



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Efecto anticancerígeno de *Agaricus bisporus* en cáncer de próstata.

Revisión sistemática

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTOR:

Cabanillas Chicoma, Ronald Humberto (orcid.org/0000-0002-4767-5481)

ASESOR:

Dr. Leguía Cerna, Juan Alberto (orcid.org/0000-0002-9014-5603)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades No Transmisibles

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios por guiarme en este camino de la medicina. A mi madre, tíos y a hermana por su amor y apoyo incondicional, por ser mi soporte y razón de quien quiero ser. A mi abuela que está en el cielo y a quien siempre amé y amaré por siempre.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por darme la fortaleza y sabiduría durante esta etapa de mi vida. A mi madre, por su arduo esfuerzo para que pueda seguir adelante.

A mi hermana y tíos quienes me brindan su apoyo y son parte del pilar de mi vida. A Paola y Kiara por su amistad incondicional; y por último y no menos importante al HRDT y C.S Casa Grande hacer de mi internado una experiencia inolvidable y gratificante.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Resumen	v
Abstract.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. MÉTODOLÓGIA	9
3.1. Tipo y diseño de investigación	9
3.2. Variables	9
3.3. Población, muestra y muestreo	9
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5. Procedimiento	10
3.6. Método de análisis de datos.....	11
3.7. Aspectos éticos.....	11
IV. RESULTADOS.....	12
V. DISCUSIÓN.....	13
VI. CONCLUSIONES.....	17
VII. RECOMENDACIONES	18
REFERENCIAS.....	19
ANEXOS	

RESUMEN

Antecedentes: Identificar la importancia y beneficio del efecto anticancerígeno del *Agaricus bisporus* en pacientes con cáncer de próstata. **Método:** Estudio de tipo no experimental, observacional, aplicado y analítico. Parte del método se basó en la búsqueda de investigaciones relacionadas al tema, dicha búsqueda se realizó en bases de datos, obteniendo 11 estudios los cuales fueron evaluados con criterios de calidad y sistematizados en diferentes tablas. **Resultados:** La calidad de dichas investigaciones fueron evaluados mediante matriz PRISMA. Se identificaron 11 artículos los cuales muestran el efecto anticancerígeno frente al cáncer de próstata mediante las diferentes vías de señalización. **Conclusiones:** Todos los artículos revisados concluyen en que *Agaricus bisporus* tiene efecto anticancerígeno debido a diferentes componentes como los B glucanos, lectinas que actúan sobre el sistema inmunológico.

Palabras Clave:

Cáncer de próstata, *Agaricus bisporus*, efecto anticancerígeno.

ABSTRACT

Background: Identify the importance and benefit of the anticancer effect of *Agaricus bisporus* in patients with prostate cancer. Method: Non-experimental, observational, applied and analytical study. Part of the method was based on the search for research related to the topic. This search was carried out in databases, obtaining 11 studies which were evaluated with quality criteria and systematized in different tables. **Results:** The quality of these investigations was evaluated using a PRISMA matrix. 11 articles were identified which show the anticancer effect against prostate cancer through different signaling pathways. **Conclusions:** All the articles reviewed conclude that *Agaricus bisporus* has an anticancer effect due to different components such as B glucans, lectins that act on the immune system.

Keywords:

Prostate cancer, *Agaricus bisporus*, anticancer effect.

I. INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata (CaP) es la principal enfermedad neoplásica en hombres, siendo la más frecuente en todo el mundo. En Europa según la GLOBCAN notifica que el diagnóstico de CaP se ha ido incrementando en un 8.2% por año. Según estudios realizados a nivel mundial, en el sexo masculino ocupa el quinto lugar de mortalidad mientras que en EE. UU se incrementa por ocupar el segundo lugar causa de muerte por enfermedades neoplásicas en la población masculina. Además, se estima que, de cada 7 varones, 1 será diagnosticado con CaP a lo largo de toda su vida y 1 de cada 38 corren riesgo de morir a causa de dicha neoplasia.¹

En América Latina, existe un predominio de tipos de cáncer en la población masculina, siendo los más comunes el de próstata, pulmón, colorrectal y de estómago, teniendo una mayor incidencia el CaP. En Latinoamérica, existe una incidencia anual del 54.2 de CaP de acuerdo a la Agencia Internacional de Investigación sobre Cáncer de la OMS.^{2,3}

Según el Ministro de Salud, en el 2020 el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) recibió 800000 casos nuevos de CaP. Donde el 15% se encuentra en fases iniciales, el 40% en una etapa localmente avanzada y el 45% en etapa avanzada, siendo las fases iniciales las que tienen mayor probabilidad de curación.⁴

La opción de tratamiento principal para el CaP es la terapia de privación de andrógenos. Este enfoque es muy eficaz para suprimir el CaP; sin embargo, los efectos secundarios son potencialmente importantes: fatiga, aumento de peso, debilidad muscular, sofocos, disfunción eréctil, pérdida de la libido, aumento del riesgo de diabetes y problemas cardiovasculares.⁵

Según la evidencia epidemiológica y científica básica, los fitoquímicos derivados de plantas pueden cumplir un papel fundamental en la prevención, el riesgo de recurrencia y el tratamiento de CaP.⁵

En relación al CaP, en particular, se demostró que varios tipos de hongos exhiben efectos anticancerígenos; estos incluyen inhibir la proliferación celular en diferentes líneas cancerígenas a nivel celular. Los champiñones (*AB*) es el hongo de consumo alimenticio más común en EE. UU y en la población mundial. La evidencia acumulada evidencia que el *Agaricus bisporus* tiene efectos

beneficiosos sobre diferentes tipos de cánceres como el de próstata. Las lectinas encontradas en el hongo aumentan la sensibilidad de las células cancerosas de pulmón, colon y próstata. Además, las lectinas inhiben la proliferación de células cancerígenas del colon, y mejoran los mecanismos de defensa antioxidante celular.^{5,6}

Se plantea el siguiente problema: ¿Cuáles son los beneficios anticancerígenos del *Agaricus bisporus* “champiñones” en pacientes con cáncer de próstata?,
Revisión sistemática

El interés de este estudio, se debe a que el CaP es una de las enfermedades neoplásicas más prevalentes en nuestra realidad peruana, que, si bien no tiene un gran impacto mortal por los tratamientos convencionales, si existen gran número de casos nuevos al año, que en caso no tuvieran un tratamiento y diagnóstico precoz conlleva a mayores complicaciones.

En el cáncer de próstata como cualquier otro tipo de cáncer influyen muchos factores entre ellos los estilos de vida, como la alimentación, por lo que sumando un producto alternativo, como son los champiñones, que según las investigaciones han demostrado tener efectos anticancerígenos, contribuyendo de manera positiva contra el CaP. Se ha evidenciado que disminuyen los valores del antígeno prostático específico (PSA) y modula la biología tumoral prostática, dando como resultado una carga tumoral mínima.

Los champiñones, además de tener un efecto anticancerígeno, tiene efectos antioxidantes y aporta una gran cantidad de vitamina D por lo que se le atribuyen grandes propiedades medicinales. Por otro lado, este producto no es dañino para salud ya que no tiene efectos adversos. En los estudios revisados refieren resultados positivos como anticancerígeno al consumirlo en diferentes formas de presentación.

En este sentido se plantea como objetivo general: Determinar los efectos anticancerígenos del *Agaricus bisporus* en pacientes con cáncer de próstata, mediante una revisión sistemática. Y como objetivos específicos: Identificar los principios activos del *Agaricus bisporus*, identificar los componentes anticancerígenos del *Agaricus bisporus* y establecer los mecanismos anticancerígenos del *Agaricus bisporus*

II. MARCO TEÓRICO

Twardowski, et al. (Estados Unidos, 2015), evaluaron los efectos anticancerígenos, la viabilidad, actividad biológica y toxicidad de la terapia con polvo de champiñones. El tipo de diseño fue experimental, por lo que se escogieron a pacientes tengan un diagnóstico confirmado de adenocarcinoma de próstata, con un nivel de PSA $\geq 0,2$ ng/ml o mayor luego de alguna terapia como prostatectomía. El polvo de champiñones se administró en forma de tabletas de 4 a 14 g, 2 veces al día, por un ciclo de 28 días. Posteriormente se hizo una medición del PSA, teniendo como resultado PSA ≤ 0.04 ng/ml, determinando que los champiñones disminuyen los niveles de PSA y modulan la actividad biológica del cáncer de próstata.⁵

Aras, et al (Turquía, 2018) realizaron una descripción sobre el papel de diferentes hongos, entre ellos, *AB*, en la regulación de diferentes vías de señalización implicadas en procesos neoplásicos. Según la descripción realizada, se encontró que las esporas de *AB* eran eficaces contra células cancerígenas, puesto que, en un estudio realizado 36 pacientes con CaP recibieron tabletas a base del hongo, dando como resultado un valor bajo del PSA, siendo incluso hasta indetectables durante 30 y 49 meses de tratamiento con una dosis de 8 a 14 gr.⁶

Zhang, et al (Japón, 2019) analizaron dos estudios de cohorte prospectivos en Ohsaki y Miyagi, que tuvieron enfoques relacionados con el estilo de vida y el CaP. El tamaño de la muestra fue de 36 499 varones sin CaP entre 40 y 64 años, pero con factores de riesgo. Dichos pacientes fueron evaluados en cuanto al consumo de hongos en su alimentación, clasificándolos de acuerdo a la frecuencia de su consumo (cantidad de veces por semana). El periodo de seguimiento se realizó desde 1990 al 2014 en Miyagi y de 1994 al 2008 en Ohsaki. Finalmente, los resultados mostraron la relación existente entre el consumo de hongos y el CaP comparando la frecuencia del consumo. En aquellos que consumieron hongos 1-2 v / semana, las razones de riesgo (IC del 95%) fueron 0.92 (0.81, 1.05), y para los consumieron ≥ 3 v / semana 0.83 (0.70, 0,98), por lo que se concluyó que a mayor cantidad de consumo de hongos mayor es el factor protector a largo plazo ayudando a reducir el riesgo de CaP.⁷

Francés, et al (Estados Unidos, 2019) realizaron un estudio in vitro con el fin de investigar la acción de *Agaricus bisporus* inhibiendo el incremento de células neoplásicas por medio de la privación de aromatasa, además de disminuir el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y la secreción de IL-8, componentes que se relacionan con la gravedad del CaP. Se cultivaron células cancerígenas PC3, las cuales fueron incubadas con 0-100 µg/ml de extractos etanólicos de *Agaricus bisporus*. Los resultados señalaron una disminución elocuente de la proliferación celular y de la IL 8 ($p < 0.05$), sumándose la disminución de VEGF ($p < 0.09$). Se determinó que *Agaricus bisporus* tiene propiedades anti proliferativas eficaces contra el CaP.⁸

Blumfield, et al (Australia, 2020) realizaron una revisión sistemática sobre el consumo de champiñones y la relación del efecto beneficioso en la salud. Se buscó información en diferentes bases de datos electrónicas como The Cochrane, Medline, Scopus y CINHALL, teniendo como resultado 9811 registros, de los cuales solo 68 fueron incluidos. En la información recopilada sobre el efecto del hongo en cáncer, se encontró 2 ensayos, uno de ellos en cáncer de mama (CaM) y el segundo en CaP el cual mostró que el consumo de champiñones en dosis elevadas (4-14 g/día) disminuyó los niveles de PSA en el 36% de los pacientes. En general la tasa de respuesta del PSA fue del 11% (IC 95%, 4%-26%).⁹

Wang, et al. (Estados Unidos, 2021), investigaron el mecanismo de acción de los champiñones sobre el PSA en tumoraciones dependientes de andrógenos. Este estudio fue in vitro e in vivo, es decir que hubo líneas células de CaP cultivadas en medios adecuados con hormonas para luego tratarlas con diferentes cantidades de extracto de champiñones y estudios en ratones quienes fueron inoculados con células cancerígenas prostáticas. Los valores de $p < 0,05$ ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$) se consideraron significativos estadísticamente, en donde los resultados in vivo arrojaron que el tamaño de la próstata disminuyó con el tratamiento de los champiñones ya que afecta al CaP al interrumpir el eje de señalización del receptor de andrógenos y efecto antagonista tumoral con una $p < 0.05$.¹⁰

Wang, et al. (Estados Unidos, 2021) plantearon que la dieta con champiñones interrumpe la expresión de TMPRSS2 (proteasa inducida por andrógenos en el CaP) mediada por receptor de andrógenos y células supresoras derivadas de

mieloides (MDSC). El diseño aplicado fue experimental. Se administró champiñones en ratones como alimento funcional. El resultado en ratones, constató que los champiñones si interrumpen la expresión de Tmprss2 y disminuyó la cantidad de MDSC que están involucradas en la respuesta inflamatoria e inmunitaria implicadas en el CaP teniendo un análisis estadístico de $p < 0.05$ siendo altamente significativo.¹¹

Usman, et al (Pakistán, 2021) realizaron una revisión bibliográfica sobre el valor nutricional, cosmético y medicinal sobre los compuestos bioactivos de los champiñones. Según las investigaciones las lectinas que contiene los champiñones tiene un efecto supresor sobre las células tumorales, ya que se evidenció que el extracto de champiñones en ratones detuvo el crecimiento de células cancerígenas prostáticas. Así mismo, Usman, et al. Tras su revisión menciona que los champiñones son una fuente rica en oligoelementos, teniendo un papel en la quimio prevención del cáncer. Entre los oligoelementos está el Selenio, que alivió las posibilidades de adquirir diferentes tipos de cáncer como colon, hígado, pulmón y próstata.¹²

Elhusseiny, et al (Egipto, 2021) investigaron extractos acuosos de 3 tipos de hongos, entre ellos AB o champiñón. Dicha investigación se realizó in vitro con el fin de analizar los componentes bioquímicos contra varias líneas celulares cancerosas, entre ellas la prostática (DU-145 y PC3). Se cultivaron células en placas de cultivo, que posteriormente fueron incubadas en placas por 24 horas, luego, se agregaron diferentes cantidades de extractos de champiñón y se incubaron durante 72 h. Los resultados de los análisis estadísticos arrojaron una $p < 0.05$, mostrando que la existencia de una citotoxicidad contra células cancerígenas en próstata debido a la restricción de las vías de señalización por parte de los ácidos linoleicos es altamente significativo y fidedigno.¹³

Nowakowski, et al (Polonia, 2021) examinaron diferentes literaturas sobre extractos de hongos que mostraran una actividad antitumoral eficaz. El tipo de estudio es un metaanálisis, por lo que se realizó una búsqueda en algunas bases de datos como Scopus y PubMed considerando artículos de los últimos 40 años. Se encontraron 92 tipos de hongos eficaces contra los 38 tipos de cáncer en este estudio. Entre ellos, se encontró *Agaricus bisporus* con actividad antitumoral en el CaP en un estudio in vitro, mostrando una disminución de la proliferación de células cancerígenas gracias a la acción del hongo por la modulación de la

secreción de IL8; así mismo, se evidenció una disminución en otras vías celulares como la del NFkB que influyeron en la modulación tumoral.¹⁴

Agaricus bisporus es uno si no el hongo más producido y utilizado culinariamente a nivel mundial. Conocido comúnmente como champiñón, hongo blanco. *AB* pertenece a la familia Agaricales, del género *Agaricus*. Es un hongo con un sombrero de diámetro variable, puede ser de 3 cm hasta llegar incluso a los 18 cm. Este sombrero puede ser, convexo a plano-convexo, globoso o plano. Se caracteriza mayormente por la coloración blanca que presenta en etapas juveniles, sin embargo, existen ciertas variaciones como beige, o incluso café claro. El cuerpo es grueso, blanquecino, cambiando a un color rosado con tonos vináceos al conseguir la etapa madura.¹⁵

En cuanto a su composición es rico en proteínas, contiene vitaminas, proteínas (1,28 g / 100 g pf), aminoácidos esenciales y elementos minerales como P, Se, Zn, Cu y K. Además, los champiñones al pertenecer al reino Fungi, siendo hongos comestibles, se caracterizan por tener una cantidad de colesterol mínima (0,20 g / 100 g pf), pero contienen ciertos ácidos grasos esenciales en mayor cantidad como el ácido linoleico (32.61%), oleico, palmítico y eicosanoico (15.48%).¹⁶

Contiene además polisacáridos, que a su vez contienen gran cantidad de alfa glucanos, b glucanos y galactomanano, siendo este último el principal polisacárido con un 55.8%. Estos polisacáridos, están implicados en la actividad del organismo, ya que existen estudios que avalan la actividad farmacológica que pueden tener, como la despolarización de la membrana mitocondrial, señalización de óxido nítrico, señalización del FNkB y en la señalización de vías celulares cancerígenas, en donde los polisacáridos actúan mediante la activación de células fagocíticas o asesinas que destruyen a las células cancerígenas mejorando la inmunidad del individuo. Cuenta con actividad antiinflamatoria, inmunomoduladora, hepatoprotectora y anti-obesidad.¹⁷

Lo champiñones también contienen selenio, que si bien la composición no es alta si está implicada según evidencias en el uso potencial contra el cáncer. Cuenta con fitoquímicos como los ácidos grasos esenciales mencionados anteriormente, que están implicados en supresión de la actividad de la aromataasa, inhibiendo la actividad tumoral de ciertos tipos de cáncer.¹⁸

El hongo tiene un alto contenido de quitina, por lo que se promueve su uso como fuente de fibra dietética. Así mismo, tiene proteínas como tirosinasa y lectina. La lectina es una proteína bioactiva que se caracteriza por ser inactivante de ribosomas; estas características las hacen tener un papel anti fúngico e inmunomodulador. La lectina es una proteína de investigación en la medicina, ya sea como diana molecular, como molécula activa para la producción de metabolitos contra enfermedades como el cáncer.¹⁹

La tirosinasa cataliza la conversión de L-tirosina en L- DOPA, enzima empleada como tratamiento eficaz en la enfermedad de Parkinson. La tirosinasa suele emplearse en la búsqueda de inhibidores de melanina, ya que en su conversión llega a formarse Dopaquinona, un precursor en la síntesis de melanina, teniendo interés la industria cosmética. *Agaricus bisporus* se ha utilizado en extractos que contienen moléculas como ergotioneína, que juega un papel antioxidante. Otras moléculas son las índoles, que se asocian con bioactividad anticancerígena, mientras que ergosterol y ergocalciferol ayudan en deficiencias de vitamina D, mostrando que *Agaricus bisporus* tiene una gran actividad en cáncer, pero además en diferentes patologías.¹⁹

Las células tumorales tienen una superficie muy variable, sobre todo en la composición de sus glicocojugados a diferencia de una célula normal. La lectinas tienen un efecto antiproliferativo e inmunomodulador, propiedades que le permiten reorganizar estos glicoconjugados. Específicamente la lectina de unión a Gal β 1, 3GalNAc impide el crecimiento de células cancerígenas.²⁰

La próstata es una glándula de consistencia dura que abraza la uretra masculina. Tiene acciones endocrinas, exocrinas por lo que tienen un grado alto oncogénico. El carcinoma de próstata es la proliferación descontrolada de células anormales y/o cancerígenas que se originan en la glándula prostática, siendo una neoplasia hormono-dependiente en los varones, siendo los >50 años el grupo etario donde mayor incidencia tiene la enfermedad. Este tipo de tumoración deriva de células acinares y ductuales que contiene el epitelio prostático, la diferenciación de estas células puede variar significativamente y causar diferentes patrones metastásicos, respuesta al tratamiento o comportamiento.^{21,22}

La etiopatogenia es multifactorial, puesto que están implicadas mutaciones genéticas como BRCA 1 y 2 o ATM. Otros factores son los antecedentes de

primer grado, la raza negra, la edad que es el principal factor, la obesidad, el nivel hormonal y la dieta en donde los productos de origen no vegetal son protectores.²²

Se considera que en etapas tempranas la enfermedad es asintomática por lo que suele llamarse la enfermedad silenciosa. La presencia de sintomatología sugiere que la enfermedad ha avanzado. Los síntomas más comunes son los irritativos y obstructivos que se desarrollan a raíz del crecimiento de la glándula. Si la enfermedad tiene un grado mayor de avance pueden manifestarse síntomas de metástasis.²¹

Suele diagnosticarse, con la medición del PSA, muchas veces en un control analítico o de rutina. Además, suele realizarse un examen físico de la próstata mediante el tacto rectal y también una revisión general con el fin de detectar alguna repercusión en otra parte del organismo, haciendo énfasis en columna, hígado, pelvis y pulmón. La confirmación diagnóstica se hace mediante la biopsia, la cual indicará si existen células cancerígenas y grado según la escala de Gleason. A su vez nos permite estadiar mediante el TNM.^{21,22}

Actualmente, de acuerdo al grado de la enfermedad se realizan diferentes tratamientos convencionales. Si el estadio es localizado las opciones son cirugía como la prostatectomía radical. Otro tratamiento es la radioterapia externa. Si el estadio es avanzado y/o metastásico existen tratamientos como la TDA cuyo objetivo es bloquear el estímulo androgénico en células cancerígenas. Otra opción es la quimioterapia con docetaxel en conjunto con TDA. En el caso de metástasis como en el hueso se administra Acido zoledrónico, denosumab o la aplicación de radium-223. Sin embargo, todos estos tratamientos tienen efectos adversos incluso desmineralización ósea por lo que el tratamiento debe ser bien orientado para evitar alguna complicación mayor.²¹

III. MÉTODOLÓGIA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación: Aplicado ²³

Diseño de investigación: No experimental, descriptivo, analítico mediante revisión sistemática según la adaptación metodológica PRISMA.²⁴

3.2. Variables

- **Variable dependiente:** efecto anticancerígeno de A.B
- **Variable independiente:** Pacientes con cáncer de próstata

3.3. Población, muestra y muestreo

Se realizó una recolección de datos científicos en bases de datos como PubMed, Scopus, Science Direct, Clinical Key y Scielo.

Criterios de inclusión:

- Estudios de investigación relacionados al tema con una antigüedad no mayor a 10 años
- Tipos de estudio: ensayos clínicos, revisiones, metaanálisis, estudios de cohorte.
- Resultados: Eficacia del producto
- Solo estudios publicados en revistas científicas indexadas
- Estudios en español, inglés y portugués

Criterios de exclusión:

- Estudios de cartas al editor, comentarios narrativos o exposición de casos.
- Estudios duplicados
- Artículos no relacionados al tema
- Estudios de investigación con una antigüedad mayor a 10 años

Muestra

Tamaño de muestra: No se utilizó muestra.

Unidad de análisis: Cada artículo de investigación que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión anteriormente descritos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Análisis documental de los artículos de revisión. El primer paso será realizar una revisión bibliográfica en bases de datos ya mencionadas. Además, se realizó una estrategia de búsqueda basada en términos como: "cancerdeprosta", "agaricusbisporus" entre otros términos libres.

El instrumento utilizado para la revisión sistemática es una matriz con todos los artículos o investigaciones recoleccionados (MATRIZ RBS), además se utilizaron tablas estructuradas que categorizan la información de cada investigación. **(Anexo 6)**

3.5. Procedimiento

Se tomaron en cuenta indicaciones normadas por "the Cochrane collaboration" y PRISMA. **(Anexo 1)**

En base a dichas indicaciones, se utilizó la estrategia PICO:

P	Pacientes con cáncer a la próstata
I	Suministrar Agaricus bisporus "champiñones"
C	Forma y dosis, mecanismo
O	Efecto positivo sobre del cáncer a la próstata

Para iniciar con esta investigación se realizó una selección de diferentes estudios encontrados la cual se realizó en diferentes bases de datos, se usó el Software Rayyan QCRI, que elimina estudios duplicados con el fin de evitar repetir el mismo artículo así se encuentre en diferentes bases de datos. Posteriormente, se realizó además se realizó un filtro el cual se basó en resúmenes y títulos. Una vez realizado este paso se procedió a realizar una evaluación completa teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Ya identificados solamente las revisiones que cumplen con los criterios para esta revisión, se plasmó la información más relevante en tablas de cálculo, es decir que se extrajo información simplificada pero útil para la rápida elaboración de la revisión; aquí incluimos el año en que se publicó, el tipo de estudio, el autor entre otros datos más. Finalmente, la calidad

de cada estudio incluido fue evaluado con una matriz de calidad y con JBI.
(Anexo 2, 3 y 4)

3.6. Método de análisis de datos

El método fue sistematizado en Excel 2016. Donde los resultados fueron distribuidos en base a lo mencionado anteriormente. **(Anexo 5)**

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación tomo en cuenta el criterio ético de credibilidad: aplicabilidad, auditabilidad y confortabilidad puesto que la realización de esta revisión sistemática se basó en la recaudación de información pública, de libre acceso lo cual facilitó el trabajo de búsqueda de información. Es por ello, que los criterios de la declaración de Helsinki basados en confidencialidad de la información no se consideraron debido a que es una revisión sistemática. Así mismo, se respetó cada derecho de los autores citados.

IV. RESULTADOS

Al culminar la búsqueda de investigaciones sobre el tema a tratar en en las bases de datos como PubMed, Science Direct, Scopus y Clinical Key, Se obtuvieron 52 artículos relacionados al tema, de los cuales la mayoría fueron encontrados en SCOPUS con un total de 25 estudios. Así mismo fueron ingresados al Software Rayyan, donde 10 fueron eliminados, quedando 42. Posteriormente se comprobó el acceso completo de cada uno de los artículos restantes, revisando títulos y resúmenes, eliminando a 9 estudios. De esta forma quedaron 33 estudios los cuales fueron revisados por completo tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión; además de que cumplan con los objetivos de esta investigación. Al finalizar este último proceso, se obtienen 11 estudios que fueron sistematizados en una hoja de Excel 2016. **(Anexo 1)**

Las características generales se muestran en resumen en la base de datos (Tabla N°1) con respecto al idioma los 11 estudios fueron inglés. Siendo desarrollados la mayoría en USA, siendo un equivalente al 63.3%, mientras que 36.7% fueron desarrollados en Japón, Egipto, Polonia y Bélgica. Con respecto al año de publicación entre el 2019 y 2020 existe un mayor índice de investigación teniendo 6 estudios de los 11 seleccionados, seguido de 2 estudios en el 2022 y por último en 2018 donde solo se encuentra 1 estudio.

Por otro lado, se encontraron mayor número de estudios en Scopus y PubMed, relacionándose con el mayor número de investigaciones encontradas en dichas bases de datos. **(Tabla 1)**

Así mismo. De los estudios evaluados se observa que los 11 estudios siendo la mayoría de casos y controles, muestran en su desarrollo acciones de mejoría y supresión cancerígena frente al cáncer de próstata. **(Tabla 2)**

V. DISCUSIÓN:

El CaP viene siendo la segunda neoplasia más común de los varones en los Estados Unidos. Se estima además que un 13% de varones sufrirá de esta neoplasia durante su vida. Como bien sabemos la relación con la edad tiene una incidencia muy marcada que en estadios avanzados puede causar la muerte. En los estudios recolectados, los 11 estudios están relacionados directamente con el CaP, los cuales documentan tanto experimentalmente como cuantitativamente la influencia del *Agaricus bisporus* (champiñón) sobre las líneas oncogénicas del CaP, que logran detener la progresión de la enfermedad la cual se evidencia mediante marcadores tumorales como el PSA. ²²

De todas las investigaciones el 36.3% equivalente a 4 revisiones fueron realizadas in vitro, con el fin de identificar cual es el mecanismo anticancerígeno frente al CaP. Es así que Hussein S, et al, realizan una investigación de extractos acuosos de 3 tipos de hongos, uno de ellos AB; se procedió a colocar células cancerígenas en placas y aplicar dicho extracto el cual mostró una citotoxicidad moderada frente a células cancerígenas esto se debe a que se ha demostrado que el componente de ácidos linoleicos conjugados de AB limitan el crecimiento de células neoplásicas. ¹³

French C, et al. Realizan una investigación del efecto anticancerígeno del AB mediante extractos acuosos; al igual que Hussein S, et al. Identificaron el grado de citotoxicidad del hongo, pero siendo más específico en cuanto a la vía que suele afectar dicho hongo. En este caso se debe tener en cuenta que el proceso del desarrollo del CaP aumenta la secreción de IL 8, al aplicar este extracto se evidenció una disminución de la proliferación de IL8, sin embargo, lo que logra disminuir con mayor especificidad es la actividad nuclear y total de FNkB que se relaciona directamente con el CaP, evidenciando que evita el remodelamiento celular, es decir; detiene el crecimiento exagerado de la neoplasia. ⁸

Kumar S, et al, de la misma forma que los autores anteriores, realiza una investigación de líneas células cancerígenas como HeLa, MCF-7 y MDA-MB-231, al realizar el procedimiento y evaluación del resultado se logra obtener que los extractos en base a AB inhiben las líneas celulares además de que regula de manera positiva al Gen P53 logrando una disminución del crecimiento del CaP. Así mismo; Priya G. realiza un estudio en base a extracto acuoso del AB en

líneas cancerígenas celulares. Se encontró que la composición de este hongo la cual se basa en Flavonoides, fenólicos, alcaloides, lectinas, que se relaciona con la literatura que menciona que el AB cuenta con un lectina de unión a Gal β 1, 3GalNAc impide el crecimiento de células cancerígenas. Por lo que se puede observar que, en común, los 4 estudios in vitro muestran que el consumo del extracto de AB detiene el crecimiento del CaP, por diferentes vías y gracias a la composición con la que cuenta.²³

De todos los estudios, 2 de ellos fueron estudios experimentales en humanos, los cuales tenían como diagnóstico el CaP. Uno de ellos, fue el estudio realizado por Zhang Y, et al. un estudio de cohorte, el cual tuvo una muestra de 36.499, el cual comparó la eficacia del consumo de hongo en cuanto a cantidad en 2 ciudades de Japón durante un seguimiento de 13 años, años en donde se dio a consumir a la población en hongo, en diferentes cantidades de días a la semana. Los resultados según el estadio del cáncer mostraron un efecto beneficioso del consumo de AB debido a que se evidencia prevención del CaP independientemente del estadio clínico y se basa en que a mayor cantidad de días de consumo mayor es el beneficio ya que en comparación a los pacientes que consumieron menos días, si bien hubo un efecto beneficioso, el consumo de más de 3 días tuvo una mejor eficacia.⁷

El segundo estudio fue realizado por Twardowski P, et al, quienes variaron la forma del producto, es decir utilizaron al AB en polvo en cual fue aplicado a pacientes con CaP, los resultados muestran que al igual que el estudio realizado por Zhan Y, et al, a mayor consumo de dicho polvo mejor es el resultado, esto se pudo medir en base a los niveles de PSA de cada paciente, la mayoría 13 de 36 mostraron valores bajos, 5 valores moderadamente disminuidos y 2 de ellos terminado el tratamiento tuvieron un valor de PSA indetectable. Además, se pudo constatar que el crecimiento del tumor se inhibió por la estimulación del sistema inmune. Siendo más específicos, se estimularon a células NK, macrófagos, células T y la producción de citosinas evitando el desarrollo del cáncer.^{5,7}

Se puede observar que ambos estudios muestran el beneficio del hongo, independientemente de la forma de presentación, puesto que el efecto final es el mismo, pero teniendo en cuenta que a mayor consumo de dosis o mayor cantidad de días mejor es el beneficio obtenido.

No obstante, se realizó un estudio en ratones, Chen S, et al, quiso mostrar que el consumo de AB interrumpe la expresión tisular de AR-TMPRSS2 y disminuye la proliferación de citosinas inflamatorias en el proceso oncológico. Dicho estudio muestra que AB en la dieta bloqueaba la activación del receptor de andrógenos (AR) promovida por la dihidrotestosterona (DHT) reduciendo las células supresoras que promueven el desarrollo y progresión del CaP. Así mismo se evidencia que el AR-TMPRSS2 es un receptor en el cual no solo el CaP sino agentes virales como el Sars Cov 2 pueden ingresar causar una tormenta inflamatoria y complicar el estadio de la enfermedad. Es aquí donde entra AB, gracias a su composición la cual además de los componentes anteriormente mencionados en otros estudios, cuenta con β -glucanos que son polímeros de glucosa que suelen encontrarse en seres del reino vegetal y fúngico. Se ha evidenciado que los β -glucanos mejoran la inmunidad contra neoplasias, además se puede comparar dicho beneficio con el estudio de fase I realizado en el 2015 por el mismo autor quienes concluyen que añadir a la dieta oral disminuye la proliferación de células neoplásicas.

Se revisaron investigaciones como la de Dun M, et al, quien menciona la importancia de la medicina integrativa, en relación al deporte y dieta, en la cual se deben incluir alimentos que tengan componentes que mejoren el sistema inmunológico, esta conclusión del autor se basa en el papel importante que juega el sistema inmunológico en enfermedades neoplásicas. Amwoga P. hace énfasis en el potencial de los hongos como inmunomoduladores como terapia anticancerígena. Según lo investigado por el autor mencionado, refuerza la teoría de los β -glucanos ya que ayudan a mejorar la inmunidad celular atacada por células neoplásicas y por terapias agresivas como radioterapia y quimioterapia debido a que los β -glucanos activan a los macrófagos, células T encargadas de destruir a las células tumorales. Dicha teoría respalda e integra la información de trabajos realizados anteriormente donde refieren que la mejoría del CaP es gracias a los β -glucanos.

Finalmente, Panda et al. concluye que existe evidencia fidedigna tanto preclínica y clínica de los efectos inmunológicos de los hongos; aunque la relación con el efecto anticancerígeno para el no está clara. Refiere al igual que Dun M. en su estudio, que los efectos en el sistema inmunológico asociado al consumo de hongos mejoran el sistema inmunológico mejorando la calidad vida, por ultimo a

diferencia de los autores anteriormente mencionados es el único que hace énfasis de que la combinación junto con otras modalidades terapéuticas es favorable para el paciente además de evitar efectos adversos de las terapias convencionales.

Las fortalezas de esta revisión es la búsqueda exhaustiva que concluyó en 11 estudios, que además de pertenecer a bases de datos indexadas, son estudios con calidad excelente en base a los instrumentos usados para el producto final, además de sintetizar evidencia científica de suma importancia a nivel mundial por la incidencia que presenta en los varones a lo largo de la vida. Las limitaciones de esta revisión sistemática fueron que, si bien el CaP es un tema muy conocido, la terapia con champiñones no lo es, por lo que no se contó con mayor cantidad de estudios.

La utilidad práctica es la visión integral sobre el efecto anticancerígeno del *Agaricus Bisporus*, que es un hongo comestible, agradable que se consume y es parte de la cocina. Además, proporciona información del mecanismo por el cual el hongo tiene efecto anticancerígeno de tal forma que orienta a tomarlo como una terapia alternativa y complementaria en pacientes con CaP.

VI. CONCLUSIONES

1. *Agaricus bisporus* (champiñón) presenta un efecto anticancerígeno, ya que mejora la inmunidad celular en pacientes neoplásicos debido a los componentes que contiene. Se encontraron 11 resultados que documentan experimentalmente, cuantitativamente, con sus respectivos métodos estadísticos la influencia en la evolución del cáncer de próstata, los mismos que no solo lo hacen en forma descriptiva, sino explicativa.
2. En cuanto a los principios activos y componentes relacionados cuenta con los B glucanos que son polisacáridos que activan y refuerzan la actividad inmunológica. Además, cuenta con otros principios activos como en flavonoides, fenólicos, alcaloides, lectinas importantes en el organismo y favorecedor para el refuerzo del sistema inmunológico.
3. Los mecanismos de acción no son del todo claro, pero se evidencia que logra disminuir con mayor especificidad la actividad nuclear y total de FNkB; por otro lado los β -glucanos activan a los macrófagos, células T provocando una destrucción de las células tumorales y por último se evidencia que AB interrumpe la expresión tisular de AR-TMPRSS2 y disminuye la proliferación de citosinas inflamatorias en el proceso oncológico. Dicho estudio muestra que AB en la dieta bloqueaba la activación del receptor de andrógenos (AR) promovida por la dihidrotestosterona (DHT) reduciendo las células supresoras que promueven el desarrollo y progresión del CaP

VII. RECOMENDACIONES

1. Profundizar mayor investigación sobre los principios activos del *Agaricus bisporus* asociándose a su mecanismo de acción.
2. Realizar un mayor número de investigaciones experimentales y con mayor especificación sobre el efecto anticancerígeno del *Agaricus bisporus*.
3. Dar a conocer sobre el beneficio que presenta un hongo como *Agaricus bisporus* en la salud tanto como terapia complementaria como preventiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

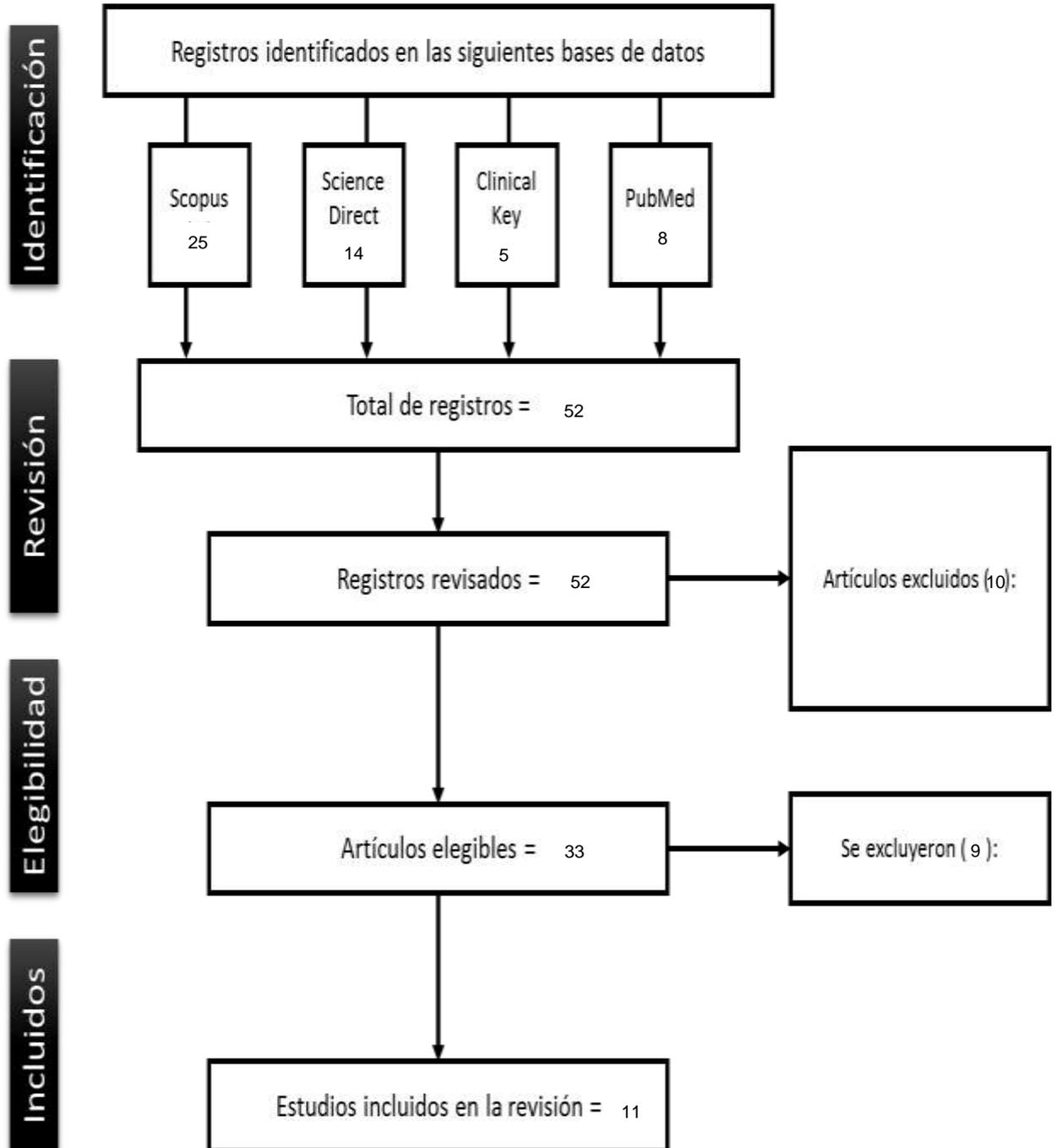
1. García H, Zapata J, Sánchez, A. Una mirada global y actualizada del cáncer de próstata. Rev. Fac. Med. 2018; 66 (3): 429-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.65770>
2. Varian Medical Systems. Se espera que los casos de cáncer aumenten un 67% en América Latina para 2030. CISION PR Newswire. 2020 Dic 16. Disponible en: <https://www.prnewswire.com/news-releases/se-espera-que-los-casos-de-cancer-aumenten-un-67-en-america-latina-para-2030-820444684.html>
3. Islas L, Martínez J, Ruiz A, Ruvalcaba J, Benítez A, Beltran M, et al. Epidemiología del cáncer de próstata, sus determinantes y prevención. JONNPR 2020; 5 (9):1010-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3686>
4. Ministerio de Salud. Unos 800 nuevos casos de cáncer de próstata se reciben al año en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. MINSA. 2020 Nov 11. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/313336-unos-800-nuevos-casos-de-cancer-de-prostata-se-reciben-al-ano-en-el-instituto-nacional-de-enfermedades-neoplasicas>
5. Twardowski P, Kanaya N, Frankel P, Synold T, Ruel C, Pal SK, et al. A phase I trial of mushroom powder in patients with biochemically recurrent prostate cancer: roles of cytokines and myeloid-derived suppressor cells (MDSCs) for Agaricus bisporus induced PSA responses. Cancer. 2015; 121 (17): 2942–2950. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.29421>
6. Aras A, Khalid S, Jabeen S, Ahmad A, Xu B. Regulation of cancer cell signaling pathways by mushrooms and their bioactive molecules: Overview of the journey from benchtop to clinical trials. Food and Chemical Toxicology. 2019; 119: 206–214. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.04.038>
7. Zhang S, Sugawara Y, Chen S, Beelman R, Tsuduki T, et al. Mushroom consumption and incident risk of prostate cancer in Japan: A pooled analysis of the Miyagi Cohort Study and the Ohsaki Cohort Study. IJC. 2019; 146 (10): 2712-20. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijc.32591>
8. Francés C, Lc C, Clarke S, Lucas E, Smith B, et al. The Inhibitory Properties of Ethanol Extracts of Some Culinary-Medicinal Mushrooms on the Secretion

- of Interleukin-8 and Vascular Endothelial Growth Factor by PC3 Cancer Cells. *Int J Med Mushrooms*. 2019; 21(7): 645-656. DOI: <https://doi.org/10.1615 / IntJMedMushrooms.2019031168>
9. Blumfield M, Abbott K, Duve E, Cassettari T, Marshall S, et al. Examining the health effects and bioactive components in *Agaricus bisporus* mushrooms: a scoping review. *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 2020; 84. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2020.108453>.
 10. Wang X, Ha D, Mori H, Chen S. White button mushroom (*Agaricus bisporus*) disrupts androgen receptor signaling in human prostate cancer cells and patient-derived xenograft. / *Journal of Nutritional Biochemistry* 2020; 89 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2020.108580>
 11. Wang X, Ha D, Yoshitake R, Chen S. White button mushroom interrupts tissue AR-mediated TMPRSS2 expression and attenuates pro-inflammatory cytokines in C57BL/6 mice .*NPJ Sci Food*. 2021; 5 (1): 20. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41538-021-00102-6>
 12. Usman M, Murtaza G, Ditta A. Nutritional, Medicinal, and Cosmetic Value of Bioactive Compounds in Button Mushroom (*Agaricus bisporus*): A Review. *Appl. Sci*. 2021; 11 (13): 5943. <https://doi.org/10.3390/app11135943>
 13. Elhusseiny S, El-Mahdy T, Awad M, Elleboudy N, Farag M, Aboshanab K, Yassien M. Antiviral, Cytotoxic, and Antioxidant Activities of Three Edible Agaricomycetes Mushrooms: *Pleurotus columbinus*, *Pleurotus sajor-caju*, and *Agaricus bisporus* *J. Fungi*. 2021; 7 (8): 645. DOI: <https://doi.org/10.3390/jof7080645>
 14. Nowakowski P, Markiewicz-Zukowska R, Bielecka J, Mielcarek K, Grabia M, et al. Treasures from the forest: Evaluation of mushroom extracts as anti-cancer agents. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2021; 143. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112106>
 15. Mata G, Medel R, Callac P, Billette C, Garibay-Orijel R. Primer registro de *Agaricus bisporus* (Basidiomycota, Agaricaceae) silvestre en Tlaxcala y Veracruz, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 2016; 87: 10-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2016.01.019>
 16. Stoyanova M, Lacheva M, Radoukova T. CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF *Agaricus bisporus*, BULGARIA. *Oxidation Communications*. 2021; 44 (1): 81–95.

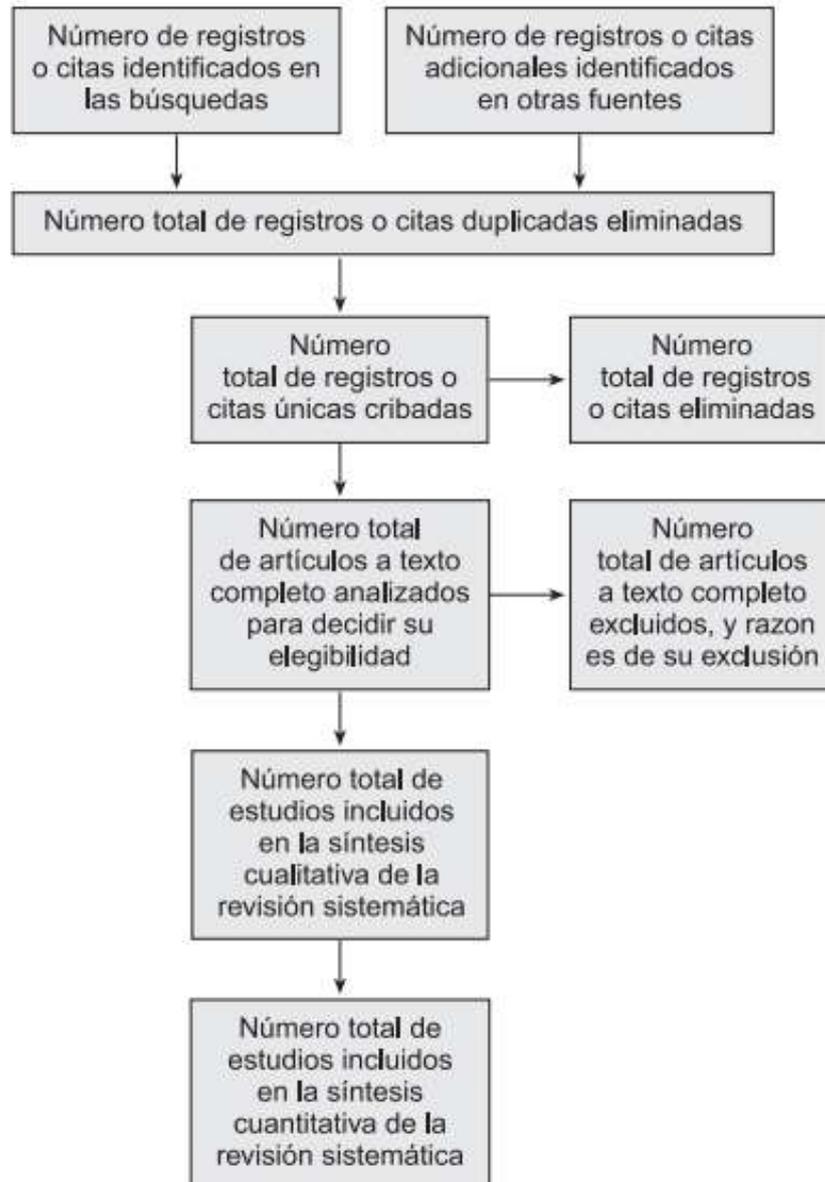
17. Feng Y, Zhang J, Wen C, Sedem C, Chidimma I, et al. Recent advances in *Agaricus bisporus* polysaccharides: Extraction, purification, physicochemical characterization and bioactivities. *Process Biochemistry*. 2020; 94: 39–50. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procbio.2020.04.010>
18. Atila F, Nadhim M, Ali M. THE NUTRITIONAL AND MEDICAL BENEFITS OF *AGARICUS BISPORUS*: A REVIEW. *J Microbiol Biotech Food Sci*. 2017; 7 (3): 281-6. DOI: <https://doi.org/10.15414/jmbfs.2017/18.7.3.281-286>
19. Tirta W, Rubianto R, Rachmawati H. Lectins from the Edible Mushroom *Agaricus bisporus* and Their Therapeutic Potentials. *Molecules*. 2020; 25: DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules25102368>
20. Ali M, Rouf R, Tiralongo E, May T, Tiralongo J. Mushroom Lectins: Specificity, Structure and Bioactivity Relevant to Human Disease. *Int. J. Mol. Sci*. 2015; 16: 7802-38. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms16047802>
21. Ruiz A, Pérez J, Cruz Y, González L. Actualización sobre cáncer de próstata. *Ccm*. 2017; 21(3): 876-887. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000300021&lng=es
22. Dunn M, Mirda D, J. Whalen M, Kogan M. An integrative active surveillance of prostate cancer. *Explorar*, 2022; 18(3): 483-487. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.explore.2021.04.005>
23. Kumar S, Sanyal T, Bera T. Antiproliferative and apoptotic effect of methanolic extract of edible mushroom *agaricus bisporus* against HELA, MCF-7 and MDA-MB231 cell lines of human cancer and chemoprofile BY GC-MS. *Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology*. 2020; 21(39&40):109-122.

ANEXOS

Anexo 1. Gráfica PRISMA



Anexo 1. Grafica PRISMA



Anexo 2. Lista de verificación crítica del JBI para estudios de cohorte

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people to both exposed and unexposed groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

Anexo 3. Lista de verificación de evaluación crítica de JBI para informes de estudios de caso- control

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR CASE CONTROL STUDIES

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the groups comparable other than the presence of disease in cases or the absence of disease in controls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were cases and controls matched appropriately?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Were the same criteria used for identification of cases and controls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Was exposure measured in a standard, valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Was exposure measured in the same way for cases and controls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were outcomes assessed in a standard, valid and reliable way for cases and controls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the exposure period of interest long enough to be meaningful?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Anexo 4. Evaluación de calidad metodológica

		Puntaje y calificación					
CRITERIOS DE CALIDAD	? Se especifican claramente los objetivos de la investigación?(en función de la pregunta de investigación)						
	? El estudio fue diseñado para lograr estos objetivos?(tipo de diseño empleado)						
	? Se describen adecuadamente los métodos y técnicas utilizadas y se justifica su selección?(tipo y técnica de muestreo, técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas estadísticas utilizadas)						
	? Se han medido adecuadamente las variables consideradas en la investigación?(operacionalización de variables y evidencia de la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección utilizados)						
	? Se describen adecuadamente los métodos de recopilación de datos?(procedimiento de recolección de datos)						
	? Se han descrito adecuadamente los datos recopilados?(presentación de la matriz de datos o tablas que describen los datos)						
	? Es claro el propósito del análisis de datos?(método de análisis de los datos)						
	? Se utilizan técnicas estadísticas adecuadas para analizar los datos?(técnicas estadísticas en función a los objetivos de la investigación)						
	? Los resultados responden a los objetivos de la investigación?(interpretación de los resultados)						
	? Discuten los investigadores algún problema con la validez / confiabilidad de sus resultados?(validez interna y externa de los resultados de la investigación)						
	? Se responden adecuadamente todas las preguntas de investigación?(Conclusiones)						
	? Que tan claros son los vínculos entre datos, interpretación y conclusiones?						
	Título del artículo y autor						

Anexo 5. Procesamiento en base a tablas dinámicas (izquierda base de datos)

Referencia	Auto	Título	Año	Idioma	País	Publicación	Graduado	Base	Tipo	Descripción	DOI	URL	Resumen	Criterio	Pacientes	Temas	Forma	Resumen	Resumen	Temas	Objeto	Tipo	Enfoque	Diseño	Variación	Instrumento	Prueba	Muestra	Población	Resumen	Resumen	Contribución	Aporte				
Casc WANJ Xiaoc	White	El hor	2020	Inglés	USA	J Nutr Doot	Publ	Revis	MD	10.10	https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	El extra de WB	invest	Exper	Cuan	Caso: 2	Questionair	T de	Linea	Tejido	Redu	Nuest	Se de	La informac													
Casc Zhan Shuz	Mush	Consi	2019	Inglés	Japón	Intern Doot	Wiley	Revis	MD		https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	Haye Enco	si	polvo	tomar	Corre	2	Cuesti	Chico	estud	la ingi	Los re	En co	proporciona													
Casc Dunn Maris	Anint	Unav	2022	Inglés	USA	Explo Doot	Scoop	Revis			https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	El bá r prost																									
Casc Franc Christ	The n	Las p	2019	Inglés	USA	Inter Doot	Digital	Revis		10.16	https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	La int	Again																								
Casc Ghos Swap	Anipi	Efect	2020	Inglés	USA	Plant Doot	Scoop	Revis			https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	La int	Again																								
Casc Amw Peter	Poter	Poter	2018	Inglés	Egipt	Evide Doot	Hindé	Revis			https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	Desd	Mush	cánc																							
Casc Chen Shiu	White	El hor	2021	Inglés	USA	NPJ S Doot	Publ	Revis			https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	La p r white																									
Casc Blum Miché	Exam	Exam	2020	Inglés	USA	The J Doot	Scoop	Revis			https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	25(O	Again																								
Casc Nasir Priya	Anipi	Efect	2019	Inglés	USA	Journ Doot	EBSC	Revis			https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	Este e	Again																								
Casc Twar Pzen	Apha	Un er	2015	Inglés	Pol	Canc Doot	Publ	Revis	MD		https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	Ante	cánc	si																							
Casc Pand Sujoc	Anic	Activi	2022	Inglés	Bélg	Phair Doot	Publ	Revis	MD		https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsos.200100	Se h e medic	si																								



Anexo 6. Matriz RBS

LUGAR ELECTRÓNICO	DESCRIPTOR S UTILIZADOS	REVISTA	DURANTE LA BÚSQUEDA			AÑO	PAÍS	TEMA ESPECIFICO ABORDADO POR LA DISCIPLINA
			PROBL EMAS	ERR ORES	COR RECC IONES			
SCOPUS								
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-5112736991&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=2&citeCnt=0&s earchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Journal of Fungi	No	No	No	2021	Egipto	Actividades antivirales, citotóxicas y antioxidantes de tres hongos agaricomycetes comestibles: <i>Pleurotus columbinus</i> , <i>pleurotus sajor-caja</i> y <i>agaricus bisporus</i>
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-5109278081&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=4&citeCnt=1no &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Applied Science	No	No	No	2018	Pakistan	Valor nutricional, medicinal y cosmético de los compuestos bioactivos en el hongo botón (<i>Agaricus bisporus</i>); una revisión
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-5102809761&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=5&citeCnt=0&s earchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Science Direct	Si	No	No	2021	EE.UU	Evaluación preliminar de la actividad inhibidora de medicinal extractos de hongos contra bacterias patógenas y levaduras de descomposición
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-5102488125&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=61&citeCnt=12 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Revista de materiales poliméricos	No	No	No	2017	India	Extracción de complejo quitina-glucano de <i>agaricus bisporus</i> : Caracterización y actividad antibacteriana
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51026556467&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=78&citeCnt=25 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Journal of microbiology, biotechnology, and food sciences	No	No	No	2017	Turquia	Los beneficios nutricionales y médicos de <i>Agaricus Bisporus</i> : Una revisión
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51045200434&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=67&citeCnt=15 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	International Journal of Medicinal Mushrooms	Si	No	No	2018	Polonia	Anti-inflammatory potential of in vitro cultures of the white button mushroom, <i>agaricus bisporus</i> (agaricomycetes), in caco-2 cells
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51052098251&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=63&citeCnt=9 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	International Journal of Medicinal Mushrooms	Si	No	No	2018	Croacia	Polisacáridos y antioxidantes del hongo botón blanco culinario-medicinal, <i>Agaricus bisporus</i> (Agaricomycetes), residuos de biomasa
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51063252872&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=61&citeCnt=11 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Revista de naturaleza y ciencia de la medicina	Si	No	No	2018	India	El hongo medicinal <i>Agaricus bisporus</i> : revisión de la fitofarmacología y el papel potencial en el tratamiento de diversas enfermedades
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51064145219&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=54&citeCnt=9 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Toxicología alimentaria y química	No	No	No	2018	Pakistan	Regulación de las vías de señalización de las células cancerosas por los hongos y sus moléculas bioactivas: descripción general del viaje desde el laboratorio hasta los ensayos clínicos
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51053842803&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=53&citeCnt=6 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Comida y función	Si	No	No	2018	China	Un glucopolisacárido aislado de <i>Agaricus bisporus</i> induce apoptosis en macrófagos a través de la vía JNK / Bim / caspasa 3
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51062866410&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=52&citeCnt=3 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Herba Polonica	No	No	No	2021	Polonia	Valor nutricional y propiedades promotoras de la salud de <i>Agaricus bisporus</i> (Lange) Umbach
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-5107328656&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=44&citeCnt=2 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	International Journal of Medicinal Mushrooms	Si	No	No	2019	EE.UU	The inhibitory properties of ethanol extracts of some culinary-medicinal mushrooms on the secretion of interleukin-8 and vascular endothelial growth factor by PC3 cancer cells
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-5107617973&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=35&citeCnt=8 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	biourban	No	No	No	2019	Polonia	El efecto de los extractos de hongos en las plaquetas humanas y la coagulación de la sangre: estudio in vitro de ocho especies comestibles
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51085078796&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=33&citeCnt=4 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	International Journal of Medicinal Mushrooms	Si	No	No	2020	Pakistan	Lista de botón blanco, <i>agaricus bisporus</i> (Agaricomycetes) y un suplemento de mezcla de probióticos corrigen la disbiosis en el perfil del microbioma del colon en ratas hipercolesterolémicas
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51098165290&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=21&citeCnt=8 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Molecules	No	No	No	2020	Indonesia	Lectinas del hongo comestible <i>agaricus bisporus</i> y sus potenciales terapéuticos
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51091156414&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=19&citeCnt=2 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Food	No	No	No	2020	Italia	El efecto de la irradiación UV sobre el contenido de vitamina D 2 y las actividades antioxidantes y antiinflamatorias de los hongos.
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-5105141873&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=12&citeCnt=0 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Archives of Kaol Institute	No	No	No	2020	India	Assessment of <i>agaricus bisporus</i> S-II extract as a bio-controlling agent against human pathogenic bacterial species
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-5110684131&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=10&citeCnt=0 &searchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	International Journal of Medicinal Mushrooms	Si	No	No	2021	China	Perfiles comparativos de hongos botón, <i>agaricus bisporus</i> (Agaricomycetes), que poseen propiedades tónicas, antibacterianas, alimentarias y antioxidantes en diversas colecciones de China
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-51102971899&origin=resultlist&sort=plf.f&sc=&sl=bebff10bd6e8112ce44cfa7e4062f59&sort=b&sd=b&sl=50&s=TIT LE-ABS-KEY%2Agaricus+AND+bisporus+AND+medicinal%29&relpos=7&citeCnt=9&s earchTerm=	Agaricus bisporus medicinal	Journal of Herbal Medicine	No	No	No	2021	Guayrico - Abica	Un estudio etno-religioso comparativo de las plantas medicinales utilizadas tradicionalmente en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3104881/	Agaricus bisporus	Food Chemistry	30	30a	30a	2018	España	Agaricus bisporus and its by-products as a source of valuable extracts and bioactive compounds.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32274542/	Agaricus bisporus	Applied Microbiology and Biotechnology	30	30a	30a	2020	China	Medicinal extracts and compounds with suppressive action on breast cancer: evidence from studies using cultured cancer cells, mouse-bearing animals, and clinical trials
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32633008/	Agaricus bisporus	Journal of Medicinal Microbiology	30a	30a	30a	2020	Australia	Evaluating the health effects and bioactive components in Agaricus bisporus mushrooms: a scoping review
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30279332/	Agaricus bisporus	Statista	30a	30a	30a	2018	EE.UU.	Impact of Agaricus bisporus Medicinal Compounds on Gut Health Markers in Healthy Adults
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33191459/	Agaricus bisporus	International Journal of Molecular Sciences	30a	30a	30a	2017	Francia	Plant Lectin Targeting O-Glycans at the Cell Surface as Tools for Cancer Diagnosis, Prognosis and Therapy
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30322118/	Agaricus bisporus	Statista	30a	30a	30a	2018	Australia	A Review of Medications as a Potential Source of Dietary Vitamins D

TABLAS

Tabla N°1: Características generales

Autores	Año	Idioma	Diseño (retrospectivo, casos y controles)	País	Base de datos (repositorios)
Xiaoqiang WA	2020	Inglés	Casos y controles	USA	PubMed Central
Shu Zhang, Yi	2019	Inglés	Correlacional	Japón	Scopus
Marisa Dunn, I	2022	Inglés	Correlacional	USA	Scopus
Christine Fren	2019	Inglés	Casos y controles	USA	Digital Library
Swapan Kuma	2020	Inglés	Casos y controles	USA	Scopus
Peter Amwog	2018	Inglés	Casos y controles	Egipto	ClinicalKey
Shiuan Chen ,	2021	Inglés	Casos y controles	USA	PubMed Central
Michelle Blum	2020	Inglés	Casos y controles	USA	Scopus
Priya G. Nasr	2019	Inglés	Correlacional	USA	Scopus
Przemyslaw T	2015	Inglés	Cohorte	Polonia	PubMed Central
Sujogya Kuma	2022	Inglés	Casos y controles	Bélgica	PubMed Central

Tabla N°2: Sistematización de resultados

Autores	Año	Repositorio	Título en español	Forma (polvo, concentrado etc.)	Dosis Frecuencia	Resultados PSA	Resultado i
Xiaoqiang WANG, Desiree Ha, Hitomi Mori, Shiuan Chen	2020	PubMed Central	El hongo botón blanco (Agaricus bisporus) altera la señalización del receptor de andrógenos en células de cáncer de próstata humano y xenoinjertos derivados de pacientes	Extracto Agaricus bisporus "champiñones"	200 mg/kg/día	El extracto de WBM suprime el crecimiento del tumor PDX y la expresión de PSA	El extracto de WBM disminuye la expresión de AR y la producción de PSA en células de CaP dependientes de andrógenos. El extracto de WBM interrumpe la distribución y transactivación nuclear-citoplasmática de AR en células PCa dependientes de andrógenos. El extracto de WBM suprime la expresión de genes sensibles a AR. CLA-9Z11E en extracto de WBM inhibe la interacción del coactivador AR y la expresión de PSA
Shu Zhang, Yumi Sugawara, Shiuan Chen, Robert B. Beelman, Tsuyoshi Tsuduki, Yasutake Tomata, Sanae Matsuyama, Ichiro Tsujii	2019	Scopus	Consumo de hongos y riesgo de incidencia de cáncer de próstata en Japón: un análisis conjunto del estudio de cohorte Miyagi y el estudio de cohorte Ohsaki	polvo de champiñón blanco	tomaron diferentes dosis de polvo de champiñón blanco (1 vez/semana, 2 veces/semana, 3 veces/semana)	Hay efecto beneficioso del consumo habitual de hongos en la prevención del cáncer de próstata independientemente del estadio clínico (es decir, localizado o avanzado y metastásico).	En comparación con los participantes con consumo de hongos <1 vez/semana, el consumo frecuente de hongos se asoció con un menor riesgo de cáncer de próstata (1 a 2 veces/semana: HR [IC del 95 %] = 0,92 [0,81, 1,05]; ≥3 veces/semana: HR [IC del 95 %] = 0,83 [0,70, 0,98]; p -tendencia = 0,023). Esta relación inversa fue especialmente obvia entre los participantes de ≥50 años y no difirió según el estadio clínico del cáncer y la ingesta de verduras, frutas, carne y productos lácteos.
Marisa Dunn, Danielle Mirda, Michael J. Whalen, Mijail Kogan	2022	Scopus	Una vigilancia activa integradora del cáncer de próstata				
Christine French, Chandra LC, Stephen L. Clarke, Edralin A. Lucas, Brenda J. Smith, Stanley Lightfoot, Solo R. Kuvibidilla	2019	Scopus	Las propiedades inhibitorias de los extractos en etanol de algunos hongos medicinales culinarios sobre la secreción de interleucina-8 y factor de crecimiento endotelial vascular por las células cancerosas PC3	extractos en etanol de algunos hongos medicinales culinarios	100 UL.		Muestran detener el crecimiento proliferativo y descontrolado del CaP.

Swapan Kumar Ghosh, Tapojyoti Sanyal, Tanmay Bera	2020	Scopus	Efecto antiproliferativo y apoptótico del extracto metanólico del hongo comestible Agaricus Bisporus contra las líneas celulares HeLa, MCF-7 y MDA-MB231 de cáncer humano y quimioterápico por GC-MS	concentraciones de ABME	500-1000 µg/ml durante 24 h	El ensayo MTT reveló que el crecimiento de las tres líneas celulares se inhibió en todas las concentraciones probadas de ABME; a 1000 µg/ml, los porcentajes de inhibición en las líneas celulares HeLa , MCF-7 y MDA-MB-231 fueron > 80%.	Bajo exposición a ABME de 500 µg/ml, fuga de LDH en las tres líneas celulares; aumento de la expresión de genes proapoptóticos (Caspasa 3, 9) y Bax; y la disminución de la expresión de Bcl2 en células MCF-7 validó las propiedades anticancerígenas.
Peter Amwoga Ayeka	2018	Hindawi	Potencial de los compuestos de hongos como inmunomoduladores en la inmunoterapia contra el cáncer: una revisión	extractos de hongos crudos como los compuestos puros	.	Mecanismo de modulación del sistema inmunológico mediante compuestos de hongos anticancerígenos	Los compuestos de hongos ejercen sus propiedades inmunomoduladoras , a través de una variedad de mecanismos moleculares. Los compuestos de hongos inyectados directamente en las células tumorales o tomados por vía oral activan las células inmunitarias para iniciar una citotoxicidad mediada por células o directa en las células tumorales después de ser reconocidos por los receptores de reconocimiento de patógenos.
Shiuan Chen , Xiaoliang Wang , Desiree Ha y Ryohhei Yoshitake	2021	PubMed Central	El hongo botón blanco (Agaricus bisporus) interrumpe la expresión tisular de AR-TMPRSS2 y atenúa las citocinas proinflamatorias en ratones C57BL/6: implicaciones para la intervención dietética COVID-19	gránulos de DHT	por vía subcutánea gránulos de DHT (12,5 mg/60 días). se les inyectó gránulos de placebo diariamente con 100 µl de PBS con carboximetilcelulosas al 1% durante 2 semanas	WBM suprime la expresión de AR-TMPRSS2 inducida por DHT en órganos putativos afectados por COVID-19 en ratones	WBM atenúa las citocinas proinflamatorias y reduce las MDSC en ratones.
Michelle Blumfield, Kylie Abbott, Emily Duvoc, Tim Cassettari, Skya Marshall, ae, Clavia Fayat-Moore	2020	Scopus	Examinar los efectos sobre la salud y los componentes bioactivos de los hongos Agaricus bisporus : una revisión del alcance	extractos derivados de hongos Agaricus bisporus, hongos cocidos, hongo en polvo, harina de champiñones cocido, etc.	87,9 g/día	.	El ergocaloiferol se absorbió y se metabolizó a 25(OH)D 2 pero no afectó el estado de la vitamina D, porque la 25OHD 3 disminuyó proporcionalmente. Los champiñones mejorados con vitamina D 2 a través de la exposición a los rayos UV fueron eficaces para mejorar el nivel de vitamina D en adultos jóvenes y sanos. La harina de champiñones tuvo un efecto positivo sobre la saciedad, pero ningún efecto sobre la ingesta de energía.
Priya G. Nasreen Najrab	2019	EBSCO	Efecto antiproliferativo del extracto etanólico del hongo medicinal Agaricus bisporus en líneas celulares de cáncer HEP2	Extracto Agaricus bisporus "champiñones"	100 µg/ml	el extracto del hongo Agaricus bisporus tiene un potencial efecto antiproliferativo.	se confirmó que el extracto de Agaricus bisporus con etanol a 100 µg/ml parece ofrecer una protección significativa y mantener la integridad estructural de la membrana hepatocelular y esta concentración activa se siguió para estudios adicionales .
Erzmyslaw Twardowski, Noriko Kanaya, Pablo Frankel, Timothy Sznold, Christopher Ruel, Sumanta K Pal, Maribel Juonqueira, Manisha Prasadati, tina Moore, Pamela Tryon, Shiuan Chen	2015	PubMed Central	Un ensayo de fase I de polvo de hongos en pacientes con cáncer de próstata bioquímicamente recurrente: funciones de las citocinas y las células supresoras derivadas de mieloides para las respuestas del antígeno prostático específico inducidas por Agaricus bisporus	tabletas (polvo) de hongos	4g (mínimo) a 14g (máximo) al día	Disminuye los niveles de PSA	Evaluación de eficacia y seguridad. Tratamiento eficaz para el cáncer de próstata bioquímicamente recurrente
Sujogya Kumar Panda, Gyananidhi Sahoo, Shasank Swain, Walter Luyten	2022	PubMed Central	Actividades anticancerígenas de los hongos: una fuente desatendida para el descubrimiento de fármacos	polvo de Agaricus bisporus	6 dosis comenzando con 4 g/d y la dosis máxima limitada a 14 g/d	Parecía reducir el cáncer de próstata al disminuir los factores inmunosupresores.	Existe evidencia (preclínica y clínica) de los efectos inmunológicos de los extractos de hongos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LEGUIA CERNA JUAN ALBERTO, 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 titulada: "Efecto anticancerígeno de Agaricus bisporus en cáncer de próstata. Revisión sistemática", cuyo autor es CABANILLAS CHICOMA RONALD HUMBERTO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 6.00%, 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 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, 14 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LEGUIA CERNA JUAN ALBERTO DNI: 43647258 ORCID: 0000-0002-9014-5603	Firmado electrónicamente por: JALEGUIAL el 14-12- 2023 16:30:55

Código documento Trilce: TRI - 0696847