cuerpo humano. Macro elementos: Calcio, Hierro, Magnesio, Sodio, Yodo. Micro elementos: Boro, Cloro, Cromo, Cobalto, Zinc, etc.

Concepto operacional: publicaciones incluidas al criterio de inclusión y estén relacionados a alimentos de origen mineral que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.

2.4. Técnica y recolección de datos

2.4.1. Técnica de recolección de datos

Se usó la técnica de selección de tesis, para una revisión de artículos internacionales y privadas, así como también una lectura crítica científicamente publicada (ir al anexo A).

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Con relación al instrumento se hizo un algoritmo de búsqueda de información (ir al anexo B).

2.5. Plan de recolección de datos

Para realizar esta revisión se planteó el siguiente procedimiento:

1. Formulación de pregunta informativa: Se formuló preguntas propias acorde con cada variable descrita.
2. Criterios de inserción y omisión: Por cada variable se implementó criterios de inserción y omisión, como se muestra a continuación, de acuerdo con el análisis PICO.

Criterio de selección	Criterio de inclusión	Criterio de exclusión
Tipo de estudio	Estudios propios específicos y/o empíricos	Publicaciones de periódicos y estudios no originales.
Intervención	Publicaciones sobre alimentos de origen animal, vegetal, mineral que refuerzan el sistema inmunológico.	Otros estudios
Acceso	Documentos completo en formato digital.	Documento sin acceso a formato digital.
Población	Alimentos de origen animal, vegetal, mineral.	Que no pertenezca a una dieta saludable.
Periodo temporal	Noviembre del 2018 a Enero del 2021	Antes de noviembre del 2018
Idioma de publicación	Español, inglés y portugués.	Distintos al referido.
Bases de datos	PubMed, Scielo, TripDatabase	Otras a las indicadas.

3. Búsqueda de documento: Se realizó una exploración determinada sobre publicaciones científicas entre los 3 últimos años, con el fin de informar estudios ligados a los criterios de inserción. Del mismo modo se recurrió a diversos accesos de revistas científicas y biblioteca virtual nacional aplicando palabras claves como: Alimentos de origen animal, vegetal, mineral altamente saludable refuerzan el sistema inmunológico.

4. Valoración de cualidad, carácter y variedad de publicación.

Una vez seleccionados los estudios se procederá de la siguiente manera:

- i. Estudios resumidos que incluyan los datos necesarios.
- ii. Evaluación de sesgos por cada estudio identificando originalidad.
- iii. Redacción del texto confiable y tablas concretas entendibles.

5. Deducción de artículos

Se discutió la variedad de artículos encontrados: en su totalidad se identificará hechos congruentes, particularidad llamativa, títulos de estudios claros y precisos, concluyendo con una redacción apropiada al tema de investigación, omitiendo redundancias o alegaciones no sustentadas, idóneo por la evidencia accesible.

2.6. Métodos de análisis estadísticos

No aplica

2.7. Aspectos éticos

No aplica

III. RESULTADOS

La búsqueda realizada en la base de datos PubMed, Scielo, Tripdatabase con el término “alimentos”, “sistema inmune”, “covid-19”, y “nutrientes” en el cual se encontró artículos científicos reportados, desde noviembre 2018 a enero 2021. En los cuales se consiguió mayor número de artículos en Scielo 33, PubMed 16, y Tripdatabase 7 respectivamente.

Por búsqueda fueron 248 artículos en Scielo, PubMed, y TripDatabase, la recopilación se basó en bibliografías, los resultados que se repiten fueron omitidos para luego ser ordenados de acuerdo a la información encontrada se adquirieron un total de 56 artículos parte del estudio.

Tabla 1. Base de extracción de datos relacionados alimentos de origen animal que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.

Nº	País / año Estudio	Alimento de origen animal	Valor energético Proteínas (kcal/100 g)	Valor nutricional	Características funcionales	Referencia
1	Colombia, Costa Rica / 2020 Descriptivo	Carne de res	33 gr de proteína 2000 kcal/día	Hierro 2.6 mg Vitamina B6 0.4mg Calcio 18 mg Vitamina D 7. IU Magnesio 21 mg	Ayuda a la función del sistema inmune. Función del sistema nervioso y tensión arterial. Ayuda al desarrollo de masa muscular.	(18)
2	España / 2020 Descriptivo	Carne de pavo	24,2 gr de grasas 105 kcal/100g 78,7 agua	Calcio: 14 mg Vitamina D: 15 IU. Vitamina B6 0.6 mg Vitamina B12 1 µg Magnesio 30 mg	Ayuda a la función del sistema inmune y el retraso de síntomas del envejecimiento.	(19)
3	Costa Rica / 2020 Descriptivo	Carne de cerdo (asado, al vapor, a la plancha, horneado)	5,7 gr de grasas 120-330 kcal/100 g	Menor proporción, bajo en grasa y reducir la sal. Vitamina D 53.IU Ácido oleico 12 mg	Beneficiosas para el crecimiento y desarrollo saludable. Ayudan a mantener la piel sana y regular el metabolismo de las proteínas.	(20)
4	México 2020 Descriptivo	Hígado de cordero	19,8 g proteínas 3,6 g grasas 130 kcal/100 g	Ácido fólico, B ₁₂ , Vitamina A 53.400 UI. Calcio 4,1 mg. Hierro 4,4 mg. Magnesio 14,3 mg. Fósforo 338,0 mg Potasio 239,4 mg	Alto contenido en hierro. Beneficioso para el sistema inmunitario y la cicatrización de heridas. Ayuda a combatir la fatiga. Favorece el buen estado de la piel y de las mucosas.	(21)
5	Descriptivo Perú 2019	Pollo pechuga	23.7 g Proteínas 1.4 gr de grasas 107 kcal/100g 88 mg colesterol	Hierro:1.3 mg Vitamina D: 2 IU Vitamina B6: 0.4 mg Vitamina B12: 0.3 µg Magnesio 23 mg	Ayudan a regular los niveles de colesterol en sangre, mantener estable el sistema nervioso. Estimula la formación de glóbulos rojos.	(22)
6	Descriptivo	Pescado cocido Salmon	22 g Proteínas 11.0 gr grasas 126 kcal/100g	Omega 3:2.1g. Vitamina C:3.7 mg. Calcio: 15 mg Hierro: 0.3 mg. Vitamina B6: 0.6 mg. Magnesio: 30 m	Fundamental para el desarrollo del sistema nervioso Previene enfermedades coronarias.	(23)

Nº	País / año Estudio	Alimento de origen animal	Valor energético Proteínas (kcal/100 g)	Valor nutricional	Características funcionales	Referencia
7	Perú/ 2020 Descriptivo	Huevo	6.4 g proteína 4.9 g grasas 142 kcal/100 g	Inmunoglobulina Y. lisozima, avidina, Biotina ovoalbúmina, cistatinas. Zinc 7.5 % selenio 8.0% hierro 9.0%	Tienen actividad antibacteriana y antivírica. Antioxidantes Ayuda en la formación de células sanguíneas y tejido nervioso.	(24)
8	Cuba/ 2021 Descriptivo	Leche entera	6.6 g proteína 7.4 g grasas 130 kcal/200 ml	Calcio 125 mg Vitamina D 1 IU Magnesio 11 mg	Reduce de la tensión arterial. Contribuye a los niveles normales de colesterol en sangre.	(25)
9	España/ 2020 Descriptivo	Queso blanco	25 g proteína 33 g grasas 402 kcal/100 g 105 mg Colesterol	Calcio 721 mg. Vit E. Vitamina D 24 IU Vitamina B6 0.1 mg Vitamina B12 0.8 µg	Disminuye la absorción del colesterol en el organismo Antioxidante	(26)
10	Venezuela 2020 Descriptivo	Yogur entero	3.96 g proteína 0.4 g grasas 59 kcal/100 g	Probióticos. vitamina B2, B3, B6, B9, B12, A y E Calcio 110 mg Magnesio 11 mg	Ayudan a resistir el cuerpo contra la invasión de patógenos y mantener bien la salud del huésped	(27)
11	Descriptivo Colombia 2020	Miel	0.4 g proteína 0.0 g grasas 288 kcal/100g	Vitamina C: 0.5 mg Calcio 6 mg Hierro 0.4 mg	Hidrata y aliviar el dolor de garganta. Tiene acción antiinflamatoria, fuente de proteínas, y antioxidantes.	(28)

Nota: la descripción de alimentos de origen animal, fueron extraídos de diferentes artículos que simplifican su valor nutricional en (kcal/100g), (mg), (kg), (%), para el reforzamiento del sistema inmune post-tratamiento del Covid-19 y sus características funcionales según la variedad de alimentos encontrados.

Tabla 2. Base de extracción de datos relacionados alimentos de origen vegetal que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.

Nº	Estudio	Alimento de origen vegetal	Valor energético	Valor nutricional	Características funcionales	Referencia
			Proteínas (kcal/100 g)	Beneficio nutricional	Reguladores	
1	Cuba 2020 Descriptivo	Frutas Naranja	Proteínas 0,9 g Grasas 0,1 g Kcal 47/100 g	Vitamina C: 26.7 mg Calcio: 37 mg Hierro: 0.2 mg Vitamina B6: 0.1 mg Flavonoides, fibra	Protege las células del daño causado por los radicales libres. Mejora la circulación venosa Previene el estreñimiento. Combate la anemia	(29)
2	Cuba 2020 Descriptivo	Fresas	Proteínas 0,7 g Grasas 0,3 g Kcal 33/100 g	Vitamina C: 58.8 mg Calcio: 16 mg Hierro: 0.4 mg	Ayuda al sistema inmune debido a su actividad antiviral y antioxidante Ayuda contra el cáncer.	(30)
3	España 2020 Descriptivo	Frutas Papaya	Proteínas 0,0 g Grasas 0,26 g Kcal 43 /100 g Fibra 1,7 g	Vitamina A 950 IU Vitamina C: 60,9 mg Vitamina K: 2,6 µg Potasio 182 mg Magnesio: 21 mg	Antioxidante, mejora la salud de la piel, y el metabolismo de los huesos Ayuda a producir proteína y los niveles de glucosa	(31)
4	América Latina 2021 Descriptivo	Manzana	Proteínas 0,3 g Grasas 0,2 g Kcal 52/100 g	Vitamina C 4.6 mg Calcio 6 mg Hierro 0.1 mg	Facilitan la digestión. Son diuréticas, reducen la acumulación de líquidos.	(32)
5	Cuba 2020 Descriptivo	Moras	Proteínas 1.4 g Grasas 0.5 g Kcal 43/100 g	Vitamina C 21 mg Calcio 29 mg Hierro 0.6 mg Magnesio 20 mg	Defensa contra el estrés oxidativo Regulación de los procesos metabólicos básicos Mejor función cardiovascular	(33)
6	Cuba 2020 Descriptivo	Tomates	Proteínas 0,9 g Grasas 0.2 g Kcal 18/100 g	Vitamina C 13.7 mg Calcio 10 mg Hierro 0.3 mg	Protege la vista Mejora la circulación sanguínea Ayuda a la coagulación	(34)
7	Colombia 2019 Descriptivo	Vegetales y Hortalizas: Repollo	Proteínas 1,3 g Grasas 0,1 g Kcal 25/100 g 33mg Fósforo	Vitamina C 36.6 mg Calcio 40 mg Hierro 0.5 mg Magnesio 12 mg	Estimulan nuestro sistema inmunológico. Previene el estreñimiento. Disminuye la presión arterial.	(35)

Nº	Estudio	Alimento de origen vegetal	Valor energético Proteínas (kcal/100 g)	Valor nutricional Beneficio nutricional	Características funcionales Reguladores	Referencia
8	Latinoamérica Descriptivo	Brócoli	Proteínas 0,9g Grasas 0,1 g Kcal 28/100 g Fibra 2,6 g	vitamina C, B1, B2, B3 y B6. Calcio, el potasio, el selenio, el fósforo, el magnesio y el hierro	Ayuda al mecanismo del sistema inmunitario para que destruya las células que producen la enfermedad.	(36)
9	México 2020 Descriptivo	Verdura Lechuga	Proteínas 1.4 g Grasas 0,2 g Kcal 15/100 g	Vitamina C 9.2 mg Calcio: 36 mg Hierro 0.9 mg. 1,5 gramos de fibra.	Estimula el buen funcionamiento de los riñones. Es hipoglucemiante	(37)
10	Colombia 2021 Descriptivo	Zanahorias	Proteínas 0,74 g Grasas 2.48 g Kcal 54/100 g 700-900 ug/día.	calcio, el hierro, el potasio y las vitaminas A, C y D	Estimula el apetito Fortalece el cabello y las uñas Previene el envejecimiento.	(38)
11	Ecuador 2020 Descriptivo	Espinacas	Proteínas 0,50 g Grasas 0,1 g Kcal 23/100 g	90 mg calcio, 4 mg hierro, 54 mg magnesio, 423 mg potasio	Previene el daño celular Ayuda a combatir el sobrepeso. Previene problemas digestivos.	(39)
12	Colombia 2020 Descriptivo	Berenjenas Pepinos	Proteínas 1 g Grasas 0,2 g Kcal 25/100 g	Vitamina C 2.2 mg Vitamina B6: 0.1 mg Magnesio 14 mg	Ayudan a la salud del corazón Ayudar a reducir los niveles de colesterol.	(40)
13	México 2020 Descriptivo	Coliflor	Proteínas 1,9 g Grasas 0,3 g Kcal 25/100 g	Vitamina C: 48.2 mg Calcio 22 mg Hierro 0.4 mg	Previene inflamaciones, obesidad y mejora la digestión.	(41)
14	Descriptivo	Rábano	Proteínas 3,3 g Grasas 0,2 g Kcal 47/100 g	Vitamina C: 11.7 mg Calcio 44 mg Hierro 1.3 mg.	Ayuda a frenar el envejecimiento de nuestras células y controlar los niveles de colesterol.	(42)
15	Descriptivo Perú 2019	Apio	Proteínas 0,9 g Grasas 0,1 g Kcal 17/100 g	Vitaminas, B1, B2 y B1 Flavonoides.	Previene el cáncer por su actividad antioxidante, antibacterianos.	(43)
16	Descriptivo	Tomillo	Proteínas 11.0g Grasas 10,3 g Kcal 335/100 g	Vitamina C. 160.1 mg Calcio 405 mg Hierro 17.5 m	Ayuda a prevenir problemas respiratorios del tracto superior. Refuerza el sistema inmune.	(44)
17	Perú 2020 Descriptivo	Pimiento Calandro	Proteínas 14 g Grasas 13 g Kcal 282/100 g	Vitamina C: 0.9 mg Calcio: 229 mg Hierro 21.1	Contribuyen a la absorción del hierro, refuerzan el sistema inmunológico, son antioxidantes.	(45)

Nº	Estudio	Alimento de origen vegetal	Valor energético	Valor nutricional	Características funcionales	Referencia
			Proteínas (kcal/100 g)	Beneficio nutricional	Reguladores	
18	Descriptivo Perú 2019	Huacatay	Proteínas 19,93 g Grasas 0,0 g Kcal 285/100 g	Fibra: 20.8 g Ceniza: 10.7 g Fósforo: 276 mg	Ayuda a combatir hongos y bacterias. Protege el hígado.	(46)
19	México 2020 Descriptivo	Camote cocido Patatas	Proteínas 1,6 g Grasas 0,1 g Kcal 86/100 g	Vitamina C: 2.4 mg Calcio: 30 mg Hierro: 0.6 mg	Fortalece el sistema inmunológico, previene la diabetes, promueve el aumento de masa muscular.	(47)
20	Perú 2020 Descriptivo	Cebolla	Proteínas 1,1 g Grasas 0,1 g Kcal 40/100 g	Vitamina C: 7.4 mg Calcio: 23 mg Hierro: 0.2 mg Magnesio: 10 mg Azufre, cobre	Regula el funcionamiento del estómago, es diurética, y antioxidante. Reduce el colesterol los triglicéridos.	(48)
21	Descriptivo Colombia 2020	Yuca sancochada	Proteínas 1,4 g Grasas 0,3 g Kcal 159/100 g	Vitamina C: 20.6 mg Hierro: 0.3 mg Potasio 271 mg	Propiedades antioxidantes, contribuye al peso corporal, ayuda a los huesos, piel y sangre.	(49)
22	Perú 2020 Descriptivo	Ajos	Proteínas 0.2 g Grasas 0,0 g Kcal 118/4 g por diente	Potasio: 20,1mg Fosforo: 5,1 mg Yodo: 3,6 mg Vitamina C: 0,4 mg	Combate infecciones respiratorias, dilata los bronquios, fluidifica las mucosas, estimula el sistema inmunológico.	(50)
23	EE. UU 2021 Descriptivo	Cúrcuma	Proteínas 9,68 g Grasas 3,25 g Kcal 306/100 g	Vitamina E: 4,43 mg Fibras: 22,7 g Colesterol: 0 g	Ayuda a la bronquitis, resfriados, infecciones pulmonares, fiebre, problemas menstruales, cánceres.	(51)
24	Descriptivo Perú 2020	Jengibre	Proteínas 0,04 g Grasas 0,02 g Kcal 7/ 1 cucharadita	Potasio: 8mg Vitamina C. 5 mg Vitamina B6: 0.2 mg	Ayuda a combatir enfermedades respiratorias, artrosis, diabetes.	(52)
25	Canadá 2020 Descriptivo	Aceituna negra o verde	Proteínas 0,8 g Grasas 11g Kcal 115/80 g	Calcio: 7 % vitamina: E Hierro: 11 % fosforo Hierro: 3.3 mg Omega 3 y omega 6	Contribuye a la protección de células frente al daño oxidativo. Reduce el colesterol LDL a HDL	(53)
26	Australia 2019 Descriptivo	Aceite de oliva	Proteínas 0 g Grasas 100g Kcal 884/100 ml	Calcio: 1 mg Hierro: 0.6 mg Vitamina D: 0 IU	Funciona como agente antiinflamatorio. Previene el deterioro cognitivo y la demencia	(54)
27	Descriptivo México 2020	Pitahaya	Proteínas 1,1g Grasas 0,5 g Kcal 61/100 g	Vitamina C: 92.7 mg Calcio: 34 mg Hierro: 0.3 mg	Previene el estrés oxidativo, mejora la resistencia del DNA de los linfocitos frente al daño oxidativo.	(55)

Nº	Estudio	Alimento de origen vegetal	Valor energético Proteínas (kcal/100 g)	Valor nutricional Beneficio nutricional	Características funcionales Reguladores	Referencia
28	India 2020 Descriptivo	Quínoa cocida	Proteínas 14,4 g Grasas 5,5 g Kcal 312,92/100 g	22 mg vitamina C 47 mg calcio 4,6 mg hierro	Ayuda al crecimiento y reparación del tejido celular, además mejora el sistema inmune.	(56)
29	Japón 2020 Descriptivo	Betarraga	Proteínas 1,61 g Kcal 46/100 g Fibras: 2,8 g	Fuente de ácido fólico, además de vitamina C y potasio.	Regula la presión arterial, mejora el tránsito intestinal por su alto contenido en fibra.	(57)
30	Malasia 2021 Descriptivo	Pan integral	Proteínas 9 g Kcal 221/100 g Fibra: 7,5 g	Calcio: 54 Hierro: 2,7 Magnesio: 76 Fosforo: 200	Acelera el tránsito intestinal Reduce la absorción del colesterol.	(58)
31	Rusia 2020 Descriptivo	Manzanilla	Proteínas 0,0 g Grasas 0,1 g Kcal 1/1 taza	Vitaminas: E, B1, B2, B3 Vitamina A: 20 IU, Folato (ácido fólico) 1 µg	Mejora el sistema digestivo Previene problemas cardíacos Fortalece el sistema inmunológico	(59)
32	Corea del sur 2020 Descriptivo	Avena	Proteínas 11,7 g Grasas 7,1 g Kcal 361/100 g	Potasio (mg) 355 Fósforo (mg) 400 Selenio (µg) 7,1	Ayuda en la disminución en la glucosa postprandial. Disminuye la obesidad.	(60)
33	Perú 2019 Descriptivo	Camú-Camú	Proteínas 0,50 g Kcal 16,00/100 g	Calcio 15,7 mg, Cobre 0,2 mg, Hierro 0,53 mg vitamina C,	Favorece la formación del colágeno y fortalecimiento de huesos, músculos, tendones, ligamentos.	(61)
34	Alemania 2021 Descriptivo	Arroz integral Trigo	Proteínas 8 g Grasas 2,2 g Kcal 351/100 g	Calcio 10 mg Magnesio 43 mg Hierro (mg) 2.2	Indicado en dietas para afecciones de riñón, hígado y estómago.	(62)
35	Nueva Zelanda 2017 Descriptivo	Garbanzo	Proteínas 19 g Grasas 6 g Kcal 364/100 g	Calcio: 57 mg Magnesio: 79 mg Fósforo: 252 mg Potasio: 718 mg	Beneficioso en casos de hipertensión arterial, piedras en el riñón y tiene propiedad diurética.	(63)
36	Descriptivo Reino unido EE.UU. 2020	Lentejas cocidas	Proteínas 9 g Grasas 0,4 g Kcal 9,02 /100 g	Vitamina C: 1.5 mg Calcio 19 mg Hierro 3.3 mg Vitamina B6: 0.2 mg	Ayuda a controlar y reducir los picos de azúcar en sangre Aporta hierro y buen nivel del organismo.	(64)

Nº	Estudio	Alimento de origen vegetal	Valor energético Proteínas (kcal/100 g)	Valor nutricional Beneficio nutricional	Características funcionales Reguladores	Referencia
37	Francia/2020 Descriptivo	Maní	Proteínas 23,94 g Grasas 44, 24 g Kcal 590/100 g	3.0 % de minerales, componentes bioactivos, vitaminas, polifenoles, fitoesteroles, vitamina E	Ayuda a proteger las células del estrés oxidativo. Esencial para la formación de glóbulos rojos y el sistema inmunológico.	(65)
38	Descriptivo Corea del sur 2020	Soya	Proteínas 81 g Grasas 3.4 g Kcal 338 /100 g	Ácidos grasos omega 3,6,9 y vitamina E Calcio 178 mg Hierro 14.5	Reducen el colesterol malo LDL Ayuda a disminuir los riesgos cardiovasculares y prevenir enfermedades.	(66)
39	Descriptivo España 2020	Pallares	Proteínas 8 g Grasas 0.4 g Kcal 115 /100 g	Vitamina B6: 0.2 mg Magnesio: 43 mg Hierro: 2.4 mg	Ayuda a reforzar el sistema inmunológico y controlar nivel de colesterol y de azúcar en la sangre.	(67)
40	Descriptivo 2020	Semillas de lino	Proteínas 18 g Grasas 42 g Kcal 534/100 g	Vitamina C: 0.6 mg Calcio 255 mg Hierro 5.7 mg omega 3	Reduce la inflamación, el colesterol, previene enfermedades del corazón, la diabetes y cáncer.	(68)
41	Descriptivo Bolivia 2020	Semillas calabaza	Proteínas 19 g Grasas 19 g Kcal 446/100 g	Manganeso, calcio, potasio, magnesio, cobre, fósforo, zinc y hierro. Omega-3.	Proteger las células del organismo, mejora la tiroides, combate los parásitos y la anemia.	(69)
42	Descriptivo	Regaliz	Energía 302.7Kcal Grasas 1.60g. Proteínas 7.45g.	vitaminas C, D, E, zinc, melatonina y otros fitoquímicos	Infusión 1 vez al día 3 veces por semana	(70)
43	Descriptivo Finlandia 2019	Almendras	Proteínas 0,5 g Grasas 1.2 g Kcal 642/100 g	Calcio 252 mg Hierro 4.10mg Magnesio: 2.28 mg. Vitaminas: B2 y E. omega 9	Mejora los niveles de colesterol, reduce la presión arterial, controla niveles de azúcar. Protege al organismo del daño oxidativo.	(71)

Nota: la descripción de alimentos de origen vegetal, fueron extraídos de diferentes artículos que simplifican su valor nutricional en (kcal/100g), (mg), (kg), (%), (µg) para el reforzamiento del sistema inmune post-tratamiento del Covid-19 y sus características funcionales según la variedad de alimentos encontrados.

Tabla 3. Base de extracción de datos relacionados alimentos de origen mineral que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.

Nº	Estudio	Alimento de origen mineral	Valor energético	Valor nutricional	Características funcionales	Referencia
			Proteínas (kcal/100 g)	Beneficio nutricional	Reguladores	
1	Descriptivo España 2021	Agua	Grasas 0.0 g Kcal 00/100 g Colesterol: 0 mg.	Sodio 24 mg/L Potasio (K) 5 mg/L Calcio (Ca) 86,4 mg/L Magnesio (Mg) 32,1/L < 0,05 mg/L Hierro 0,07 mg/L de Cinc	Previene el riesgo vascular, HTA, diabetes mellitus 2, litiasis renal, patologías digestivas, cefaleas.	(72)
2	Chile 2019 Descriptivo	Sal	Grasas 0.0 g Kcal 00/100 g Colesterol: 0 mg.	Sodio 38,758 mg Potasio 8 mg	Estimula el apetito, mantiene equilibrado el nivel de líquidos, favorece el sistema nervioso y aumenta la presión arterial.	(73)

Nota: cabe resaltar el valor nutricional en (kcal/100g), (mg/L), para el reforzamiento del sistema inmune post-tratamiento del Covid-19 y sus funcionales según su variedad.

IV. DISCUSIÓN

4.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Alimentos de origen animal que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV2.

Las múltiples estrategias terapéuticas para contrarrestar el SARS-Cov-2 se basa no solo en fármacos antirretrovirales, antibióticos y corticoides sino también en el hecho de inducir la alimentación y nutrición después de la hospitalización del covid-19 concluyendo por Pedroso *et. al.* que el sistema inmune funciona como defensores debido a la variedad de células y productos químicos que trabajan de forma simultánea para eliminar los agentes invasores por lo que se necesaria una dieta variada, equilibrada y apetecible para que los micronutrientes que puedan influir en la respuesta inmune del enfermo (16).

Durante esta dura situación de pandemia se requiere prevenir, tratar, y combatir, el covid-19 es necesario reforzar el sistema inmune con una debida nutrición dietética de alimentos de origen animal. Incrementar el consumo de ácidos grasos omega 3 y omega 6 (pescado, mariscos, salmón), así como realizar algún tipo de ejercicio, para ayudar a reducir el estrés oxidativo y fortalecer el sistema inmune. Es vital enfrentar la enfermedad mediante el consumo de alimentos enriquecidos en fibra, minerales, y vitaminas (25).

A menudo, en discusiones de salud pública sobre la prevención y el tratamiento de pacientes COVID-19, faltan estrategias nutricionales para apoyar la función óptima de su sistema inmunológico. Sorpresivamente, dada la importancia que los micronutrientes desempeñen un papel importante en la función inmunológica como la vitamina D, vitamina C, retinol, selenio y zinc, para el apoyo al sistema inmunológico tanto adaptativo como innato. Un estudio de intervención controlado con placebo muestra que la suplementación con altas dosis de vitamina D promueve la eliminación viral en individuos asintomáticos y sintomáticos con SARS-CoV-2 positivo, documentando recientemente cómo los niveles de vitamina D por encima de 38 mg/ml se relacionan con los resultados positivos en las infecciones respiratorias, especialmente la causada por SARS-CoV-2 (26).

Alimentos de origen vegetal que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.

La información encontrada incluye una variedad de alimentos de origen vegetal, se registró que en una dieta diaria de vegetales son fuente valiosa de vitaminas, carbohidratos, fibra, proteínas y minerales. La fuente de estos nutrientes incluye cereales, verduras, semillas, hortalizas, frutas, legumbres, aceites, azúcares (canela, caña) y especias (tomillo, orégano, cúrcuma, laurel, ajo), entre otros son necesarios para fortalecer el sistema inmune. La European Food Safety Authority (EFSA), señala que el consumo de estos nutrientes es fundamental para el riesgo de contagio por COVID-19, una alimentación rica en estos micronutrientes, ayudará al sistema inmune a mantenerse fuerte y a enfrentar enfermedades de origen infeccioso, como el SARS-Cov-2 (18).

Asimismo, se determinó que el sistema inmunitario consta con dos mecanismos de defensa contra agentes patógenos: la respuesta inmune innata y la respuesta inmune adaptativa distinguibles entre sí porque la segunda presenta alta especificidad y memoria. La vitamina A, E, C, D, ácidos grasos omega-3, zinc, hierro, se encuentran vinculadas con el sistema inmune siendo favorable frente a infecciones respiratorias, bacterianas y fúngicas. Sin embargo, otros estudios afirman que una alimentación no evita o cura la infección por coronavirus ya sea porque es un virus reciente o porque las variantes generen mucho más contagio (Delta (B.1.617.2)); esta preocupación lleva a adicionar la dosis de refuerzo en la vacunación en personas de 65 años y mayores de 18 años al igual que personas con el sistema inmune debilitado completando así 3 dosis por cada persona sea de (Johnson & Johnson, Pfizer, Moderna). Los nutricionistas sugieren prevenir un contagio por alimentos, desinfectando con 3 gotas de lejía por cada litro de agua por 30 minutos; y evitar comer comida rápida (19).

La evidencia científica refleja ampliamente que las frutas y las verduras constituyen un grupo de alimentos saludables para el ser humano, por su alto contenido de nutrientes; es necesario diseñar estrategias efectivas adecuadas al contexto social, cultural y económico de las poblaciones como evaluar el resultado e impacto identificando las causas de bajo consumo, e intervenir en los balances dietéticos por su valor nutricional (35).

Alimentos de origen mineral que refuercen el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-CoV-2.

Todos los elementos minerales contribuyen en el reforzamiento del sistema inmune que se encuentran en variedad de alimentos, los de origen mineral como la sal y el agua son primordial para la dieta diaria. Los minerales ofrecidos por diversos alimentos tienen una medida de consumo diaria porque pueden causar toxicidad si se consumen en exceso. El hierro, sodio, calcio, potasio, yodo, selenio y magnesio son fundamentales para el funcionamiento del cuerpo humano por lo que es necesaria consumir alimentos con estos minerales. Además, el potasio ejerce una acción complementaria a la del sodio en el funcionamiento de las células (54).

Por otra parte realizaron una investigación sobre la relación entre el miedo, sistema inmune y tratamientos complementarios en adultos mayores lo cual se determinó que la totalidad de la población encuestada el 98,22% estima que el sistema inmune tiene un papel fundamental en defensa frente al COVID-19, el 95,27% piensa en la existencia del miedo a contagiarse y la respuesta del sistema inmune ante el COVID-19, el 66,27% iniciaría un tratamiento con plantas medicinales como remedio para el COVID-19 (12).

Por último afirmando desde un punto de vista crítico existen, datos alentadores para la suplementación con zinc contra el resfriado común y las infecciones virales, actualmente hay evidencia limitada que sugiere que la suplementación con zinc tiene efectos beneficiosos contra el COVID-19 actual; por lo tanto, los ensayos clínicos que están en curso proporcionarán información vital sobre el uso eficaz del zinc en la prevención y el tratamiento de COVID-19 (55).

Al contrario de lo esperado

V. CONCLUSIONES

- Por lo extraído en los diferentes estudios de investigación se pudo recopilar la información entre alimentación, nutrición y sistema inmunológico alcanzando el objetivo general que se propuso en desarrollar una revisión sistemática sobre alimentos que refuerzan el sistema inmunológico post-tratamiento de SARS-COV-2 mediante estudios científicos nutricionales, compuestos químicos, biológicos y alimentos orgánicos.
- Se ha adquirido sobre las bases de datos relacionados a alimentos de origen animal, vegetal y mineral obteniendo 57 artículos científicos resumidos para facilitar la comprensión de toda la información encontrada, fuentes de vitaminas y minerales; los ácidos grasos como el omega-3, el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA) encontrados en pescados, mariscos, leche alimentos de origen animal son necesarios y beneficiosos para la salud.
- La pandemia por el virus COVID-19 ha puesto en evidencia la deficiente situación de salud de muchas personas infectadas siendo necesario una terapia nutricional en pacientes altamente vulnerables. Más importante aún, controlar la desnutrición y proporcionar una suplementación nutricional óptima, esta revisión concluye en la importancia de las vitaminas C, D, E, B12, B6, B3, encontrados en vegetales, hortalizas, semillas, legumbres, etc.
- Todos estos nutrientes contribuyen a mantener un sistema inmune en equilibrio, pues tiene como función principal defender y fortalecer al organismo frente a la agresión de microorganismos que atentan contra la salud, hay evidencia que las frutas, verduras y carnes contribuyen a una buena salud por su alto contenido de nutrientes. Aunque es cierto que ningún alimento es capaz de disminuir la carga viral; el consumo de alimentos, sí contribuyen a mejorar la capacidad de respuesta del sistema inmune ante un ataque viral, pues son alimentos fuentes de vitaminas y de minerales.

VI. RECOMENDACIONES

- La presentación de artículos reunidos con datos nuevos, incita un trabajo de investigación que sea de forma precisa y detallada para que el lector lo pueda entender por lo que se resume en tablas cada una de las variables.
- Se recomienda para la extracción de datos en una investigación de revisión sistemática se ordene en tablas la información encontrada en caso se extravíe y no demore realizar el trabajo.
- Para contrarrestar los efectos del estrés y mejorar la calidad de vida se recomienda el ejercicio físico mínimo 3 veces a la semana por 30 minutos, realizar algún deporte, la calidad del sueño reduce enfermedades además es fundamental incluir alimentos en la cena que contengan o promuevan la síntesis de serotonina y melatonina como almendra, nuez, palta, plátano, cereza, aceituna, cebada y avena. Además, la exposición al sol es otra manera de absorber vitamina D; la desinfección de los alimentos es también impórtate en épocas de pandemia y prevenir el covid-19.
- La carencia de vitaminas y minerales es otro problema nutricional que debemos tomar en cuenta, pues son sustancias que desempeñan un papel importante en la respuesta de nuestro cuerpo para prevenir infecciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valesano A, Rumfelt K, Dimcheff D. Dinámica temporal de la acumulación de mutaciones del SARS-CoV-2 dentro y entre los huéspedes infectados. [Rev. PLoS Pathog] 17 (4): e1009499. Publicado: 7 de abril de 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1009499>
2. COVID-19 e inocuidad de los alimentos: orientaciones para las empresas alimentarias. Organización mundial de la salud. [Rev. OMS] publicado 7 de abril 2020. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331856/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-spa.pdf
3. Zenteno T, Reyes C, Symon T, Ramirez L, Bitzer O, Gaxiola R. Bases del Funcionamiento del Sistema Inmune. [Rev. Recursos Naturales y Sociedad] Vol. 6 (1): 55-66. 2020. Disponible en: https://www.cibnor.gob.mx/revista-rns/pdfs/vol6num1/5_BASES_FUNCIONAMIENTO.pdf
4. Taype-Rondan A, Herrera-Añazco P, Málaga G. Respecto a la falta de transparencia en los documentos técnicos para el tratamiento de pacientes con COVID-19 en Perú. Acta Med Perú [Internet] [citado 2021 Dec.13]; 37 (2). Disponible en: <https://amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/article/view/982>
5. Villagrán Orellana M, Martínez Sanguinetti MA, Díaz F, Petermann-Rocha F, Celis-Morales C. Nutrientes, alimentación y actividad física como potenciadores del sistema inmune en tiempos de COVID-19. ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas [Internet]. 29 de diciembre de 2020 [citado 13 de diciembre de 2021];45(4):48-60. Disponible en: <https://arsmedica.cl/index.php/MED/article/view/1732>
6. Aranceta Javier, Serra Luis. Guía de alimentos funcionales. Rev. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) [Internet] 2020. Disponible en: https://www.fesnad.org/resources/files/Publicaciones/guia_alimentos_funcionales.pdf
7. Méndez B, Contreras F, Monroy R. Tips saludables para afrontar la cuarentena. Revista divulgación científica nutrición ambiental y seguridad alimentaria. [Internet] Abril-Vol. 9, No. 2020 pg. (12). Disponible en: https://www.ugto.mx/redicinaysa/images/publicaciones/2020/V2/REDICINA_YSA-VOL.-9-NO.-2-MARZO-ABRIL-2020.pdf

8. Bermúdez C, Pereira FJ, Trejos D, Pérez A, Puentes Sanchez M, López Basto LM, Plata García C, Moncada Parada E. Recomendaciones nutricionales de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica para pacientes hospitalizados con infección por SARS-CoV-2. Rev. Nutrición clínica metabolismo [Internet] [citado 13dic.2021];3(1):74 -85. Disponible en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/rncm.v3n1.066>
9. Castro T, Flores Elena, Ochoa Héctor. Malnutrición y covid-19. 2020. Eco fronteras 2020, vol. 24, núm. 69 [revista en internet]. Disponible en: <https://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/1917/1956>
10. Castellanos T Lyssia, Rodríguez D Mauricio. El efecto de omega 3 en la salud humana y consideraciones en la ingesta. Rev. chil. nutr. [Internet]. 2015 Mar [citado 2021 Dic 13]; 42 (1): 90-95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182015000100012>.
11. Lucena López, E. Influencia de la alimentación en el correcto funcionamiento del sistema inmune. Universidad de Sevilla, Sevilla (2018). Disponible en: <https://hdl.handle.net/11441/82025>
12. Cámara H. Montaña. Alimentación saludable y sostenible en tiempos de la pandemia covid-19. An Real Acad Farm [Internet]. Madrid, España (2021). Disponible en: https://analesranf.com/wp-content/uploads/2021/87_02/8702_08.pdf
13. Huamán N; Supo S. Estilos de vida e ingesta de alimentos que contribuyen con el funcionamiento del sistema inmunológico de la población arequipeña en condiciones de emergencia sanitaria de SARS-COV2, 2020. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12773/11891>
14. Palacios C, Bernal J, Bonvecchio A, Gutiérrez M. Recomendaciones nutricionales para el personal de salud y el personal esencial expuesto a la COVID-19 en Latinoamérica. Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición [Vol. 69 N° 4, 2019]. Doi 10.37527.2019.69.4.005
15. Savino P, Rodríguez M, Borrás O. Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia sobre Alimentación y Nutrición frente a la infección por SARSCoV2- COVID-19. Bogotá, agosto 3 de 2020. <https://www.researchgate.net/publication/343523331>

16. Pedroso-Garriga T, Salcedo-Iglesias R, Montano-Hernández I. Sobre la alimentación y nutrición en la Covid-19 durante la hospitalización. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición [Internet] [citado 13 Dic 2021]; 30 (1). Disponible en: <http://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/994>
17. Hernández R., Fernández C., Baptista P., Metodología de la Investigación. 6a edición México: McGraw Hill – Interamericana; 20
18. Restrepo G, Soto D. O, Borja Y, Pérez A, Buján M. Alimentación y nutrición durante la pandemia del COVID-19. Rev. Researchgate Perspectivas en Nutrición Humana [Internet] septiembre 2020. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/344221675>
19. Recomendaciones de alimentación y nutrición para la población española ante la crisis sanitaria del COVID-19. Rev. Nutrición y Dietética [Internet] España 2020. Disponible en: <https://academianutricionydietetica.org/NOTICIAS/alimentacioncoronavirus.pdf>
20. Ministerio de salud de Costa Rica. Recomendaciones nutricionales y alimentarias para la población ante la presencia del COVID-19. [revista de Internet] 16 de abril, 2020. Disponible en: https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/prensa/docs/recomendaciones_nutricionales_poblacion_frente_covid_16042020.pdf
21. Méndez-Romero YC. Vitamina D en el paciente con COVID-19. Med Int Méx. 2020; 36 (Suplemento 4): S31-S33. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2020/mims204k.pdf>
22. Flores-Aguilar E, Cárdenas-Gutiérrez A. Crianza de pollos con alimentos naturales en zonas periurbanas como contribución al acceso a alimentos. Peru-2019. Ciencia y Agricultura [Internet]. (2019) Vol. 16. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.19053/01228420.v16.n2.2019.9172>
23. Zayas Somoza EM. Sobre las recomendaciones alimentarias y nutricionales para la Covid-19 en la tercera edad. Rev cubana Aliment Nutr [Internet]. 2020 [citado 21 Jun 2021]; 30(1): [aprox. -18 p.]. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1004>
24. Harbige L, Calder P, Marcos A, Dardenne M, Perdígón G. ISIN position statement on nutrition, immunity and COVID-19. International Society for Immunonutrition (March2020). Disponible en:

- <https://www.iidenut.org/instituto/2020/06/05/covid-19-zinc-y-sistema-inmune/>
25. Bautista Leona M, Alanís García E, Cruz Cansino N. Papel del estrés oxidativo en la infección por SAR-coV-2, y uso de antioxidantes como mecanismo de prevención: una revisión narrativa. Rev. (2021). Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/6605/7995>
 26. López G. J, Román D. L. Verdades y mitos sobre el tratamiento nutricional en el COVID-19 (La nutrición y la evidencia científica en el COVID-19). Rev. Nutrición Clínica. 2020. Disponible en: DOI: 10.7400/NCM.2020.14.2.5091
 27. Chalbaud Eduardo, Mogollón Leticia. Potencialidades de los pro bióticos en el escenario de pandemia COVID-19. Rev. Vol. 5 N°3 diciembre 2020. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1120106/art3-chabauld.pdf>
 28. Sanclemente, Edgar. Productos naturales y el SARS-CoV-2 (COVID 19) El propóleo y la miel de abejas como coadyuvantes en el tratamiento. Rev. Researchgate [Internet] noviembre 2020. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/345948115>
 29. Macías Matos C, Basabe Tuero B. Los alimentos de origen vegetal en el centro de la alimentación en los tiempos de la Covid-19. Rev cubana Aliment Nutr [revista en Internet]. 2020 [citado 18 May 2021]; 30(1): [aprox. -6 p.]. Disponible en: <http://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/990>
 30. Santana Porbén S. El Prólogo del suplemento 2 del número 1 (Apertura) del volumen 30 (2020) de la RCAN. Rev cubana Aliment Nutr [revista en Internet]. 2020 [citado 18 May 2021]; 30(1): [aprox. -3 p.]. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/983>
 31. Baladía R. B, Marqués M. M, Camacho L. S. Recomendaciones de alimentación y nutrición para la población española ante la crisis sanitaria del COVID-19 [revista en Internet] pg. 22. [Citado 17/03/2020]. Disponible en: <http://www.efad.org/media/1935/alimentacioncoronavirus.pdf>
 32. Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe N° 10: hábitos de consumo de alimentos y malnutrición. Rev. CEPAL [citado 21 julio 2021] Disponible en: <http://www.fao.org/3/cb0217es/CB0217ES.pdf>

33. Jiménez Acosta S. Magaly. Alimentación y nutrición en edades pediátricas durante la COVID- 19. Revista Cubana de Pediatría. 2020;92. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v92s1/1561-3119-ped-92-s1-e1154.pdf>
34. Garcés García-Espinosa L. Recomendaciones alimentarias y nutrimentales para el sostén de la inmunocompetencia. Rev. cubana Aliment Nutr [Internet]. 2020 [citado 20 Jun 2021]; 30(1): [aprox. -13 p.]. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/989>
35. Rodríguez-Leyton M. Desafíos para el consumo de frutas y verduras. Rev. Fac. Med. Hum. 2019;19(2):00-00. (abril 2019). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v19n2/a12v19n2.pdf>
36. Bonvecchio A, Bernal J, Herrera M, Flores M. Recomendaciones de micronutrientes para grupos vulnerables en contexto de desnutrición, durante la pandemia de COVID-19 en Latinoamérica. Rev. Sociedad Latinoamericana de Nutrición Vol. 69, 2019. Doi 10.37527.2019.69.4.006
37. López-Rodríguez G, Álvarez J, Galván M, Montiel-Hernández R. (2020). Embarazo y COVID-19, un enfoque preventivo para la salud nutricional. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 9(17), 45-53. Disponible en: <https://doi.org/10.29057/icsa.v9i17.6350>
38. Matos A, Sánchez V, Quintero A, Méndez C, Petterson K, Vergara J, Castillo J, Arroyo M. Recomendaciones para la terapia nutricional de pacientes con COVID-19. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo, Volumen 21 (2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2021.01.002>.
39. Cepeda D, Jácome J. Actividad fisiológica, alimenticia y psicológica de los adultos mayores durante la cuarentena del Covid-19 en el Centro de Atención Integral (CEAM) la Delicia. Rev. Científica FAREM-Estelí [Internet] 2020;(35):88-108. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/337/3371489006/3371489006.pdf>
40. Restrepo Javier. Micronutrientes, inmunidad y COVID-19: Una revisión narrativa. Rev. Nutrición, clínica y metabolismo. [Internet] diciembre 2020. https://revistanutricionclinicametabolismo.org/public/site/184_Revision_Restrepo.pdf
41. Díaz Ortega L. Propiedades nutricionales y funcionales de los alimentos. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Edición Digital [Internet]

- ISBN: 978-612-4308-28-4 Julio 2020. Disponible en: <https://catedraalimentacioninstitucional.files.wordpress.com/2020/07/propiedades-nutricionales-y-funcionales-de-los-alimentos-11.pdf>
42. Velecela S, Meza V, García S, Alegre J, Salas C. vermicompost enriquecido con microorganismos benéficos bajo dos sistemas de producción y sus efectos en el rábano (*Raphanus sativus* L.). *Rev. Scientia Agropecuaria* 10 (2):229(2019). DOI: 10.17268/sci.agropecu.2019.02.08
43. Quispe Lacastro, V. Efecto de la incorporación de “te” de pollinaza al suelo y follaje en el rendimiento de apio (*Apium graveolens*). Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/11597/AGqulavs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
44. Dieter le Noir. Para fortalecer la salud en tiempos del Covid-19. (2019). Disponible en: <https://salud.dgire.unam.mx/PDFs/Salud-publica-covid.pdf>
45. Diez Canseco T, De la Fuente L, Escribano F. Salud, nutrición y deporte en los tiempos del COVID-19. (2020). Disponible en: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/9892>
46. Comisión nacional contra la piratería. Huacatay indecopi 2019. *Rev. Biopat Peru* [internet]. Enero 2019. Disponible en: <https://www.indecopi.gob.pe/documents/20791/3180041/huacatay.pdf/34301a4a-8f44-7402-4442-ebb6487dee0a>
47. Salinas Rico, Martínez A, Arellano A. Atención y recomendaciones de alimentación y nutrición en covid-19. abril [internet 2020]. Disponible en: <https://www.anahuac.mx/mexico/files/2020/04/Recomendaciones-de-Alimentacion-y-Nutricion-COVID-19.pdf>
48. Mostacero L. J, López M. S, De La Cruz C. “Plantas frías” y “Plantas calientes” recursos potenciales en la prevención y tratamiento del COVID-19. *Rev. Manglar* [internet]17(3): 209-220, 2020. Disponible en: <http://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/177>
49. Bolaños Benavides M. Yuca (*Manihot esculenta* Crantz) técnicas para su cultivo [internet 2020]. Disponible en: http://investigacion.bogota.unal.edu.co/fileadmin/recursos/direcciones/investigacion_bogota/Manuales/02-manual-yuca-2020-EBOOK.pdf
50. García-Ishimine, Rodríguez-Vega, Lora-Loza. Plantas medicinales antivirales: una revisión enfocada en el COVID-19. 2021. Disponible en:

<file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-PlantasMedicinalesAntivirales-7747849.pdf>

51. Niedzwieck A. Base científica de las aplicaciones de micronutrientes como una estrategia de salud pública mundial eficaz, segura y asequible para ayudar a controlar la pandemia de coronavirus. [internet] Rev Journal of Cellular Medicine and Natural Health 2021. Disponible en: https://voteforreason.com/wp-content/uploads/2021/04/REVIEW-PAPER-DR-NIEDZWIECKI_030221_ES.pdf
52. Jorge P., Vílchez C, Visitación L. Propiedades farmacológicas del jengibre (*Zingiber officinale*) para la prevención y el tratamiento de COVID-19. Agroindustrial Science [internet 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.17268/agroind.sci.2020.03.16>
53. Pormohammad A, Monych N, Turner R. Zinc y SARS-CoV-2: un estudio de modelado molecular de las interacciones del Zn con la ARN-polimerasa dependiente de ARN y las enzimas proteinasas similares a 3C. Rev. Int Med [internet] 2021. Doi: 10.3892 / ijmm.2020.4790
54. Scott A, Stephanie O, Chantelle A, Golo A, The Role of Zinc in Antiviral Immunity. Rev. Advances in Nutrition [internet] July 2019. <https://doi.org/10.1093/advances / nmz013>
55. Flórez G, Lujhon G. Pandemia covid-19: ¿qué más puedo hacer? Rev. Fac. Med. Hum [internet] Abril 2020;20(2):175-177. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v20n2/2308-0531-rfmh-20-02-175.pdf>
56. Sundararaman A, Ray M, Ravindra P. Papel de los probióticos para combatir infecciones virales con énfasis en COVID-19. Rev. Microbiol Biotechnol [internet] agosto 2020. <https://doi.org/10.1007/s00253-020-10832-4>
57. Kumar A, Kubota Y, Chernov M, Kasuya H. Papel potencial de la suplementación con zinc en la profilaxis y el tratamiento de COVID-19. Rev. Hipótesis med [internet] 2020. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109848>
58. Samad N, Sodunke TE, Abubakar AR. Las implicaciones de la terapia con zinc en la lucha contra la pandemia mundial COVID-19. Rev. J Inflamm [internet] febrero de 2021. <https://doi.org/10.2147/JIR.S295377>
59. Alexander J, Tinkov A, Strand T, Alehagen U, Skalny A, Aaseth J. Intervenciones nutricionales tempranas con zinc, selenio y vitamina D para

- aumentar la resistencia antiviral contra el COVID-19 progresivo. Rev. Nutrientes 12 (8). [internet] 2020. <https://doi.org/10.3390/nu12082358>
60. Bae, M. y Kim, H. Mini revisión sobre las funciones de la vitamina C, la vitamina D y el selenio en el sistema inmunológico contra COVID-19. Rev. Moléculas [internet] 2020. <https://doi.org/10.3390/molecules25225346>
61. Castillo-Velarde Edwin Rolando. Vitamina C en la salud y en la enfermedad. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2019 Oct [citado 2021 Nov 19]; 19(4): 95-100. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/RFMH.v19i4.2351>.
62. Reinhold D, Brocke S. Las funciones diferenciales del zinc en las respuestas inmunitarias y sus posibles implicaciones en la inmunidad antiviral contra el SARS-CoV-2. Rev. Clin Nutr [internet] 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.12.005>
63. Carr A, Maggini S. Vitamina C y función inmune. Rev. Nutrientes [Internet] 2019. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu9111211>
64. Calder P, Carr A, Gombart A, Eggersdorfer M. El estado nutricional óptimo para un sistema inmunológico que funcione bien es un factor importante para proteger contra las infecciones virales. Rev. Nutrientes [Internet] 2020. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12041181>
65. Iddir M, Brito A, Dingeo G, Fernandez S, Samouda H, Frano M. Fortalecimiento del sistema inmunológico y reducción de la inflamación y el estrés oxidativo a través de la dieta y la nutrición: consideraciones durante la crisis del COVID-19. Rev. Nutrientes [Internet] 2020; 12: 1562. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12061562>
66. Bae M, Kim H. El papel de la vitamina C, la vitamina D y el selenio en el sistema inmunológico contra COVID-19. Rev. Moléculas [Internet] 2020; 25 (22). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/molecules25225346>
67. Galmés S, Serra F, Palou A. Estado actual de la evidencia: Influencia de los factores nutricionales y nutrigenéticos en la inmunidad en el marco de la pandemia COVID-19. Rev. Nutrientes [Internet] 2020; 12 (9): 2738. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12092738>
68. Cardeñoso H, Cossío F, Costanzo N. Guía básica para el cuidado del sistema inmune, tu responsabilidad, tu salud frente a la COVID19 y otras enfermedades infecciosas. Rev. Fecan [Internet] abril 2020.

http://www.enfermeriacantabria.com/web_enfermeriacantabria/docs/GUIA_BASICA_PARA_EL_.pdf

69. Sánchez Macías Armando. El poder de la semilla de calabaza. Rev. Énfasis N^o.10 noviembre 2020. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/345179512>
70. Subedi L, Tchen S, Gaire BP, Hu. Terapias nutraceuticas complementarias para COVID-19. Revista Internacional de Ciencias Moleculares [Internet] 2021; 22 (4): 1963. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms22041963>
71. Hemilä H, Chalker E. La vitamina C puede acortar la duración de la estancia en la UCI: un metaanálisis. Nutrientes [Internet] 2019; 11 (4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu11040708>
72. Salas-Salvadó Jordi, Maraver Francisco, Rodríguez-Mañas Leocadio, Sáenz de Pipaon Miguel, Vitoria Isidro, Moreno Luis A. Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual. Nutr. Hosp. [Internet]. 2020 Oct [citado 2021 Nov 19]; 37(5):1072-1086. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03160>.
73. Cano-Estrada A. Romero-Bautista L. Valor económico, nutricional y medicinal de hongos comestibles silvestres. [Internet]. Rev Chil Nutr Vol. 43, 2016. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v43n1/art11.pdf>

ANEXOS

A. Operacionalización de variables

Título: ALIMENTOS QUE REFUERZAN EL SISTEMA INMUNOLOGICO POST-TRATAMIENTO DE SARS-CoV-2: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA				
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN/ FUNCIÓN	INDICADORES
Alimentos de origen animal	Consiste en la ingesta de proteína animal, comprenden toda especie de ganado (ovino, porcino, bovino), aves de corral (pavo, pollo, ganso), los mariscos. Entre los productos derivados de los animales están comprendidos: leche, queso, mantequilla, huevos, miel.	Artículos que cumplan con los criterios de inclusión y que estén relacionado al valor nutricional de alimentos de origen animal.	Valor energético, proteico	Proteínas, vitaminas, ácidos grasos ej., las enzimas, las hormonas, los anticuerpos, etc.
			Valor nutricional	Ingesta de porcentaje indicado kcal/día - mg/día.
			Características funcional	Diversos usos en tratamientos de pacientes covid-19.
Alimentos de origen vegetal	Comprenden las verduras, las frutas y los cereales (trigo, arroz, maíz, avena) semillas, legumbres (lentejas, guisantes y frijoles). Las frutas, vegetales incluyen hojas, troncos y raíces vegetales.	Artículos que cumplan el criterio de inclusión y que estén relacionados al valor nutricional de origen vegetal.	Valor energético, proteico y regulador.	Siendo una fuente minerales y vitaminas aportan vitamina C y la vitamina A.
			Valor nutricional	Ingesta de porcentaje indicado kcal/día- mg/día correspondiente a la edad, peso y talla.
			Características funcional	Diversos usos en tratamientos de pacientes covid-19.

Alimentos de origen mineral	Se conoce como minerales aquellos elementos de la tabla periódica que resultan esenciales para el buen funcionamiento del cuerpo humano.	Artículos que cumplan el criterio de inclusión y que estén relacionados al valor nutricional de origen mineral	Macroelementos	<p>Calcio (Ca): esencial para la rigidez y el desarrollo de los huesos.</p> <p>Hierro (Fe): esencial para la creación de hemoglobina y el transporte de oxígeno.</p> <p>Magnesio (Mg): esencial para el mantenimiento de las fibras musculares y las células nerviosas.</p> <p>Sodio, Yodo.</p>
			Microelementos	Boro, Cloro, Cromo, Cobalto, Flúor, Molibdeno, Selenio, Vanadio, Zinc, etc.

B. Instrumento de recolección de datos

Algoritmo de la estrategia de búsqueda en bases de datos

