

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE ENFERMERÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Enfermería*

**USO DE LA METFORMINA EN PACIENTES
ONCOLÓGICOS CON OBESIDAD
RELACIONADO CON EL TIPO DE CÁNCER
Y GÉNERO. REVISIÓN SISTEMÁTICA EN
LOS PAÍSES DE EUROPA, AMÉRICA Y ASIA,
DURANTE EL 2013-2023.**

MONTSERRAT VARGAS JIMÉNEZ

NOVIEMBRE, 2024

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
CAPÍTULO I.....	8
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1.1. Antecedentes del problema.....	Error! Bookmark not defined.
1.1.2 Delimitación del problema	12
1.1.3 Justificación.....	12
1.2 REDACCIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	15
1.4.1 Alcances de la investigación.....	15
1.4.2 Limitaciones de la investigación	16
CAPÍTULO II.....	17
MARCO TEÓRICO	17
2.1 MARCO TEÓRICO	18
2.1.1 Paciente oncológico	18
2.1.2 Obesidad	18
2.1.3 Índice de masa corporal	19
2.1.4 Circunferencia de la cintura abdominal.....	20
2.1.5 Metformina	20
2.1.6 Tratamiento diabetes tipo II.....	20
2.1.7 Composición Cualitativa y Cuantitativa.....	21
2.1.8 Indicaciones terapéuticas	21
2.1.9 Posología y forma de administración	22
2.1.10 Contraindicaciones	22
2.1.11 Reacciones adversas	23

2.1.12 Cáncer	23
2.1.13 Causas	23
2.1.14 Síntomas	24
2.1.15 Diagnóstico	24
2.1.16 Tratamiento	25
2.1.17 Etapas del cáncer	25
2.1.18 Localización del cáncer	26
2.1.19 Género.....	28
2.2 MODELOS Y TEORÍAS.....	29
2.2.1 Modelo de Dorothea Orem.....	29
CAPÍTULO III.....	33
MARCO METODOLÓGICO	33
3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	34
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
3.3 DISEÑO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	34
3.4 UNIDADES DE ANÁLISIS.....	35
3.4.1 Población	35
3.4.2 Muestra	35
3.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	35
Fuente: elaboración propia, 2023.	36
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	37
3.7 PLAN PILOTO (VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS).....	37
3.8 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	37
3.8.1 VALIDEZ	37
3.8.2 CONFIABILIDAD	38
3.9 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	38
3.9.1 BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN.....	38
3.9.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	38
3.9.3 RELACIONES ENTRE CONCEPTOS	40
3.9.4 ALGORITMO DE LA BUSQUEDA.....	41
3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	42
3.7.1 SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS	43
3.10.2 EXTRACCIÓN DE LOS DATOS	47
3.11 ANALISIS DE DATOS	48
3.12 LECTURA CRÍTICA.....	49
3.13 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	49

CAPÍTULO IV	51
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	51
4.1 GENERALIDADES	52
4.1.1 Generalidades de la búsqueda bibliográfica	53
4.1.3 Identificar el uso de metformina en pacientes oncológicos con obesidad.....	57
4.1.4 Clasificar el tipo de cáncer en pacientes oncológicos con obesidad	60
4.1.5 Relacionar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad con el tipo de cáncer y género	61
CAPÍTULO V.....	64
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	64
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS	69
5.1.1 Discusión según objetivos	70
CAPÍTULO VI	77
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
6.1 CONCLUSIONES.....	78
6.2 RECOMENDACIONES.....	79
BIBLIOGRAFÍA	81
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	91
ANEXOS	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios de Inclusión y exclusión	36
Tabla 2 Relaciones entre conceptos.....	41
Tabla 3 Resumen numérico del total de estudios analizados para la revisión sistemática.....	43
Tabla 4 Formulario para la evaluación de los estudios, estudio Asia.....	43
Tabla 5 Formulario para la evaluación de los estudios, estudio América.	45
Tabla 6 Formulario para la evaluación de los estudios, estudio Europa.	46
Tabla 7 Matriz de artículos.	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Flujograma PRISMA relacionado al tema de investigación sobre la búsqueda e inclusión de estudios	39
Figura 2 Diagrama de flujo para búsqueda.....	42
Figura 3 Distribución de artículos según bases de datos	53
Figura 4 Distribución de artículos según continente.	54
Figura 5 Distribución de la población según género.	55
Figura 6 Distribución de la población según continente.	56
Figura 7 Distribución de la población según dosis utilizada.	57
Figura 8 Distribución de la población según frecuencia.	58
Figura 9 Distribución de la población según eficacia.....	59
Figura 10 Distribución de la población según tipo del cáncer.....	60
Figura 11 Tipo del cáncer según género.....	61
Figura 12 Relación entre el uso de la metformina en pacientes oncológicos obesos y tipo de cáncer según género masculino.	62
Figura 13 Relación entre el uso de la metformina en pacientes oncológicas obesas y tipo de cáncer según género femenino.	63

RESUMEN

Introducción: el cáncer es una enfermedad que representa un problema de salud a nivel mundial. Estudios han demostrado que el tratamiento con metformina, especialmente en pacientes con obesidad, está asociado con una menor incidencia, complicaciones y mortalidad por esta enfermedad. **Objetivo general:** determinar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad, relacionado con el tipo de cáncer y género. Revisión sistemática en los países de Europa, América y Asia, durante el 2013-2023. **Metodología:** investigación de enfoque cuantitativo, llevado a cabo por medio de una revisión sistemática, descriptiva, de diseño no experimental bajo la metodología PRISMA con una elección de 3 artículos que conforman la muestra. **Resultados:** la selección de las publicaciones científicas predomina el uso de Google Académico en un 67%, los artículos se encuentran distribuidos equitativamente, 1 Colombia, 1 España, 1 China, el 53 % de la población es masculina, mientras que el 46% es femenina, 39% de la población pertenece al continente asiático, seguido por un 31% del americano y por último un 30% del europeo, 87% de la población usa una dosis final de 2000 mg de metformina, un 11% utiliza 1500 mg y un 2% 1000 mg, 69% de la población consume únicamente una vez metformina por día y un 31% 2 veces, 82% de la población obtuvo una mejora positiva en la progresión clínica del cáncer y un 18% no la obtuvo, 31% de la población de pacientes obesos presenta cáncer de próstata, por otro lado 24% de la muestra tiene cáncer de mama, un 23% cáncer gástrico y, por último, un 22% tiene cáncer colorrectal. **Conclusiones:** se logra determinar que la metformina es un fármaco que puede ser útil en el tratamiento del cáncer en pacientes con obesidad. La metformina puede tener un efecto anticancerígeno en dosis similares a las que se usan para tratar la diabetes tipo II. Se requieren más estudios para evaluar la utilidad de la metformina en el tratamiento de este. Además, se desconoce la dosificación más adecuada para pacientes con cáncer según su género y tipo de neoplasia.

PALABRAS CLAVES: metformina, enfermedad oncológica, obesidad, género.

ABSTRACT

Introduction: Cancer is a disease that is a health problem worldwide and when patients are treated with metformin, these are the ones who have a degree of obesity and will have lower incidence, complications and mortality from cancer. **General Objective:** determine the use of metformin in cancer patients with obesity, related to the type of cancer and gender. Systematic review in the countries of Europe, America and Asia, during 2013-2023. **Methodology:** quantitative research carried out through a systematic, descriptive, non-experimental design review under the PRISMA methodology with a choice of 3 articles that made the sample. **Results:** the selection of scientific publications predominates the use of Google Scholar by 67%, the articles are distributed equally, 1 Colombia, 1 Spain, 1 China, 53% of the population is male, while 46% is female, 39% of the population belongs to the Asian continent, followed by 31% of Americans and finally 30% of Europeans, 87% of the population uses a final dose of 2000 mg of metformin, 11% uses 1500 mg and 2 % 1000 mg, 69% of the population consumes metformin only once a day and 31% twice a day, 82% of the population obtained a positive improvement in the clinical progression of cancer and 18% did not obtain it, 31% of the population of obese patients has prostate cancer, on the other hand, 24% of the sample has breast cancer, 23% has gastric cancer and, finally, 22% has colorectal cancer. **Conclusions:** It is possible to determine that metformin is a drug that may be useful in the treatment of cancer in patients with obesity. Metformin may have an anticancer effect at doses like those used to treat type II diabetes. However, more studies are needed to evaluate the usefulness of metformin in the treatment of this. Also, the most appropriate dosage for cancer patients based on their gender and type of neoplasia is unknown.

KEY WORDS: metformin, oncological disease, obesity, gender.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. Antecedentes del problema

Este apartado presenta los antecedentes sobre el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad, considerando el tipo de cáncer y género en países de Europa, América y Asia.

1.1.1.1 Antecedentes Internacionales

Yin M, Zhou J et al, 2013 en Asia, realiza un estudio titulado “La metformina mejora la supervivencia de pacientes diabéticos con cáncer”, cuyo objetivo primordial son los efectos beneficiosos que tiene en la persona la metformina tomando en cuenta la respuesta inflamatoria llegando a la conclusión de que se da un beneficio relativo a la supervivencia en comparación a otros tratamientos. (Yin M, Zhou J et al, 2013).

Jiang et al; 2014, EE. UU., realizaron el estudio titulado “La metformina en la prevención y el tratamiento del cáncer”, en el que analizaron la eficacia de la metformina en ambos contextos. El estudio subraya la importancia de identificar las poblaciones adecuadas para su uso, ya que su efectividad puede variar entre los pacientes. Como conclusión, los autores indican que la metformina tiene el potencial de reducir la incidencia de cáncer (Jiang et al, 2014).

Jakubowicz, 2015 en Bogotá Colombia, realiza un estudio titulado “¿Puede la metformina prevenir el cáncer?” teniendo como objetivo que la metformina tenga un efecto protector contra el desarrollo del cáncer, tomando como resultado la activación de una enzima esencial para la vida llamada adenosina monofosfato-activada proteína cinasa llegando a la conclusión que reduce el riesgo del cáncer. (Jakubowicz, 2015, p.487-490).

Villegas Valverde et al, 2016 en la Habana Cuba, realiza un estudio titulado “Nuevas evidencias del uso de la metformina en el tratamiento del cáncer”, se toma en cuenta que tener menor incidencia, complicaciones y mortalidad del cáncer es un objetivo de lo estudiado, tomando

como resultado las investigaciones del medicamento llegando a la conclusión que tiene un impacto positivo en la clínica del cáncer. (Villegas Valverde et al, 2016, p.80-90).

Hernández Yero, 2016 en La Habana Cuba, realiza un estudio titulado “Obesidad, cáncer y metformina”, donde el objetivo del estudio es la asociación entre peso y muerte por cáncer, tomando como resultado que la metformina disminuye el desarrollo de las células cancerígenas, llegando a la conclusión sobre los síntomas que presenta la persona, dependen de la localización del tumor. (Hernández Yero, 2016, p.1-3).

Licea y Rodríguez, 2016 en La Habana Cuba, realizan un estudio titulado “La metformina como una alternativa en la prevención y tratamiento del cáncer”, del cual se toma en cuenta que el objetivo es la relación que hay entre la Diabetes Mellitus y el cáncer utilizando la metformina, tomando como resultado el aumento de la proteína B1, es ahí donde se concluye que por medio del uso de la metformina, esta se utiliza para evitar la proliferación del cáncer en la persona, teniendo una disminución del cáncer del cual padece. (Licea & Rodríguez, 2016, p.69-79).

Pérez, 2018 en México, realiza un estudio titulado “Metformina contra el cáncer de mama”, cuyo objetivo es combatir la proliferación de células cancerígenas en el tejido mamario tomando en cuenta que las células cancerígenas son adictas a la insulina, llegando a la conclusión de que con la metformina se trata la insulina y se disminuye la proliferación de células. (Pérez, 2018).

Toledo, 2018 en Brasil, realiza un estudio titulado “Prueban un medicamento para la diabetes contra el cáncer de cabeza y cuello”, tomando en cuenta la asociación entre la diabetes, metformina y tipos de cáncer como objetivo cuyos estudios son realizados con variables en las personas, llegando a la conclusión de que tiene un efecto protector en la profilaxis y tratamiento del cáncer. (Toledo, 2018).

Serrano et al, 2019 en Granada España, realiza un estudio titulado “Las fronteras de la

metformina: entre la diabetes y cáncer de próstata”, del cual tiene como objetivo investigar sobre el potencial antineoplásico de la metformina, tomando en cuenta que puede actuar mediante un mecanismo de acción sobre las células del cáncer, en conclusión, dándose a futuro un buen manejo del cáncer de próstata. (Serrano et al, 2019, p.138-141).

Top Doctors, 2019 en Suiza, realiza un estudio titulado “Una combinación eficaz en la lucha contra el cáncer”, siendo un objetivo importante transformar la insulina en lactato, tomando en cuenta el uso de dos medicamentos que se combinan los cuales son la metformina y Sirosingopina llegando a la conclusión que la combinación es poco usual teniendo un mecanismo antitumoral de ambos fármacos eliminando el suministro de energía a la célula cancerígena. (Top Doctors, 2019).

Wang et al, 2019 en Reino Unido y E.E.U.U., realiza un estudio titulado “Metformina y sus posibles indicaciones”, el estudio analiza la relevancia del medicamento en su función antitumoral y considera diferentes tipos de cáncer, concluyendo que las personas con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) presentan un menor riesgo de desarrollar factores tumorales." (Wang et al, 2019).

Ibáñez, 2020 en Barcelona, realiza un estudio titulado “Metformina y Cáncer”, el cual su objetivo es dar a conocer los beneficios del medicamento en los diferentes tipos de cáncer, tomando en cuenta que la glucosa es la principal fuente de energía de las células tumorales llegando a la conclusión de que inhibe la migración de las células tumorales, invasión y metástasis. (Ibáñez, 2020).

Orozco et al., 2020 en México, realiza un estudio titulado “Efecto antitumoral de la metformina en el cáncer de próstata”, del cual el objetivo es anti hiperglucémico oral más utilizado en el mundo tomando en cuenta su mecanismo fisiopatológico llegando a la conclusión de que cumple

con la disminución de diversos factores en diferentes tipos de cáncer. (Orozco et al.,2020.19(2)). Mangiante 2021, en la Facultad de ciencias médicas, realiza un estudio titulado “Nuevas terapias contra el cáncer basadas en medicamentos de uso común”, la metformina tiene como objetivo generar un efecto sobre las células del cuerpo, considerando nuevas investigaciones sobre fármacos. Los estudios concluyen que la metformina previene o retrasa el crecimiento tumoral y el desarrollo de metástasis. (Mangiante, 2021).

Oriana, 2023 en EE. UU., llevó a cabo el estudio titulado “Metformina y cáncer: soluciones a una evidencia científica insuficiente”, cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de la metformina según el tipo de cáncer, la presencia de diabetes subyacente y las características metabólicas de los pacientes. La conclusión principal del estudio es resaltar el potencial anticancerígeno de la metformina, a través de un análisis detallado de su impacto en diversos contextos clínicos. (Oriana, 2023).

1.1.1.2 Antecedentes Nacionales

Las investigaciones indican que en Costa Rica no existen datos disponibles sobre el tema.

1.1.2 Delimitación del problema

Este trabajo analiza artículos científicos publicados en Europa, América y Asia, enfocados en pacientes oncológicos con cáncer en mama, próstata, estómago, cabeza, cuello, colorrectal y vesícula biliar, considerando el género de personas con obesidad. La información citada cubre el periodo del 2013 al 2023, y el estudio se realiza en Costa Rica.

1.1.3 Justificación

La investigación tiene como fin poder ser exhaustivo con el tema sobre el medicamento Metformina, se toma en cuenta el mecanismo de acción; ya que la metformina ayuda a la disminución de glucosa en la sangre, que respecto al cáncer este es un agente que se alimenta de

glucosa y se llegan a proliferar las células cancerígenas en el cuerpo. La metformina destruye las células tumorales y bloquea el crecimiento del tumor, estableciendo su relación con el cáncer.

El cáncer es una enfermedad que representa un problema de salud a nivel mundial. Los pacientes con obesidad tratados con metformina presentan una menor incidencia, complicaciones y mortalidad asociadas al cáncer.

El estudio se realiza basado en la salud de las personas, ya que hoy en día están padeciendo mucho de cáncer; siendo preocupante donde la persona con obesidad tiene mayor riesgo, también es necesario considerar la alimentación, el ejercicio y los niveles de ansiedad que presentan las personas.

La metformina es de gran ayuda en las personas con obesidad en el proceso del cáncer; brindado a estas personas el bienestar sobre la calidad de vida.

Respecto al cáncer, la ciencia aporta muchas innovaciones, siendo la metformina una de ellas, ya que es un medicamento ampliamente utilizado para tratar diversos diagnósticos. Este fármaco proporciona respuestas sobre el cáncer en las personas y evita que se incremente la propagación de las células cancerígenas en el cuerpo humano.

El beneficio del uso de la metformina en pacientes oncológicos es generar una respuesta positiva en personas con cáncer que presentan obesidad. El consumo de metformina mejora la calidad de vida de los pacientes, quienes tendrán una vida más estable sin necesidad de tratamientos invasivos como la quimioterapia o la radioterapia.

La elección de este tema de investigación surge debido a la relevancia de la metformina en el tratamiento de la obesidad, el síndrome de ovario poliquístico y la resistencia a la insulina, condiciones que se encuentran relacionadas con factores hormonales. Este enfoque resulta fundamental para analizar los posibles beneficios en pacientes oncológicos con diferentes tipos de

cáncer, considerando los riesgos asociados a estas patologías y su impacto en la salud.

1.2 REDACCIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad relacionado con el tipo de cáncer y género en los países de Europa, América y Asia, durante el 2013-2023?

Pregunta PICO

Tabla 1

Algoritmo pregunta clínica de investigación

P	I	C	O
Población	Intervención	Comparación	Resultados
Pacientes oncológicos con obesidad.	Uso de la metformina.	No aplica.	Tipos de cáncer y género.

Fuente: elaboración propia, 2024.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad, relacionado con el tipo de cáncer y género. Revisión sistemática en los países de Europa, América y Asia, durante el 2013-2023.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad. Revisión sistemática en los países de Europa, América y Asia, durante el 2013-2023.
2. Clasificar el tipo de cáncer de pacientes oncológicos con obesidad. Revisión sistemática en los países de Europa, América y Asia, durante el 2013-2023.
3. Relacionar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad con el tipo de cáncer y género. Revisión sistemática en los países de Europa, América y Asia, durante el 2013-2023.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

No existen alcances con esta investigación.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

No existen limitaciones en esta investigación.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Paciente oncológico

La Real Academia Española define el concepto de *paciente* como "persona que padece física y corporalmente, y especialmente quien se halla bajo atención médica." (Real Academia Española, 2014, definición 4).

La Real Academia Española define como oncológico a la persona "perteneiente o relativo a la oncología". (Real Academia Española, 2014, definición 1).

Los conceptos anteriores refieren a una persona enferma que necesita control médico bajo el seguimiento de un oncólogo, quien se encarga del tratamiento correspondiente.

"Paciente oncológico se entiende como un paciente que ha sufrido o sufre un tumor, es decir, un cáncer. Su condición clínica particular requiere un enfoque multidisciplinario y debe ser seguido de manera diferente a pacientes con otras enfermedades." (Martín, N., 2016).

Un enfoque multidisciplinario permite, según su condición, que el paciente sea atendido en los centros médicos. La atención de un individuo enfermo consiste en la interacción entre un médico, quien debe diagnosticar, entender y aliviar el mal, y el paciente, quien experimenta una serie de reacciones según la patología que pueden determinar su evolución en sentido positivo o negativo.

2.1.2 Obesidad

"La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Un índice simple de peso para la talla que se utiliza comúnmente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos es el índice de masa corporal (IMC)." (Panamerican Health Organization, 2014).

Las personas que padecen de obesidad deben tener mayor cuidado para evitar ciertas patologías asociadas a la obesidad, ya que va conforme el índice de masa corporal (IMC), basándose en las

medidas establecidas, IMC superior a 25 se considera sobrepeso, y superior a 30, obesidad. (Panamerican Health Organization, 2014).

"La obesidad es uno de los principales factores de riesgo para numerosas enfermedades no transmisibles crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, accidentes cerebrovasculares e incluso algunos tipos de cánceres." (Elika, 2023).

El tema de la obesidad es prevenible siempre y cuando la persona tenga una disciplina y control sobre las causas que se le presenten; en el cual se toma en cuenta la disminución de harinas y azúcares, aumentando la ingesta de frutas, vegetales, agua, verduras.

La obesidad no solo se relaciona con alguna enfermedad, sino también con determinantes sociales, económicos y ambientales. Estos factores impactan a la persona obesa, quien puede sentirse mal y enfrentar una carga emocional que debe sobrellevar psicológicamente.

Se ha identificado que el riesgo de desarrollar cáncer aumenta debido a diversos factores, siendo el consumo de tabaco uno de los más significativos. Mitigando este riesgo, es fundamental mantener un buen estado de salud físico, lo cual implica evitar el consumo de tabaco y adoptar hábitos saludables en general.

Estos cánceres, influenciados por factores como genes, hormonas y el consumo de alcohol, afectan a nivel personal y familiar. Donde la obesidad no implica directamente que una persona padezca cáncer, sino que representa un factor prevenible para reducir el riesgo de desarrollarlo.

2.1.3 Índice de masa corporal

El Instituto Nacional del cáncer (s.f.) explica lo siguiente:

Medida que relaciona el peso y la estatura del cuerpo humano para evaluar su condición física. El índice de masa corporal (IMC) a veces se usa para calcular la cantidad de grasa corporal y comprobar si una persona tiene un peso saludable. El exceso de grasa se vincula

con un mayor riesgo de algunas enfermedades, como las enfermedades del corazón y algunos tipos de cáncer.

Mantener un IMC es de gran importancia controlado, para poder evitar que la grasa corporal se eleve y padecer de diversas patologías que se asocian con el peso de la persona.

2.1.4 Circunferencia de la cintura abdominal

La medición de la distancia alrededor del abdomen es el objetivo, siendo un punto específico. La medición casi siempre se hace a nivel del ombligo. (Medlineplus, 2023).

Se toma en cuenta también si hay acumulación de líquido estomacal, gases intestinales y según el número de circunferencia el nivel de obesidad conforme su peso.

2.1.5 Metformina

Pertenece a la familia de las biguanidas, antidiabéticos no hipoglucemiantes, que reducen la producción de glucosa en el hígado, disminuyendo su absorción intestinal y aumentando su utilización por tejidos periféricos. (RedGDPS, 2019).

2.1.6 Tratamiento diabetes tipo II

Dosis inicial: 500 mg dos veces al día u 850 mg una vez al día. La dosis puede aumentarse en 500 mg cada quince días. Si se requiere una dosis superior a 2000 mg al día, la dosis debe cambiarse a tres veces al día. La dosis total máxima recomendada es de 2550 mg al día.

Los comprimidos de liberación prolongada, la dosis inicial es de 500 a 1.000 mg una vez al día. La dosis puede aumentarse en 500 mg cada semana, siendo la dosis máxima de 2000 mg una vez al día.

Muchos casos, no se consiguen respuestas clínicas significativas con dosis inferiores a 1.500 mg al día; sin embargo, para minimizar los efectos secundarios gastrointestinales, se recomienda una dosis inicial baja, pensando en un aumento gradual a lo largo de las semanas.

La metformina debe tomarse con las comidas y el comprimido debe tragarse entero, evitando romperlo o masticarlo. (Pinheiro, 2024).

Este medicamento es un gran ayudante para disminuir los niveles altos de glucosa en sangre, lo cual es un buen tratamiento para sobrellevar la obesidad, diabetes mellitus (DM) y la resistencia de insulina; tomando en cuenta la realización de actividad física y alimentación saludable; entre otras causas como el tabaco y consumo de alcohol.

2.1.7 Composición cualitativa y cuantitativa

Cada tableta recubierta de liberación prolongada de 500 mg contiene: metformina HCl.....500,00 mg.

Cada tableta recubierta de liberación prolongada de 750 mg contiene:

metformina HCl.....750,00 mg.

Cada tableta recubierta de liberación prolongada de 1000 mg contiene: metformina HCl...1000,00 mg. (Eurofarma, 2018)

2.1.8 Indicaciones terapéuticas

El tratamiento de la diabetes mellitus es esencial para controlar la enfermedad tipo 2, especialmente en pacientes con sobrepeso, cuando la dieta prescrita y el ejercicio por sí solos no sean suficientes para un control glucémico adecuado. La metformina puede utilizarse en monoterapia o en combinación con otros antidiabéticos orales o con insulina en adultos. Además, niños a partir de 10 años y adolescentes pueden utilizar metformina en monoterapia o en combinación con insulina. (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, 2023).

Los pacientes oncológicos mencionan que la metformina puede: reducir la incidencia de cánceres, reducir la mortalidad por cánceres, aumentar la respuesta al tratamiento en células cancerosas cuando se utiliza radioterapia y quimioterapia, optimizar el movimiento del tumor y reducir la

malignidad, reducir la probabilidad de recaída y reducir los efectos dañinos de la terapia de privación de andrógenos (TPA). Tanto, este fármaco se puede utilizar como un agente terapéutico complementario para el tratamiento y la prevención del cáncer. (Cao, Liu, & Liu, 2019).

2.1.9 Posología y forma de administración

La dosis inicial habitual es 500 mg u 850 mg de hidrocloreuro de metformina 2 o 3 veces al día administrados durante o después de las comidas. (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, 2023).

De 10-15 días, se debe ajustar la posología en función de los niveles de glucosa en sangre. Un aumento lento de la dosis puede mejorar la tolerancia gastrointestinal. (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, 2023).

La metformina no cuenta con una posología estandarizada para pacientes con cáncer, ya que su uso principal es el tratamiento de la diabetes tipo 2. Existen estudios en curso que investigan su posible efecto como terapia adjunta en el tratamiento oncológico, debido a sus propiedades de modulación metabólica.

Ezkurra Loiola (2013) señaló lo siguiente:

La mayoría de las pruebas que sustentan el papel de la metformina en el tratamiento del cáncer se ha derivado de estudios retrospectivos relacionados con personas con DM, algunos ensayos clínicos se han completado en pacientes no diabéticos. En un estudio reciente, las dosis bajas de metformina (250 mg/día) redujeron el número de focos de cripta rectal aberrante. (p. 15).

2.1.10 Contraindicaciones

- Hipersensibilidad a la metformina o a alguno de los excipientes.
- Cualquier tipo de acidosis metabólica aguda (como acidosis láctica, cetoacidosis

diabética).

- Precoma diabético.
- Insuficiencia renal grave (TFG < 30 ml/min).
- Situaciones agudas con potencial para alterar la función renal tales como: deshidratación, infección grave, shock.
- Enfermedad que puede provocar hipoxia tisular (especialmente enfermedad aguda o empeoramiento de una enfermedad crónica) como: insuficiencia cardiaca descompensada, insuficiencia respiratoria, infarto de miocardio reciente, shock.
- Insuficiencia hepática, intoxicación alcohólica aguda, alcoholismo. (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, 2023).

2.1.11 Reacciones adversas

Los efectos secundarios más frecuentes al comenzar del tratamiento son náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal o pérdida de apetito, estos suelen desaparecer en la mayoría de los casos. Los médicos recomiendan tomar metformina en 2 o 3 tomas al día y aumentar la dosis lentamente para prevenirlos. (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, 2023).

2.1.12 Cáncer

El cáncer es un conjunto de enfermedades caracterizadas por el crecimiento descontrolado de células anormales, las cuales pueden invadir y dañar los tejidos sanos, además de propagarse a otras partes del cuerpo. (Mayo Clinic, 2022).

2.1.13 Causas

El cáncer es ocasionado por cambios (mutaciones) en el (Ácido Desoxirribonucleico) ADN dentro de las células. El ADN que hay en una célula está dentro de un gran número de genes, cada uno de los cuales contiene un grupo de instrucciones que le indica a la célula qué funciones realizar, y

cómo crecer y dividirse. Los errores en las instrucciones pueden provocar que la célula detenga su función normal y se convierta en una célula cancerosa. (Mayo Clinic,2022).

2.1.14 Síntomas

Los síntomas causados por el cáncer varían según la parte del cuerpo afectada.

Algunos síntomas generales asociados con el cáncer, pero no específicos de esta enfermedad, son los siguientes: fatiga, bulto o zona de engrosamiento que puede palparse debajo de la piel, cambios de peso, como aumentos o pérdidas de peso no intencionales, cambios en la piel, ictericia, oscurecimiento o enrojecimiento de la piel, llagas que no se curan o cambios en los lunares existentes, cambios en los hábitos de evacuación de la vejiga o los intestinos, tos persistente o dificultad para respirar, disfagia, disfonía, indigestión persistente o malestar después de comer, mialgias o artralgias persistentes, sin causa aparente, fiebre o sudoraciones nocturnas persistentes, sin causa aparente y sangrado o hematomas sin causa aparente. (Mayo Clinic, 2022).

2.1.15 Diagnóstico

El diagnóstico de cáncer puede realizarse a través de diversos métodos, entre ellos la exploración física, donde el médico examina el cuerpo en busca de bultos, cambios en la piel o el agrandamiento de órganos que puedan indicar la presencia de la enfermedad. (Mayo Clinic, 2022).

Análisis de laboratorio: los estudios de laboratorio, como los análisis hematológicos y de orina, facilitan la detección de anomalías fisiopatológicas vinculadas a enfermedades oncológicas.

Pacientes con leucemia, un hemograma completo puede revelar alteraciones en la serie leucocitaria, como leucocitosis, leucopenia o la presencia de blastos en sangre periférica. (Mayo Clinic, 2022).

Pruebas por imágenes: los estudios por imágenes posibilitan la evaluación no invasiva de

estructuras óseas y órganos internos. El diagnóstico oncológico, se emplean técnicas como la tomografía computarizada, la gammagrafía ósea, la resonancia magnética, la tomografía por emisión de positrones, la ecografía y la radiografía, entre otras. (Mayo Clinic, 2022).

Biopsia: la biopsia es un procedimiento en el que se obtiene una muestra de tejido para su análisis histopatológico, siendo fundamental para el diagnóstico definitivo del cáncer. Su método de extracción varía según el tipo y la ubicación del tumor. En el laboratorio, las células se examinan al microscopio, donde las normales muestran uniformidad y organización, mientras que las cancerosas presentan alteraciones morfológicas y disposición irregular. (Mayo Clinic, 2022).

2.1.16 Tratamiento

Los médicos cuentan con diversas herramientas para tratar el cáncer. Las opciones de tratamiento oncológico incluyen las siguientes:

Cirugía. El objetivo de la cirugía es extirpar el cáncer por completo o en la mayor medida posible (Mayo Clinic, 2022).

Quimioterapia. La quimioterapia utiliza medicamentos para destruir las células cancerosas (Mayo Clinic, 2022).

Radioterapia. La radioterapia utiliza haces de energía de alta potencia, como los rayos X y los protones, para destruir las células cancerosas. La radioterapia puede provenir de una máquina que se encuentra afuera del cuerpo (radioterapia con haz externo) o se puede colocar dentro del cuerpo (braquiterapia). (Mayo Clinic, 2022).

Trasplante de médula ósea. El trasplante de médula ósea también se conoce como trasplante de células madre. La médula ósea es el material que está dentro de los huesos y que produce las células sanguíneas. En un trasplante de médula ósea, se pueden usar tus propias células o las de un donante. (Mayo Clinic, 2022).

Un trasplante de médula ósea le permite al médico utilizar dosis más altas de quimioterapia para tratar el cáncer. También se puede utilizar para reemplazar la médula ósea afectada por la enfermedad. (Mayo Clinic, 2022).

Immunoterapia. La inmunoterapia, también conocida como terapia biológica, usa el sistema inmunitario del organismo para combatir el cáncer. El cáncer puede sobrevivir sin ser detectado en el cuerpo debido a que el sistema inmunitario no lo reconoce como un intruso. La inmunoterapia puede ayudar al sistema inmunitario a detectar el cáncer y atacarlo. (Mayo Clinic, 2022).

Terapia hormonal. Algunos tipos de cáncer se ven potenciados por las hormonas del cuerpo, como el cáncer mamario y el cáncer de próstata. Eliminar esas hormonas del cuerpo o bloquear sus efectos puede detener el crecimiento de las células cancerosas. (Mayo Clinic, 2022).

Tratamiento dirigido con fármacos. Los tratamientos dirigidos con fármacos se enfocan en las anomalías específicas presentes en las células cancerosas que les permiten sobrevivir. (Mayo Clinic, 2022).

Ensayos clínicos. Los ensayos clínicos son estudios para investigar nuevas formas de tratar el cáncer. Hay miles de ensayos clínicos para el cáncer en marcha. (Mayo Clinic, 2022).

2.1.17 Etapas del cáncer

Los carcinomas se clasifican según el tamaño tumoral y su nivel de invasión en los tejidos. La etapa I, el tumor es pequeño y permanece confinado a la mucosa. La etapa II, la neoplasia ha invadido la capa muscular, mientras que en la etapa III hay compromiso de los ganglios linfáticos regionales. La etapa IV, poco frecuente, indica la presencia de metástasis en órganos distantes. (MedlinePlus, 2023).

2.1.18 Localización del cáncer

Cáncer de Mama.

El cáncer de mama es la segunda neoplasia más frecuente en mujeres, después del cáncer de piel. La mamografía permite su detección precoz, incluso antes de que haya diseminación. Su diagnóstico y seguimiento, se recomienda la autoexploración mamaria, la realización periódica de mamografías y estudios clínicos más detallados en caso de detectar alguna masa en la mama. (National Cancer Institute, s.f.).

Cáncer de Próstata.

El cáncer de próstata es la neoplasia más frecuente en hombres y la segunda causa de mortalidad oncológica en los Estados Unidos. Generalmente, su crecimiento es lento, y detectarlo y tratarlo en etapas asintomáticas no siempre garantiza una mejor calidad de vida ni una mayor supervivencia. Exámenes que se deben realizar para detectarlo prueba del antígeno prostático específico (PSA) y estudios clínicos a profundidad. (National Cancer Institute, s.f.).

Prueba del antígeno prostático específico (PSA).

El antígeno prostático específico o PSA es una proteína que producen tanto las células normales como las células cancerosas de la próstata. La prueba del PSA se usa para medir la concentración del antígeno prostático en la sangre. (National Cancer Institute, s.f.).

“Esta prueba se manda a un laboratorio y los resultados se indican en nanogramos de PSA por mililitro de sangre (ng/ml).” (National Cancer Institute, s.f.).

Cáncer de Estómago.

El carcinoma gástrico o estomacal es una neoplasia que se desarrolla a partir de las células del revestimiento del estómago. (National Cancer Institute, s.f.).

Tipos de cáncer de estómago:

El adenocarcinoma gástrico se origina en las células productoras de moco ubicadas en la capa más interna del estómago. Este tipo de tumor representa la mayoría de los casos de cáncer gástrico.

(National Cancer Institute, s.f.).

El adenocarcinoma de estómago se divide en los siguientes dos grupos principales, según el sitio del estómago donde se formó:

Cáncer de cardias gástrico. La mayoría de los adenocarcinomas se encuentran en el cardias gástrico. (National Cancer Institute, s.f.).

Cáncer gástrico no cardial. Cáncer que comienza fuera del cardias, en otras partes del estómago. (National Cancer Institute, s.f.).

Cáncer de Cabeza y Cuello.

Tienen su origen en las células escamosas que recubren las superficies de la mucosa de cabeza y cuello. Los cánceres de cabeza y cuello son los cánceres de laringe, garganta, labios, boca, nariz y glándulas salivales. (National Cancer Institute, s.f.).

Cáncer Colorrectal.

El cáncer colorrectal suele originarse a partir de un pólipo en el colon o el recto. La detección y eliminación temprana de estos pólipos puede prevenir su desarrollo. La obesidad es el factor de riesgo más significativo para esta enfermedad, y la colonoscopia es el procedimiento diagnóstico principal para su identificación. (National Cancer Institute, s.f.).

Cáncer de vesícula biliar.

El cáncer de vesícula biliar es un cáncer poco común que se suele diagnosticar de forma tardía porque no hay signos y síntomas tempranos. Los cálculos en la vesícula biliar se encuentran al examinarla o extirparla. (National Cancer Institute, s.f.).

2.1.19 Género

“Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico.” (Real Academia Española, 2014, definición

3).

Femenino

“Perteneiente o relativo a la mujer.” (Real Academia Española, 2014, definición 1).

Masculino

“Propio del varón o que posee características atribuidas a él.” (Real Academia Española, 2014, definición 2).

2.2 MODELOS Y TEORÍAS

2.2.1 Modelo de Dorothea Orem

Dorothea Elizabeth Orem nació en 1914 en Baltimore, Maryland, y desarrolló su formación en enfermería en la Providence Hospital School of Nursing en Washington, D.C., donde obtuvo su diploma a inicios de la década de 1930. Ingresó a la Universidad Católica de América en 1934, donde obtuvo en 1939 el título de Bachelor of Science in Nursing Education y en 1946 el de Máster of Science in Nursing Education. Falleció el 22 de junio de 2007 en Savannah, Georgia, Estados Unidos. (Ávila y Ramos, 2017).

Ella desarrolló el modelo de autocuidado en enfermería, destacando la influencia de otras autoras en la construcción de los fundamentos teóricos de la disciplina. Su propuesta se basa en una teoría general del autocuidado, la cual está conformada por tres teorías interrelacionadas: la teoría del autocuidado, la teoría del déficit de autocuidado y la teoría de los sistemas de enfermería. (Ávila y Ramos, 2017).

Teoría del autocuidado.

La teoría del autocuidado constituye la base para las demás teorías, ya que establece el propósito, los métodos y los resultados relacionados con el cuidado personal. (Pereda Acosta, 2011).

Teoría del déficit de autocuidado.

La teoría del déficit de autocuidado explica por qué una persona puede necesitar la intervención de la enfermería para su bienestar. (Pereda Acosta, 2011).

Aplicación de la teoría Dorothea Orem relacionado con el uso de la metformina en el paciente oncológico y género.

El cáncer es una situación donde el paciente se encuentra inestable, por el cual el entorno del autocuidado se convierte en una herramienta, donde contribuye a mejorar la calidad de vida.

Esta metodología permite abordar el cáncer en sus diferentes etapas: prevención, identificación de los factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento, que incluye fármacos, quimioterapia, radioterapia, entre otros.

La referencia al modelo de Orem, se facilita la valoración del paciente y permite abordar cada una de las etapas del cáncer.

La persona con cáncer debe incorporar a su vida cotidiana el autocuidado donde convive con su enfermedad y pueda desarrollarse de una manera adecuada.

La labor de enfermería en pacientes oncológicos consiste en identificar los cuidados adecuados según la situación o necesidad de cada paciente.

La teoría adquirida establece una relación entre Dorothea Orem y el paciente oncológico, enfocándose en la calidad de vida, que implica un estilo de vida saludable en el cual el autocuidado incluye la promoción y prevención según la patología del paciente.

Diferentes aspectos de la vida relacionados con el estado de salud, el manejo terapéutico del paciente, el grupo etario y el tipo de cáncer, existen e interactúan como un todo integral (físico, biológico, social y espiritual), permitiendo así el manejo del bienestar del paciente.

El autocuidado se considera un reto que requiere ser cuidadora y facilitadora para mejorar la

calidad de vida del paciente oncológico, brindando medicación, apoyo emocional, cuidado corporal y educación, destacando el autocuidado como aspecto primordial.

El modelo de Orem puede aplicarse a pacientes oncológicos que toman metformina, abordando simultáneamente los desafíos de autocuidado relacionados con la diabetes y el cáncer. Estos pacientes enfrentan mayores dificultades en el manejo de su salud debido a los efectos secundarios del tratamiento oncológico y el control de la glucosa. La enfermería juega un rol clave, brindando educación sobre la medicación, manejo de efectos secundarios y apoyo emocional para afrontar el estrés y la ansiedad.

El profesional de enfermería trabaja junto al paciente para enseñarle cómo manejar sus niveles de glucosa mientras recibe tratamiento para el cáncer, explicando la importancia de seguir las indicaciones médicas sobre la metformina, a pesar de la fatiga o la pérdida de apetito causadas por el cáncer. Él debe intervenir en la gestión de los síntomas del cáncer, como las náuseas o la debilidad, y en cómo esto puede afectar la dieta o la capacidad para tomar medicamentos.

La atención adecuada, los pacientes pueden encontrar maneras de mejorar su calidad de vida y manejar sus condiciones de manera más efectiva. Esto no solo involucra el control de los niveles de glucosa, sino también el manejo integral de la enfermedad oncológica, lo que les permite tener una mayor autonomía en su autocuidado y reducir los riesgos asociados con el mal manejo de ambas enfermedades. La combinación de educación, apoyo emocional y seguimiento constante ayuda a que los pacientes se sientan más empoderados y capaces de enfrentar los retos que su situación de salud les presenta.

Como conclusión, las diferencias sociales, culturales y biológicas entre hombres y mujeres influyen en la manera en que cada uno enfrenta el autocuidado, aunque la teoría del Déficit de Autocuidado de Orem no aborde directamente el género. La adaptación de esta teoría al género

implica comprender cómo las normas y expectativas asociadas influyen en el manejo de la salud, la disposición a recibir ayuda y la adherencia a los tratamientos. La enfermería, al aplicar el modelo de Orem, puede contribuir a superar estas barreras mediante intervenciones específicas que promuevan el autocuidado de manera individualizada, considerando las necesidades y desafíos particulares de cada género.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La investigación presente se basa en una revisión sistemática cuantitativa de la literatura existente con el fin de determinar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad, relacionado con el tipo de cáncer y género en los países de Europa, América y Asia. Los estudios contemplados utilizan la recolección de la información basada en la medición numérica, así como el análisis estadístico para establecer los patrones de la información recolectada.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La siguiente investigación corresponde a una revisión sistemática de tipo descriptiva basada en estudios de países en Europa, América y Asia. Las revisiones sistemáticas son resúmenes claros y estructurados de la información disponible orientada a responder una pregunta clínica específica. Estos estudios están constituidos por múltiples artículos y fuentes de información, representan el más alto nivel de evidencia dentro de la jerarquía de la evidencia. (Moreno et al., 2018).

3.3 DISEÑO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA

El diseño de la investigación es no experimental, ya que en la investigación se observan diferentes variables de estudio en su contexto natural, a su vez, también es transversal; ya que toda la información se da en un momento específico y único durante el periodo de febrero del 2024.

El método utilizado en esta investigación es de acuerdo con el tipo PRISMA. La declaración PRISMA sobre los ítems de referencia para la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis es diseñada para ayudar a los autores de revisiones sistemáticas a informar de manera transparente, del porqué se realiza la revisión, que hicieron los autores y que encontraron. El método PRISMA es una guía metodológica para identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar estudios. (Moreno et

al., 2018).

La metodología prisma es diseñada principalmente para revisiones sistemáticas y es útil en la planificación y realización de estos estudios para garantizar que se captura toda la información recomendada en la tabla prisma, así como en su diagrama de flujo.

Esta investigación emplea la metodología prisma, la cual comprende 5 fases: formulación de la pregunta clínica, búsqueda de evidencia científica, evaluación de los datos, análisis de los datos, presentación e interpretación de los resultados. (Moreno et al., 2018).

3.4 UNIDADES DE ANÁLISIS

Esta revisión sistemática corresponde a fuentes de información primaria utilizando las bases de datos Google Académico y EBSCO.

3.4.1 Población

La población es el conjunto de ítems o unidades de análisis accesibles pertenecientes a la especialidad en la que se realiza el estudio. (Condori, 2020). La presente revisión sistemática consta de 1835 artículos científicos consultados.

3.4.2 Muestra

La muestra es un subconjunto representativo de la población (Arias et al., 2016). La presente revisión sistemática está conformada por un total de 3 artículos científicos seleccionados para su análisis.

3.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Los criterios de inclusión y exclusión son condiciones específicas con las que debe o no contar un estudio para ser parte o no de la revisión.

Tabla 2
Criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Artículos científicos que incluyan personas obesas.	Artículos científicos que incluyan personas hipertensas y obesas.
Artículos científicos que incluyan personas que utilicen Metformina.	
Artículos científicos que incluyan mujeres y hombres mayores de 18 años.	Artículos científicos que incluyan mujeres con cáncer en estado embarazo.
Artículos científicos que incluyan los países de América, Europa y Asia.	Artículos científicos que incluyan personas que utilicen insulina.
Artículos científicos que sean en español e inglés.	

Fuente: elaboración propia, 2023.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

La operacionalización de variables consiste en un proceso lógico a través del cual se descomponen los conceptos que forman parte de una investigación con la intención de hacerlos más comprensibles y útiles para el proceso investigativo. Cuando cada variable puede ser recogida, valorada y observada se convierte en un indicador. (Díaz, 2020). (Ver anexo N° 1).

3.7 PLAN PILOTO (VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS)

Díaz (2020) expresa que el plan piloto resulta un paso de gran importancia en las investigaciones con el fin de evaluar aspectos metodológicos y procedimientos dentro de la investigación que minimicen futuros errores o sesgos, teniendo una rigurosidad en el diseño, aplicación y difusión de este dentro de la investigación. (Díaz, 2020).

El plan piloto se ejecuta mediante una tabla “lista ordenada”, la cual se implementa para seleccionar los datos equivalentes al 10% de la muestra; ya que los antecedentes cumplen con los criterios de inclusión del estudio sujeto a análisis. La tabla diseñada, se marca con una equis (X) en las columnas creadas “cumple” y “no cumple” con respecto a dichos criterios de inclusión. (Ver Anexo N°2 y 3).

3.8 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de la información es basada mediante el método prisma, donde es validado cada uno de los artículos utilizados.

3.8.1 VALIDEZ

La valoración de la validez interna del estudio implica analizar si la metodología empleada es la más adecuada para la consecución del objetivo del estudio y si es correcta. La lista de cotejo cumple con los criterios de inclusión en un 10%.

La validez del estudio es mayor cuanto menos sesgados sean los resultados aportados y mayor sea la respuesta a la pregunta planteada. Arauzo menciona que para ello se deben buscar unos criterios primarios de validez, los cuales evalúan si se ha planteado claramente el tema de la revisión y se ha incluido el tipo adecuado de estudios; si la respuesta es negativa y estos criterios no se cumplen, significa que la validez de la revisión es baja. (Arauzo, 2021).

3.8.2 CONFIABILIDAD

La confiabilidad que se aplica se basa en el plan piloto, donde 1 artículo de la muestra de la investigación demuestra la confiabilidad del documento utilizado.

3.9 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

3.9.1 BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN

La búsqueda de la información es un conjunto de procedimientos y operaciones que se realizan para obtener información de acuerdo con su necesidad o a la búsqueda de un dato en específico. (Arauzo, 2021).

Se utilizan publicaciones científicas de buscadores profesionales como Google Académico y EBSCO, además, se maneja solamente el operador booleano “AND”.

3.9.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Los descriptores que son utilizados en la investigación de las fuentes primarias de los buscadores profesionales de Google académico y EBSCO fueron:

1. Pacientes oncológicos y obesos.
2. Uso de metformina.
3. Paciente oncológico y tipo de cáncer.

Los artículos totales de la búsqueda son 1835, se realiza una filtración sobre keywords y seleccionados para la investigación fueron 51, 25 de ellos en EBSCO y 26 de Google académico,

de acuerdo con los descriptores establecidos y sus diferentes combinaciones. Además, se aplica el instrumento creado para este fin, una vez instituido se procede en primera instancia a revisar el título de los artículos cuyo objetivo es descartar manualmente aquellos en donde su contenido se desvía del tema central de esta investigación o que no responde a la pregunta PICO.

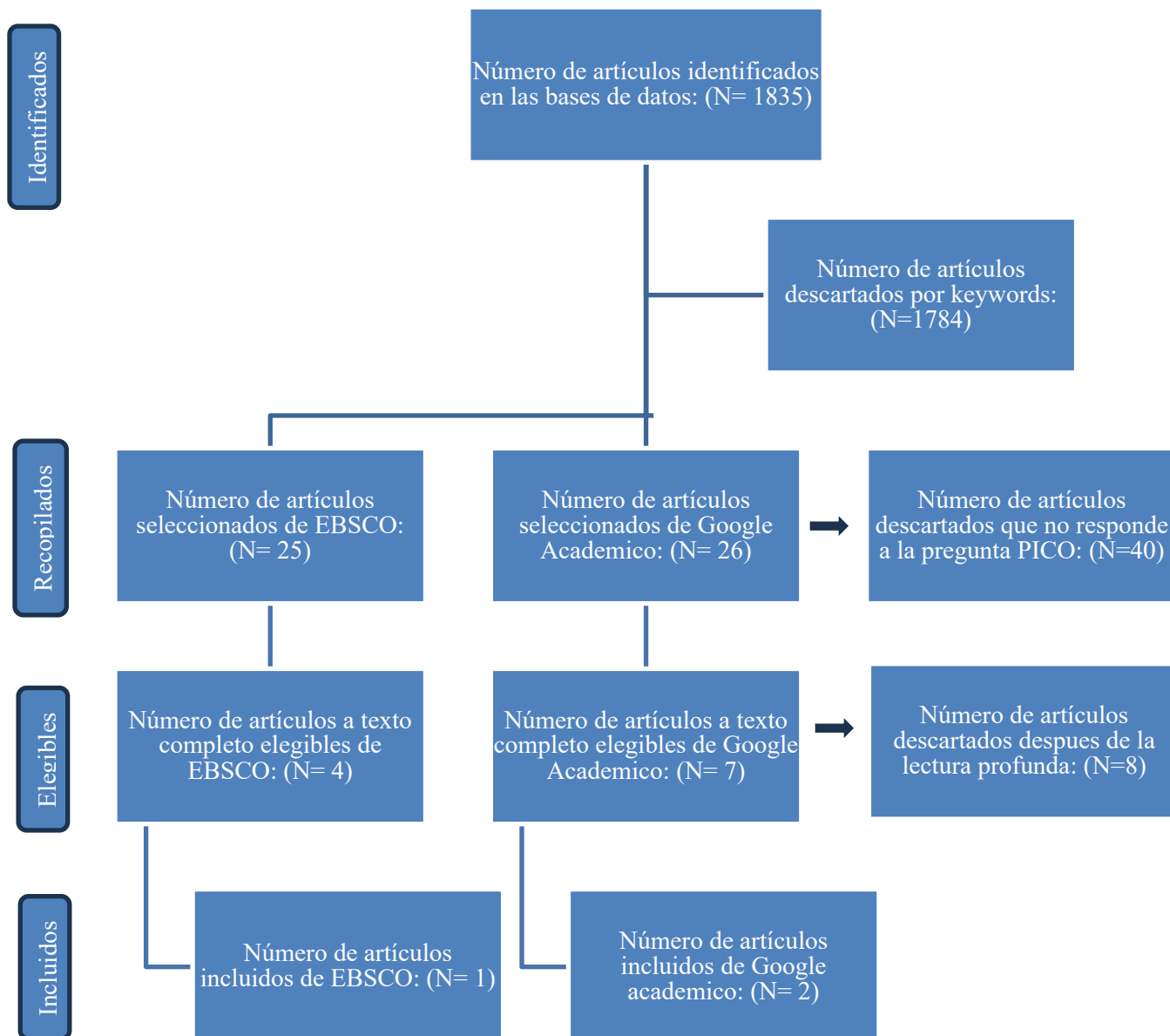
Los 51 artículos se les ejecuta una lectura de los resúmenes de cada uno de ellos, si bien cumplen con los criterios de inclusión y son de interés para esta investigación, por varias razones algunos se descartan, quedando 40 fuera del análisis crítico. Los 11 artículos restantes se les realiza una lectura profunda, posteriormente para el proceso de selección se someten al análisis profundo.

Los resultados obtenidos se someten a un instrumento para la evaluación de la calidad de la información, para ello se utiliza la plataforma informática de lectura para análisis crítico FLC 3.0 que permite clasificar y establecer la calidad de los estudios.

El flujograma de PRISMA evalúa y determina que sólo 3 estudios arrojan calidad media y cumplen en su totalidad con los criterios de esta investigación, los cuales son electos a como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1

Flujograma PRISMA relacionado al tema de investigación sobre la búsqueda e inclusión de estudios.



Fuente: elaboración propia., 2023.

3.9.3 RELACIONES ENTRE CONCEPTOS

La presente investigación utiliza la búsqueda de información mediante el método de relaciones entre conceptos, el cual permite encontrar artículos científicos que mantengan los criterios de inclusión y puedan ser usados para el desarrollo de la selección de datos.

Tabla 3
Relaciones entre conceptos

CONCEPTO	RELACIÓN	CONCEPTO
Obesidad y cáncer	Relacionado con	Uso de la metformina.
Obesidad	En	Persona con cáncer.
Metformina	Utilizada en	Personas con cáncer y obesidad de América.
Metformina	Utilizada en	Personas con cáncer y obesidad de Asia.
Metformina	Utilizada en	Personas con cáncer y obesidad de Europa.
Cáncer	En	Persona con obesidad.

Fuente: elaboración propia., 2023.

3.9.4 ALGORITMO DE LA BUSQUEDA

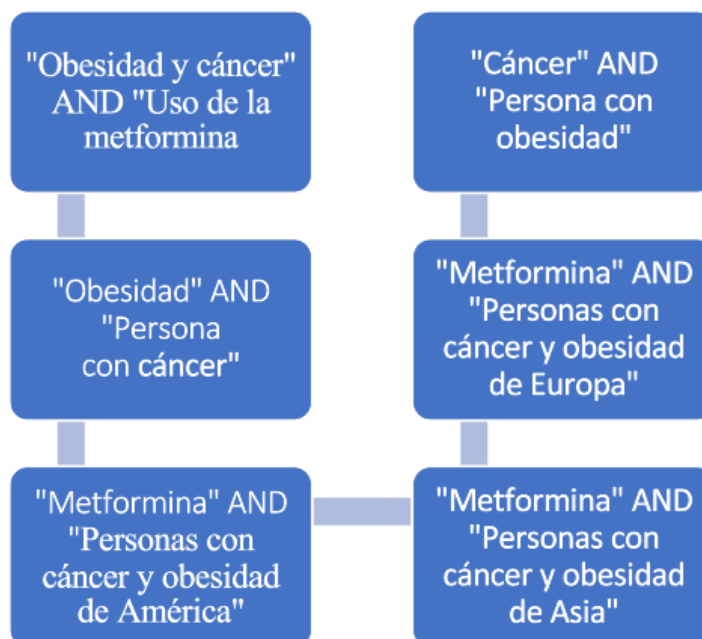
Los operadores booleanos son símbolos que se utilizan cuando se realiza una búsqueda de información, y esto a su vez hace que se combinen términos entre sí y establece relaciones lógicas entre los términos, cada herramienta de búsqueda tiene sus propias técnicas de interrogación, hay tres operadores que son los más utilizados: AND = Y, estos son de intersección, es el más utilizado, selecciona todos los artículos que aparezcan todos los términos de la ecuación, NOT = NO, es de negación, busca artículos que tengan solo un primer término y no el segundo y OR = O, es la reunión o suma de lógica, busca artículos que tengan algunos de los términos, o las dos a la vez. (Codina 2017).

Un algoritmo de búsqueda es una serie de programas que están diseñados para que den la respuesta exacta a lo que la persona está buscando. (Aveiro, 2017).

El algoritmo de búsqueda se emplea para encontrar información en una base de datos, se utiliza el

booleano AND para que la búsqueda sea más eficaz, se plantea el siguiente diagrama:

Figura 2
Diagrama de flujo para búsqueda



Fuente: elaboración propia., 2023.

3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

La organización de los datos es la etapa encargada de determinar los procedimientos para escudriñar los artículos seleccionados y de esta forma, realizar una lectura profunda de los artículos, seleccionando aquellos aspectos que tengan relación con el objetivo general y la pregunta de investigación de la presente revisión sistemática. (Ávila et al., 2017).

Tabla 4**Resumen numérico del total de estudios analizados para la revisión sistemática**

Base de datos	Estudios consultados	Estudios excluidos	Estudios elegidos
Google Académico	26	24	2
EBSCO	25	24	1
Total	51	48	3

Fuente: elaboración propia., 2023.

3.7.1 SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Los artículos incluidos en la investigación son organizados mediante cuadros obtenidos por el instrumento de software FLC, las cuales contienen los datos de mayor relevancia como el tema de la investigación, objetivo, metodología, resultados y el dato numérico de la población de estudio, esto con el objetivo de elaborar gráficos y tablas que permitan el análisis de la información y relacionar y comparar las variables de la investigación.

Tabla 5**Formulario para la evaluación de los estudios, estudio Asia.**

Identificación del autor.	
(Nivel de formación). Autor (es):	Ming Yin, Jie Zhou, Edward J Gorak, Fahd Quddus.
Base de datos:	<input checked="" type="checkbox"/> EBSCO <input type="checkbox"/> Google Académico.
Datos relacionados con la publicación.	

Título:	Metformin is associated with survival benefit in cancer patients with concurrent type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis.
Población:	20 artículos científicos.
Muestra:	13,008 personas.
Lugar de realización de la investigación:	Asia.
Objetivo(s) de la investigación:	Investigar la relación entre la metformina y la supervivencia general (SG), así como la supervivencia específica del cáncer (CSS) en pacientes con cáncer y diabetes tipo 2 concurrente.
Diseño metodológico:	Revisión sistemática y metaanálisis.

Principales resultados.

Resultados relacionados al uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad, según el tipo de cáncer y género.	Encontraron que hubo un beneficio relativo de supervivencia asociado con el tratamiento con metformina en comparación con el tratamiento con otros medicamentos hipoglucemiantes tanto en la SG como en la CSS (cociente de riesgos instantáneos [HR] = 0,66; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,55-0,79 y HR = 0,62; IC del 95%: 0,46-0,84, respectivamente). Estas asociaciones también se observaron en subgrupos por tipo de cáncer y país.
Resultados relacionados a la eficacia de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad.	
Resultados relacionados a la clasificación según el tipo de cáncer en pacientes oncológicos con obesidad con el tipo de cáncer y género.	

Conclusiones de la investigación.

Estos resultados sugieren que la metformina es el fármaco de elección en el tratamiento de pacientes con cáncer y diabetes tipo 2 concurrente.

Fuente: elaboración propia, 2023.

Tabla 6
Formulario para la evaluación de los estudios, estudio América.

Identificación del autor	
(Nivel de formación). Autor (es):	Salomón Jakubowicz.
Base de datos:	<input type="checkbox"/> EBSCO <input checked="" type="checkbox"/> Google Académico.
Datos relacionados con la publicación.	
Título:	¿Puede la metformina prevenir el cáncer?
Población:	2 artículos científicos.
Muestra:	20,000 personas.
Lugar de realización de la investigación:	Bogotá.
Objetivo(s) de la investigación:	Investigar los efectos de la metformina contra el cáncer.
Diseño metodológico:	Revisión sistemática.
Principales resultados	
Resultados relacionados al uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad, según el tipo de cáncer y género.	Un estudio con 8000 diabéticos con seguimiento durante 10 años encontró que aquellos que toman metformina tienen un 54 % de menos riesgo de tener cáncer. En otro estudio con 12.000 diabéticos se evidenció un 30 % menos de mortalidad por cáncer que los que toman sulfonilureas. De mayor importancia, las personas que utilizaban insulina mostraron una mortalidad 90 % mayor al cáncer que los usuarios de metformina.
Resultados relacionados a la eficacia de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad.	
Resultados relacionados a la clasificación según el tipo de cáncer en pacientes oncológicos con obesidad con el tipo de cáncer y género.	
Conclusiones de la investigación.	

Estudios humanos y animales definitivamente confirman que la metformina reduce el riesgo de cáncer drásticamente, a la vez que previene la formación de nuevo de cáncer, tanto en individuos diabéticos como en no diabéticos. Su historial de seguridad de 50 años, junto con su bajo costo y perfil favorable de efectos secundarios, proporciona una base lógica irrefutable para su utilización.

Fuente: elaboración propia, 2023.

Tabla 7

Formulario para la evaluación de los estudios, estudio Europa.

Identificación del autor.	
(Nivel de formación). Autor (es):	Adela Serrano-Herrera ¹ , Cristina Rodríguez-Martínez ¹ , Paula Domingo-López, Alberto Girona-Torres, Pablo Sola Montijano, Javier Domingo-López.
Base de datos:	<input type="checkbox"/> EBSCO <input checked="" type="checkbox"/> Google Académico.
Datos relacionados con la publicación.	
Título:	Las fronteras de la metformina: entre la diabetes y el cáncer de próstata.
Población:	16 artículos científicos.
Muestra:	+30,000 personas.
Lugar de realización de la investigación:	Europa (España).
Objetivo(s) de la investigación:	Identificar los efectos de la metformina sobre las células del cáncer de próstata.
Diseño metodológico:	Revisión sistemática.
Principales resultados.	

<p>Resultados relacionados al uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad, según el tipo de cáncer y género.</p>	<p>La diabetes es por sí misma un factor de riesgo de padecer cáncer; sin embargo, se ha determinado un descenso de su aparición en diabéticos que tomaban metformina frente a los que no (7,3% vs 11,6%). Este efecto no se ha observado con otros fármacos antidiabéticos como las sulfonilureas.</p>
<p>Resultados relacionados a la eficacia de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad.</p>	<p>Resultados relacionados a la clasificación según el tipo de cáncer en pacientes oncológicos con obesidad con el tipo de cáncer y género.</p>

Conclusiones de la investigación.

La evidencia señala el efecto beneficioso de la metformina en el cáncer de próstata, sin embargo, todavía quedan muchos aspectos que aclarar mediante estudios más sólidos. Por ejemplo, si sus efectos pueden beneficiar a todos los pacientes o tipos de tumores, si la dosis diabética es la antitumoral o si presenta efectos en la prevención, en el tratamiento o en ambos.

Fuente: elaboración propia, 2023.

3.10.2 EXTRACCIÓN DE LOS DATOS

Los artículos científicos seleccionados para la revisión sistemática se extrae la información relevante para identificar aspectos relacionados con la temática en estudio. Dicha información se almacena en una matriz del programa Microsoft Excel junto con la información extraída de cada artículo, como, por ejemplo, título, autor (es), revista y año de publicación, país (es), idioma, método de estudio, objetivos, resultados y conclusiones. (Ver anexo 3).

Tabla 8
Matriz de artículos.

Título	Región	Año	Autor	Metodología	Objetivo	Resultados/conclusiones
Las fronteras de la metformina: entre la diabetes y el cáncer de próstata.	Europa (España)	2019	Serrano, A. Et al.	Revisión sistemática.	Identificar los efectos de la metformina sobre las células del cáncer de próstata.	Estas primeras evidencias sobre el potencial efecto beneficioso de la metformina si se utiliza como adyuvante, en una patología tan prevalente como el cáncer de próstata justifica realizar más ensayos sobre esta temática. Estos estudios deberán seguir una metodología crítica y estricta para determinar si los efectos de metformina tendrán una repercusión clínica real.

Fuente: elaboración propia, 2023.

3.11 ANALISIS DE DATOS

El análisis de datos consiste en someter los datos a la realización de operaciones con la finalidad de obtener conclusiones precisas para alcanzar los objetivos de la investigación. La lectura o valoración crítica consiste en evaluar y valorar la información obtenida de diferentes estudios, que

responderán a la pregunta PICO de investigación, de forma crítica y constante, para determinar si el contenido que proporciona es valioso y de calidad. (Molina, 2020).

3.12 LECTURA CRÍTICA

La lectura crítica permite que la plataforma electrónica FLC 3.0, la cual es una aplicación en línea que está diseñada para facilitar los procesos de lectura crítica y de síntesis de la evidencia, mediante la generación automática de tablas de resumen de datos. Contiene “Fichas de Lectura Crítica” para valorar diferentes diseños de estudios y están ideadas para evitar la subjetividad de quienes realizan revisiones sistemáticas de la literatura científica, así como favorecer una lectura ordenada de los artículos y la valoración de los elementos metodológicos básicos. La investigación utiliza esta plataforma para valorar la evidencia encontrada. (Molina, 2020).

Los 3 artículos incluidos se introducen en la plataforma ya antes mencionada, la cual, a través de la lectura crítica de cada uno de ellos, se evidencia la calidad de los estudios. Los resultados obtenidos demuestran que 2 de los artículos incluidos son de calidad alta, mientras que 1 artículo según la plataforma tiene un nivel de calidad media. (Ver anexo N. 4).

3.13 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las consideraciones éticas en la investigación son directrices necesarias que ayudan a diferenciar el bien del mal y hacer lo mejor de cada investigación. El enmascaramiento de los autores y centros que generaron los estudios primarios debe ser vital, y debe mantenerse hasta el final de la investigación; con esto se garantiza la privacidad de los autores y se minimiza el sesgo del observador. La biblioteca de la CEPAL (2020) menciona que, al realizar una investigación, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

El plagio, según la Real Academia Española, es la acción de copiar en lo sustancial obras ajenas,

dándolas como propias; desde el punto de vista legal es una infracción al derecho de autor acerca de una obra intelectual en la que se incurre cuando se presenta una obra ajena como propia u original. (RAE, 2022).

El Sistema Costarricense de Información Jurídica (SCIJ) es una fuente importante de información para el presente apartado, ya que, con el fin de preservar las consideraciones éticas en el desarrollo de la investigación, se realizan citas y referencias adecuadas a las publicaciones que forman parte del acervo bibliográfico de la misma, por lo tanto, se respeta la ley de derechos de autor definida en la Ley No. 6.683: “Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos”. (Sistema Costarricense de Información Jurídica, 2016).

La privacidad y confidencialidad se refiere al estar libre de intrusiones o perturbaciones en la vida privada o en los asuntos personales. Toda investigación debe esbozar estrategias para proteger la privacidad de los sujetos involucrados, y también sobre cómo el investigador tendrá acceso a la información. La evaluación de cada artículo se valorará la presencia de consideraciones éticas en cada uno de los estudios. Los estudios cuantitativos deben aclarar con todo detalle cuáles serán los análisis estadísticos que se usarán para tratar los datos. (CEPAL, 2020).

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES

El presente capítulo se encuentra compuesto por los siguientes apartados, distribuidos de la siguiente manera:

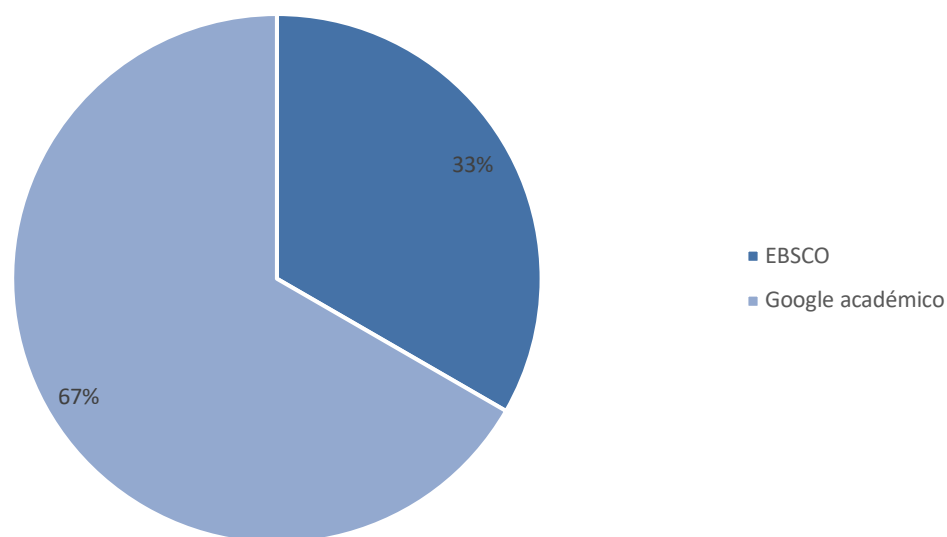
1. Generalidades de la búsqueda bibliográfica.
3. Identificar el uso de metformina en pacientes oncológicos con obesidad.
4. Clasificar el tipo de cáncer en pacientes oncológicos con obesidad.
5. Relacionar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad. con el tipo de cáncer y género.

4.1.1 Generalidades de la búsqueda bibliográfica.

A continuación, se presentan las gráficas pertenecientes a las generalidades de la búsqueda bibliográfica de la investigación.

Figura 3

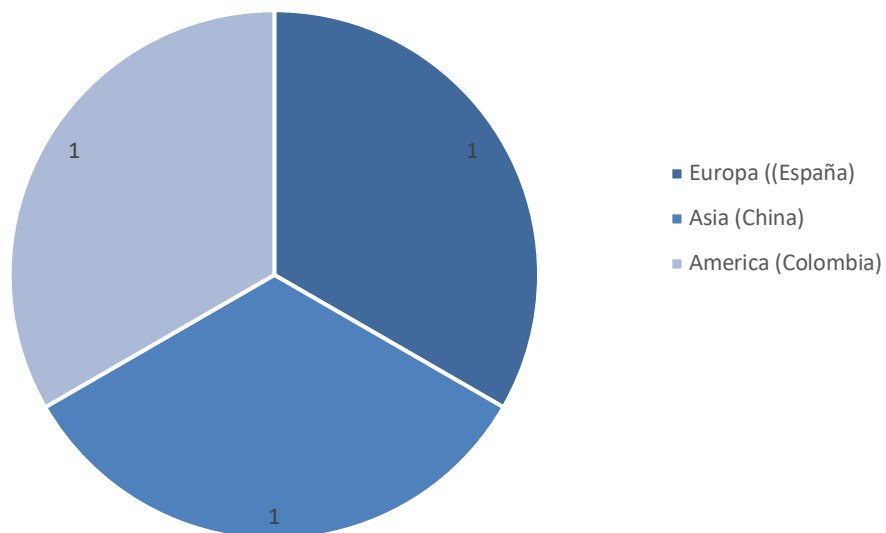
Distribución de artículos según bases de datos.



Fuente: elaboración propia, 2024.

67% de los artículos empleados en la elaboración de la investigación pertenecen al buscador Google Académico.

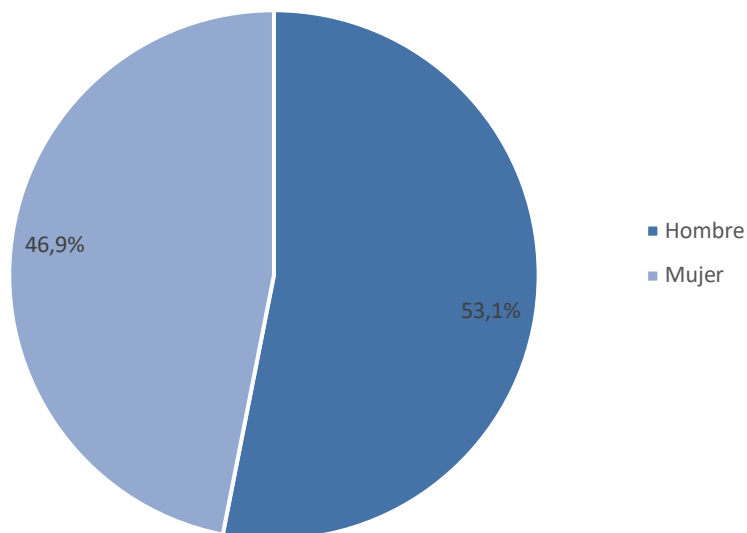
Figura 4
Distribución de artículos según continente.



Fuente: elaboración propia, 2024.

Los 3 artículos en total conforman la búsqueda de la investigación al pertenecer equitativamente a los países consultados, siendo 1 de España, 1 de China y 1 de Colombia.

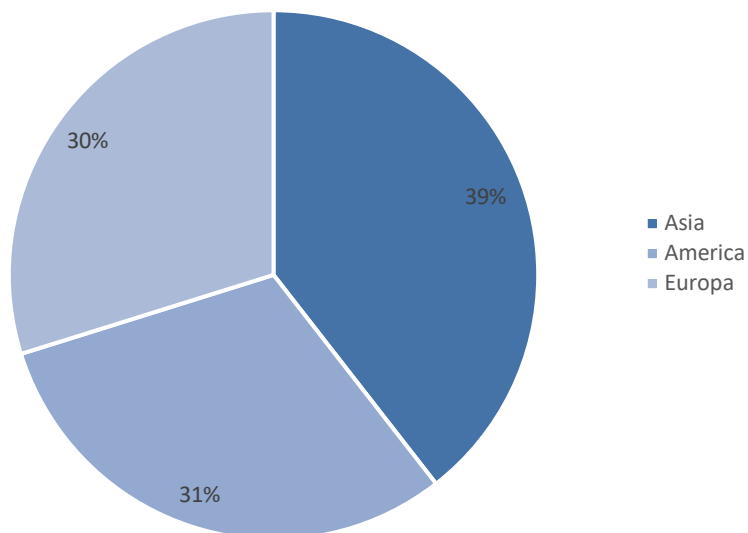
Figura 5
Distribución de la población según género.



Fuente: elaboración propia, 2024.

53.0% de la población pertenece al sexo masculino y para el sexo femenino un 41%.

Figura 6
Distribución de la población según continente.



Fuente: elaboración propia, 2024.

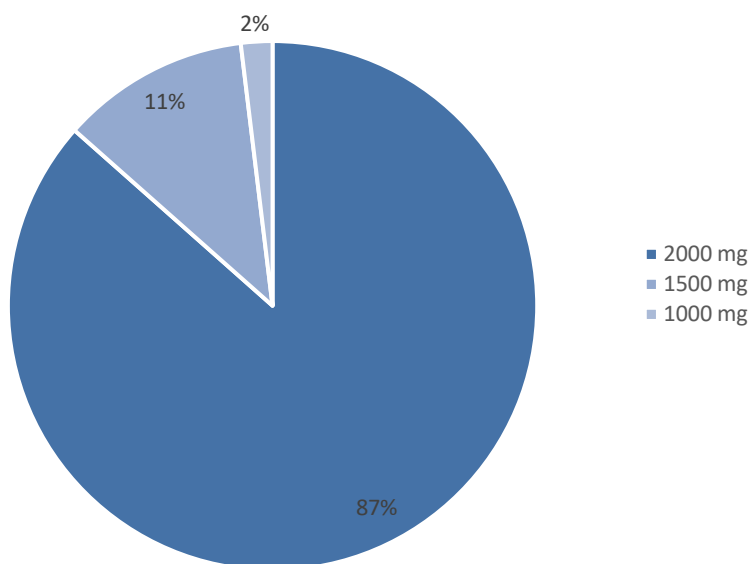
39% de la población pertenece al continente asiático, seguido por un 31% del americano y por último un 30% del europeo.

4.1.3 Identificar el uso de metformina en pacientes oncológicos con obesidad.

A continuación, se presentan las gráficas pertenecientes al objetivo 1 acerca del uso de la metformina en la población oncológica con obesidad de la investigación.

Figura 7

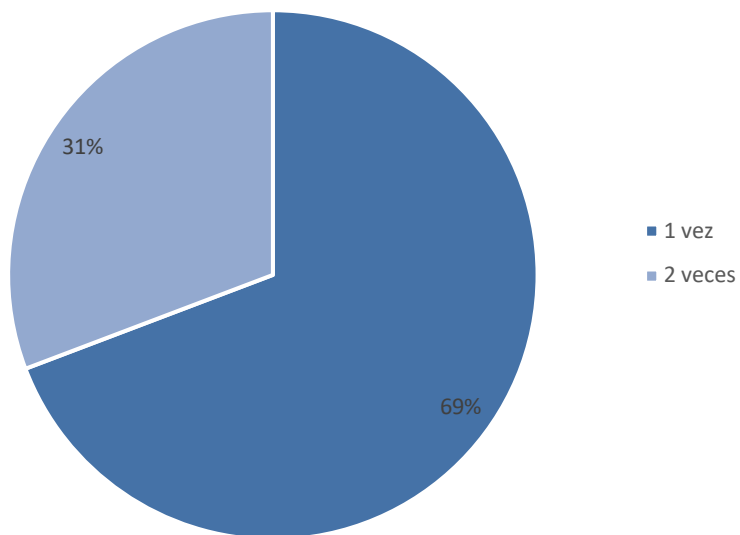
Distribución de la población según dosis utilizada. *



Fuente: elaboración propia, 2024.

* dosis en mg/día.

87% de la población usa una dosis final de 2000 mg de metformina, un 11% utiliza 1500 mg y un 2% 1000 mg.

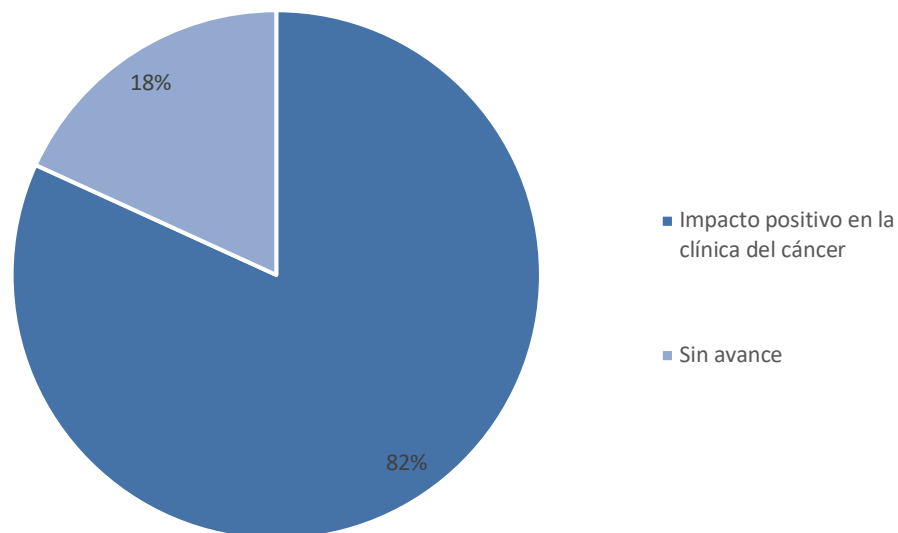
Figura 8***Distribución de la población según frecuencia. ****

Fuente: elaboración propia, 2024.

* toma por día.

69% de la población consume únicamente una vez metformina por día y un 31% 2 veces.

Figura 9
Distribución de la población según eficacia.



Fuente: elaboración propia, 2024.

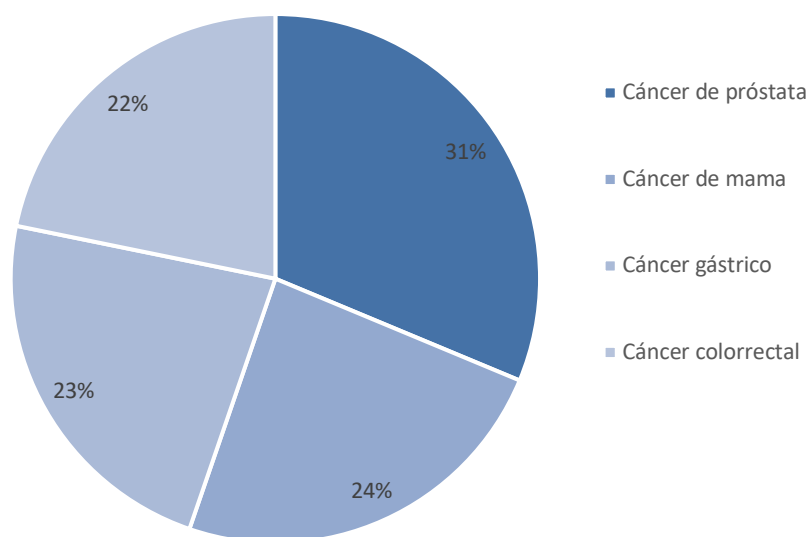
82% de la población obtuvo una mejora positiva en la progresión clínica del cáncer y un 18% no la obtuvo.

4.1.4 Clasificar el tipo de cáncer en pacientes oncológicos con obesidad.

A continuación, se presentan las gráficas pertenecientes al objetivo 2 acerca de clasificación del tipo de cáncer diagnosticado en la población oncológica con obesidad de la investigación.

Figura 10

Distribución de la población según tipo del cáncer.



Fuente: elaboración propia, 2024.

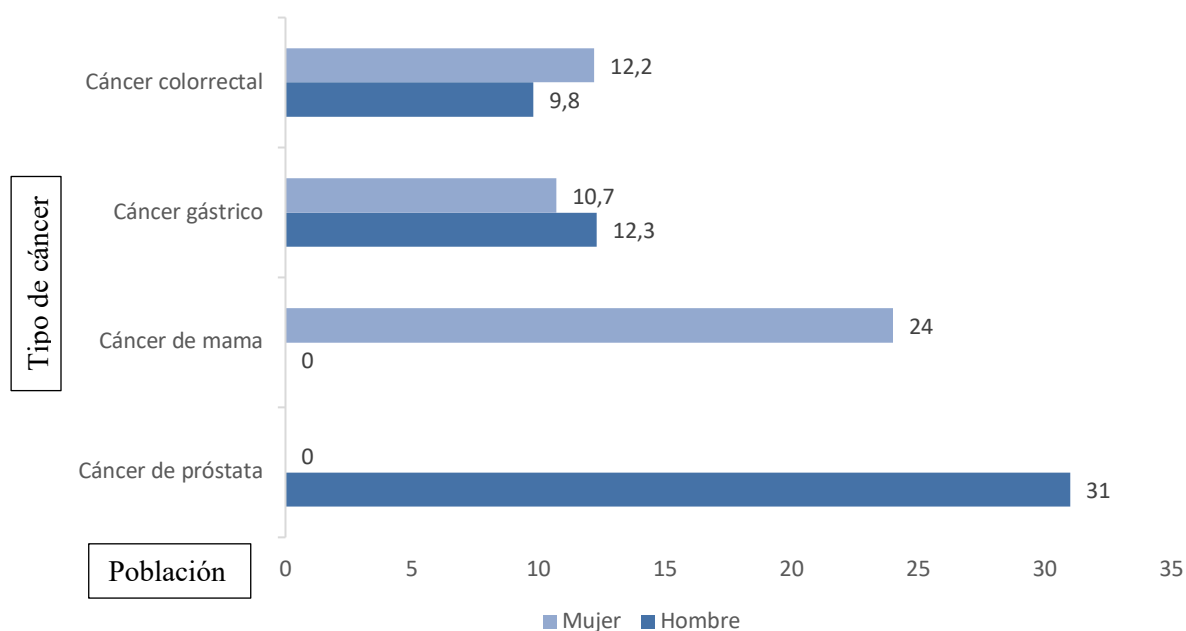
31% de la población de pacientes obesos presenta cáncer de próstata, por otro lado 24% de la muestra tiene cáncer de mama, un 23% cáncer gástrico y, por último, un 22% tiene cáncer colorrectal.

4.1.5 Relacionar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad con el tipo de cáncer y género.

A continuación, se presentan las gráficas pertenecientes al objetivo 3 acerca de la relación entre el uso de la metformina con el tipo de cáncer y género en la población oncológica con obesidad de la investigación.

Figura 11

Tipo del cáncer según género. *



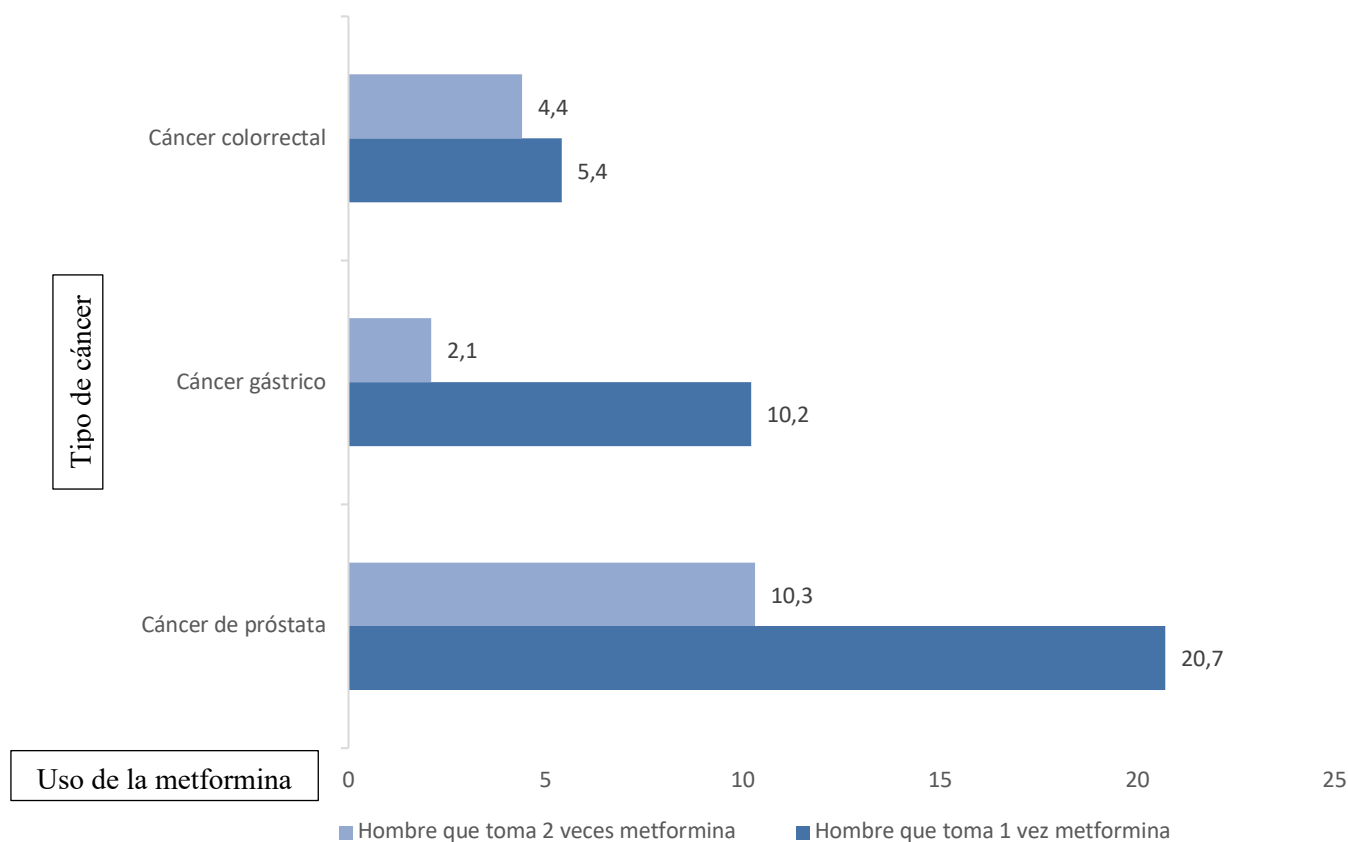
Fuente: elaboración propia, 2024.

** Distribución porcentual total de la muestra evidenciada anteriormente.*

Esta figura muestra el tipo de cáncer según género evidenciando que la población con mayor incidencia en el cáncer colorrectal son las mujeres en un 12.2%, en el cáncer gástrico son los hombres en un 12.3%.

Figura 12

Relación entre el uso de la metformina en pacientes oncológicos obesos y tipo de cáncer según género masculino. *



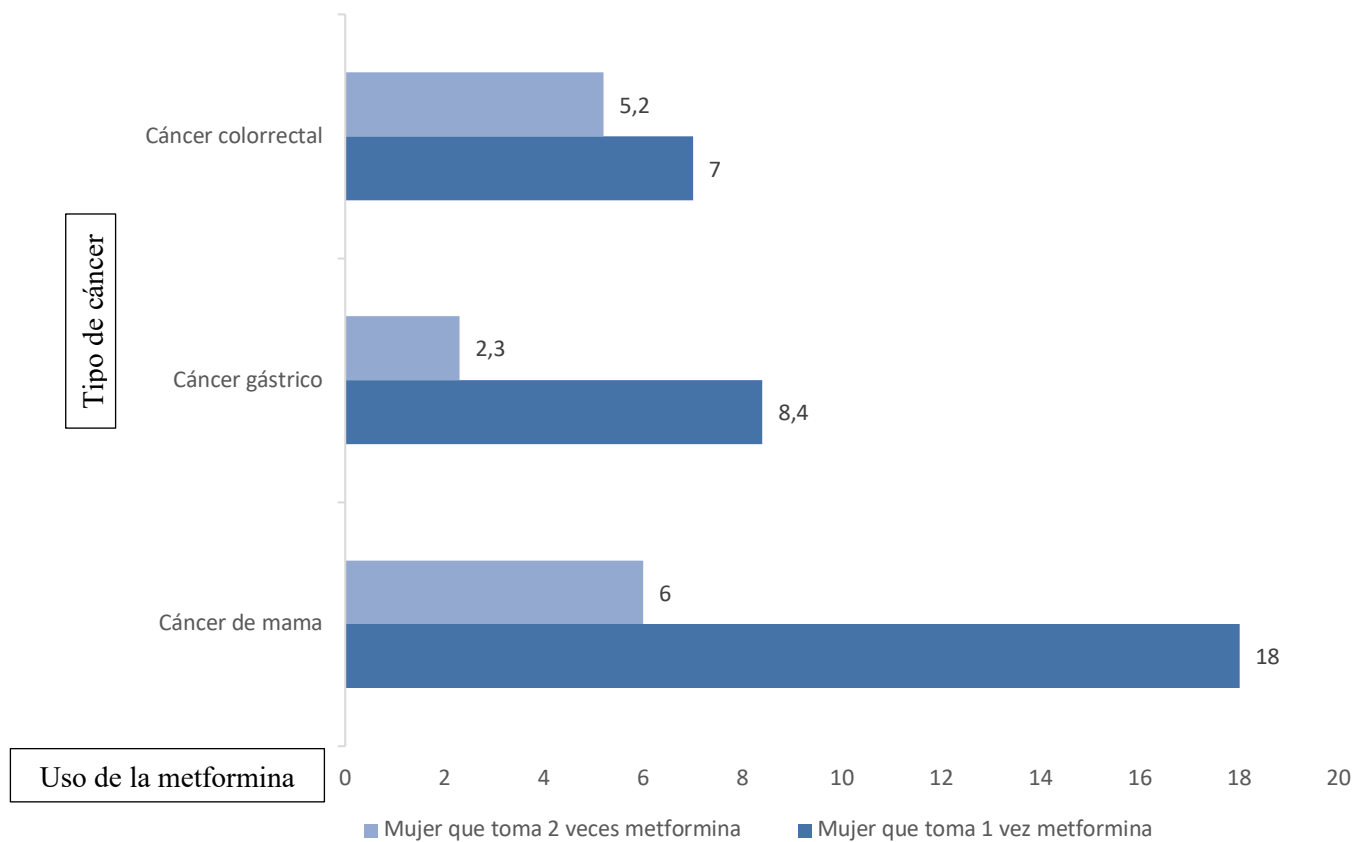
Fuente: elaboración propia, 2024.

** Distribución porcentual total de la muestra evidenciada anteriormente.*

Esta figura muestra la diferencia del uso de la metformina y tipo de cáncer, según el género masculino evidenciando que los hombres con cáncer de próstata son los que utilizan en menor frecuencia el medicamento.

Figura 13

Relación entre el uso de la metformina en pacientes oncológicas obesas y tipo de cáncer según género femenino. *



Fuente: elaboración propia, 2024.

** Distribución porcentual total de la muestra evidenciada anteriormente.*

Esta figura muestra la diferencia del uso de la metformina y tipo de cáncer según el género femenino evidenciando que las mujeres con cáncer de mama son las que utilizan en menor frecuencia el medicamento.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

La discusión e interpretación de los resultados es una sección fundamental en cualquier investigación, ya que permite contextualizar y analizar los hallazgos obtenidos en relación con los objetivos planteados y la literatura existente. Los resultados obtenidos se comparan con estudios previos y teorías relevantes. Los hallazgos buscan entender cómo se alinean o difieren con lo que ya se conoce en el campo y esto ayuda a situar la investigación dentro del panorama más amplio de la disciplina.

Este apartado se exponen los resultados encontrados en las fuentes utilizadas a lo largo de la investigación en relación con los objetivos a alcanzar planteados en el primer capítulo de esta revisión sistemática, mediante la utilización de literatura de fuentes confiables como lo es, los buscadores EBSCO y Google académico, que permiten emitir una revisión exhaustiva de distintas investigaciones y discutir la relación existente entre las variables planteadas, así como la teorizante de enfermería utilizada para establecer el abordaje ideal.

La presente investigación analiza los resultados de artículos científicos seleccionados de forma rigurosa con el fin de cumplir con los objetivos y responder a la pregunta planteada. La teorizante de enfermería realizada por Dorothea Orem la cual es la “La teoría del déficit del autocuidado” se utiliza para establecer un análisis de la relevancia en la relación enfermera-paciente en los procesos oncológicos que se consideran emocional y físicamente difíciles.

Se destaca que la población obesa con cáncer presenta alteraciones en la capacidad física, psicológica y espiritual de auto cuidarse por la evolución de la enfermedad, por lo cual se visibiliza la necesidad de un autocuidado integro.

5.1.1 Discusión según objetivos

Objetivo 1: identificar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad.

La metformina ha demostrado un impacto positivo en la clínica del cáncer, ya que contribuye a la sensibilización de las quimio y radioterapias, la reversión del progreso del tumor, la disminución de la aparición de metástasis y la reducción de la mortalidad por cáncer. (Villegas et al, 2016).

Dowling et al (2021) menciona en su artículo que la metformina en monoterapia se asoció con menor riesgo de cáncer (cáncer de páncreas, colon, mama y próstata) en comparación con el tratamiento con derivados de sulfonilureas (SU), una combinación de SU con metformina y, por último, insulina en pacientes oncológicos obesos de atención primaria en el Reino Unido. La incidencia de cáncer en pacientes tratados con metformina se tomó como un punto de referencia. Los pacientes tratados con SU o con la insulina tenían un riesgo mayor de desarrollar cáncer que los tratados con metformina sola.

Zhang et al (2021) y Monami et al (2021) señalan que la asociación de metformina en los tratamientos de pacientes con obesidad disminuye el cáncer de colon y, por otro lado, en los pacientes en tratamiento con insulina, si se les añade metformina, presentan una menor tasa de cáncer.

Hua et al (2023) evalúan 34 estudios clínicos en diferentes tipos tumorales como cerebro, mama, hígado, esófago, leucemia, pulmón, colon, riñón, páncreas, próstata, ovario y endometrio, 16 de estos ensayos incluyen otro tratamiento como quimioterapia, radioterapia o terapia dirigida.

Los trabajos evalúan la respuesta al tratamiento con metformina de diferentes indicadores bioquímicos, sobrevida libre de progresión, sobrevida general y eventos adversos. Los resultados son discrepantes respecto al efecto antitumoral de metformina.

Los autores afirman la estabilización de la enfermedad y reducción del antígeno prostático en

hombres con carcinoma de próstata sin diabetes mientras que no se registraron efectos sinérgicos de metformina con quimioterapia o antiandrógenos en el mismo tipo tumoral.

El metaanálisis de Wen et al (2022) revisaron 22 estudios randomizados controlados que incluían 5.943 pacientes obesos con cáncer con el objetivo de analizar el efecto de metformina en sobrevida libre de progresión, sobrevida general comparado con placebo o un grupo sin tratamiento, no observándose diferencias significativas en el grupo tratado con metformina.

El análisis de subgrupos hubo una mejoría en sobrevida libre de progresión significativamente marginal en los tumores de órganos de la reproducción como mama, ovario, endometrio y próstata y significativamente peor en tumores digestivos como páncreas e hígado.

La metformina tiene efecto protector en tumores del sistema reproductivo fue reportado previamente en la prevención de progresión de cáncer de mama, de próstata, ovario y endometrio.

El mecanismo por el que metformina alcanza este efecto sería la supresión de la señal de una molécula llamada PI3K/AKT/mTOR que conduce a la inhibición de la proliferación celular anormal inducida por estradiol y progesterona.

Estudios observaciones han mostrado resultados alentadores respecto al efecto de metformina sobre diferentes poblaciones de pacientes con diversas patologías neoplásicas, analizados en función de marcadores de proliferación, sobrevida general y sobrevida libre de proliferación. Sin embargo, la información de diferentes ensayos controlados randomizados no sostuvieron estos resultados.

González (2017) refiere la importancia de la aplicación de la teorizante y el rol de enfermería en el uso de la metformina en la población obesa con cáncer, recalando que el personal de enfermería debe aportar la enseñanza de manejo de signos y síntomas al paciente oncológico buscando conductas de independencia y bienestar. La enfermera/o tendrá en cuenta la cultura y habilidad de

los pacientes al enseñarles y proporcionarles el uso correcto y el cuidado de la medicación.

Objetivo 2: clasificar el tipo de cáncer de pacientes oncológicos con obesidad.

Guillen, et al. (2018) menciona que la obesidad y los altos niveles de insulina son factores pronósticos adversos para un número de cánceres, en particular los del mama, próstata y colon. La obesidad y los altos niveles de insulina son factores pronósticos adversos para un número de cánceres, en particular los del mama, próstata y colon. Además, recalca que la metformina suprime los efectos estimulantes de la obesidad y la hiperinsulinemia en el crecimiento de tumores de pulmón.

Villegas et al (2016) aclara que la metformina también muestra un importante efecto inhibitorio en el crecimiento de las células cancerosas en varios modelos tumorales. El cultivo de células, la metformina inhibe la proliferación de un rango de las células cancerosas de mama, próstata, colon, endometrio, ovario y gliomas.

Fapesp (2018) refiere que la mayoría de las pruebas que sustentan el papel de la metformina en el tratamiento del cáncer se ha derivado de estudios retrospectivos relacionados con personas con obesidad, algunos ensayos clínicos se han completado en pacientes no diabéticos y obesos.

Fapesp (2018) menciona en su estudio reciente, las dosis bajas de metformina (250 mg/día) redujeron el número de focos de cripta rectal aberrante (un marcador sustituto para el cáncer colorrectal) y la disminución de la actividad proliferativa de epitelio del colon.

Joshua et al (2014) evalúan el efecto a nivel de índices de proliferación, la administración prequirúrgica de metformina en pacientes con cáncer de próstata en hombres obesos, la cual redujo el índice de mortalidad en un 29% y un resultado similar realizado Tas et al (2013) observaron en cáncer de endometrio en mujeres obesas con una reducción del 27%.

Otro metaanálisis de estudios en pacientes con obesidad, De Censi et al (2010), en tratamiento con metformina muestra que la incidencia y mortalidad frente al cáncer de colon bajó del 36% frente a no tratados.

Los estudios resaltan que la mayoría de los cánceres en personas obesas pueden utilizar la metformina como coadyuvante ante la neoplasia, sin embargo, aún se necesitan más ensayos clínicos donde se logre aclarar y afirmar el uso terapéutico específico sobre la patología diagnosticada.

El cáncer es una enfermedad grave, pero cuando el autocuidado es óptimo este puede disminuir muchos factores que puedan afectar a los adultos obesos (independiente de su género) dependiendo del tipo de neoplasia diagnosticada.

Orem menciona que la calidad de vida de las personas con cáncer incluye múltiples dimensiones: físicas, sociales, psicológicas y espirituales, que el profesional de enfermería tendrá en cuenta en su plan de cuidados; las medidas de bienestar serán actividades funcionales de manejo del dolor, la fatiga, el cansancio, sueño, náuseas, vómitos y otros síntomas como respuestas individuales del paciente. Por lo que respecta a las capacidades de autocuidado se relacionan moderadamente con la calidad de vida en pacientes adultos obesos con cáncer. (González, 2017)

Objetivo 3: relacionar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad con el tipo de cáncer y género.

Hua et al (2023) evidencia los efectos en cáncer de mama en la que la mayor tasa de respuesta completa a neoadyuvancia en cáncer invasor en mujeres con obesidad tratadas con metformina vs mujeres obesas sin metformina y mujeres sin obesidad (24% vs. 8% vs. 16% respectivamente), tendencia no significativa a menor desarrollo de metástasis a distancia sin diferencia en la

sobrevida general.

Romero et al (2017) menciona el resultado de su estudio que arroja pacientes con carcinoma de ovario invasivo en el que se evaluó la sobrevida libre de progresión (51% obesidad + metformina, 23 % sin obesidad, 8% obesidad sin metformina) mientras que la sobrevida general fue 63% vs. 37% vs. 23% respectivamente. La investigación la diferencia en sobrevida libre de progresión se mantuvo significativa cuando se estandarizaron parámetros clínicos mientras que la sobrevida general no lo hizo.

Rothermundt et al (2014) llevaron a cabo un estudio de fase 2 con metformina en pacientes obesos diagnosticados con cáncer de próstata resistente a castración y con evidencia de progresión, sin antecedentes de diabetes o consumo de antidiabéticos. Rothermundt et al (2014) reporta la no progresión de la enfermedad en el 36% de los pacientes tras 12 semanas de tratamiento con metformina, con lo que concluyen que dicho fármaco resulta atractivo para una posible combinación con otros quimioterapéuticos al usarse como sensibilizante sin recomendar un tratamiento antineoplásico basado exclusivamente en el uso de la metformina.

El cáncer de hígado, el seguimiento de 135 pacientes tanto hombres como mujeres con obesidad que fueron tratados con radiofrecuencia en estadios tempranos de la enfermedad, aquellos que presentaban diabetes tuvieron peor tasa de sobrevida comparada con individuos sin diabetes (41% vs. 64% respectivamente), sin embargo, en los primeros que recibían metformina, la tasa fue similar a los no diabéticos (60% vs. 64% respectivamente). (Chen et al, 2011).

El reanálisis de eventos adversos de los estudios ADOPT (A Diabetes Outcome Progression Trial) y RECORD (Rosiglitazone Evaluated for Cardiovascular Outcomes and Regulation of Glycaemia in Diabetes), no se observaron diferencias significativas en la incidencia de patología maligna entre los pacientes con obesidad tanto hombres y mujeres tratados con metformina y los que recibieron

rosiglitazona, sin embargo, aunque no significativo, las sulfonilureas mostraron un perfil con menos ventajas en este aspecto. (Saraei et al, 2019).

Puig et al (2016) afirma que se requiere de estudios diseñados específicamente para la valoración del efecto de metformina en patología oncológica, homogeneizando las poblaciones por tipos tumorales, clasificación molecular de los mismos, estadificación, tratamientos concomitantes o secuenciales y dosis de metformina empleadas entre otras variables.

La principal limitante de los estudios es definir en general la dosis de metformina a usar en ensayos clínicos tanto para hombres y mujeres con obesidad para mantener una concentración teóricamente en los rangos sistémicos del fármaco en el paciente humano, aptos para evitar efectos adversos graves como la acidosis láctica. (Puig et al. 2016).

Las investigaciones requieren nuevos estudios y más fisiológicamente relevantes en modelos in vitro, para aclarar plenamente el mecanismo de acción de la metformina (tanto el dependiente de la insulina y las acciones de insulina independientes) que trasciendan a los estudios clínicos. Además, la investigación adicional es necesaria para la identificación del tipo de paciente y factores clave tumorales que rigen la sensibilidad a la metformina, que es fundamental para el diseño de ensayos clínicos.

El apoyo por parte del sistema y los profesionales de enfermería debe de brindarse de forma empática y en la totalidad del proceso con la enfermedad, donde se sientan apoyados y sobre todo cómodos para la aclaración de dudas o inquietudes, tal y como menciona la teoría de Orem incluida en la investigación. Un adecuado abordaje logra la identificación temprana de alteraciones en la salud, esto permite que se prevengan afecciones mayores y se aumente la calidad de vida de cada uno de ellos mediante un autocuidado integro.

Dorothea Orem ayuda a comprender los comportamientos y motivaciones de las personas que

consumen metformina, destacando los objetivos personales en la toma de decisiones ante el autocuidado. Para facilitar el uso de teorías una propuesta es asociarlas al proceso de enfermería que constituye una herramienta de gran utilidad para brindar los cuidados de manera organizada y sistematizada. Hay investigadores que han abordado esta propuesta y han incursionado en la utilización del modelo de Orem, a través del proceso de enfermería.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

La metformina es un fármaco que puede ser útil en el tratamiento del cáncer en pacientes con obesidad. La metformina puede tener un efecto anticancerígeno en dosis similares a las que se usan para tratar la diabetes tipo II. No obstante, se necesitan más estudios para evaluar la utilidad de la metformina en el tratamiento de este. Además, se desconoce la dosificación más adecuada para pacientes con cáncer según su género y tipo de neoplasia.

Los 3 estudios seleccionados mantienen las siguientes generalidades; se destaca el sexo masculino como el de mayor predominio en la población. Se identifica que la población usa la metformina en su presentación de 2000mg, con una frecuencia de 1 vez al día, mostrando que los pacientes obtuvieron una mejora positiva en la progresión clínica del cáncer, a su vez, la mayoría de la muestra mantiene un diagnóstico de cáncer de próstata.

Los pacientes oncológicos con obesidad relacionados con el uso de la metformina según el tipo de cáncer y género arrojan que la mayoría de la población que sufre de cáncer gástrico son hombres y para el cáncer colorrectal; la mayoría de la muestra son mujeres.

La relación entre el uso de la metformina en pacientes oncológicos obesos y tipo de cáncer según género masculino evidencia que los hombres con cáncer de próstata son los que utilizan en menor frecuencia el medicamento.

No obstante, la relación entre el uso de la metformina en pacientes oncológicos obesos y tipo de cáncer según género femenino evidencia que las mujeres con cáncer de mama son las que utilizan en menor frecuencia el medicamento.

6.2 RECOMENDACIONES

Recomendaciones para las Instituciones:

- Incluir o capacitar personal que posea conocimiento académico sobre el uso de la metformina de manera complementaria contra el cáncer en pacientes obesos.
- Ofrecer charlas a los usuarios de la metformina basadas en datos científicos para incrementar los saberes sobre qué son los beneficios en pacientes obesos.
- Incentivar un tratamiento integral en el usuario oncológico para explotar los aportes beneficiosos que posee la metformina y la terapia convencional oncológica en pacientes obesos.
- Añadir o recomendar a otros profesionales en salud como personal de enfermería, medicina y nutrición con experiencia en esta terapia complementaria, además de profesionales en psicología que asesoren a los pacientes sobre el uso de metformina en pacientes oncológicos y obesos.

Recomendaciones para el profesional de enfermería y/o estudiantes:

- Adquirir más información con respecto al uso de la metformina en pacientes oncológicos para mantener una adecuada promoción de la salud, por medio de charlas, talleres y capacitaciones.
- Realizar más investigaciones sobre el uso y el beneficio de la metformina en pacientes oncológicos.

Recomendaciones para pacientes oncológicos:

- Consultar con su proveedor de salud sobre si puede ser candidato para este tratamiento coadyuvante contra el cáncer.
- Mantener un estilo saludable con una dieta balanceada y evitar una vida sedentaria

en caso de ser aptos para el tratamiento coadyuvante con la metformina.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. (2023, agosto). *Ficha técnica de metformina*. Recuperado el 19 de enero de 2025, de https://cima.aemps.es/cima/pdfs/ft/89277/FT_89277.pdf
- 2- Arauzo, P. (2021). Lectura crítica de la literatura científica: la revisión sistemática. *Revista Ocronos*, 4(9),171. <https://revistamedica.com/revision-sistemica/amp/>
- 3- Arias-Gómez, J, et al. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, vol. 63, núm. 2, abril-junio, 2016, pp. 201-206 Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C. Ciudad de México, México.
- 4- Aveiro, Claudio. (2017). Qué son los algoritmos de búsqueda. <https://aveiroperoni.com/queson-los-algoritmos-de-busqueda/>
- 5- Ávila, C. P. C., Higuera, M. R., & Soler, R. N. C. (2017). Lectura Crítica. Definiciones, experiencias y posibilidades. *Saber, Ciencia y Libertad*, 12(2), Art. 2. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2017v12n2.1586>
- 6- Ávila, M. G., & Ramos, L. O. (2017). La teoría del déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 19(3), 1-10. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000300009
- 7- Camaño-Puig, R. (2019). 9. Evidencia científica, metodología y clasificaciones: Niveles y recomendaciones (p. 259-293)
- 8- Campos-Asensio, C. (2018). Cómo elaborar una estrategia de búsqueda bibliográfica. *Enfermería Intensiva*, 29(4), 182–186. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2018.09.001>

- 9- Cao, Y., Liu, W., & Liu, Y. (2019). La metformina puede activar p53 para inducir la muerte celular y mejorar las respuestas terapéuticas del cáncer. *PubMed Central (PMC)*. Recuperado el 19 de enero de 2025, de https://pmc-ncbi-nlm-nih-gov.translate.google/articles/PMC6497052/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge
- 10- CEPAL. (2020). Gestión de datos de investigación. <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=495473&p=4398114>
- 11- Chen Y, et al. (2018). Obesity and Pancreatic Cancer. Overview of Epidemiology and Potential Prevention by Weight Loss. *Pancreas*. 2018;47:158-162.
- 12- Codina, Lluís. (2017). Estrategias avanzadas de búsqueda de información, https://libguides.ulima.edu.pe/Estrategias_Avanzadas_Busqueda/Operadores_Booleanos
- 13- Condori-Ojeda, P. (2020). Universo, población y muestra. Curso Taller. Acta Académica. Disponible en: <https://www.aacademica.org/eporfirio/18>
- 14- De Censi, A, et al. (2013). Metformin effects on cancer adjacent breast preneoplasia in a randomized pre-surgical trial.. *JCO* 31, 1517-1517. DOI:10.1200/jco.2013.31.15_suppl.1517
- 15- Díaz M., Gustavo. (2020). Metodología del estudio piloto. *Revista chilena de radiología*, 26(4), 172-176. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082020000400172>
- 16- Díaz-Muñoz, G. (2020). Metodología del estudio piloto. *Revista chilena de radiología*, 26(3), 100-104. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082020000300100>
- 17- Dowling CM, et al. (2021). Multiple screening approaches reveal HDAC6 as a novel regulator of glycolytic metabolism in triple-negative breast cancer. *Sci Adv*. 2021 Jan

- 15;7(3):eabc4897. doi: 10.1126/sciadv.abc4897. PMID: 33523897; PMCID: PMC7810372.
- 18- Elika. (2023). *Sobrepeso y obesidad: Atlas mundial 2023*. Elika. Recuperado el 18 de enero de 2025, de <https://alimentacionsaludable.elika.eus/sobrepeso-y-obesidad-atlas-mundial-2023/>
- 19- Eurofarma. (2018, 16 de diciembre). *Bula de Biguanil 850 mg*. Recuperado el 19 de enero de 2025, de <https://www.eurofarma.com.gt/productos/prospecto/view/healthcare/es/bula-biguanil-850mg.html>
- 20- Ezkurra Loiola, P. (2013). *Metformina y cáncer. Diabetes Práctica*. Recuperado el 19 de enero de 2025, de <https://www.diabetespractica.com/files//docs/publicaciones/1382358747articulo3.pdf>
- 21- González, M. (2017). La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Orem punto de partida para calidad en la atención. *Rev. medica electron.* <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1139/html>
- 22- Guillén, E, et al. (2018). Obesidad y cáncer. *Medicina Legal de Costa Rica*, 35(2), 45-53. Retrieved from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152018000200045&lng=en&tlng=es.
- 23- Hernández Yero, J. A. (2016). Obesidad, cáncer y metformina. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(3), 1–3. Recuperado de <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=120579086&lang=es&site=eds-live&scope=site>

- 24- Hua Y, et al. (2023). Metformin and cancer hallmarks: shedding new lights on therapeutic repurposing. *J Transl Med.* 2023 Jun 21;21(1):403. doi: 10.1186/s12967-023-04263-8. PMID: 37344841; PMCID: PMC10286395.
- 25- Ibañez, E. (2020). Metformina y cáncer. *Xn--draestheribaez-1nb.com*. Recuperado el 30 de mayo de 2023, de <https://www.xn--draestheribaez-1nb.com/metformina-y-cancer>
- 26- Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). *Índice de masa corporal*. Diccionario del cáncer. Recuperado el 19 de enero de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/indice-de-masa-corporal>
- 27- Jakubowicz, S. (2015/10/oct-dic2015). ¿Puede la metformina prevenir el cáncer? *Universitas Médica*, 56(4), 487–490. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=113560826&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- 28- Jiang, W., Zhang, W., & Wei, C. (2014). Metformin as an adjunctive treatment for cancer: A systematic review and meta-analysis. *PubMed Central*. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.3499>
- 29- Joshua AM, et al. (2014). A pilot 'window of opportunity' neoadjuvant study of metformin in localised prostate cancer. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2014 Sep;17(3):252-8. doi: 10.1038/pcan.2014.20. Epub 2014 May 27. PMID: 24861559.
- 30- La redacción de Top Doctors. (2019, enero 17). Una combinación eficaz en la lucha contra el cáncer. *Top Doctors*. <https://www.topdoctors.com.co/articulos-medicos/una-combinacion-eficaz-en-la-lucha-contra-el-cancer/>

- 31- Licea Puig, M. E., & Rodríguez, J. H. (2016). La metformina como una alternativa en la prevención y tratamiento del cáncer. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(3), 69–79. Recuperado de <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=120579092&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- 32- Mangiante, G. (2021, abril 14). Nuevas terapias contra el cáncer basadas en medicamentos de uso común. *FCM; Facultad de Ciencias Médicas - UNR*. <https://fcm.unr.edu.ar/nuevas-terapias-contra-el-cancer/>
- 33- Martín, N. (2016, agosto 6). *Paciente oncológico*. Top Doctors. <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/paciente-oncologico>
- 34- Mayo Clinic. (2022, diciembre 07). *Cáncer: Síntomas y causas*. Mayo Clinic. Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/cancer/symptoms-causes/syc-20370588>
- 35- Mayo Clinic. (2022, diciembre 7). *Cáncer: Diagnóstico y tratamiento*. Mayo Clinic. Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/cancer/diagnosis-treatment/drc-20370594>
- 36- MedlinePlus. (2023, 8 de agosto). *Medición de la circunferencia de la cintura*. Recuperado el 19 de enero de 2025, de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003938.htm#:~:text=Es%20la%20medici%C3%B3n%20de%20la,hace%20a%20nivel%20del%20ombligo>.
- 37- MedlinePlus. (2023, abril 4). *Cáncer: Definición* [Cuando el tumor es pequeño o ha hecho metástasis a órganos lejanos]. U.S. National Library of Medicine. Recuperado el 21 de enero de 2025, de

- [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19222.htm#:~:text=Cuando%20el%20tumor%20es%20peque%C3%B1o,\(met%C3%A1stasis\)%20a%20%C3%B3rganos%20lejanos.](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19222.htm#:~:text=Cuando%20el%20tumor%20es%20peque%C3%B1o,(met%C3%A1stasis)%20a%20%C3%B3rganos%20lejanos.)
- 38- Molina, M. (2020). Poco ruido y muchas nueces. Lectura crítica de una revisión sistemática. Revista Electrónica AnestesiaR, 11(3),4. <https://revistaanestesiario.org/index.php/rear/article/view/749>
- 39- Monami M, (2021). Safety Issues With Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonists (Pancreatitis, Pancreatic Cancer and Cholelithiasis): Data From Randomized Controlled Trials. Diabetes Obes Metab 19(9):1233–41. 10.1111/dom.12926
- 40- Moreno, B. Muñoz, M. Cuellar, J. Domancic, S. Villanueva, J. (2018). Revisión Sistemática: definición y nociones básicas. Revista Clínica Periodoncia Implantol, 11(3), 184- 8186. <https://www.scielo.cl/pdf/piro/v11n3/0719-0107-piro-11-03-184.pdf>
- 41- National Cancer Institute. (s.f.). *Cáncer de estómago*. U.S. Department of Health and Human Services. Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/estomago>
- 42- National Cancer Institute. (s.f.). *Cáncer de próstata*. U.S. Department of Health and Human Services. Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/prostata>
- 43- National Cancer Institute. (s.f.). *Cáncer de seno*. U.S. Department of Health and Human Services. Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno>
- 44- National Cancer Institute. (s.f.). *Cáncer de vesícula biliar*. U.S. Department of Health

- and Human Services. Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/vesicula-biliar>
- 45- National Cancer Institute. (s.f.). *Hoja informativa de cáncer de cabeza y cuello*. U.S. Department of Health and Human Services. Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/cabeza-cuello/hoja-informativa-cabeza-cuello>
- 46- National Cancer Institute. (s.f.). *Hoja informativa del antígeno prostático específico (PSA)*. U.S. Department of Health and Human Services. Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/prostata/hoja-informativa-psa>
- 47- Oriana Hoi Yun Yu, Samy Suissa; Metformina y cáncer: soluciones a un fracaso de la evidencia en el mundo real. *Cuidado de la Diabetes* 1 de mayo de 2023; 46 (5): 904–912. <https://doi.org/10.2337/dci22-0047>
- 48- Orozco-Alonso, E., Hernández-Flores, G., Ochoa-Carrillo, F. J., Ortiz-Lazareno, P. C., Bravo-Hernández, A., Lara-López, A., & Bravo-Cuellar, A. (2020). Efecto antitumoral de la metformina en el cáncer de próstata: Revisión. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 19(2). <https://doi.org/10.24875/j.gamo.19000354>
- 49- Pan American Health Organization. (2014). *Prevención de la obesidad*. Organización Panamericana de la Salud. Recuperado el 18 de enero de 2025, de <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
- 50- Pereda Acosta, M. (2011). *Explorando la teoría general de enfermería de Orem*. *Enfermería Neurológica*, 19(3), 113-120. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2011/ene113j.pdf>
- 51- Pérez, J. M. (2018, febrero 12). *Metformina contra el cáncer de mama*. *ecancer*. <https://ecancer.org/es/news/5759-metformina-contra-el-cancer-de-mama>

- 52- Pinheiro, P. (2024, 20 de agosto). *Clorhidrato de metformina*. MD Saúde. Recuperado el 19 de enero de 2025, de <https://www.mdsaude.com/es/prospecto/clorhidrato-de-metformina>
- 53- Puig, M. et al. (2016). La metformina como una alternativa en la prevención y tratamiento del cáncer. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(3), 69-79. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-295320160003000-07&lng=es&tlng=es.
- 54- Real Academia Española. (2014). *Femenino*. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://dle.rae.es/femenino?m=form>
- 55- Real Academia Española. (2014). *Género*. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://dle.rae.es/g%C3%A9nero>
- 56- Real Academia Española. (2014). *Masculino*. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado el 21 de enero de 2025, de <https://dle.rae.es/masculino?m=form>
- 57- Real Academia Española. (2014). *Oncológico*. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado el 10 de julio de 2023, de <https://dle.rae.es/oncol%C3%B3gico>
- 58- Real Academia Española. (2014). *Paciente*. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado el 10 de julio de 2023, de <https://dle.rae.es/paciente>
- 59- Real Academia Española. *Plagio*. Diccionario de la lengua española. Edición 23. <https://dle.rae.es/plagio>
- 60- RedGDPS. (2019, 1 de septiembre). *Metformina*. En *Fármacos DM2*. Recuperado el 19 de enero de 2025, de <https://www.redgdps.org/farmacos/A10BA02/>
- 61- Rodríguez, D. (2024). Operacionalización de variables. Lifeder. <https://www.lifeder.com/operacionalizacion-de-variables/>

- 62- Romero R, et al. (2017). Metformin, the aspirin of the 21st century: its role in gestational diabetes mellitus, prevention of preeclampsia and cancer, and the promotion of longevity. *Am J Obstet Gynecol.* 2017 Sep;217(3):282-302. doi: 10.1016/j.ajog.2017.06.003. Epub 2017 Jun 12. PMID: 28619690; PMCID: PMC6084482.
- 63- Rothermundt C, et al. (2014). Metformin in chemotherapy-naive castration-resistant prostate cancer: a multicenter phase 2 trial (SAKK 08/09). *Eur Urol.* 2014 Sep;66(3):468-74. doi: 10.1016/j.eururo.2013.12.057. Epub 2014 Jan 4. PMID: 24412228.
- 64- Saraei P, et al. (2019). The beneficial effects of metformin on cancer prevention and therapy: a comprehensive review of recent advances. *Cancer Manag Res.* 2019 Apr 17;11:3295-3313. doi: 10.2147/CMAR.S200059. PMID: 31114366; PMCID: PMC6497052.
- 65- SCIJ. (2016). Perfil del y la Profesional de Enfermería en el Primer Nivel de Atención. SCIJ.
https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=88404
- 66- Serrano-Herrera, A., Rodríguez-Martínez, C., Domingo-López, P., Girona-Torres, A., Montijano, P. S., & Domingo-López, J. (2019, abril 1). Las fronteras de la metformina: entre la diabetes y el cáncer de próstata. *Ugr.es, I(1)*. Recuperado el 30 de mayo de 2023, de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/68416/ES-SER~1.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
- 67- Tas M, et al. (2013). Comparison of antiproliferative effects of metformine and

- progesterone on estrogen-induced endometrial hyperplasia in rats. *Gynecol Endocrinol.* 201329311314.
- 68- Toledo, K. (2018, junio 21). Prueban un medicamento para la diabetes contra el cáncer de cabeza y cuello. *Agência FAPESP*. <https://agencia.fapesp.br/prueban-un-medicamento-para-la-diabetes-contra-el-cancer-de-cabeza-y-cuello/28076/>
- 69- Villegas Valverde, et al. (2016). Nuevas evidencias del uso de la metformina en el tratamiento del cáncer. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(3), 80–90. Recuperado de <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=120579093&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- 70- Wang, Y.-W., He, S.-J., Feng, X., & et al. (2019, octubre 22). Metformina y sus posibles indicaciones. *Drug Design, Development and Therapy*, 11, 2421–2429. Recuperado el 30 de mayo de 2023, de <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=94956>
- 71- Wen M, et al. (2022). PD-L1 degradation is regulated by electrostatic membrane association of its cytoplasmic domain. *Nat Commun.* 2022;12(1):5106. doi: 10.1038/s41467-021-25416-7.
- 72- Yin, M., Zhou, J., Gorak, E. J., & Quddus, F. (2013, diciembre 6). *La metformina mejora la supervivencia en cáncer*. *Redgedaps Blog*. <http://redgedaps.blogspot.com/2013/12/la-metformina-mejora-la-supervivencia.html>
- 73- Zhang, Y. (2021). Metformin and the risk of neurodegenerative diseases in patients with diabetes: A meta-analysis of population-based cohort studies. *Diabet Med.* 2022 Jun;39(6):e14821. doi: 10.1111/dme.14821. Epub 2021 Mar 8. PMID: 35213749.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

Acidosis metabólica aguda: afectación en la que existe una mayor cantidad de ácido en los líquidos corporales.

Acidosis láctica: ácido láctico que se acumula en el torrente sanguíneo; se produce cuando los niveles de oxígeno disminuyen en las células dentro del área del cuerpo en las que se lleva a cabo el metabolismo o en respuesta a la hiperactividad simpática relacionada con las sustancias de tipo epinefrina o el ejercicio.

Adenocarcinoma: es un carcinoma que tiene su origen en células que constituyen el revestimiento interno de las glándulas de secreción externa.

Adyuvante: se refiere a terapias, tratamientos y fármacos que se administran de manera complementaria después del tratamiento principal.

Antineoplásico: tipo de medicamento contra el cáncer que impide la multiplicación de las células al interferir con el ADN, el material genético de las células.

Anti hiperglucémico: tipo de medicamento que ayuda a reducir los niveles de glucosa (azúcar) en sangre, principalmente en personas con diabetes mellitus.

Cetadosis diabética: complicación grave de las diabetes, principalmente en la tipo 1, aunque también se puede presentar en la tipo 2 en situaciones de estrés metabólico extremo. Ocurre cuando el cuerpo no tiene suficiente insulina para permitir que la glucosa ingrese a las células para obtener energía.

Coadyuvante: es una sustancia, medicamento o tratamiento que se utiliza junto a la terapia principal para mejorar su eficacia o potenciar sus efectos.

Consecución: logro u obtención de algo que se ha buscado o deseado.

Enfoque multidisciplinario: método de trabajo que implica la colaboración de profesionales de diferentes disciplinas o áreas del conocimiento para abordar un problema o proyecto de manera integral.

Esbozar: hacer una representación inicial o aproximada de algo, ya sea una idea, un plan, un proyecto o una obra artística. En planificación; implica delinear los pasos o etapas generales sin especificar aun los detalles minuciosos.

Estadificación: proceso de determinar el alcance o etapa de una enfermedad, especialmente en el caso del cáncer. Consiste en evaluar el tamaño del tumor, su localización y si se ha extendido a otros órganos o ganglios linfáticos.

Estradiol: es una hormona sexual esteroidea del grupo de los estrógenos, la cual desempeña un papel fundamental en el desarrollo y funcionamiento del sistema reproductor femenino.

Exhaustivo: algo que se realiza de manera completa y detallada, sin omitir ningún aspecto o detalle importante. Analiza todos los factores y variables posibles para comprender en profundidad un tema.

Gammagrafía: técnica de diagnóstico médico que se utiliza pequeñas cantidades de sustancias radioactivas (radiofármacos) para obtener imágenes del interior del cuerpo.

Hipoxia tisular: condición en la que los tejidos del cuerpo no reciben suficiente oxígeno para funcionar correctamente.

Intrusiones: acción de introducir algo de manera no deseada o inapropiada en un lugar, situación o proceso.

Neoadyuvancia: tratamiento que se administra antes del tratamiento principal, con el objetivo de mejorar la efectividad del tratamiento principal. Conforme al cáncer es para reducir el tamaño de un tumor o controlar la enfermedad antes de realizar una cirugía, radioterapia u otro tratamiento

más definitivo.

Neoplasia: crecimiento anormal y descontrolado de células en el cuerpo, que forma una masa o tumor. Este crecimiento puede ser benigno o maligno.

Patología neoplásica: estudio de las neoplasias o tumores, tanto benignos como malignos, en términos de su origen, desarrollo, comportamiento y características clínicas.

Randomizados: proceso en el que participantes o elementos se asignan de manera aleatoria a diferentes grupos o condiciones en un estudio o experimento.

Rigurosidad: cualidad de ser estricto, exacto y detallado en la ejecución de un proceso o en el análisis de un tema.

Sulfonilureas: grupo de medicamentos utilizados principalmente para el tratamiento de la diabetes tipo 2. Ayudan a reducir los niveles de glucosa en sangre al estimular la liberación de insulina desde las células beta del páncreas.

Abreviaturas

IMC: índice de masa corporal.

DM: diabetes mellitus.

TFG: tasa de filtración glomerular.

ADN: ácido desoxirribonucleico.

PSA: prueba del antígeno prostático específico.

AND: Y.

NOT: no.

OR: O.

FLC: fichas de lectura crítica.

CEBM: center for evidence-based medicine.

SU: sulfonilureas.

ANEXOS

Anexo N1. Operacionalización de las variables.

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Identificar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad.	Eficacia de la metformina.	Evidencia emergente que vincula el uso de metformina con una disminución del riesgo de cáncer y una mejora de los resultados relacionados con el cáncer.	La metformina usada como coadyuvante ante el cáncer y su mortalidad, haciendo reversión al tumor en pacientes oncológicos y obesos.	Eficacia de la metformina.	Eficacia. Adherencia. Dosificación. Beneficios.	Revisión Sistemática.
Clasificar el tipo de cáncer en pacientes oncológicos con obesidad.	Tipo de cáncer.	Los cánceres se pueden clasificar por su sitio primario del origen o por sus tipos histológicos o del tejido.	Clasificación de la patología según su afectación en el paciente y su género.	Categorización del cáncer según genero del paciente.	Localización. Estadio. Tamaño.	Revisión Sistemática.

Relacionar el uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad con el tipo de cáncer y género.	Uso de la metformina.	La metformina es una clase de medicamentos llamados biguanidas usadas para tratar la diabetes mellitus tipo 2.	Pacientes oncológicos y obesos que utilicen la metformina, según tipo de cáncer y género del usuario.	Utilización de la metformina.	Frecuencia. Relación. según el uso y el tipo de cáncer y género del usuario. Tiempo de utilización.	Revisión Sistemática.
--	-----------------------	--	---	-------------------------------	---	-----------------------

Anexo N.2 Lista ordenada de los criterios para la clasificación de los datos de la información.

CRISTERIOS DE INCLUSIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
	Artículo: Efecto antitumoral de la metformina en el cáncer de próstata: revisión.	
Artículos científicos que incluyan personas obesas.		NO.
Artículos científicos que incluyan personas que utilicen Metformina.	SI.	
Artículos científicos que incluyan mujeres y hombres mayores de 18 años	SI.	
Artículos científicos que incluyan los países de América, Europa y Asia.	SI.	
Artículos científicos que sean en español e inglés.	SI.	

Fuente: elaboración propia, 2023.

Anexo N3. Matriz de los artículos.

Título	Región	Año	Autor	Metodología	Objetivo	Resultados/ conclusiones
Las fronteras de la metformina : entre la diabetes y el cáncer de próstata.	Europa (España).	2019.	Serrano, A. Et al.	Revisión sistemática.	Identificar los efectos de la metformina sobre las células del cáncer de próstata.	Estas primeras evidencias sobre el potencial efecto beneficioso de la metformina si se utiliza como adyuvante, en una patología tan prevalente como el cáncer de próstata justifica realizar más ensayos sobre esta temática. Estos estudios deberán seguir una metodología crítica y estricta para determinar si los efectos de metformina tendrán una repercusión clínica real.
¿Puede la metformina prevenir el cáncer?	América (Bogotá)	2015.	Salomón Jakubowicz.	Revisión sistemática.	Investigar los efectos de la metformina contra el cáncer.	Numerosos estudios recientes confirman la estrecha asociación entre el uso de metformina y

						la disminución sustancial de la incidencia de cáncer, junto con una mayor supervivencia.
Metformin is associated with survival benefit in cancer patients with concurrent type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis.	Asia.	2013.	Yin, M. Et al.	Revisión sistemática y metaanálisis.	Investigar la relación entre la metformina y la supervivencia general (SG), así como la supervivencia específica del cáncer (CSS) en pacientes con cáncer y diabetes tipo 2 concurrente.	Los resultados sugieren que la metformina es el fármaco de elección en el tratamiento de pacientes con cáncer y diabetes tipo 2 concurrente.

Fuente: elaboración propia, 2023.

Anexo N4. Ficha de lectura crítica

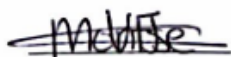
Cita abreviada	Tipo de ficha	Pregunt a de investiga ción	Método	Resultado s	Conclusiones	Conflic tos de interés	Validez externa	Calidad del estudio
Serrano, A. Et al., 2019.	Revisión sistemática.	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.	Alta.
Salomón, J. 2015.	Revisión sistemática.	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.	Alta.
Yin, M. Et al., 2013.	Revisión sistemática y metaanálisis	Parcial mente.	Sí.	Sí.	Sí.	Parcial mente.	Parcial mente.	Media.

Fuente: elaboración propia, a partir del uso de la ficha de lectura crítica 3.0, 2024.

Anexo N5. Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo Montserrat Vargas Jiménez, cédula 1-1554-0793, en condición de egresado de la carrera Enfermería de la Universidad Hispanoamericana, y advierto de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejé rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura de Enfermería titulado “Uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad relacionado con el tipo de cáncer y género. Revisión sistemática de los países de Europa, América y Asia, durante el 2013-2023” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “ Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes permitientes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, Aranjuez, el día 05 de diciembre del 2024.



Firma del estudiante

Anexo N6. Carta de la tutora

CARTA DEL TUTOR

San José, 05 de diciembre, 2024

Vanessa Aguilar Zeledón MSc.
Carrera Enfermería
Universidad Hispanoamericana

Estimada señora:

La estudiante **Montserrat Vargas Jiménez**, cédula de identidad número 1-1554-0793 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación: *Uso de la metformina en pacientes oncológicos con obesidad relacionado con el tipo de cáncer y género. Revisión sistemática en los países de Europa, América y Asia durante el 2013-2023*, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Enfermería.

En mi calidad de tutora, he verificado que se han hecho correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos la postulante obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20
	TOTAL	100%	94

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

**GLEND
 ESQUIV
 BRENES
 (FIRMA)**

Firmado digitalmente
 por GLEND
 BRENES (FIRMA)
 Fecha: 2024.12.05
 18:34:55 -06'00'

Nombre: Glenda Esquivel Brenes
Cédula identidad: 1-1033-0002
Cod Profesional: E-6721

Anexo N7. Carta del lector

CARTA DE LA LECTORA

San José, 2 de marzo 2025.

Máster Vanessa Aguilar Zeledón
Directora Carrera Enfermería
Universidad Hispanoamericana

Estimada señora:

La estudiante MONTSERRAT VARGAS JIMÉNEZ ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado USO DE LA METFORMINA EN PACIENTES ONCOLÓGICOS CON OBESIDAD RELACIONADO CON EL TIPO DE CÁNCER Y GÉNERO. REVISIÓN SISTEMÁTICA EN LOS PAÍSES DE EUROPA, AMÉRICA Y ASIA, DURANTE EL 2013-2023 el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Enfermería.

En mi calidad de lectora, he verificado que se han hecho correcciones indicadas durante el proceso de lectoría y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones, así como aspectos de redacción.

Por consiguiente, se avala la presentación de la tesis.

Atentamente.



Lic., Rosa María Sánchez Delgado
Cédula identidad 3-0311-0120
Carné Colegio Profesional E-3123.

Anexo N8. Carta de autorización del CENIT

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 10 de marzo 2025

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Montserrat Vargas Jiménez con número de identificación 1-1554-0793 autor (a) del trabajo de graduación titulado uso de la metformina en pacientes oncológicos con diabetes mellitus tipo 2 presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de Licenciatura Enfermería; (SI) / (NO) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

Montserrat Vargas Jiménez 1-1554-0793
Firma y Documento de Identidad