

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**

**BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE FARMACIA Y**

**BIOQUÍMICA**



**RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE SUEÑO Y EJERCICIO SOBRE EL  
ESTADO DE SALUD GENERAL EN PACIENTES CON CÁNCER: UNA  
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

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

**AUTORA**

Br. Luis Sanchez, Sefora Rosario

**ASESOR**

Mg. Francisco Tito, Cerna Reyes

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Uso de medicamentos para enfermedades trasmisibles y no trasmisibles

TRUJILLO – PERÚ

2023

## **AUTORIDADES**

Excmo. Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte

**Rector**

Mg. Jorge Isaac Manrique Catalán

**Gerente General**

C.P.C. Alejandro Carlos García Flores

**Gerente de Administración y Finanzas**

Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo

**Vicerrector de Investigación**

Dra. Silvia Ana Valverde Zavaleta

**Vicerrectora Académica**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud**

Dra. Teresa Sofía Reátegui Marín

**Secretaría General**

## PÁGINA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO

### ACTA APROBACIÓN DE ASESOR

Yo: **Francisco Tito Cerna Reyes**, con DNI N° 19021556, asesor del Trabajo de Investigación titulado "RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE SUEÑO Y EJERCICIO SOBRE EL ESTADO DE SALUD GENERAL EN PACIENTES CON CÁNCER: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA": desarrollada por la **Bach. Sefora Rosario Luis Sánchez** con DNI N°77067574, egresada de la Carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica, considero que dicho trabajo de graduación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponden con las normas establecidas en el reglamento de titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la referida Facultad.

Firma.....  
Mg. Q.F. Francisco Tito Cerna Reyes  
ASESOR

## **DEDICATORIA**

### **A mis padres**

*Por darme todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, el empeño y la perseverancia para conseguir todos mis objetivos propuestos .*

### **A mis hermanos y amigos**

*Por su motivación, su paciencia, quienes se preocupaban por mí en los momentos difíciles, por sus palabras de aliento y ayuda.*

## **AGRADECIMIENTO**

### **A Dios**

*Por iluminarme cada día, darme salud y sabiduría; permitirme superar cada obstáculo y alcanzar este objetivo.*

*A cada uno de los maestros involucrados en mi formación universitaria, porque lo inculcado es el cimiento de mi futuro profesional.*

### **A mi hermana Adriana y a su esposo**

*Quienes confiaron en mí y me dieron su apoyo incondicional, por respaldar mis sueños, por estar siempre para mí y darme más de lo que pudieron dar.*

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO

### DECLARACIÓN JURADA DE VERACIDAD DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN LA UCT

Yo, Luis Sánchez Sefora Rosario identificado (a) con DNI N° 77067574, con domicilio en la calle Fermin fiscarral-320-urb-Los Granados, con correo electrónico [luissanchezsefora@gmail.com](mailto:luissanchezsefora@gmail.com) a donde acepto me notifiquen, y teléfono 965814886 soy bachiller de la carrera profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI" (UCT) y declaro bajo juramento lo siguiente:

1. **Al haber obtenido mi grado de bachiller en la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI" de conformidad con la normatividad contenida en la Ley N° 30220, Ley Universitaria y el Reglamento de Grados y Títulos de la SUNEDU, así como la normatividad interna de la universidad para estos casos, es mi deseo iniciar el trámite para obtener mi título profesional en la UCT, universidad licenciada.**
2. **Declaro también que toda la documentación que presento para obtener mi título profesional es información y documentación veraz y fidedigna, bajo responsabilidad.**
3. **Declaro bajo juramento que, respecto a mi proyecto de investigación (tesis) para optar por el título profesional, me encuentro en el siguiente supuesto:**

- Mi Tesis no se encuentra alojada en el Repositorio de la ULADECH ni de ninguna otra universidad.
- Mi tesis se encuentra alojada en el repositorio de la ULADECH y de manera voluntaria he solicitado y se encuentra en trámite la baja de mi tesis del mencionado repositorio, para lo cual cumplo con adjuntar la solicitud presentada ante ULADECH.

Así mismo declaro bajo juramento que la documentación que entrego adjunta a esta Declaración Jurada es veraz, y de no ser así, esta será causal de aplicación de las medidas disciplinarias correspondiente por UCT, así como las acciones judiciales, civiles y penales a las que haya lugar, bajo responsabilidad.

Atentamente,

FIRMA: 

DNI: 77067574

LUGAR Y FECHA: Trujillo 16 de enero del 2023

HUELLA DIGITAL:



## RESUMEN

El cáncer actualmente se considera como una de las principales causas de Mortalidad a nivel mundial ocasionando más de 10 millones de defunciones por año, con un mayor impacto en los países de bajos recursos. Este trabajo de investigación tiene como objetivo determinar relación entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer. Es una investigación descriptiva de análisis documental de tipo revisión sistemática, la cual fue desarrollada en base a los criterios de búsqueda relacionados con el tema de estudio, utilizando operadores booleanos; los criterios que delimitaron la búsqueda fueron los años de antigüedad no mayor a 5 años y centrándose solamente en ensayos clínicos y ensayos controlados aleatorios hechos en humanos, el idioma de búsqueda fue en el inglés y español, las mismas que fueron realizadas en bases datos indexadas, los estudios filtrados fueron en base una ficha de selección de estudios potenciales descartando 54 estudios por no contener información completa o irrelevante para la investigación. Los resultados obtenidos fueron 8 ensayos controlados y un ensayo clínico de intervención, con valores significativos sobre la intervención con ejercicio físico y calidad de sueño, con una relación más estudiada en la calidad de sueño. Se concluye que, si existe relación entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer, reducen la prevalencia de fatiga, mejoran la calidad sueño y otros síntomas que aumentan la tolerancia al tratamiento y evitan la reducción de su calidad de vida.

Palabras claves : Actividad física , Neoplasma, sueño, escala de Pittsburgh

## **ABSTRACT**

Cancer is currently considered one of the main causes of mortality worldwide, causing more than 10 million deaths per year, with a greater impact in low-income countries. The objective of this research is to determine the relationship between sleep quality and exercise on the general health status of cancer patients. It is a descriptive research of documentary analysis of systematic review type, which was developed based on the search criteria related to the subject of study, using Boolean operators; the criteria that delimited the search were the years of antiquity not older than 5 years and focusing only on clinical trials and randomized controlled trials done in humans, the search language was in English and Spanish, the same that was made in indexed databases, the filtered studies were based on a selected card of potential studies discarding 54 studies for not containing complete or irrelevant information for the research. The results obtained were 8 controlled trials and one clinical trial of intervention, with significant values on the intervention with physical exercise and sleep quality, with a more studied relationship in sleep quality. It is concluded that, if there is a relationship between sleep quality and exercise on the general health status in cancer patients, they reduce the prevalence of fatigue, improve sleep quality and other symptoms that increase tolerance to treatment, and prevent the reduction of their quality of life.

Keywords: Physical activity, Neoplasm, sleep, Pittsburgh scale.

## CONTENIDO

AUTORIDADES.....	ii
PÁGINA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I.INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	14
2.1. Diseño de investigación.....	14
2.2. Población, muestra y muestreo.....	14
2.3. Definición y paralización de variable.....	15
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	16
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	16
2.6. Ética investigativa.....	17
III. RESULTADOS.....	18
III. Discusión.....	21
5.1 Conclusiones.....	24
VI. RECOMENDACIONES.....	25
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
ANEXOS.....	31

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla N°1: Estudios clínicos observacionales: Sobre la relación entre calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer.....

Tabla N°2: Estudios clínicos de intervención: Sobre la relación entre calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer.....

Evaluación de la calidad de los estudios clínicos observacionales y estudios clínicos de intervención de la relación entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer. ....

Análisis de resultados de estudios observacionales y de intervención sobre la relación entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer.....

## I.INTRODUCCIÓN

El cáncer es una enfermedad genética que se produce en diferentes tejidos de los organismos vivos, se caracteriza por la multiplicación celular descontrolada, sin ninguna relación con las necesidades del organismo. Según la WHO (World Health Organization) actualmente es la segunda causa de muerte y la primera en ser provocada por enfermedades no transmisibles con una tendencia creciente. El diagnóstico temprano y los nuevos tratamientos han aumentado el número de supervivientes, No obstante, están obligados a hacer frente a necesidades específicas como la recurrencia del cáncer, las secuelas y el inicio de nuevas enfermedades crónicas<sup>(1)</sup>.

El ejercicio y el sueño son actividades completamente separados, pero fisiológicamente parecen estar relacionadas entre sí. El ejercicio es un tipo de actividad física deliberada y estructurada que se realiza repetitivamente para mejorar el estado funcional del cuerpo, ya sea de salud, rendimiento u ocio. El sueño es un proceso fisiológico de descanso y recuperación para el cuerpo y la mente<sup>(2)</sup>.

Históricamente, la actividad física se ha asociado con el cáncer debido a su prevención y otros factores asociados con un estilo de vida saludable. Donde sus beneficios se describen claramente con un nivel de incidencia alto, a favor del desarrollo y el envejecimiento saludable al mismo tiempo que evita la aparición de enfermedades crónicas. Es la base de toda recomendación de salud y se vincula como factor preventivo en muchos tipos de cáncer. Sin embargo, cuando al paciente se le establece o trata una enfermedad neoplásica, el ejercicio físico es irrelevante y pasa a ser enfocado con reticencias, debido a la fragilidad que presenta el paciente al someterse a tratamientos antineoplásicos agresivos. Tal perspectiva, en la actualidad se está cambiando; ya no se está tratando al paciente oncológico con tanta vulnerabilidad y en mejoría de su condición física y emocional evite el sedentarismo y realice ejercicio físico regularmente <sup>(3,4)</sup>.

Por otro lado, la calidad de sueño también se ve asociado como un factor importante en la vida diaria de las personas saludables o enfermas, por ser un proceso fisiológico y comportamental esencial para el funcionamiento adecuado del organismo. Los pacientes oncológicos están sujetos a enfrentar problemas de sueño, como síntomas relacionados a la enfermedad o como parte del tratamiento oncológico. En definitiva, el insomnio es problema grave que contribuye con una serie de consecuencias negativas tales como; fatiga, alteraciones cognitivas, angustia

psicológica, disfunción diurna y una mala calidad de vida e incluso podría afectar el curso de la enfermedad. Al no tratarse, el insomnio puede persistir más allá de la fase del tratamiento oncológico. En un estudio longitudinal de 18 meses, se evidencia que la tasa de persistencia del insomnio es del 50,7% en los sobrevivientes del cáncer <sup>(5)</sup>.

La evidencia científica sobre el papel del sueño que ejerce en la iniciación y la progresión del cáncer a nivel molecular es amplia. Los estudios más recientes tratan sobre las vías que vinculan el cáncer y el cerebro y cómo esto conduce a trastornos de sueño. Los tumores parecen interrumpir funciones homeostáticas normales, lo que conlleva a cambios fisiológicos y comportamientos perjudiciales para la salud del paciente. No es fácil separar la causa y efecto del sueño asociado con el cáncer. Parece que el cáncer promueve la interrupción de sueño y recíprocamente, la falta de sueño promueve la carcinogénesis y la progresión del cáncer. El microambiente tumoral y las alteraciones metabólicas hormonales también juegan un papel importante, aunque sus efectos sobre el sueño aún están en investigación. Al igual que los cambios en las concentraciones de glucosa y aminoácidos en sangre y niveles de pH que aún no son claros <sup>(6,7)</sup>.

La mayoría de los supervivientes quedan con secuelas y padecen efectos secundarios ya sea a corto o a largo plazo. Siendo el más prevalente después de la fatiga el insomnio, la cardiotoxicidad, toxicidad pulmonar, osteoporosis, osteopenia, neuropatía periférica, debilidad muscular y otros síntomas como respuestas individuales del paciente. Que conllevan a un deterioro físico y mental de los sujetos, por lo que se aboga al ejercicio físico y calidad de sueño como coadyuvantes en la terapia farmacológica para mejorar el estado de salud general del paciente oncológico <sup>(8)</sup>.

Se sugiere que los mecanismos moleculares y los efectos antiinflamatorios, el aumento de masa muscular magra, la reducción de la fatiga y el aumento de la capacidad cardiopulmonar retrasan la aparición de la enfermedad. El mecanismo no está claro, pero se ha sugerido que los beneficios posteriores al ejercicio en la composición corporal, los niveles hormonales sexuales, función de las células inmunitarias y la inflamación sistémica son los responsables; demostrando efectividad en contrarrestar el catabolismo muscular, la mala calidad de sueño, incremento de síntesis proteica y al reducir la degradación de proteínas musculares<sup>(8,9,10)</sup>.

Actualmente están exponiendo diferentes esquemas de ejercicio especiales para pacientes o supervivientes de cáncer, con una evidencia sustentada, pero con una falta de guías consensuadas y pautas establecidas. Ante lo expuesto y con el objetivo de cambiar este paradigma en el 2009, The American College of Sports Medicine (ACSM), realizó una revisión bibliográfica profunda sobre la eficacia y seguridad del ejercicio físico durante y post tratamiento antineoplásico. Concluyendo que el ejercicio físico es seguro para el paciente oncológico ya que desencadena efectos significativos en la funcionalidad física, la calidad de sueño y la fatiga producida por el tratamiento o la enfermedad. Publicado en el 2010, programas de entrenamiento con pautas de ejercicios específicos para sobrevivientes de cáncer. En el 2018, se solicitó a la Mesa Redonda Interdisciplinaria Internacional sobre actividad física y prevención y manejo del cáncer (ACSM) que actualice sus pautas del 2010. Esto se debe aún aumento del 281% en ensayos clínicos aleatorios que evalúan las intervenciones de ejercicio en pacientes con cáncer<sup>(9,10)</sup>.

Dada la persistencia de los efectos deletéreos relacionado con el cáncer y la circunstancia patología que compromete en mayor intensidad la calidad de vida de los mismos; se prioriza conocer la naturaleza, la prevalencia y su relación con el ejercicio y calidad de sueño para mejorar su manejo y contribuir en la adherencia del paciente en los esquemas terapéuticos, lo cual resulta determinante al momento de definir su pronóstico. Comparados con otros síntomas, los problemas del sueño son típicamente pasados por alto, los profesionales de salud e incluso los pacientes son reacios a informar, pese a ser uno de los síntomas más comunes y que genera mayor distrés en los pacientes oncológicos. El ejercicio si bien es cierto está bien documentado en la mejora de la calidad de vida, hay que interpretarse con cautela debido al uso de muestras de conveniencia y la falta de medidas de resultado validadas sobre la calidad de sueño, lo que reduce en medida la realización en la práctica clínica. En este trabajo de investigación nos proponemos evaluar la evidencia actual disponibles de la relación entre calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer. Proporcionando datos de escalabilidad potencial para las guías de práctica clínica e implementar regímenes de ejercicio en los pacientes con cáncer<sup>(11,12)</sup>.

## **Objetivo General**

- Evaluar la evidencia actual disponible de la relación entre calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer

## **Objetivos Específicos**

- Identificar los estudios clínicos de intervención y observacionales de relación entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer
- Evaluar la calidad de los estudios clínicos de intervención y estudios clínicos observacionales de la relación entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer
- Analizar los resultados obtenidos de los estudios clínicos de intervención y estudios clínicos observacionales de la relación entre la calidad del sueño y ejercicio sobre el estado general en pacientes con cáncer

## 1.1 Antecedentes de la investigación

Takemura N, Cheung D, Smith R, Deng W, Ho K, Lin J, et al.(2020) en su estudio de investigación sostuvo como objetivo examinar la efectividad del ejercicio aeróbico y el ejercicio de mente y cuerpo en pacientes con cáncer con mala calidad del sueño, la búsqueda sistemática se hizo en diferentes bases de datos. Obteniendo como resultados los tamaños del efecto agrupados, para los EA una diferencia de medias estandarizadas(DME) =0.33 con un intervalo de confianza (IC) del 95% : 0,11, 0,54 y para los MBE una DME = 0,18, IC del 95% : p:0,06, p:0,30, mejoraron los resultados del sueño en pacientes con cáncer con mala calidad de sueño posterior a la intervención y significativos hasta 3-6 meses después para los EA, pero no para los MBE. Debido a la heterogeneidad, por lo que sugiere a los futuros estudios una prescripción óptima de EA y para los MBE estudiar componentes específicos para hacer que la investigación sea sostenible <sup>(13)</sup>.

Amiri S, Hasani J, Satkin M. (2021) en su investigación propuso investigar el efecto del entrenamiento físico en la mejora de los trastornos del sueño mediante una revisión sistemática y un metaanálisis de ensayos controlados. La búsqueda se hizo en diferentes bases de datos, seleccionando treinta y dos estudios para su evaluación. Los resultados fueron significativos para mejorar la calidad del sueño con una diferencia de medias estandarizada de (-0,85) y un intervalo de confianza (IC) fue -1,16-0,54; P < 0,001. Insomnio (DME = -0,87 y el IC fue -1,68-0,06; P = 0,036). somnolencia (SMD = -0,38 y el IC fue -0,68-0,07; P = 0,016), la apnea obstructiva del sueño (SMD = -0,40 y el IC fue -0,67-0,14; P = 0,003) y el síndrome de piernas inquietas (SMD = -1,02 y el IC fue -1,56-0,49; P < 0,001). Concluyendo que el entrenamiento físico tiene efectos beneficiosos sobre una variedad de trastornos del sueño y en general mejora el estado de salud, por lo tanto, puede desempeñar un papel importante en la promoción de la salud del paciente oncológico <sup>(14)</sup>.

Liu L, He X, Feng L.(2019) presentó en su estudio como objetivo revisar sistemáticamente la evidencia de ensayos controlados aleatorios (ECA) y realizar un metaanálisis del efecto del ejercicio en la calidad de vida y otros resultados de salud para adultos que padecen linfoma. Seleccionando seis estudios clínicos para su evaluación, donde se observa en el grupos de intervenciones de ejercicios a corto plazo una ligera mejoría en la calidad de vida, fatiga y depresión, mientras que los subgrupos donde se clasificó ejercicio de mente-cuerpo y ejercicio

aeróbico se observa resultados progresivos significativos. Concluyendo que los ejercicios a corto plazo no parecen aportar beneficios en la calidad de vida, el análisis de subgrupos evidencio que la actividad física y el ejercicio mental tuvo mayores beneficios en los pacientes con linfoma.<sup>(15)</sup>

Kreutz C, Schmidt M, Steindorf K.(2019) en su investigación propuso evaluar los efectos de diferentes intervenciones del ejercicio físico y mente-cuerpo sobre los problemas del sueño en pacientes con cáncer de mama. La búsqueda incluyó bases de datos de PubMed, Web of Science y Cochrane, seleccionando 22 ensayos con 2107 participantes. 17 estudios utilizaron el índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI) y 6 evaluaciones objetivas del sueño (ActiGraph). Las intervenciones de ejercicio físico incluyeron caminar, ejercicio aeróbico, de resistencia o ambos y los de mente y cuerpo yoga, Tai chi y Qigong. Los resultados arrojaron que tanto intervenciones físicas ( 0,32; IC del 95% - 0,54 a - 0,10) y ejercicio cuerpo-mente (SMD - 0,27; IC del 95 % - 0,44 a - 0,09) presentan mejoras en las puntuaciones totales del sueño. Los análisis de los subgrupos no muestran diferencias claras entre las intervenciones durante y después del tratamiento y en cuanto a las medidas objetivas, no se encontraron efectos significativos<sup>(16)</sup>.

Duan L, Xu Y, Li M.(2020) en su estudio tuvo como principal objetivo determinar el efecto del ejercicio mente-cuerpo en sobrevivientes de cáncer. Realizaron una búsqueda sistemática en cuatro bases de datos sobre estudios controlados aleatorios. Se incluyeron quince estudios con 1461 pacientes, la calidad metodológica se evaluó mediante la herramienta Cochrane de riesgo de sesgo y el metaanálisis de efectos comparativos se utilizó el software Review Manager. Los resultados del análisis mostraron que el ejercicio de la mente y el cuerpo podría tener un efecto estadísticamente significativo en los resultados de la condición física, la fatiga, la calidad del sueño, la depresión, la ansiedad y el IMC, mientras que los efectos en la CdV general y el estrés fueron muy limitrofes. Por lo que se concluye que el ejercicio mente-cuerpo es relativamente seguro y modestamente efectivo para el manejo de los síntomas en los sobrevivientes de cáncer<sup>(17)</sup>.

Heywood R, McCarthy A, Skinner L.(2018) en su investigación sostuvo como objetivo Analizar críticamente la literatura sobre la eficacia de las intervenciones de ejercicio en pacientes con cáncer avanzado, eligiendo 68 artículos para la revisión de texto completo, con un total de 25 estudios (n = 1188; 16 ensayos controlados, 9 ensayos no controlados) dos

revisores utilizaron la metodológica de Cochrane de riesgo de sesgo para evaluar la calidad los ensayos controlados y escala de Newcastle-Ottawa para los ensayos no controlados, 6 estudios utilizaron ejercicio aeróbico, 3 entrenamiento de resistencia y 15 entrenamiento combinado. Los valores fueron significativos dentro y entre los grupos; ejercicio en  $\geq 50\%$  de los estudios que miden la función física (83%), calidad de vida con 55%, fatiga 50%, composición corporal 56% , funcionamiento psicosocial 56% y calidad del sueño 100%, el efecto sobre el nivel del dolor y la supervivencia no está claro por lo que se necesita investigación específica para determinar las dosis óptimas de ejercicio y mejorar los resultados<sup>(18)</sup>.

Rogers L, Courneya K, Oster R, Anton P, Robbs R, Forero A, et al. (2017) presento su investigación con el objetivo de determinar los efectos de una intervención de actividad física sobre la calidad del sueño en sobrevivientes de cáncer de mama después del tratamiento primario. Se asignaron al azar 222 sobrevivientes para el estudio de 3 meses. Los resultados del sueño de autoinforme (índice de calidad del sueño de Pittsburgh [PSQI]) y actigrafía (latencia y eficiencia) se midieron al inicio del estudio, 3 y 6 meses. La adherencia al ejercicio después del tratamiento para el cáncer (BEAT Cáncer]) mejoró significativamente la calidad del sueño global del PSQI en comparación con la atención habitual en M3 (diferencia media entre grupos [M] = -1,4, intervalo de confianza [IC] del 95 % = -2,1 a -0,7, P < 0,001) y M6 (M = -1,0, IC del 95 % = -1,7 a -0,2, P = 0,01). BEAT Cáncer mejoró varias subescalas del PSQI en M3 (calidad del sueño M = -0,3, IC del 95 % = -0,4 a -0,1, P = 0,002; trastornos del sueño M = -0,2, IC del 95 % = -0,3 a -0,03, P = 0,016 ; disfunción diurna M = -0,2, IC del 95 % = -0,4 a -0,02, P = 0,027) pero no M6 <sup>(19)</sup>.

Chen H, Cheung D, Lin Y, Wu Y, Liu C, Lin K, et al. (2020) un ensayo controlado aleatorio con el objetivo de explorar la relación del momento del ejercicio cerca de la hora de acostarse, la luz del día y mantenimiento de un horario fijo de ejercicio con la calidad del sueño, la fatiga y los ritmos de descanso y actividad entre los pacientes con cáncer de pulmón en Taiwán. 43 pacientes participaron del ensayo de 12 semanas, las medidas de autoinforme se hicieron con Inventario de Síntomas de MD Anderson y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), autógrafos para evaluar los ritmos de actividad-descanso y parámetros objetivos del sueño, incluido el tiempo total de sueño (TST) y la latencia de inicio del sueño

(SOL). Los pacientes que hicieron ejercicio >4 h antes de acostarse tuvieron una mejora significativa en la fatiga ( $p < 0,0001$ ), la calidad del sueño ( $p = 0,012$  para PSQI;  $p = 0,037$  para TST;  $p = 0,017$  para SOL) y la actividad de reposo ritmos ( $p = .048$  para I < O). Por lo que se concluye que hacer ejercicio >4 h antes de acostarse con exposición a la luz del día se asocia con una mejora en los ritmos de actividad y descanso, la calidad del sueño y la fatiga en pacientes con cáncer de pulmón <sup>(20)</sup>.

## **1.2 Bases teórico científicas**

### **Cáncer**

Es una serie de modificaciones anormales producidas en diferentes tejidos de los organismos vivos, caracterizada por el crecimiento y diseminación celular descontrolada que han sufrido un deterioro en los mecanismos de control normales que gobiernan la supervivencia, proliferación y diferenciación celular. La excesiva proliferación es la que causa la compresión y penetración a estructuras o tejidos adyacentes mientras que la diferenciación facilita la propagación a otros órganos, en inicios inhóspitos que obtienen la capacidad de proliferar e invadir y provocar la muerte<sup>(21)</sup>.

### **Factores de riesgo**

Existen múltiples factores que conllevan a desarrollar este tipo de enfermedad en los que incluye la edad, sexo, la raza, la predisposición genética y la exposición a carcinógenos ambientales. Los carcinógenos químicos y radiaciones son unos de los más significativos para desencadenar leucemias, cáncer de mama, tiroides, pulmón, sarcomas y cáncer de piel de células basales y escamosas. Por otro lado, existen una variedad de virus implicados en etiología de una amplia gama de cánceres humanos como por ejemplo el virus del papiloma humano, hepatitis B y C, VIH que se asocian a cáncer de cuello uterino, hepatocelular y linfoma Hodgkin y no Hodgkin, etc. Cada tipo de cáncer presenta sus propios factores de riesgo, sin embargo, tener un factor o varios no significa presentar la enfermedad hay personas que tienen la enfermedad sin presentar ninguno de ellos<sup>(21)</sup>

### **Prevención**

Las medidas preventivas consideradas a tomar en cuenta es evitar los factores riesgos ambientales como dejar de fumar y seguir una dieta balanceada, llevar una vida activa hacer ejercicios habituales así mismo identificar afecciones precancerosas en los programas de cribado para prevenir, disminuir los riesgos y reducir mortalidad<sup>(21)</sup>.

## **Sueño**

Es una disminución del estado de conciencia, actividad motora y la capacidad de reaccionar a estímulos que nos rodean, se presenta en periodo de 24 horas lo que diferencia de las demás patologías tales como el coma. Suceso de procesos fisiológicos y secuenciales en la vida como el apego, la edad, hábitos y la salud mental, dormir es el momento impredecible que modula y restablece el balance de las funciones psíquicas y físicas del ser humano<sup>(22)</sup>.

### **Mecanismo fisiológico del sueño**

Está regulado por el ritmo circadiano que es impulsado por el núcleo supraquiasmático del hipotálamo, controlando la realización de muchas hormonas como la prolactina, ACTH, melatonina y norepinefrina, donde el principal marcador sensorial determinante del sueño es la luz. En el estado de noche el estímulo de la luz en el ojo llega a través del nervio óptico al núcleo supraquiasmático el cual libera norepinefrina que llega hasta la glándula pineal y libera la melatonina que actúa sobre los receptores MLT1 del mismo núcleo, bloqueando el sistema del despertar y causando el deseo de dormir cuando alcanza su pico máximo de secreción<sup>(22,23)</sup>.

### **Etapas del sueño**

Sin movimientos oculares rápidos (NREM)

Es la etapa que abarca el 75% de tiempo total del sueño y se divide en:

Fase I : Representa el estado de somnolencia y fluctúa en una duración de 90 a 120 minutos, en este ciclo se visualizan ondas agudas del vertex y transigentes occipitales del sueño, el movimiento de los ojos y la actividad muscular se enlentece y podemos decir que no estamos dormidos porque podemos percibir lo sucede a nuestro alrededor.

Fase II: el sueño se vuelve profundo, se reduce la tonicidad muscular y las ondas cerebrales se vuelven lentas y el movimiento ocular se detiene.

Fase III: Mayor sincronización de actividad electroencefalográfica y es el sueño con ondas de alto voltaje predominantes la delta, se dan los trastornos del sueño y si nos despertamos nos sentimos confusos.

fase IV: sueño profundo y descanso tanto física como psíquicamente y pese que no es la etapa en la que soñamos podemos encontrar imágenes que nunca son historias.

Movimientos oculares rápidos (REM): etapa en la soñamos en forma de historia abarca el 20 al 25% del sueño nocturno y se presenta a los 60- 120 minutos de haber quedado dormido, se puede observar nula atonía muscular, movimientos oculares rápidos, el ritmo cardiaco y la presión aumentan, las ondas cerebrales predominantes son la theta y en este momento si soñamos y nos despertamos recordamos todo <sup>(22)</sup>.

### **Ejercicio físico**

Es toda aquella actividad física que está planificada, estructurada y repetitiva que tiene como finalidad mejorar nuestra forma física y llevar una vida diaria activa, disfrutando de nuestro ocio con un máximo desarrollo de capacidad intelectual. Reduciendo el riesgo de aquellas enfermedades que se originan por falta de actividad física y mantiene al organismo en su peso ideal. Existen dos tipos de ejercicio; aeróbico donde el organismo requiere una gran cantidad de oxígeno y se realiza a baja intensidad durante un tiempo considerable, el ejercicio anaeróbico se realizan con una mayor intensidad y un tiempo de duración más corto, no se necesita de extra de oxígeno ya que la energía proviene de la misma fuerza y de la resistencia muscular <sup>(23)</sup>.

### **Ejercicio e inflamación**

El ejercicio físico reduce la inflamación a través de la inducción de respuestas inmunes y aumenta los perfiles de producción de citoquinas, disminuyendo las citoquinas involucradas en la fase inflamatoria aguda y aumentando las citoquinas que limitan la cascada inflamatoria. Las principales citoquinas proinflamatorias como el TNF- $\alpha$  e IL-1, no se incrementan significativamente con el ejercicio ya que se indica que estas vías moleculares son diferentes a una situación patológica. La principal citoquina que se libera durante el ejercicio es la IL-6, que se incrementa de manera exponencial y disminuye al finalizar el ejercicio. Muchas veces está clasificada dentro de las citoquinas inflamatorias, sin embargo, esta no induce inflamación directamente más bien tiene propiedades antiinflamatorias; suprime la producción de TNF $\alpha$  e IL-1 $\beta$  y está asociada a citoquinas antiinflamatorias como IL-10, IL-1ra (IL 1 receptor antagonista) y receptores solubles de TNF ( sTNF-r1, sTNF-r2), bloqueadores antagonistas de receptores celulares y estimula el eje HHA,. Esta respuesta anti inflamatoria mediada por el

ejercicio contribuye con el correcto funcionamiento de la homeostasis, reduce la inflamación sistémica, atenúa el dolor y otros síntomas relacionados a la enfermedad y tratamiento del paciente oncológico <sup>(24)</sup>.

### **Ejercicio y estrés oxidativo**

El estrés oxidativo es el resultado de un desequilibrio en la función del sistema del redox, se aumenta las sustancias oxidativas de las especies reactivas de oxígeno (ROS o también llamados radicales libres) y se superan los elementos reductores de defensa del organismo. Este desequilibrio presentado en diferentes células cancerígenas provoca mutaciones en el ADN y estimulación en oncogenes <sup>(25)</sup>.

En el cáncer, los ROS juegan un papel importante en los efectos de la fatiga y el debilitamiento después de llevar a las células musculares a un estado catabólico. Mientras que el ejercicio a nivel sistémico, produce efectos antioxidantes y si se practica constantemente se potencia las función de las enzimas que protegen y ejercen funciones fundamentales en las células en la defensa del daño de los ROS, la Superóxido Dismutasa (SOD) y la Glutación peroxidasa (GPx). Simultáneamente en el pulmón y el diafragma se inducen la catalasa y la Mn-SOD mitocondrial<sup>(25)</sup>.

Existen numerosos antioxidantes no enzimáticos que brindan protección contra las ROS, pero uno de los más importante es el glutación (GSH), que se sintetiza principalmente en el hígado y se transporta a los tejidos por el sistema circulatorio. Tiene mayor concentración en tejidos que están expuestos a los oxidantes reactivos y sus niveles se potencian en respuesta al ejercicio físico que al parecer estos niveles son elevados más por la gamma glutamilcisteína, que tiene un efecto directo en sus síntesis y es la enzima limitante de la biosíntesis de GSH <sup>(25)</sup>.

### **Ejercicio y sueño en paciente oncológico**

La fisiopatología del sueño asociado con el cáncer y sus tratamientos, no se explica en gran medida. Se sugiere que los trastornos del sueño pueden surgir a través de múltiples vías fisiopatológicas que incluye; función desregulada del eje hipotálamo-pituitario-suprarrenal (eje HPA) derivada de la homeostasis anormal del sueño/vigilia; hiperexcitación; factores disruptivos cognitivos y conductuales; alteración de la función circadiana, física (es decir, cardiopulmonar y muscular) e inmunitaria. Las citocinas y los factores de crecimiento secretados por tumores no solo se limitan al microambiente tumoral si no que una

vez liberados pueden circular por todo el cuerpo y propagarse al cerebro a través de dos rutas principales, humoral y neural que finalmente terminan en una alteración del comportamiento y del sueño. De hecho, las concentraciones de citoquinas inflamatorias circulantes están asociadas con cambios en la fatiga y la calidad del sueño en pacientes con cáncer que reciben quimioterapia. Dormir bien no sólo va a ayudar a prevenir y mejorar este cuadro inflamatorio, sino que, además, va a permitir mejor tolerancia al tratamiento dada la enorme regeneración que se produce durante las horas de sueño y el consecuente fortalecimiento de las células y del sistema inmune. <sup>(26)</sup>.

El ejercicio puede regular la función circadiana al actuar como un no fotosensibilizador conductual exógeno para el sistema del reloj circadiano. El sistema de reloj circadiano consta de un componente central, el núcleo supraquiasmático (SCN) del hipotálamo o reloj biológico del cuerpo, y componentes periféricos involucrados en diferentes receptores específicos de tejidos y órganos. Estos receptores están sincronizados a través de conexiones humorales y neurales en todo el cuerpo que al mismo tiempo afectan los ritmos de salida conductuales y fisiológicos (es decir, fluctuaciones diurnas en el sueño, actividad física, frecuencia cardíaca, fuerza y citocinas). En cambio, el reloj maestro tiene su propio ritmo intrínseco que es arrastrado, o sincronizado con un ciclo de 24 horas, por fotosensores y no fotosensores exógenos. Uno de los fotosensores más potentes es la luz y el no fotosensibilizador más potente es el ejercicio físico que altera favorablemente los ritmos de actividad circadiana y, por lo tanto, mejora la calidad de sueño relacionado con el cáncer <sup>(26,27)</sup>.

### **Estado de salud general del paciente**

Es la percepción de que una persona tiene su posición en la vida, completo bienestar físico, psicológico, espiritual y social, además de la ausencia de enfermedad, en el contexto de su cultura y valores en que vive y en relación a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones <sup>(28)</sup>

## **II. METODOLOGÍA**

### **2.1. Diseño de investigación**

El presente estudio de investigación es un análisis documental de tipo revisión sistemática de corte transversal, enfoque cualitativo y descriptivo.

### **2.2. Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

Todos los artículos científicos sobre estudios primarios publicados en revistas indexadas relacionados a la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer.

#### **Muestra**

La muestra estuvo conformada por nueve artículos científicos elegidos de acuerdo a los criterios de inclusión mediante la “Ficha de selección de estudios potenciales”.

#### **Criterio de inclusión**

Ensayos clínicos y estudios controlados aleatorios primarios hechos en humanos, completos con antigüedad no mayor a 5 años en idioma español e inglés.

#### **Criterio de exclusión**

Todos los trabajos de manera incompleta, artículos que no tengan información completa, antigüedad mayor a 5 años y con idioma diferente al inglés y español.

#### **Muestreo**

El muestreo fue aleatorio por conveniencia.

### 2.3. Definición y paralización de variable

<b>Nombre de variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala</b>
Año de publicación	Periodo de tiempo en el que se publicó	Año de publicación del artículo de investigación	1= 2016 2= 2018 3= 2021	Intervalo
Lugar de estudio	Espacio en el cual se desarrolló el estudio	País de desarrollo o revisión, el país del primer autor	1= China 2= Estados unidos 3=Canadá	Nominal
Tipo de diseño de estudio	Marco estratégico de contextualización del estudio	Plan sobre el cual se elaboró el estudio	1=Ensayo controlados aleatorios 2= Ensayos clínicos	Nominal
Conclusiones sobre el tratamiento	Afirmación sobre la relación entre la calidad de sueño y ejercicio en el estado de salud general del paciente con cáncer	Resultados de la relación entre la calidad de sueño y ejercicio como un papel terapéutico en el paciente con cáncer	1= No significativo 2= Significativo	Nominal

Fuente: adaptado de (Frías, 2021)

#### **2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos**

Se utilizó la técnica de análisis documental y bibliográfica de ensayos clínicos y ensayos controlados aleatorios, los mismos que fueron realizados en las bases de datos (PubMed, Google Académico, ClinicalTrial, Sciencedirect, Ebsco y Biblioteca Cochrane), en el idioma inglés y español. Se empleó el tesoro MeSH para términos biomédicos y los operadores booleanos AND y OR para combinarlos. La selección de los artículos se realizó una vez obtenidos los resultados por los filtros seleccionados en las páginas de búsquedas, eliminados los estudios duplicados y tras la lectura del título y resumen en base al instrumento de la “Ficha de selección de estudios potenciales” y los criterios de inclusión y exclusión (Anexo 1).

#### **2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos se registraron en Microsoft Excel, para facilitar la creación de la base de datos en una forma organizada. donde se realizó un cuadro resumen de distribución por porcentaje considerando los criterios de inclusión y exclusión.

## 2.6. Ética investigativa

Para la ejecución de este trabajo de investigación, se considera los principios éticos que rigen la actividad investigadora de la Universidad Católica de Trujillo, los cuales basa en:

**Responsabilidad, rigor científico y veracidad:** Durante el desarrollo de la investigación se debe observar una conducta cabal, sin abrogarse logros que no correspondan ni suplantar o encubrir prácticas que no correspondan con el fin de obtener beneficios para sí o para terceros. ser responsable respecto a sus pertinencias, alcances y repercusiones de la investigación. así mismo, utilizar el rigor científico para asegurar la validez, confiabilidad y credibilidad de las fuentes, métodos y datos.

**Divulgación responsable de la investigación:** es responsabilidad de todo investigador publicar y difundirlos resultados de una investigación realizada en un ambiente de ética, pluralismo ideológico y diversidad cultural.

**Justicia y bien común:** Toda persona que realice investigación en la UCT debe anteponer la justicia y el bien común a los intereses personales y evitar los efectos nocivos que la investigación puede tener sobre las personas, el medio ambiente y la sociedad <sup>(34)</sup>.

### III. RESULTADOS

Tabla N°1. Análisis de resultados de estudios clínicos observacionales de la relación entre calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer

Primer autor (año de public.)	Diseño de estudio	Participantes (número)	Edad	Tipo de cáncer	Tratamiento comparativo	Grupo control	Duración del estudio	Resultado significativo 1 ejercicio físico	Resultado significativo 2 calidad de sueño
Zhang Q. (2018)	ECA	67 participantes Control: 50.7% (34/67) Experimental: 49.3% (33/67)	49 años	Ovario	Ejercicio y terapia cognitivo-conductual, 3 a 5 veces por semana durante 25 a 60 min/sesión	-----	365 días	Fatiga; (BFI) T1 a T2, a T3 (4.37, 4.24, 3.90)  <b>( P: 0.002)</b>	Sueño: (PSQI) T1 8.56 (3.84) T2 7.25 (3.36) T3 6.29 (2.96) <b>( P: 0.032)</b>
McQuade et al (2016)	ECA	66 participantes control: 24 36.4% (24/66) Experimental = 21 31.8% (21/66) ejercicio ligero:21 31.8% (21/66)	64 años	Próstata	Ejercicio aeróbico (40min/sem)	Control de lista de espera (WLC)	90 días	fatiga; (BFI) GE: 2.56 (0.39) LE: 2.38 (0.42) WLC: 1.81 (0.35)	sueño: (PSQI) GE: 6.29 (0.60) LE: 6.11 (0.65) WLC: 5.31 (0.52)  <b>( p=0,04)</b>
Lu et al (2019)	ECA	87 participantes; Grupo control: 50.6% (44/ 87) Grupo de ejercicio: 49.4 % ( 43/87)	55 años	Colorrectal	Ejercicio (20-40 min/sem)	Atención de rutina	180 días	Fatiga : (BFI) Disminuyó la intensidad ; $2,7 \pm 2,1$ <b>(p &lt;0,01)</b>	Sueño: (PSQI) Pittsburgh Sleep Quality Index: mejoro la calidad de sueño $4,1 \pm 1,1$  <b>(p &lt;0,01)</b>
Chuan et al (2017)	ECA	96 participantes grupo control: 50% ( 48/96)  Grupo de ejercicio: 50% ( 48/96)	60 años	Linfoma no Hodgkin	Ejercicio (15min/21 días)		21 días	fatiga: (BFI) ejercicio: IT: 5.49 (1.02) FT:0,37 (DE = 1,39) Control : IT: 6.55 (1.42) FT: 4.95 (1.57) <b>p &lt; 0.001</b>	Sueño: (VSH) Ejercicio:IT: 657.02 (62.52)FT: 922.86 (114.34) Control: IT: 588.94 (81.62) FT: 589.15 (74.45) <b>p &lt; 0.001</b>

Vanderbyl et al. (2017)	ECA	24 participantes Grupo ejercicio: 45.8% ( 11/24) Entrenamiento estándar :54.2% (13/24)	65 años	Pulmón, Gastrointestinal	Ejercicio físico 45 min 2 veces / 6 semanas		42 días	Calidad de vida (CDV) Reducción de síntomas en un 3.6 % <b>(P = 0,01)</b>	Sueño: mejoras en calidad del sueño <b>(P &lt; 0,05)</b>
Chaoul et al (2018)	ECA	227 participantes control : 37.4 % ( 85/227) ejercicio aeróbico : 32.6% ( 74/227) programa de estiramiento : 29.10% ( 68/227)	50 años	Mama	Ejercicio de 30min/10 sesiones/12meses		365 días	Fatiga: (BFI) Ejercicio aeróbico:(diferencia, -0,43; intervalo de confianza del 95 % [IC del 95 %] -0,82 a -0,04 <b>[P = 0,03]</b>	Pittsburgh Sleep Quality Index: Ejercicio aeróbico (diferencia, 15,36; IC del 95 %, 7,25-23,48 <b>[P = 0,0003]</b>
Courneya et al (2017)	ECA	374 Participantes Grupo moderado: 49.5% ( 185 /374) Grupo alto: 50.5% ( 189/374)	46 años	Mama	Ejercicio aeróbico de 150 min / semana / año		365 días	Fatiga : (BFI) No hubo diferencia significativa :+1,1 (0,2 a 1,9) <b>p: 0,14</b>	sueño : no hubo diferencia significativa 1,1 (0,9) <b>p: 0,37</b>
An KY (2020)	ECA	269 participantes Grupo estándar : 31.2% ( 84/269) ejercicio aeróbico de alto volumen : 32.7% ( 88/269) ejercicios aeróbicos y de resistencia: 36% % ( 97/269)	50 años	Mama	Ejercicio aeróbico de intensidad vigorosa 25 a 30 min/ 3 sesión/sem aeróbico de alto volumen :50 a 60 min/ 3 se/ sem aeróbico + ejercicio de resistencia 50 a 60 min/ 3 ses/sema		119 días	Fatiga : (IBF) Grupo estándar 43,2 (0,8) aeróbico de alto volumen:43,3 (0,8) aeróbico + ejercicio de resistencia:43,0 (0,8)  <b>( p = 0,06)</b>	Sueño: (PSQI) Grupo estándar:5,7 (0,4) aeróbico de alto volumen: 5,2 (0,4) aeróbico + ejercicio de resistencia:5,4 (0,4) <b>( p = 0,05).</b>

ECA : Ensayo controlado aleatorio

PSQI, índice de calidad del sueño de Pittsburgh.

IBF: inventario breve de fatiga

P: Nivel de significancia (p<0.05)

Tabla N°2: Análisis de resultados de estudios clínicos de intervención de la relación entre calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer

Primer Autor (Año de public.)	Diseño de estudio	Participantes (número)	Edad	Tipo de cáncer	Tratamiento Comparativo	Grupo Control		duración del estudio (días)	Resultado significativo 1 ejercicio físico	Resultado significativo 2 calidad de sueño
Steindorf (2017)	Ensayo clínico	160 participantes <b>Ejercicio:</b> 50%(80/160) <b>control:</b> 50%(80/160)	<b>56 años</b>	Mama	Cáncer: Ejercicio: 50%(80/160) Relajación: 50% (80/160)	Control de relajación		84 días	<b>Fatiga:(IBF)</b> Se explica que los datos son incompletos, pero valores muestran en general una ligera diferencia significativa entre los grupos a los 6 meses de tratamiento  <b>(p:0.20)</b>	<b>Sueño:(PSQI)</b> Redujo significativamente los problemas de sueño en comparación con el grupo control (escala: 0-100, con diferencias medias entre grupos de -10,2 ( <b>p = 0,03</b> ) desde el inicio hasta el final de la radioterapia.  final de la intervención ( -10,9 ( <b>p = 0,005</b> ))

PSQI, índice de calidad del sueño de Pittsburgh.

IBF: inventario breve de fatiga

P: Nivel de significancia ( $p < 0.05$ )

### III. Discusión

En la tabla se puede observar 8 ensayos controlados aleatorios relacionados a la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer con 1210 participantes donde el 42.64%, fueron parte de la intervención con ejercicio aeróbico o no aeróbico y el 57.4% no formó parte de la intervención, la edad promedio fue de 55 años y el 50 % con cáncer de mama que presentaban niveles altos de malestar general al inicio del diagnóstico, post las quimioterapias o radioterapias, 7 estudios utilizaron inventario breve de fatiga (IBF) y el índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI) y un 1 estudio utilizó índice de calidad de vida (CDV), para su evaluación. Los resultados mostraron en siete artículos que la intervención con ejercicios aeróbicos son más efectivos con una disminución estadísticamente significativa en la disminución de fatiga y una mejora en la calidad de sueño ( $p < 0,05$ ). Uno de los estudios no es estadísticamente significativo en comparación con el tratamiento habitual, pero podría explicarse por una diferencia de adherencia al protocolo en el grupo de experimentación. Las puntuaciones tanto de PSQI y IBF correlacionaron con todas las escalas sintomáticas, indicando la relación entre la calidad de sueño y ejercicio con las percepciones sintomáticas que disminuyen y mejoran la calidad de vida.

Estos resultados son similares al estudio de Dean R. quien muestra en sus resultados de revisión sistemática de catorce artículos, seis mostraron aumento en la calidad de sueño y disminución en los síntomas de fatiga ( $p < 0,05$ ). Tres artículos tuvieron un impacto positivo en la educación del sueño y tres produjeron una mejora en la sintomatología de fatiga y calidad de sueño. Otro estudio similar de Kuo C, muestra en diez estudios resultados significativos en cuanto a la disminución de fatiga relacionada con el cáncer de moderada a grave en grupo de ejercicio físico frente al grupo control con un intervalo de confianza (IC) del 95 % )<sup>(29)</sup>. Liu L, también reporta sus resultados de una revisión sistemática de seis estudios, una ligera mejoría en la calidad de vida, fatiga, depresión y calidad de sueño debido al ejercicio físico en pacientes con linfoma. Por otro lado, se observa en los Análisis de los sub grupos que se llevó a cabo de acuerdo a la clasificación del ejercicio de mente y cuerpo un progreso significativo en el área de fatiga y sueño, después de la intervención del ejercicio de mente y cuerpo<sup>(14)</sup>.

En la tabla número 2 de ensayos clínicos de intervención tenemos un solo ensayo clínico con 160 participantes de los cuales el 50% fue parte de la intervención con ejercicio para mejorar la calidad del sueño en pacientes con cáncer de mama y el 16% formo parte del grupo de comparación, con una edad promedio de 56 años. Mostrando resultados que el grupo de ejercicio disminuye significativamente los problemas del sueño, la fatiga y en general mejora la calidad de vida en comparación con el grupo de relajación. El cual coincide con el estudio de Schutz S, quien muestra en sus resultados efectos significativos de los programas de ejercicio físico en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama con una edad promedio de 60 años. Los principales beneficios incluyen el aumento de la fuerza muscular, promovido por la práctica de ejercicios de resistencia en combinación con otro tipo de ejercicios o solos ; disminución de la fatiga entre otros beneficios a favor de la calidad de vida en el grupo de intervención frente al grupo de control <sup>(30)</sup>.

Tejada-Medina et al, en su revisión sistemática, se puede observar en sus resultados que se ordenaron por el tipo de tumor y a diferencia de otras revisiones que solo recogían información objetiva, esta analizo esferas biopsicosociales del paciente. Se observa en el grupo de entrenamiento valores positivos tanto a nivel mental conductual y físico. El ejercicio físico y la calidad de sueño mejora el estado de salud general del paciente oncológico y disminuye los síntomas que es fundamental para el nivel psicológico y fisiológico, con una incidencia menor en la depresión, dolor, ansiedad, fatiga y una mejoría en la composición corporal y personal del paciente. También se rescata que el ejercicio combinado tanto aeróbico como anaeróbico atenúa y disminuye el impacto de las quimioterapias y demás efectos adversos <sup>(31)</sup>. Y al igual que los estudios encontrados en la revisión no se muestran efectos perjudiciales del ejercicio físico, antes mejor ayuda a restablecer la condición física y psicológica del paciente, también se coincide que los ejercicios aeróbicos y de resistencia son los que más se utilizan en las intervenciones.

En los resultados de Brown J, en su ensayo clínico de Treinta y nueve sobrevivientes de cáncer de colon en etapa I a III , tras haber cumplido el tratamiento con ejercicio aeróbico a dosis bajas y dosis altas, se evidencia valores significativos en sus resultados para el índice de calidad del sueño de Pittsburgh ( P = 0,049), Inventario de Síntomas de Fatiga (0,045) de forma dosis-respuesta, con mayor impacto en el grupo aeróbico que mejora múltiples resultados en la calidad de vida de los sobrevivientes de cáncer de colon.

Corroborando con resultados de los demás estudios de intervención con ejercicio físico y calidad de sueño sobre el estado de salud general de pacientes y sobrevivientes de cáncer<sup>(32)</sup>. Sin embargo, estos resultados difieren con el estudio de Atoui et al, quien evidencia sus resultados valores no significativos o limítrofes, sobre el ejercicio preoperatorio y la calidad de sueño en la calidad de vida del paciente oncológico. una falta de datos contradictorios y una evidencia empírica sobre el efecto del ejercicio, en general un efecto limitado por lo que sugiere mayor investigación utilizando trastornos clínicos del sueño y datos objetivos y subjetivos <sup>(33)</sup>.

La calidad de sueño y ejercicio están correlacionados entre sí en la calidad de vida del paciente con cáncer, el cual se puede evidenciar en el análisis de los resultados. Que el ejercicio físico puede aliviar o disminuir la fatiga y el insomnio y la falta de estos puede aumentar la actividad física, lo que sugiere la posibilidad de que el tratamiento de uno de ellos afecte el otro. Además, que el no dormir contribuye a los síntomas de la fatiga relacionada con el cáncer, se evidencia que la fatiga afecta la calidad de sueño a través de del eje hipotalámico-pituitario-suprarrenal (HPA) y la interrupción de los ritmos circadianos. El cáncer actúa como factor estresante para el eje lo que da como resultado aumento de la producción de cortisol constante en el pico y una caída experimentados por la mañana y la noche. El cortisol se necesita para informar al cuerpo cuando despertarse; por ende, niveles altos en la noche genera insomnio <sup>(34)</sup>.

El ejercicio mejora la calidad de vida y el funcionamiento psicosocial del paciente, a través de la liberación de endorfinas en el sistema nervioso central que producen efectos positivos hasta horas después del entrenamiento. Estos efectos se producen a nivel celular y molecular y permiten que la comunicación sea más eficiente y rápida en diferentes áreas cerebrales y fisiológicas del organismo. Los mecanismos concretos son desconocidos en su mayoría sin embargo este es uno de los que se sugieren como los responsables de los efectos al igual que los cambios producidos en la composición corporal, nivel hormonal, inflamación sistémica y la función de células inmunitarias. Algunos pacientes oncológicos que luchan con la falta de energía asociada a la fatiga relacionada con el cáncer puede ser difícil, en este caso se menciona que la calidad de sueño puede ser la opción de tratamiento más accesible, con el fin de mejorar el estado de salud general del paciente<sup>(35)</sup>.

## **V. CONCLUSIONES**

### **5.1 Conclusiones**

Existe una evidencia actual razonable de la relación entre calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer que respaldan los efectos del ejercicio frente a los síntomas relacionados a la enfermedad y tratamiento.

Los estudios recientes de relación entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer demuestran viabilidad y efectos beneficiosos del ejercicio físico independientemente de las variaciones en el tipo, duración, intensidad y de la cronicidad del ejercicio y las diferencias de la naturaleza del paciente.

Los estudios clínicos sobre la relación entre calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer son limitados, el número muestral encontrado no fue tan amplia y la población fue pequeña. Aunque ya existe evidencia empírica lo suficientemente amplia como para implementar una rutina de ejercicios y establecer hábitos de sueño en pacientes con cáncer.

La relación fue estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general de pacientes con cáncer, reducen la prevalencia de fatiga e insomnio y otros síntomas que mejoran la tolerancia al tratamiento y evitan la reducción de su calidad de vida.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Incentivar a los estudiantes de salud a realizar investigaciones sobre los beneficios del ejercicio físico para corroborar con datos actuales y se pueda establecer guías clínicas con pautas de ejercicios en mejora de la calidad de vida de los pacientes.

Los futuros investigadores deben realizar una investigación mucho más amplia acerca de la calidad de sueño y ejercicio donde cubra no solo pacientes oncológicos si no también personas sobrevivientes al cáncer donde se dimensione el estadio y el tipo más prevalente del cáncer .

Sería conveniente identificar la influencia de otros factores de riesgo en los trastornos del sueño y el aumento de fatiga en revisiones médicas constantes de pacientes con cáncer que podría ser beneficio en la detección temprana de los efectos secundarios.

Establecer o planificar esquemas accesibles de ejercicio físico como parte de la terapia oncológica, en inicios tempranos ya que sería el momento ideal para ayudar a frenar el curso de la enfermedad y la aparición de síntomas crónicas.

El ejercicio físico no solo es beneficio en pacientes oncológicos si no en cualquier paciente puede jugar un papel terapéutico. Por lo que es conveniente animar a los pacientes a la relación de actividad física periódica adaptada de acuerdo a sus necesidades con fin de alcanzar el máximo de sus beneficios y mejorar su calidad de vida.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. Cáncer. [online]. Organización Mundial de la Salud; 2021. [Acceso 6 Jun 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
2. Medina VT, López GF, Cruz JV. Efectos de un programa de intervención de actividad física en pacientes oncológicos: Una revisión sistemática. *J Sport Health Res.* 2020;12(1):126-39.
3. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc.* 2019 Nov;51(11):2375-90.
4. An KY, Morielli AR, Kang DW, Friedenreich CM, McKenzie DC, Gelmon K, et al. Effects of exercise dose and type during breast cancer chemotherapy on longer-term patient-reported outcomes and health-related fitness: A randomized controlled trial. *Int J Cancer.* 2020 Jan 1;146(1):150–60.
5. Liu L, Rissling M, Natarajan L, Fiorentino L, Mills PJ, Dimsdale JE, et al. The longitudinal relationship between fatigue and sleep in breast cancer patients undergoing chemotherapy. *Sleep.* 2012 Feb 1;35(2):237–45.
6. Walker WH 2nd, Borniger JC. Molecular Mechanisms of Cancer-Induced Sleep Disruption. *Int J Mol Sci [Internet].* 2019 Jun 6;20(11). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms20112780>
7. Meneses-Echávez JF, Jiménez EG, Río-Valle JS, Correa-Bautista JE, Izquierdo M, Ramírez-Vélez R. The insulin-like growth factor system is modulated by exercise in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer.* 2016 Aug 25;16(1):682.

8. Coles T, Bennett AV, Tan X, Battaglini CL, Sanoff HK, Basch E, et al. Relationship between sleep and exercise as colorectal cancer survivors transition off treatment. *Support Care Cancer*. 2018 Aug;26(8):2663–73.
9. Imanian M, Imanian M, Karimyar M. Sleep Quality and Fatigue among Breast Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. *Int J Hematol Oncol Stem Cell Res*. 2019 Oct 1;13(4):196–200
10. Argilés J, Busquets S, Stemmler B, López-Soriano FJ. Cancer cachexia: understanding the molecular basis. *Nat Rev Cancer*. noviembre de 2014;14(11):754-62.
11. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*. 2019 Nov;51(11):2375-90
12. Medina VT, López GF, Cruz JV. Efectos de un programa de intervención de actividad física en pacientes oncológicos: Una revisión sistemática. *J Sport Health Res*. 2020;12(1):126-39.
13. Takemura N, Cheung DST, Smith R, Deng W, Ho KY, Lin J, et al. Effectiveness of aerobic exercise and mind-body exercise in cancer patients with poor sleep quality: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sleep Med Rev [Internet]*. 2020 Oct;53:101334. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2020.101334>
14. Amiri S, Hasani J, Satkin M. Effect of exercise training on improving sleep disturbances: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Sleep Med [Internet]*. 2021 Aug [cited 2023 Jan 13];84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34166987/>
15. Liu L, He X, Feng L. Exercise on quality of life and cancer-related fatigue for lymphoma survivors: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2019 Nov;27(11):4069–82.

16. Kreutz C, Schmidt ME, Steindorf K. Effects of physical and mind-body exercise on sleep problems during and after breast cancer treatment: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat* [Internet]. 2019 Jul;176(1):1–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10549-019-05217-9>
  
17. Duan L, Xu Y, Li M. Effects of Mind-Body Exercise in Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evid Based Complement Alternat Med* [Internet]. 2020 Sep 4;2020:7607161. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2020/7607161>
  
18. Heywood R, McCarthy AL, Skinner TL. Efficacy of Exercise Interventions in Patients With Advanced Cancer: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2018 Dec;99(12):2595–620. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2018.04.008>
  
19. Rogers L, Courneya K, Oster R, Anton P, Robbs R, Forero A, et al. Physical Activity and Sleep Quality in Breast Cancer Survivors: A Randomized Trial. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2017 Oct [cited 2022 Nov 1];49(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28538261/>
  
20. Chen HM, Cheung DST, Lin YY, Wu YC, Liu CY, Lin KC, et al. Relationships of exercise timing with sleep, fatigue and rest-activity rhythms of lung cancer patients in Taiwan: An exploratory study. *Eur J Cancer Care* . 2020 Jul;29(4):e13233.
  
21. Chéry PMA, Mitchel P. *Manual de farmacología básica y clínica*. 2013. 319 p.
  
22. Gilman AG, Goodman LS. *Goodman y Gilman :las bases farmacológicas de la terapéutica*. 1981. 1756 p.
  
23. Knols R, Aaronson NK, Uebelhart D, Fransen J, Aufdemkampe G. Physical exercise in cancer patients during and after medical treatment: a systematic review of randomized and controlled clinical trials. *J Clin Oncol*. 2005 Jun 1;23(16):3830-42.
  
24. Gould DW, Lahart I, Carmichael AR, Koutedakis Y, Metsios GS. Cancer cachexia prevention via physical exercise: molecular mechanisms. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. junio de 2013;4(2):111-24.

25. Lønbro S, Dalgas U, Primdahl H, Johansen J, Nielsen JL, Aagaard P, et al. Progressive resistance training rebuilds lean body mass in head and neck cancer patients after radiotherapy--results from the randomized DAHANCA 25B trial. *Radiother Oncol*. 2013 Aug;108(2):314–9.
26. Walker WH 2nd, Borniger JC. Molecular Mechanisms of Cancer-Induced Sleep Disruption. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2019 Jun 6;20(11). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms20112780>
27. Mustian KM, Janelins M, Peppone LJ, Kamen C. Yoga for the Treatment of Insomnia among Cancer Patients: Evidence, Mechanisms of Action, and Clinical Recommendations. *Oncol Hematol Rev*. 2014;10(2):164–8.
28. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995 Nov;41(10):1403–9.
29. Dean R. Can improving quality of sleep reduce the symptoms of cancer-related fatigue in adults?: A systematic review. *Eur J Cancer Care* . 2022 Jul;31(4):e13597.
30. Schutz S, Aidar FJ, Souza RLM, Dos Santos JL, Voltarelli FA, Vieira Junior RC, et al. Different Methods of Physical Training Applied to Women Breast Cancer Survivors: A Systematic Review. *Front Physiol*. 2021 Apr 14;12:639406.
31. Medina VT, Franco López G, Cruz JV. Efectos de un programa de intervención de actividad física en pacientes oncológicos: Una revisión sistemática. *Journal of sport and health research*. 2020;12(1):126–39.
32. Brown JC, Damjanov N, Courneya KS, Troxel AB, Zemel BS, Rickels MR, et al. A randomized dose-response trial of aerobic exercise and health-related quality of life in colon cancer survivors. *Psychooncology*. 2018 Apr;27(4):1221–8.
33. Atoui S, Coca-Martinez M, Mahmoud I, Carli F, Liberman AS. Exercise intervention in cancer patients with sleep disturbances scheduled for elective surgery: Systematic review. *Int J Surg* [Internet]. 2021 Sep;93:106069. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2021.106069>

34. Chaoul A, Milbury K, Spelman A, Basen-Engquist K, Hall MH, Wei Q, et al. Randomized trial of Tibetan yoga in patients with breast cancer undergoing chemotherapy. *Cancer*. 2018 Jan 1;124(1):36–45.
35. Meneses-Echávez JF, González-Jiménez E, Correa-Bautista JE, Valle JSR, Ramírez-Vélez R. Efectividad del ejercicio físico en la fatiga de pacientes con cáncer durante el tratamiento activo: revisión sistemática y metaanálisis [Internet]. Vol. 31, *Cadernos de Saúde Pública*. 2015. p. 667–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00114414>
36. Universidad Católica de Trujillo. Código de Ética para La Investigación. Versión 1.0. Aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N° 014-2021-UCT-R católica [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 3]
37. Frías Guerrero IM. Revisión sistemática cualitativa acerca de la cronicidad de síntomas de COVID- 19. [Tesis]. Perú: Universidad Nacional de Piura, Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Medicina Humana; 2021 [citado 13 de enero 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2667>.

# ANEXOS

**Anexo 1:** Instrumentos de recolección de la información

FICHA DE SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

Título del estudio	<b>RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE SUEÑO Y EJERCICIO SOBRE EL ESTADO DE SALUD GENERAL EN PACIENTES CON CÁNCER: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA</b>		
Criterios de identificación	Ítem	Respuesta	N°
<b>Criterios de tamizaje</b>	Título relacionado con las variables de investigación	Sí ( ) No ( )	**
	Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas	Sí ( ) No ( )	**
	Revisado por pares	Sí ( ) No ( )	**
	Estudio con antigüedad de publicación no mayor de 5 años	Sí ( ) No ( )	**
	Estudio en idioma inglés o español.	Sí ( ) No ( )	**
	¿El resumen indica objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí ( ) No ( )	**
	¿Se realiza en seres humanos (participantes y/o pacientes)?	Sí ( ) No ( )	**
<b>Elegibilidad</b>	¿El diseño del artículo corresponde a un Estudio Clínico y/o Ensayo Clínico?	Sí ( ) No ( )	
<b>Diseño</b>	¿Se estudia a participantes mayores de 18 años?	Sí ( ) No ( )	
	¿Los criterios de elegibilidad de los participantes son adecuados?	Sí ( ) No ( )	
	¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí ( ) No ( )	
	¿El muestreo es aleatorio?	Sí ( ) No ( )	
	¿El reclutamiento de los participantes es detallado explícitamente?	Sí ( ) No ( )	
	¿Describe el método de asignación aleatoria utilizado?	Sí ( ) No ( )	
	¿Indica si se mantuvo la secuencia de asignación oculta hasta el final del estudio?	Sí ( ) No ( )	

	Indica si hubo enmascaramiento o doble enmascaramiento en la muestra.	Sí ( ) No ( )	
	Indica el procedimiento de reclutamiento	Sí ( ) No ( )	
	Indica los grupos de tratamientos con el fármaco (o producto) bien definidos (dosis y/o cantidad, días de tratamiento)	Sí ( ) No ( )	
	Indican cuáles fueron las medidas adoptadas para la adherencia de los pacientes	Sí ( ) No ( )	
	Indica si se compara con un placebo, y en las mismas condiciones que los tratamientos	Sí ( ) No ( )	
	Los resultados son descritos correctamente	Sí ( ) No ( )	
	. Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto	Sí ( ) No ( )	
	Presenta evaluación y reporte de reacciones adversas	Sí ( ) No ( )	
	Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo	Sí ( ) No ( )	
<b>Aspectos éticos</b>	Aprobado por un comité de ética	Sí ( ) No ( )	
	Indica consentimiento informado de los pacientes	Sí ( ) No ( )	
<b>Total</b>			20

\*\* si no cumple, no son elegibles.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
<b>TOTAL</b>	20	100%

**Calificación** \_\_\_\_\_

Validado por:

## ANEXO 2: TERMINOLOGÍA BOOLEANA

<b>Buscador</b>	<b>Método booleano</b>
PubMed	"Sleep quality" AND exercise AND cancer, "sleep quality" AND exercise AND neoplasm,
Scholar Google	"sleep quality" AND exercise AND cancer
Scopus	"Sleep quality" AND exercise AND cancer patients
ScienceDirect	sleep quality" AND (exercises OR "physical activity") AND (neoplasm OR cancer)
Clinical Trial	"Sleep quality" AND exercise AND cancer OR sleep AND "physical activities" AND cancer
EBSCO	"sleep" AND exercise AND "cancer patients" "Sleep quality" AND exercise AND cancer patients

ANEXO N° 02

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	REALIDAD PROBLEMÁTICA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE SUEÑO Y EJERCICIO SOBRE EL ESTADO DE SALUD GENERAL EN PACIENTES CON CÁNCER: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA</b></p>	<p>Dada la prevalencia de los efectos deletéreos relacionados con el cáncer ha llevado a la búsqueda de cuál es la evidencia actual disponibles de la relación entre calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer.</p>	<p><b>Objetivo general</b> Evaluar la evidencia actual disponible de la relación entre calidad de sueño sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Identificar los estudios clínicos de intervención y observacionales de relación entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer</p> <p>Evaluar la calidad de los estudios clínicos de intervención y estudios clínicos observacionales de la relación entre la calidad de sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer</p> <p>Analizar los resultados obtenidos de los estudios clínicos de intervención y estudios clínicos observacionales de la relación entre la calidad del sueño y ejercicio sobre el estado general en pacientes con cáncer</p>	<p>Año de publicación</p> <p>Lugar de estudio</p> <p>Tipo de diseño de estudio</p> <p>Conclusiones sobre el tratamiento</p> <p>Nivel de Evidencia</p>	<p><b>Diseño de investigación</b> El presente estudio de investigación es un análisis documental de tipo revisión sistemática de corte transversal, enfoque cualitativo y diseño no experimental.</p> <p><b>Población</b> Artículos científicos sobre estudios primarios publicados en revistas indexadas relacionados a sueño y ejercicio sobre el estado de salud general en pacientes con cáncer.</p> <p><b>Muestra</b> Todos los estudios elegidos de acuerdo a los criterios de inclusión mediante la “Ficha de selección de estudios potenciales”.</p> <p><b>Técnicas e instrumentos de recojo de datos</b> análisis documental y bibliográfica de ensayos clínicos y ensayos controlados aleatorios en revistas indexadas, en el idioma inglés y español. Se empleó el tesoro MeSH para términos biomédicos y los operadores booleanos AND y OR para combinarlos En el instrumento se utilizó la “Ficha de selección de estudios potenciales” y los criterios de inclusión y exclusión (Anexo 1).</p> <p><b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</b> Los datos obtenidos se registraron en Microsoft Excel, se utilizó la prueba estadística descriptiva e inferencial.</p>