



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD

Calidad del sueño, ansiedad y depresión en estudiantes de la  
Licenciatura en Medicina: un modelo mediador

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE

**LICENCIATURA EN MEDICINA**

PRESENTA

**ALUMNO: ADRIÁN JOSUÉ LIZCANO BAÑOS**

**ALUMNO: GABRIEL ANTONIO SANTOS MONTALVO**

DIRECTOR DE TESIS

**DRA. NISSA YAING TORRES SOTO**

ASESORES

**DRA. MARÍA DE LOURDES ROJAS ARMADILLO**

**DRA. BEATRIZ MARTÍNEZ RAMÍREZ**

**DR. EDGAR FERNANDO PEÑA TORRES**

**DRA. DANIELA LEÓN ROJAS**

CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, 16 DE JUNIO DE 2023





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS ELABORADA BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ DE TESIS DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA Y APROBADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIATURA EN MEDICINA

COMITÉ DE TESIS

DIRECTOR:  \_\_\_\_\_

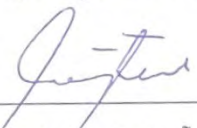
DRA. NISSA YAING TORRES SOTO

ASESOR:  \_\_\_\_\_

DRA. MARÍA DE LOURDES ROJAS ARMADILLO

ASESOR:  \_\_\_\_\_

DRA. BEATRIZ MARTÍNEZ RAMÍREZ

ASESOR:  \_\_\_\_\_

DR. EDGAR FERNANDO PEÑA TORRES



ASESOR: \_\_\_\_\_

DRA. DANIELA LEÓN ROJAS



## **AGRADECIMIENTOS**

### ***Adrián Josué Lizcano baños***

*A mis padres Francisco Lizcano y Josefina Baños quienes, a pesar de traerme a este insufrible mundo, me han permitido seguir existiendo para alcanzar mis metas.*

*A mis hermanos, por ser mi motivación para continuar con mis estudios. A pesar de las querellas, siempre estaré ahí para ellos apoyándolos en la medida de lo posible para que al igual que yo, logren alcanzar sus sueños.*

*A mis gatos, por despertarme en las noches y recordarme avanzar en la tesis. ¡MIAU!*

*A la Dra. Nissa Yaing Torres Soto por instruirme en este último periodo de la licenciatura en la redacción, búsqueda de información y análisis de datos, así como haber sido mi soporte en cuanto a situaciones personales se refiere.*

*A la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, por haberme abierto las puertas para permitir mi formación médica. La cual después de tantos años de haberme visto estudiando, somnoliento, riendo y exponiendo me despide de la manera más amena posible.*

*A mi queridísima Susana Daniela Juárez Sánchez, por haber estado presente en todo momento en el transcurso de la licenciatura, así como por haber tenido la paciencia para explicarme todos los procedimientos administrativos necesarios.*

## **DEDICATORIA**

*Adrián Josué Lizcano Baños*

*A mis padres, Francisco Lizcano y Josefina Baños por cuidarme, quererme y apoyarme en cada decisión que he tomado en mi vida, así como por su sacrificio al brindarme todo lo que he necesitado para avanzar en mi carrera profesional y creer siempre en mí.*

*A mis hermanos, Miguel Lizcano y Carola Lizcano, por alegrarme y apoyarme en los días malos, así como permitirme formar parte de sus vidas. Son mi adoración.*

# Índice

Capítulo I. Introducción.....	8
Antecedentes.....	8
Planteamiento del problema.....	12
Justificación .....	13
Objetivo general .....	14
Objetivos específicos .....	14
Hipótesis.....	15
Capítulo II. Marco Teórico .....	15
Sueño.....	15
Trastornos del sueño.....	16
Insomnio.....	16
Trastornos de la respiración inducidos por el sueño .....	17
Trastornos centrales de hipersomnolencia .....	17
Trastornos del sueño del ciclo circadiano .....	18
Parasomnias.....	20
Trastornos de movimientos relacionados con el sueño.....	20
Trastornos de ansiedad .....	21
Trastorno de ansiedad por separación.....	21
Mutismo selectivo.....	21
Fobias específicas.....	22
Trastorno de ansiedad social .....	22
Trastorno de ansiedad generalizada .....	23
Agorafobia y ataques de pánico.....	23
Depresión .....	23
Capítulo III. Material y métodos .....	25
Diseño de estudio .....	25
Universo .....	25
Muestra .....	25
Criterios de selección .....	26
Criterios de inclusión.....	26
Criterios de exclusión .....	26
Criterios de eliminación.....	26

Instrumentos de recolección de datos.....	26
Cuestionario de Pittsburgh para calidad del sueño .....	26
Escala de ansiedad de Hamilton .....	27
Inventario de depresión de Beck .....	27
Descripción de las variables.....	28
Operacionalización de las variables .....	28
Procedimiento de recolección de datos.....	30
Plan de análisis de los datos .....	31
Aspectos éticos .....	32
Capítulo IV. Análisis de resultados.....	33
Características sociodemográficas.....	33
Estadísticas univariadas de las escalas.....	34
Frecuencias de las puntuaciones obtenidas por escala .....	38
Análisis de correlaciones .....	40
Modelo estructural .....	41
Análisis por subgrupos .....	41
Capítulo V. Discusión.....	42
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones.....	44
Referencias.....	46
Anexos.....	52
Consentimiento informado .....	52
Cronograma de actividades.....	55
Inventario de calidad del sueño de Pittsburgh .....	55
Inventario de ansiedad de Hamilton.....	57
Inventario de depresión de Beck .....	59

RESUMEN: Antecedentes: El sueño es un comportamiento fisiológico esencial para mantener un adecuado estado biopsicosocial. La asociación entre el sueño y la salud mental se ha evidenciado en el contexto clínico pues quienes padecen algún trastorno del sueño son más propensos a padecer algún trastorno mental. Los estudiantes de medicina son un grupo vulnerable pues estos no adquieren suficiente tiempo de sueño ante las grandes demandas de la carrera. Métodos: Estudio cuantitativo, transversal y explicativo. La muestra consistió en 200 estudiantes con una media de edad de 19.9 años de la Universidad Autónoma de Quintana Roo (UAEQROO) de la licenciatura en medicina, a quienes se encuestó sobre la calidad del sueño, así como presencia de ansiedad y depresión. Resultados: Mediante el software SPSS v.26 y EQS, se realizó un modelo de ecuaciones estructurales donde se evidenció que la mala calidad del sueño influye positiva y significativamente en la presencia de depresión siendo esta a su vez mediada por la ansiedad. No se encontró asociación directa entre la mala calidad del sueño y la depresión. Conclusiones: Existe una asociación entre el sueño y la salud mental en los estudiantes de medicina, exhibiendo el sexo femenino con mayor frecuencia, ansiedad y depresión.

*Palabras clave:* Calidad del sueño, Ansiedad, Depresión, Estudiantes de Medicina, Modelo Estructural

## Capítulo I. Introducción

El sueño es un comportamiento fisiológico caracterizado por cambios posturales y oculares que puede ser evaluado por distintos métodos de estudio para diferentes estados de excitación, vigilia, y sueño profundo (1) Estudios como la polisomnografía registran la continuidad del sueño (tiempo total de sueño, latencia del sueño y la eficiencia de este); la arquitectura del sueño, que categoriza el sueño en dos fases, una de movimientos oculares rápidos (MOR), y no movimientos oculares rápidos (NMOR) que se subdivide en 3 fases con diferenciación en las ondas cerebrales que se registran en cada una; la fase 1 está caracterizada por ondas alfa; la fase 2 asociada a la presencia de husos del sueño que se asocia con el aprendizaje de habilidades motoras, y funcionamiento motor y cognitivo mejorado; y la fase 3 que se asocia a un sueño de ondas lentas, facilita la consolidación de la memoria y el aprendizaje (1)(2). La asociación entre el sueño y la salud mental está ampliamente estudiada, por ejemplo, se ha evidenciado en un estudio por Taylor y colaboradores, que las personas que presentan insomnio tienen de 10 a 17 veces más probabilidades de presentar ansiedad o depresión (3). Por otro lado, una pobre calidad del sueño se ha asociado a estrés postraumático, trastornos alimenticios y alucinaciones o ilusiones(4). Los problemas del sueño son comunes en la población general y se ha reportado que una tercera parte de la población adulta presenta algún tipo de insomnio(5) En el caso de la población estudiantil, la licenciatura de medicina constituye un grupo especialmente vulnerable de acuerdo con lo reportado por Wong et al (5,6), con una pobre calidad del sueño ante la intensidad y la carga académica que la licenciatura demanda. El presente estudio pretende probar un modelo de ecuaciones estructurales donde se permita medir el efecto de la calidad del sueño en los síntomas depresivos mediados por la ansiedad en los estudiantes de medicina y de esta manera proponer alternativas que contribuyan a mejorar la higiene del sueño y prevenir la presencia de algún trastorno mental.

## Antecedentes

A lo largo del tiempo han surgido diferentes definiciones del sueño, sin embargo, en lo que muchos coinciden es que es un estado reversible donde los estados tanto de alerta como de conciencia se ven mermados o disminuidos de forma temporal, el sueño se



conforma por ciclos, los cuales tienen una duración que oscila en un promedio de 90/110 minutos, y que a su vez se encuentran compuestos por etapas como el sueño de Movimientos Oculares Rápidos (MOR), y No Movimientos Oculares Rápidos (NMOR) ambos forman parte de un ciclo(7)

El dormir forma parte de la función normal de los humanos, así como parte de las etapas de la vida, con un número de horas diarias mínimas necesarias de sueño que varían de acuerdo con el grupo etario. De acuerdo con la academia de medicina del sueño, se recomienda que de acuerdo a su etapa de desarrollo vital, los menores de 3 años duerman  $\geq 11$  horas por día, de 3 a 5 años entre 10 y 13 horas, hasta los 13 años de 9 a 11 horas, de ahí a los 17 años de 8 a 10 horas, de 18 a 64 años 7 a 9 horas y los mayores de 65 años deben dormir entre 7 y 8 horas por día para que la función fisiológica del sueño cumpla sus efectos (7)

Aunque el propósito de dormir no ha sido completamente elucidado en la literatura, según Siegel y colaboradores, existen distintos modelos explicativos para el funcionamiento del sueño en los mamíferos(8). Entre estos modelos se encuentra la *teoría de la inactividad*, que se sustenta en el contexto evolutivo donde los mamíferos son menos propensos de sufrir alguna lesión en la oscuridad; por otro lado existe la *teoría de la conservación de la energía*, que propone que la principal función del sueño es reducir la demanda de energía durante la noche; la *teoría restaurativa* afirma que el dormir permite al cuerpo humano reparar los componentes celulares necesarios para sus funciones biológicas; y finalmente la *teoría de la plasticidad cerebral* establece que dormir es necesario para la reorganización neuronal y/o crecimiento de la estructura encefálica (8,9) Estas teorías sirven en conjunto para explicar el objetivo final del sueño, y permiten suponer que una ausencia o deficiencia de este tiene repercusiones en la salud, sustentándose en el hecho de que una pobre calidad del sueño está asociada a consecuencias físicas y psicológicas como ansiedad y depresión, agresividad, funcionamiento cognitivo alterado y trastorno de déficit de atención e hiperactividad, entre otros(10)

Los adolescentes y adultos jóvenes obtienen una calidad y/o un sueño pobre, siendo el insomnio el trastorno del sueño más prevalente, el cual se asocia con dificultad para el inicio o mantenimiento del sueño, despertar temprano y un sueño no reparador(11) El motivo por el cual los trastornos del sueño son más frecuentes en la población adolescente

o adulta joven que en la infancia, es debido a la modificación del reloj interno por cambios hormonales asociados al desarrollo en la pubertad, viéndose disminuido el sueño de ondas lentas así como la latencia del sueño(12). De igual manera existe un aumento en las responsabilidades e intereses que se practican por la tarde; ya no existe un control por parte de los padres para la hora de dormir; e incrementa el consumo de cafeína que contribuye a trastornos del inicio y el mantenimiento del sueño(13).

La coexistencia de trastornos del sueño y depresión es vista generalmente en el contexto clínico, especialmente en pacientes que experimentan trastornos psiquiátricos, y ello subraya la asociación cercana entre el sueño y la salud mental. De hecho, los síntomas depresivos son un 33% más comunes en personas con corta duración del sueño (<7h) en contraste en adultos con sueño suficiente. De igual manera, otro factor que contribuye a la asociación de sueño y depresión es la ansiedad(14).

Los años de estudios universitarios, son un periodo de vulnerabilidad en cuanto a trastornos del sueño y salud mental se refiere. Los problemas del sueño tienden a empeorar con el paso del tiempo en los estudiantes universitarios, estudios recientes han evidenciado que experimentar temporalmente problemas del sueño se asocia con pobres resultados en la salud mental. Aproximadamente un 25% de los universitarios que no presentan un problema de salud mental al iniciar su formación profesional, la experimentan en sus siguientes 2 años de formación académica aproximadamente(15).

En un estudio transversal descriptivo realizado por Nyer et al. se evaluó en estudiantes universitarios la presencia de trastornos de ansiedad, depresión, calidad de vida, satisfacción personal y el funcionamiento cognitivo y físico, se observó que aquellos estudiantes con síntomas depresivos y trastornos del sueño presentaron ansiedad más intensa y frecuente, así como peor funcionamiento físico y cognitivo en comparación con quienes no padecían trastornos del sueño(16).

En otro estudio transversal, analítico descriptivo donde se estudió a alumnos de la licenciatura de medicina de la universidad Sfax, Túnez, durante el periodo de exámenes, evaluando su calidad del sueño por medio del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI por sus siglas en inglés) y la presencia de trastornos de ansiedad y depresión mediante la escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HAD por sus siglas en inglés), se

obtuvo como resultados una puntuación promedio del PSQI  $6.67 \pm 3.23$  correspondiente con una pobre calidad del sueño para el 53.3% de los estudiantes encuestados, mientras que el 26.7% presentó síntomas de depresión y ansiedad, concluyendo que la puntuación PSQI estuvo significativamente correlacionada con la puntuación de ansiedad ( $p < 0.01$ ) y depresión ( $p = 0.01$ ) (17).

En un metaanálisis donde se evaluaron 21 estudios epidemiológicos longitudinales a través de diferentes grupos etarios de participantes, se analizó si el insomnio puede ser un predictor de depresión. Dentro de los participantes incluidos sin diagnóstico de depresión en la línea de partida, se concluyó, que independientemente de la edad, los participantes con insomnio tuvieron por lo menos un incremento del doble de posibilidades de desarrollar depresión en contraste con aquellos participantes sin dificultades para dormir(18)

En un estudio longitudinal llevado a cabo en Estados Unidos empleando una muestra de adolescentes se encontraron asociaciones significativas entre la depresión, ansiedad e insomnio subsecuente, así como efectos mediadores de insomnio y sueño no reparador en la asociación entre ansiedad y depresión subsecuente(19) Por otro lado, en un estudio transversal descriptivo donde se evaluó la presencia de insomnio en 2289 estudiantes de la licenciatura de medicina en la universidad de Wannan en China durante la pandemia de COVID por medio de la realización de encuestas autoadministradas en una plataforma en línea, y se obtuvo que del total de participantes, 636(27.8%) dieron respuestas positivas ante la presencia de insomnio, de estos, 219 (34.4%) fueron hombres, y 417 (65.5%) mujeres, demostrando un aumento en la incidencia de insomnio en el género femenino; así mismo se apreció una diferencia de la incidencia por grado escolar ( $P < 0.001$ ), presentando 162 (25.4%) participantes insomnio en el primer grado, 161 (25.3%) en el segundo grado, 126 (19.8%) en el tercero, y 187 (29.04%) en el cuarto, y se encontró que únicamente 360 (56%) de los que presentaban insomnio tenían depresión ( $P < 0.001$ ), y 352 (55%) tenían ansiedad ( $p < 0.001$ )(20)

## Planteamiento del problema

Los trastornos del sueño comprenden diversos problemas clínicos que afectan los patrones del sueño normales, estos son uno de los problemas clínicos más frecuentes representando un problema global de salud pública. Existen distintos estudios alrededor del mundo donde se ha indicado que el 24% de los estudiantes universitarios en el Reino Unido, 30% en Korea, y 49% en Taiwan reportaron una obtención del sueño de menos de 7 horas por noche(5).

De acuerdo con datos proporcionados por el centro para el control y la prevención de enfermedades se ha visto un aumento en la prevalencia del sueño de corta duración con 70% en el 2009 contrastado con un 78% en el 2019 en población adulta joven en Estados Unidos (21).

Varios estudios longitudinales han reportado que los trastornos del sueño, especialmente el insomnio, son un factor de riesgo para el desarrollo de un trastorno depresivo mayor de inicio reciente o recurrente. En el estudio del Instituto Nacional de Captación Epidemiológica de Salud Mental se estudiaron 7,954 pacientes de los cuales, aquellos individuos con insomnio persistente a un año desde el diagnóstico fueron más propensos a desarrollar un nuevo episodio depresivo en el seguimiento en comparación con quienes su insomnio se había resuelto en la consulta de seguimiento (OR=39.8, IC 95%)(22).

En un estudio realizado en Jordania en el 2020 por medio de encuestas a través de redes sociales se evaluó la presencia de síntomas de ansiedad y depresión, así como de trastornos del sueño en 1,240 participantes y se reportó que un experimentaron niveles leves (33.8%), moderados (12.9%) y severos (6.3%) de ansiedad, así como síntomas de depresión en casi la mitad de los participantes; por otro lado, cerca del 60% reportaron haber experimentado por lo menos problemas para dormir en una ocasión en la última semana, y casi la mitad reportó presentar corta duración del sueño. Del mismo modo se determinó que aquellos que experimentaron síntomas de ansiedad y depresivos severos, eran más propensos a tener pobre calidad del sueño, corta duración del sueño o algún problema para dormir(23).

El tiempo ideal de sueño promedio es de 8 horas diarias, lo que es un problema en la población estudiantil que no puede dormir de manera adecuada. La formación universitaria

genera trastornos de salud mental por la sobrecarga por altas demandas de horas académicas; principalmente los estudiantes de la licenciatura en medicina presentan una vulnerabilidad mayor debido a la larga duración de la carrera y la alta intensidad del estudio, así como las cortas horas de sueño, las cuales pueden producir ansiedad y estrés(24).

En un estudio en Lituania se compararon los trastornos del sueño en estudiantes de medicina en contraste con estudiantes de derecho y economía y concluyeron que los estudiantes de medicina tuvieron la prevalencia más alta de sueño pobre y pobre calidad de vida; de igual manera, se estableció por medio de la aplicación del cuestionario del sueño PSQI una calidad pobre del sueño al obtener resultados de más de 5 puntos(5).

En México existe poca documentación sobre los trastornos del sueño, y los que hay se centran en la ciudad de México y en ancianos. En el 2016, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición fue el primer estudio en revelar una gran prevalencia de distintos trastornos del sueño en la población mexicana adulta, en esta se reportó que 28.4% tiene corta duración del sueño (<7hrs.), 18.8%, insomnio, y 27.3%, un gran riesgo para presentar Apnea Obstructiva del Sueño (25).

Debido a la poca cantidad de estudios de investigación en México y los efectos en la salud de quienes padecen un trastorno del sueño, principalmente asociado a trastornos mentales como la ansiedad y la depresión. Con base en lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de la calidad del sueño en los síntomas depresivos mediados por la ansiedad en los estudiantes de medicina de la División de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo?

## Justificación

Los trastornos del sueño son comunes en la población general, y aproximadamente un tercio de los adultos reportan alguna forma de insomnio. Una encuesta internacional en 10 países mostró una prevalencia de 32.6% de insomnio entre pacientes en el primer nivel de atención (5)Del mismo modo, en una revisión sistemática de 9 estudios revisados por

Pasquale et al. se evaluó la bidireccionalidad entre alteraciones del sueño, y ansiedad o depresión y se obtuvo que el insomnio y la calidad del sueño estaban relacionados de manera bidireccional con la ansiedad y depresión (26).

El presente estudio constituye uno de los temas relevantes por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)(27) pues forma parte de los Programas Nacionales Estratégicos en Salud Mental, apoyando la prevención y atención de los trastornos mentales. Por otro lado, pretende probar un modelo de ecuaciones estructurales que permita medir el efecto de la calidad del sueño en los síntomas depresivos mediados por la ansiedad en los estudiantes de medicina y de esta manera proponer alternativas que contribuyan a mejorar la higiene del sueño y prevenir la presencia de algún trastorno mental.

## Objetivo general

- Analizar el efecto de la calidad del sueño en los síntomas de depresión mediado por síntomas de ansiedad mediante la aplicación de un modelo estructural en estudiantes de la licenciatura en medicina en la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo.

## Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y socioeducativas de los estudiantes de la licenciatura de Medicina.
- Comparar la calidad del sueño y la presencia de ansiedad y depresión en la población estudiantil por género.
- Comparar la presencia de la calidad del sueño, ansiedad y depresión en la población estudiantil por ciclo académico.
- Identificar la presencia de ansiedad en estudiantes de la Licenciatura en Medicina.
- Identificar la presencia de depresión en estudiantes de la Licenciatura en Medicina.
- Desarrollar una propuesta de intervención para mejorar la higiene de sueño en los estudiantes de la Licenciatura en Medicina.

## Hipótesis

H1: Los trastornos del sueño son entidades nosológicas presentes en la población estudiantil de la licenciatura en medicina que influyen en la aparición de la depresión mediada por la ansiedad.

H2: Existen diferencias estadísticamente significativas en los trastornos del sueño, ansiedad y depresión por género.

H3: Existen diferencias estadísticamente significativas en los trastornos del sueño, ansiedad y depresión por ciclo académico.

## Capítulo II. Marco Teórico

### Sueño

El sueño es un estado activo de inconsciencia producido por el cuerpo en donde el cerebro se encuentra en un estado relativo de reposo y es reactivo a estímulos internos (9) Aún no se conoce el propósito exacto del sueño, pero existen distintas teorías que en su conjunto explican la necesidad biológica de dormir, como la teoría de la inactividad que se basa en el hecho de que quienes reposan por la noche son menos propensos a sufrir accidentes, la teoría de la conservación de la energía donde se preparan para el día siguiente, la teoría restaurativa donde se comenta que el dormir permite al organismo reparar sus componentes celulares para sus funciones biológicas, y la de la plasticidad neuronal donde se menciona que el sueño permite la generación de conexiones neuronales así como el crecimiento de la estructura encefálica (8,9).

El sueño se compone de dos fases, la fase del sueño con movimientos oculares rápidos (MOR) que comprende cerca del 20-25% del ciclo del sueño, y sin movimientos oculares rápidos (NMOR) que comprende el 75-80% restante del ciclo. La fase NMOR es la primera que se presenta y se compone de tres elementos distintivos por las ondas registradas en un electroencefalograma: 1) la fase NMOR 1 la cual es un estado superficial del sueño que dura de 1-7 minutos y que se caracteriza por la presencia de ondas alfa en el EEG. 2) la fase NMOR 2 que es un estado más profundo del sueño que dura de 10 a 25 minutos que se van

prolongado con cada ciclo, y se caracteriza por la presencia de “husos del sueño” y “complejos K” en el EEG; 3) la fase NMOR 3-4 que dura de 20 a 40 minutos y es caracterizado por ondas lentas de gran voltaje(9,28)

La fase MOR es la etapa final del ciclo del sueño que dura de 1 a 5 minutos y se va prolongando con cada ciclo, es la responsable de los sueños y se caracteriza por atonía muscular, movimientos oculares rápidos y actividad cerebral desincronizada en el EEG, percibiéndose, además, ondas en dientes de sierra con actividad teta y actividad alfa lenta(9,28).

El sueño está regulado por dos procesos importantes, el ciclo de sueño vigilia y el ciclo s del sueño. El ciclo del sueño vigilia está controlado por un reloj circadiano central que controla los ritmos humorales y de comportamiento en los humanos se encuentra en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo y recibe aferencias neuronales desde las células ganglionares intrínsecamente fotosensibles de la retina afectadas por estímulos de luz/oscuridad, una vez recibida la señal estimulan los receptores B adrenérgicos de los pinealocitos para producir melatonina que induce el sueño. Además, existen osciladores circadianos en diversas células a través del organismo, que están sincronizados por el reloj circadiano central y están equipados genéticamente para generar ritmos circadianos (29,30)

## Trastornos del sueño

Un trastorno de sueño es un problema o alteración que cambia la estructura cotidiana del patrón o hábitos del sueño, si bien existen diferentes clasificaciones del sueño todas tienen como base que alteran el patrón habitual del sueño(31)

Los trastornos del sueño son un grupo de condiciones que alteran los patrones normales del sueño y uno de los problemas clínicos más comunes, estos pueden afectar la salud general, la seguridad y la calidad de vida (31). Existen distintos tipos de trastornos del sueño, dentro de los cuales la clasificación internacional de los trastornos del sueño ayuda a proveer una clasificación estandarizada de los mismos que a continuación se describen(31)

### Insomnio

Cerca de una tercera parte de la población adulta experimenta insomnio transitorio en algún momento en sus vidas. El diagnóstico de insomnio se realiza cuando se presenta insatisfacción con el sueño, ya sea en su inicio o en su mantenimiento, así como otros



síntomas diurnos como somnolencia, atención alterada y alteraciones del estado del ánimo por lo menos por 3 noches por semana y que duren por más de 3 meses(32).

#### Trastornos de la respiración inducidos por el sueño

Estos abarcan un amplio espectro de trastornos de la respiración relacionados con el sueño, incluyendo apnea obstructiva del sueño (AOS), apnea central del sueño, así como hipoventilación e hipoxemia relacionada con el sueño(33).

AOS es la forma más común de trastorno de la respiración relacionado con el sueño, es altamente prevalente y poco diagnosticado. Estudios recientes sugieren que la prevalencia en pacientes con trastornos neurológicos como epilepsia y evento vascular cerebral isquémico. El AOS está caracterizado por presentar durante el sueño obstrucción parcial o total de la vía aérea superior(33).

La apnea central del sueño está caracterizada por cese repetido tanto del flujo aéreo como del esfuerzo ventilatorio durante el sueño. Dentro de sus factores de riesgo se incluye la edad mayor a 65 años, ser hombre, uso de opiáceos y comorbilidades medicas como insuficiencia cardiaca, EVC, fibrilación auricular y falla renal(33).

La hipoventilación asociada al sueño se manifiesta como una ventilación insuficiente, ocasionando una PaCO<sub>2</sub> anormalmente elevada durante el sueño, pudiendo estar presente una hipoventilación diurna definida por una PaCO<sub>2</sub> de más de 45 mmHg. En polisomnografía la hipoventilación se define como un incremento de la PaCO<sub>2</sub> arterial de más de 55mmHg por lo menos 10 minutos o un incremento de más de 10 mmHg durante el sueño(33).

#### Trastornos centrales de hipersomnolencia

Los trastornos centrales de hipersomnolencia consisten en somnolencia diurna patológica. Actualmente el ICSD clasifica a 8 tipos dentro de este espectro de patologías: narcolepsia tipo 1, narcolepsia tipo 2, hipersomnolia idiopática, síndrome de Kleine Levin, Hipersomnolia asociada con trastorno psiquiátrico, hipersomnolia asociada a medicación o sustancia, y síndrome de sueño insuficiente(34).

Las características de la narcolepsia tipo 1 incluyen, además de la somnolencia, cataplejía, parálisis del sueño, alucinaciones asociadas con el sueño y sueño nocturno interrumpido. Se piensa que la cataplejía se debe a la intrusión de la atonía muscular del sueño REM en la vigilia, principalmente cuando se experimenta una emoción como la risa(34).

Las características de la hipersomnia idiopática incluyen una gran duración del sueño (10-11 horas) e inercia pronunciada para dormir (periodo de somnolencia, deseo de regresar a dormir, y disfunción cognitiva), las cuales típicamente no son reparadoras(34).

Las personas con narcolepsia tipo 2 manifiestan somnolencia diurna excesiva, con posibilidades variables de parálisis del sueño, alucinaciones asociadas por el sueño, y sueño interrumpido. El tiempo del sueño generalmente son prolongados, y la inercia del sueño puede estar presente. De tal manera que puede ser muy similar a la narcolepsia tipo 1 o la hipersomnia idiopática dependiendo del paciente(34).

Quienes padecen del síndrome de Kleine-Levin experimentan ataques recurrentes de somnolencia profunda y larga duración del sueño de manera episódica en lugar de persistente, así, cuando tienen el ataque, los pacientes duermen hasta 18 horas por día. Además de lo ya mencionado, se requiere de la presencia de al menos uno de los siguientes: disfunción cognitiva, alteración de la percepción, patrones desordenados de alimentación, o estado desinhibido durante los ataques. También pueden presentar desrealización y apatía(34).

#### Trastornos del sueño del ciclo circadiano

El ciclo circadiano es un regulador endógeno del sueño y la vigilia, funciona principalmente mediante un reloj interno encontrado en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo que recibe señales externas que cambian las fases de entre la vigilia y el sueño, llamado zeitgeber (dador de tiempo), desde la retina asociado a estímulos luminosos y de oscuridad. Los trastornos del ciclo circadiano resultan de una disfunción intrínseca o del resultado de factores ambientales. Existen seis trastornos reconocidos: 1) Síndrome de retraso de la fase del sueño, 2) Trastorno por adelanto de la fase del sueño, 3) Trastorno del sueño-vigilia irregular, 4) Trastorno por desfase horario, 5) Trastorno del sueño en el trabajador nocturno, 6) síndrome del sueño vigilia que no dura 24 horas(35).

El síndrome de retraso de la fase del sueño es el trastorno del ciclo circadiano más común, y generalmente se confunde con el insomnio de inicio. Generalmente inicia en la adolescencia y se continúa en la adultez. Quienes padecen este síndrome presentan un retraso anormal del episodio principal del sueño relativo a la fase oscura del ciclo solar, y por lo tanto tienen gran dificultad para iniciar el sueño en un tiempo apropiado, así como para despertarse en la hora deseada por la mañana. Sin embargo, en los días libres, cuando no están sometidos a los horarios laborales, la duración y calidad del sueño es normal (36).

El trastorno por adelanto de la fase del sueño es el trastorno del sueño por alteración del ciclo circadiano más frecuente en adultos mayores, y ocurre cuando el paciente tiene sueño y se despierta más temprano que lo que desea de manera cotidiana, y no puede corregir esa desalineación por su cuenta(37).

El trastorno de sueño vigilia irregular está caracterizado por una carencia de un patrón claro del sueño-vigilia, llevando a presentar periodos irregulares del sueño durante el día y la noche manifestando, por tal motivo, somnolencia excesiva diurna en momentos aleatorios. Quienes lo padecen reportan dificultades sincronizando su tiempo de dormir con las normas sociales, además presentan periodos de sueño irregulares y fragmentados con los mayores periodos de sueño siendo de 4 horas (38).

El trastorno por desfase horario ocurre por atravesar rápidamente por lo menos dos zonas horarias. Dentro de los síntomas que pueden presentar quienes lo padecen se encuentra, insomnio, somnolencia excesiva, disminución en el tiempo total del sueño, malestar general, alteraciones gastrointestinales, y bajo rendimiento(39).

El trastorno del trabajador nocturno se define como un trastorno del sueño presente en trabajadores fuera del horario de 6 am a 8pm. Se estima que únicamente el 5-10% de los trabajadores en turnos nocturnos presentan este trastorno del sueño. Este trastorno se caracteriza por síntomas de insomnio y/o somnolencia excesiva asociado a un itinerario de trabajo nocturno. Se han establecido dos fenotipos del trabajador nocturno, estando aquellos con insomnio y somnolencia, y a aquellos con solo insomnio(39).

## Parasomnias

Las parasomnias son trastornos del sueño que involucran comportamientos anormales, experiencias emocionales, y actividades del sueño que ocurren durante estadios específicos del sueño o en las transiciones del sueño vigilia. El ICSD-III categoriza las parasomnias en tres clústeres principales: 1) asociadas a NMOR, como el sonambulismo, terrores nocturnos y excitaciones confusionales, que forman parte de los trastornos de excitación, y que se encuentran asociados a un sueño fragmentado en la polisomnografía y a actividad de ondas lentas en el EEG. 2) asociadas a MOR, que se caracteriza por la presencia de sueños vívidos, y promulgación de sueños (actuar sus sueños) por pérdida del estado de atonía fisiológica de la fase MOR del sueño. Cuando se presenta de manera aislada se considera una manifestación prodrómica de enfermedades neurodegenerativas. Y 3) otras (independientes del estado del sueño)(40).

## Trastornos de movimientos relacionados con el sueño

Las alteraciones del movimiento durante el sueño se tratan de entidades que ocasionan la fragmentación del sueño, dificultan el sueño y dan lugar a síntomas diurnos como somnolencia o fatiga. Los movimientos suelen ser estereotipados e involuntarios. Dentro de estas afecciones se encuentra: 1) el síndrome de piernas inquietas es un trastorno tanto sensitivo como motor que afecta las extremidades inferiores con un predominio vespertino-nocturno, este aparece en reposo y se alivia con el movimiento de la región intervenida; clínicamente se manifiesta la necesidad de mover las piernas ya que presentan síntomas sensitivos como sensación desagradable, hormigueo, quemazón o dolor, estos pacientes presentan insomnio de inicio o mantenimiento. 2) Movimientos periódicos de las piernas (MPPS) se caracteriza por un movimiento de flexión dorsal del tobillo y extensión de primer orjejo del pie, se acompaña de flexión de la articulación rotuliana y de la cadera que se produce en repetidas ocasiones; esta se ha asociado con microdespertares corticales que pueden preceder al movimiento de la pierna. 3) Trastorno por movimientos rítmicos durante el sueño, involucra la presencia de movimientos como el mecimiento del cuerpo, el ruede del cuerpo, el ruede y golpeo de la cabeza, movimientos que se producen en un periodo de transición entre el sueño y la vigilia y se piensa que buscan conciliar el sueño, estos se pueden detener de manera voluntaria(41).

## Trastornos de ansiedad

La ansiedad es un sentimiento de preparación para un peligro real actual o futuro, este en conjunto con el miedo que es un sentimiento que se produce ante el peligro, constituyen un mecanismo adaptativo para facilitar la supervivencia. Estos se tornan patológicos cuando son desproporcionados con la amenaza que los evocan(42).

Los trastornos de ansiedad es un conjunto de trastornos mentales de mayor incidencia. Estos comprenden trastornos de ansiedad por separación, mutismo selectivo, fobias específicas, trastorno de ansiedad social, trastorno de ansiedad generalizada, agorafobia y trastorno de pánico(42).

### Trastorno de ansiedad por separación

Es uno de los trastornos de ansiedad más comunes de la niñez. Es una exageración de la ansiedad normal que se produce durante el desarrollo que se manifiesta por preocupación excesiva o miedo sobre una separación real o anticipada de una figura de apego. De acuerdo con la quinta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-5 por sus siglas en inglés) el paciente debe presentar por lo menos 3 de los siguientes 8 síntomas:1) Angustia significativa ante la separación real o anticipada del hogar o una figura de apego, 2) Preocupación excesiva o persistente sobre la pérdida de figuras paternas o sobre algún daño sobre ellas; 3) Preocupación persistente y excesiva sobre experimentar un evento desafortunado que ocasione la separación de una figura de apego;4) Negación persistente a dejar la casa o ir a la escuela, trabajo u otros lugares debido al miedo a la separación; 5) Renuencia persistente y excesiva o miedo de estar solo sin la figura de apego;6) Renuencia o preocupación excesiva sobre dormir lejos de casa o cuando la figura de apego no se encuentra cerca;7) Pesadillas recurrentes que se centra en la separación; 8) Quejas somáticas recurrentes en el escenario de separación real o anticipada de las figuras de apego (43).

### Mutismo selectivo

Este trastorno se caracteriza por la falla consistente de comunicarse en una situación social donde se espera que hable, a pesar de poder hablar en otras situaciones. Según el DSM-5 para hacer el diagnóstico de mutismo selectivo se debe presentar la imposibilidad de comunicarse sin estar esto asociado con incomodidad o poca fluidez con el lenguaje, ni con

otro trastorno del desarrollo, además, los síntomas deben estar presentes por lo menos un mes y deben interferir con la función académica, ocupacional o funcional del individuo(44)

#### Fobias específicas

Las fobias tienen una prevalencia media, basada en 25 estudios de 1984 hasta 2016, de 7.2%. Estas involucran tanto miedo como evitación asociada con un objeto o situación específica, persistencia del miedo a lo largo del tiempo, y angustia o discapacidad significativa asociada con el miedo. El paciente tiende a ser consciente de su fobia lo que implica que la entrevista o método de autoinforme es un método válido de diagnóstico. Las fobias específicas son fuertes predictores de otros trastornos de ansiedad y del ánimo, así como de uso de sustancias(45).

#### Trastorno de ansiedad social

Es uno de los trastornos mentales más prevalentes, con una prevalencia del 13% y una prevalencia a 12 meses de 8% entre adultos y adolescentes en Estados Unidos. Es un trastorno de inicio en edad temprana y tiende a ser crónico. Este se encuentra asociado a un mayor riesgo de presentar trastornos depresivos, trastorno de uso de sustancias y enfermedad cardiovascular(46).

El DSM-5 propone los siguientes criterios diagnósticos para su evaluación: 1) miedo marcado o ansiedad relacionada con una o más situaciones sociales en las cuales se anticipa la crítica por terceras personas; 2) Miedo de actuar de una manera que sea negativamente evaluada por otros; 3) El miedo o la ansiedad es casi siempre provocada por situaciones sociales; 4) Estas situaciones son evitadas o soportadas con miedo intenso o ansiedad; 5) El miedo o la ansiedad son desproporcionadas a la amenaza que representa la situación social y el contexto sociocultural; 6) El miedo, la ansiedad, o la evitación han persistido por más de 6 meses; 7) Estos causan angustia o discapacidad social significativa en el ámbito social, ocupacional u otras áreas importantes del funcionamiento; 8) Estos no se atribuyen a efectos fisiológicos o uso de sustancias; y 9) no pueden ser explicados por síntomas de otro trastorno médico; 10) si el paciente tiene otra condición médica, sus síntomas no están asociados a esa condición o son excesivos; 11) si el miedo o la ansiedad está restringido al hablar o actuar en público, el trastorno de ansiedad social debe especificarse como miedo escénico(46).

### Trastorno de ansiedad generalizada

Es el trastorno de ansiedad más común en la atención primaria, afecta aproximadamente a un 4-7% de la población adulta en estados unidos, es más común en mujeres que en hombres, así como en personas con un bajo estatus socioeconómico, que sean viudos, divorciados o en la adultez. Esta se caracteriza por ansiedad persistente y excesiva durante un periodo de 6 meses, preocupación recurrente sobre eventos comunes, y síntomas físicos como tensión muscular, insomnio y fatiga, combinados con angustia significativa o discapacidad en al área personal, ocupacional o demás áreas del funcionamiento; de igual manera, debe acompañarse de síntomas de fatiga, cansancio, dificultad para concentrarse, irritabilidad, tensión muscular o trastorno del sueño(47).

### Agorafobia y ataques de pánico

La agorafobia se presenta como ansiedad o miedo ocasionado al encontrarse en lugares abiertos o con multitudes de gente pues representa una dificultad para pedir ayuda o escapar en caso de un ataque de pánico o síntomas similares se presenten. Esta se consideraba parte del trastorno de pánico el cual se caracteriza por la presencia de palpitaciones, sudoración, acortamiento de la respiración, dolor torácico, malestar abdominal, mareo, y miedo a morir. El DSM-5 ha establecido recientemente su independencia como entidad nosológica al poder estar presente sin síntomas de pánico, no ser secundaria siempre a estos; y la diferencia en la prevalencia, tasas de incidencia específicas del sexo, y resultados al tratamiento, entre la agorafobia y los trastornos de pánico(48).

### Depresión

La depresión es una enfermedad común que limita la función psicosocial y disminuye la calidad de vida. En el 2008 la OMS calificó a la depresión como la tercera causa de carga de enfermedad a nivel mundial y se estimó que en el 2030 estará en el primer lugar. El periodo donde se es más propenso a desarrollar el primer episodio depresivo mayor va desde la adolescencia media hasta la 4 década de la vida, pero cerca del 40% experimenta su primer episodio depresivo antes de los 20 años (49).

El inicio de la depresión es gradual, pero puede tener un curso abrupto. En general la enfermedad es impredecible, y por lo tanto, la duración de los episodios, el número de

episodios a lo largo de la vida, así como el patrón en el que ocurren son variables. El DSM-5 y el CIE-10 se basan en un gran número de síntomas que son esenciales para su diagnóstico, como anhedonia, que es la capacidad disminuida de experimentar placer; variación diurna, que implica el predominio diurno de exacerbación de los síntomas; y culpa intensa sobre presentar la enfermedad; otros síntomas, como los neurovegetativos, incluyen fatiga, pérdida de peso o apetito, insomnio o hipersomnia; también se presentan síntomas cognitivos que incluyen concentración disminuida y agitación psicomotriz (49).

El trastorno depresivo mayor es la forma principal de depresión y es caracterizada por la presencia de episodios depresivos recurrentes, diferente del sentimiento de tristeza o infelicidad, pues debe estar acompañado de cinco o más síntomas específicos por lo menos diario durante un periodo de 2 semanas. Si el episodio depresivo no se resuelve y dura mucho más tiempo, se denomina depresión crónica. Si los síntomas depresivos están presentes la mayor parte del tiempo por un periodo de 2 años sin ningún periodo de remisión mayor a 2 meses, se denomina distimia. Cuando los síntomas depresivos están presentes, pero son insuficientes en número o severidad como para integrarse un síndrome, se denominan síntomas depresivos sub-umbrales. La ansiedad es común en el contexto de la depresión y casi 2/3 de los individuos con trastorno depresivo mayor tienen ansiedad clínica, esta generalmente aparece 1 o 2 años previos al inicio del trastorno depresivo, pudiendo estar presente como una característica predominante denominada depresión ansiosa (49).

Varias de las manifestaciones clínicas producen la división en subtipos, por ejemplo, la presencia de una reactividad disminuida del afecto y el ánimo, una calidad penetrante y distinta de un ánimo depresivo que es peor en las mañanas, en conjunto con anhedonia, culpa y alteraciones psicomotrices denota un subtipo melancólico. Por otro lado, la depresión psicótica, ocurre cuando existe presencia de síntomas psicóticos junto con el trastorno depresivo mayor, y en algunas ocasiones, pueden presentar alteraciones psicomotrices y otros síntomas que reflejan catatonia(49)



## Capítulo III. Material y métodos

A continuación, se describe el método empleado para analizar el efecto de la calidad del sueño en la depresión, mediada por la ansiedad.

### Diseño de estudio

Se realizará un estudio de corte cuantitativo pues pretende arrojar un modelo causal empleando métodos estadísticos para confirmar o refutar las hipótesis planteadas(50)Se empleará un diseño descriptivo, pues pretende no intervenir en las variables de estudio, únicamente examinar y cuantificar el comportamiento de los sujetos de estudio sin modificaciones externas ajenas al evento a estudiar.

Comprende un análisis de manera transversal pues tanto la exposición como los resultados se habrán de obtener en un solo momento en el tiempo del estudio(51)Así como una investigación explicativa que pretende manifestar la información recabada mediante la descripción y correlación de variables previendo el análisis de relaciones de directa o inversa proporcionalidad.

### Universo

El universo está conformado por los estudiantes de la Licenciatura en Medicina inscritos del primero al quinto semestre en la Universidad Autónoma del estado de Quintana Roo. El trabajo de campo se realizará en las instalaciones de la universidad con previa autorización del personal responsable de la unidad.

### Muestra

Partiendo del universo con el que se cuenta en la unidad se realizó un cálculo de muestra para población finita o conocida, con un intervalo de confianza del 95%, con la probabilidad de existir y un margen de error de precisión del 5%(52)El cálculo de la muestra sugirió a 192 personas a encuestar, mismos que serán seleccionados a través de un muestreo no probabilístico de tipo intencional por conveniencia. Los cuestionarios habrán de aplicarse en todos los ciclos académico con la finalidad de comparar la característica de la población por ciclo. El levantamiento de los datos se pretende desarrollar de abril a junio del 2023.

## Criterios de selección

### Criterios de inclusión

- Personal estudiantil de ambos sexos que se encuentren inscritos del primero al cuarto semestre.
- Querer participar en el estudio y haber aceptado el consentimiento informado de manera expresa con su firma.

### Criterios de exclusión

- Personal estudiantil no inscrito en el periodo actual de estudios.
- Personal estudiantil que no acepte participar en el proyecto actual.

### Criterios de eliminación

- Personal estudiantil cursando el periodo actual que se encuentren bajo tratamiento médico para el manejo de un trastorno mental.
- Personal estudiantil cursando el periodo actual que cuenten con diagnóstico previo de depresión o ansiedad aunque no tengan tratamiento farmacológico.

## Instrumentos de recolección de datos

### Cuestionario de Pittsburgh para calidad del sueño

Consiste en un cuestionario de 24 ítems, que sirven para proporcionar información sobre la calidad del sueño, incluyendo estimaciones de la duración del sueño y la latencia, así como frecuencia y gravedad de problemas específicos del sueño; estos ítems se derivan de tres fuentes principales: 1) la intuición clínica y experiencia con pacientes con trastornos del sueño, 2) una revisión de cuestionarios previos sobre la calidad del sueño y, 3) la experiencia clínica con el instrumento durante un periodo de prueba de 18 meses en el campo. La evaluación de la calidad del sueño se deriva de los ítems agrupados en 7 componentes de puntuación que van del 0 al 3 en una escala, posterior a la cual han de sumarse para obtener una puntuación global que va de 0 a 21, donde las puntuaciones más altas indican una peor calidad del sueño. Este instrumento evalúa principalmente la calidad del sueño durante el mes previo permitiendo definir los trastornos del sueño transitorios y los persistentes(53) El cuestionario ha demostrado tener una confiabilidad adecuada con

alfa de Cronbach de 0.83. y se ha visto que esta escala es de utilidad en población con ansiedad, así como de habla hispana(54).

#### Escala de ansiedad de Hamilton

Es un cuestionario proporcionado por el personal clínico que ha podido ser empleado como una autoevaluación. Consiste en 14 ítems definidos por los síntomas, comprendiendo, un estado ansioso o tensión, donde se incluye una respuesta de sorpresa, fatigabilidad y cansancio, miedos incluyendo miedo a la oscuridad, extraños y muchedumbres, insomnio, estado intelectual donde se evalúa una pobre memoria y dificultad para concentrarse, estado depresivo incluyendo la anhedonia, síntomas somáticos incluyendo dolores, rigidez y bruxismo, síntomas sensitivos incluyendo acúfenos y visión borrosa, síntomas cardiovasculares, incluyendo taquicardia y palpitaciones; respiratorios, incluyendo opresión en el pecho, y ahogamiento; síntomas gastrointestinales, incluyendo síntomas como en el síndrome del colon irritable; síntomas genitourinarios donde se halla aumento de la frecuencia urinaria y pérdida de la libido; síntomas autonómicos, incluyendo boca seca y cefalea tensional; y el comportamiento observado al momento de la entrevista, como intranquilidad, y nerviosismo. Cada ítem se evalúa mediante numeración de 0 (ausente) a 4 (severo); más de 17 de los 56 puntos máximos obtenibles representa una ansiedad leve, mientras que una puntuación de 25 a 30 indica una calificación de moderada a severa(55). Cuenta con una consistencia interna adecuada con un alfa de Cronbach de 0.88(56).

#### Inventario de depresión de Beck

Es un cuestionario de autoevaluación para analizar la severidad de depresión en población normal y psiquiátrica. El cuestionario se desarrolló a partir de observaciones de actitudes y síntomas que ocurrían frecuentemente en población psiquiátrica con depresión y no tan frecuente en pacientes psiquiátricos sin depresión. Se obtuvieron 21 ítems puntuados de 0 a 3 de acuerdo con la severidad de presentación, en esta se evaluaron la presencia de síntomas afectivos, cognitivos, somáticos y vegetativos; la puntuación final se obtiene al sumar las puntuaciones de los 21 ítems, variando de 0 a 63 puntos. En pacientes no clínicos, una puntuación mayor de 20 puntos implica la presencia de depresión, mientras que, en aquellos con depresión, puntuaciones de 0 a 13 implican depresión mínima, 14 a 19 depresión leve, 20 a 28 depresión moderada y, 29 a 63 depresión grave(57). En diversos

estudios se ha reportado un coeficiente alfa de 0.75 en promedio, habiendo diferencia entre poblaciones psiquiátricas y no psiquiátricas de 0.88 y 0.82 respectivamente(58).

## Descripción de las variables

Variables independientes		Variables dependientes	
Variables	Escala	Variable	Escala
Calidad del sueño	Inventario de calidad del sueño de Pittsburgh: Escala ordinal tipo Likert de 19 elementos	Ansiedad	Inventario de ansiedad de Hamilton: Escala ordinal tipo Likert de 14 elementos
Edad	Rango de edad Variable cuantitativa continua	Depresión	Inventario de depresión de Beck: Escala Ordinal tipo Likert de 21 elementos
Sexo	Variable cualitativa nominal Escala de tipo dicotómica		
Ingreso mensual familiar	Ingreso económico familiar Variable cuantitativa continua (se establecen rangos de ingresos)  \$0 – \$2,500 pesos \$2,501 – \$5,000 pesos \$5,001 – \$10,000 pesos \$10,001 – \$20,000 pesos \$20,001 – \$40,000 pesos		

## Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición
Calidad del sueño	La calidad del sueño es una variable unificable de varios factores, que permiten cuantificar el nivel de satisfacción de una persona con respecto a sus hábitos del sueño(59).	Cuestionario de Pittsburgh	Variable independiente cualitativa ordinal Escala tipo Likert 19 elementos puntajes 1-4, pregunta 5 inciso a-i (1=Ninguna vez en el último mes,2= Menos de una vez a la semana,3= Una o dos veces a la semana,4= Tres o más veces a la semana), pregunta 6 (1=muy buena, 2= bastante buena, 3= bastante mala, 4= muy mala), pregunta 7-8 (1=Ninguna vez en el último mes,2= Menos de una vez a la semana,3= Una o dos veces a la semana,4= Tres o	Estadísticos univariados (mínimo, máximo, media, desviación estándar) Alfa de Cronbach Variable incluida al modelo de ecuaciones estructurales (MEE): Bondad de ajuste estadística: $X^2$ , valor de $p$ , bondad de ajuste práctica: BBNNFI, NNFI, CFI

			más veces a la semana), pregunta 9 (1= ningún problema, 2= solo un leve problema, 3=un problema, 4= un grave problema), pregunta 10 (1= solo, 2= con alguien en otra habitación, 3= en la misma habitación, pero en otra cama, 4= en la misma cama)	Bondad de ajuste poblacional: RMSEA Coeficiente de R <sup>2</sup>
Ansiedad	Se define como la presencia del sentimiento de aversión en la vida de una persona, se puede caracterizar por la presencia de manifestaciones físicas y mentales, los cuales no cuentan con una causa concreta, puede generar un periodo corto denominado como crisis o puede manifestarse de forma permanente.(60)	Escala de ansiedad de Hamilton	Variable dependiente cualitativa ordinal. Escala tipo Likert 14 elementos, 4 puntos (0=Ausente, 1=Leve,2=Moderado, 3=Grave,4= Muy grave/ incapacitante)	Estadísticos univariados (mínimo, máximo, media, desviación estándar) Alfa de Cronbach Variable incluida al modelo de ecuaciones estructurales (MEE): Bondad de ajuste estadística: X <sup>2</sup> - valor de p, bondad de ajuste práctica: BBNNFI, NNFI, CFI Bondad de ajuste poblacional: RMSEA Coeficiente de R <sup>2</sup>
Depresión	Se define como un trastorno anímico que se caracteriza por la pérdida de interés y de la capacidad de disfrutar las cosas comunes, entre sus manifestaciones más frecuentes se encuentran la tristeza, el desinterés o placer, falta de autoestima, falta de apetito, cansancio, y pérdida de la concentración(61).	Inventario de depresión de Beck	Variable dependiente cualitativa ordinal. Escala tipo Likert 21 elementos, 4 puntos (0=Ausente, 1=Leve,2=Moderado, 3=Grave,4= Muy grave)	Estadísticos univariados (mínimo, máximo, media, desviación estándar) Alfa de Cronbach Variable incluida al modelo de ecuaciones estructurales (MEE): Bondad de ajuste estadística: X <sup>2</sup> - valor de

				<i>p</i> , bondad de ajuste práctica: BBNNFI, NNFI, CFI Bondad de ajuste poblacional: RMSEA Coeficiente de R <sup>2</sup>
Sexo	Son las características que diferencian a los hombres de las mujeres de acuerdo con la biología y la fisiología(62).	Masculino/Femenino Nominal dicotómica	Variable cualitativa nominal Escala de tipo dicotómica	Frecuencia (%) T de Student
Ciclo escolar	Es una etapa educativa la cual forma parte de un desarrollo dicotómico físico y mental de los alumnos.	N/A	Nivel educativo Variable cualitativa ordinal (Primer semestre, segundo semestre, tercer semestre, cuarto semestre).	Anova Prueba Tukey
Edad	Tiempo en años a partir de la fecha de nacimiento del participante.	N/A	Años Variable cuantitativa continua	Frecuencia (%)
Ingreso mensual familiar	Ingreso mensual familiar en pesos mexicanos al momento de la encuesta.	N/A	Ingreso económico familiar Variable cuantitativa continua (se establecen rangos de ingresos)  \$0 – \$2,500 pesos \$2,501 – \$5,000 pesos \$5,001 – \$10,000 pesos \$10,001 – \$20,000 pesos \$20,001 – \$40,000 pesos	Frecuencia (%)

## Procedimiento de recolección de datos

El instrumento se aplicará en el periodo de Abril a Junio del 2023. Mediante la explicación de la asociación de la calidad del sueño con síntomas ansiosos o depresivos y su prevalencia en los estudiantes de la licenciatura en medicina se indicó la importancia de la participación de los estudiantes de la licenciatura en medicina en la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo en el presente estudio. Se solicitará su consentimiento informado por escrito explicando los objetivos y la metodología del estudio, explicando que es de carácter científico, informativo y académico, de igual manera se explicó la finalidad y la forma de responder cada uno de los cuestionarios empleados para este estudio, obteniendo los datos pertinentes mediante medios digitales empleando Google Forms.

## Plan de análisis de los datos

Para el proceso de análisis de datos se pretende utilizar el programa estadístico SPSS versión 26 para Windows, con el propósito de calcular las estadísticas descriptivas (valor mínimo, máximo, media aritmética y desviación estándar) así como el alfa de Cronbach de las escalas. Para calcular la normalidad de los datos, se pretende utilizar la prueba de asimetría y curtosis. Posteriormente se habrá de emplear programa estadístico EQS v. 6.0 para probar un Modelo de Ecuaciones Estructurales (MEE) que mida el efecto de la calidad del sueño sobre la depresión mediado por la ansiedad.

Para determinar la pertinencia del modelo se utilizarán los indicadores de Bondad de Ajuste práctica, estadística y poblacional. En el caso de la Bondad de Ajuste estadística se utilizará el indicador Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ) el cual establece el grado de relación que existe entre variables nominales. Si el modelo hipotético es pertinente, tendrá un valor alto y no significativo ( $p > .05$ ) (63). Permitiendo comparar la eficiencia del modelo teórico en contraste con el saturado que considera todas las posibles relaciones entre todas las variables demostrado en Grados de Libertad (*g.l.*). Ya que la  $\chi^2$  suele depender del número de muestra, se utilizará el  $\chi^2$  relativo que se obtiene dividiendo el  $\chi^2$  ajustado por los grados de libertad (64).

Se espera la obtención de valores cercanos a 1.0 por los indicadores prácticos, para considerar al modelo con adecuada Bondad de Ajuste. Siendo ejemplos de dichos indicadores, el Índice Bentler-Bonett de Ajuste Normado (BBNFI) y el Índice Bentler-Bonett de Ajuste No Normado (BBNNFI) y el Error de Aproximación Cuadrático Medio (RMSEA) que es una media absoluta de ajuste poblacional con valor  $\leq 0.09$ .

Por último, se empleará un análisis de varianzas a través de la prueba ANOVA (*oneway*) y una prueba *Tukey* para identificar diferencias significativas de acuerdo con el ciclo escolar en que se encuentran y, con el fin de corroborar impacto que tiene el sexo como variable dependiente para cada factor medido, se realizará una prueba *t de Student*, que permite analizar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre dos grupos (64).

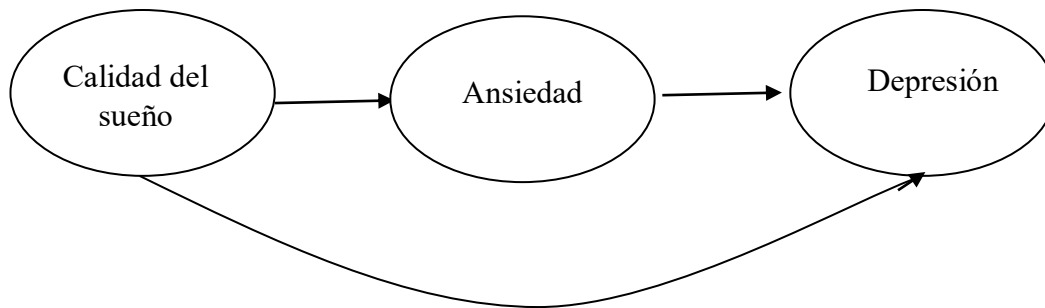


Figura 1. Modelo hipotético-teórico sobre la relación de la calidad del sueño en la presencia de síntomas de depresión mediados por síntomas de ansiedad.

## Aspectos éticos

El presente protocolo se presentará a evaluación ante un comité de ética institucional. Este protocolo está en cumplimiento con la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud acorde con lo establecido en el artículo 3 inciso III para la prevención y control de problemas de salud. De igual manera se basa en el artículo 13 pues se pretende prevalecer el criterio de respeto a la dignidad y protección de sus derechos y bienestar en todo individuo que participe en el presente estudio, así mismo se pretende buscar prevalecer las probabilidades de los beneficiados sobre los riesgos predecibles en el presente estudio acorde con el inciso IV del artículo 14, así como emplear el consentimiento informado por escrito y que además se le explique el propósito del artículo, de todo participante según el inciso V del artículo 14, el artículo 20, 21 y 22. Por otro lado, y en comunión con el artículo 16, se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, sin ser necesaria su identificación y en caso contrario, será identificado bajo previo consentimiento por su parte.

De acuerdo con el artículo 17, donde se toman en consideración los riesgos de la investigación de acuerdo con la probabilidad de que el sujeto de estudio sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio; se considera al presente estudio como



una investigación sin riesgo (inciso I), pues se habrán de emplear técnicas y métodos en donde no se realiza alguna intervención o modificación en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos participantes, únicamente se habrán de realizar cuestionarios sin identificarse al objeto de estudio.

## Capítulo IV. Análisis de resultados

### Características sociodemográficas

Se encuestaron 200 estudiantes con una media de edad de 19.9 años de la licenciatura en medicina, de los cuales el 42% (84) fueron hombres, y 58% (116) mujeres. De los estudiantes encuestados, el 37.5% pertenecía al primer semestre, el 18.5% se encontraban cursando el segundo semestre, el 19.5% el tercer semestre, y el 24.5% el cuarto semestre. Con respecto al ingreso mensual familiar, el 44% tienen un ingreso de 5,000 a 10,000, el 30.5% de 10,001 a 20,000, el 18% de 20,001 a 30,000 y únicamente el 4% cuenta con un ingreso >40,001 pesos mexicanos (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los participantes del estudio.

<b>Variable</b>	<b>FE</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	84	42%
Femenino	116	58%
<b>Ingreso mensual familiar</b>		
5,000-10,000	88	44%
10,001-20,000	61	30.5%
20,001-30,000	36	18%
30,001-40,000	7	3.5%
>40,001	8	4%
<b>Semestre</b>		
Primer semestre	75	37.5%
Segundo semestre	37	18.5%
Tercer semestre	39	19.5%
Cuarto semestre	49	24.5%

Fuente: Elaboración propia.

Las variables estudiadas demostraron una distribución normal como se puede apreciar en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Parámetros de normalidad de los datos

<b>Variab</b> les	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>As</b>	<b>K</b>
Mala calidad del sueño	.00	2.53	.867	.426	.557	.758
Ansiedad	.00	2.69	1.051	.621	.469	-.554
Depresión	.00	2.33	.699	.513	.617	-.094

As=Asimetría, K=Curtosis.

### Estadísticas univariadas de las escalas

A continuación, se presentan las características estadísticas univariadas para las escalas aplicadas, mostrando datos de centralización y de dispersión, así como variabilidad de estas y la consistencia interna de cada una de ellas (alfa de Cronbach).

En la Tabla 3 se presentan las estadísticas univariadas de la escala de calidad de sueño de Pittsburgh. Considerando las preguntas 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13 con un rango de respuestas del 0-3 donde 0 es Ninguna vez en el último mes, 1 Menos de una vez a la semana, 2 Una o dos veces a la semana 3 Tres o más veces a la semana; la pregunta 11 con un rango de respuestas de 0-3 donde 0 es muy buena, 1 bastante buena, 2 bastante mala, 3 muy mala; la pregunta 14 con puntuaciones de 0-3, donde 0 es ningún problema, 1 sólo un leve problema, 2 un problema, 3 un grave problema; y la pregunta 15 con un rango de respuesta de 0-3 donde 0 es solo, 1 con alguien en otra habitación, 2 en la misma habitación, pero en otra cama, y 3 en la misma cama. En su mayoría, los participantes exhibieron mayor predilección por el reactivo “Durante el último mes ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía o desarrollaba alguna otra actividad?” con una media de 1.70 (DE=1.13), mientras que el reactivo con la media más baja fue “Durante el

último mes ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir?” con una media de .110 (DE=.457).

**Tabla 3.** Estadísticas univariadas de la escala de mala calidad del sueño.

Reactivos	Mín.	Máx.	Media	DE	Alfa de
					Cronbach
1. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora	.00	3.00	1.67	1.05	.77
2. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: b) Despertarse durante la noche o de madrugada	.00	3.00	1.11	1.01	
3. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: c) Tener que levantarse para ir al baño	.00	3.00	.785	.890	
4. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: d) No poder respirar bien	.00	3.00	.305	.594	
5. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: e) Toser o roncar ruidosamente	.00	3.00	.215	.583	
6. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: f) Sentir frío	.00	3.00	.740	.852	
7. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: g) Sentir demasiado calor	.00	3.00	1.41	1.052	
8. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: h) Tener pesadillas o malos sueños	.00	3.00	.640	.839	
9. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: i) Sufrir dolores	.00	3.00	.420	.752	
10. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: otras razones	.00	3.00	.695	.988	
11. Durante el último mes ¿Cómo valoraría en conjunto la calidad del sueño?	.00	3.00	1.465	.794	
12. Durante el último mes ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir?	.00	3.00	.110	.457	
13. Durante el último mes ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía o desarrollaba alguna otra actividad?	.00	3.00	1.70	1.134	
14. Durante el último mes ¿Ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?	.00	3.00	1.07	.807	

15. Duerme usted solo o acompañado	.00	3.00	.665	1.043
------------------------------------	-----	------	------	-------

En la tabla 4 se presentan las características univariadas de la escala de ansiedad, donde se consideraron las preguntas de 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 con un rango de respuestas del 0 al 4 donde 0 es Ausente, 1 es leve, 2 es moderado, 3 grave, 4 muy grave/incapacitante, y se encontró mayor predilección por el primer reactivo “ estado de ánimo ansioso” donde se aprecia una media de 1.56 (DE=.877) mientras que el reactivo con la media más baja fue 12 “Síntomas genitourinarios (micción frecuente, micción urgente, amenorrea, menorragia, aparición de la frigidez, eyaculación precoz, ausencia de erección, impotencia)” con una media de .385 (DE=.734)

**Tabla 4.** Estadísticas univariadas de la escala de ansiedad.

Reactivos	Mín.	Máx.	Media	DE	Alfa de Cronbach
1. Estado de ánimo ansioso	.00	3.00	1.56	.877	.90
2. Tensión	.00	3.00	1.47	.873	
3. Temores	.00	3.00	1.21	.975	
4. Insomnio	.00	3.00	1.15	.987	
5. Intelectual (dificultad para concentrarse, mala memoria)	.00	3.00	1.51	.945	
6. Estado de ánimo deprimido (pérdida de interés, insatisfacción en las diversiones, depresión, despertar prematuro, cambios de humor durante el día)	.00	3.00	1.28	.989	
7. Síntomas somáticos generales musculares (dolores y molestias musculares, rigidez muscular, contracciones musculares, sacudidas clónicas, crujir de dientes, voz temblorosa)	.00	3.00	1.09	.975	
8. Síntomas somáticos generales sensoriales (zumbidos de oídos, visión borrosa, sofocos y escalofríos, sensación de debilidad, sensación de hormigueo)	.00	3.00	.985	.921	
9. Síntomas cardiovasculares (taquicardia, palpitaciones, dolor en el pecho, latidos vasculares, sensación de desmayo, extrasístole)	.00	3.00	.625	.841	

10. Síntomas respiratorios (opresión o constricción en el pecho, sensación de ahogo, suspiros, disnea)	.00	3.00	.540	.819
11. Síntomas gastrointestinales (dificultad para tragar, gases, dispepsia: dolor antes y después de comer, sensación de ardor, sensación de estómago lleno, vómitos acuosos, vómitos, sensación de estómago vacío, digestión lenta, borborismos, diarrea, pérdida de peso, estreñimiento)	.00	3.00	.980	1.002
12. Síntomas genitourinarios (micción frecuente, micción urgente, amenorrea, menorragia, aparición de la frigidez, eyaculación precoz, ausencia de erección, impotencia)	.00	3.00	.385	.734
13. Síntomas autónomos (boca seca, rubor, palidez, tendencia a sudar, vértigos, cefaleas de tensión, piloerección)	.00	3.00	.855	.876

En la tabla 5 se presentan las características univariadas de la escala de depresión, donde se han considerado preguntas con 4 opciones de respuesta que van del 0 al 3, donde a menor puntuación menor es la presencia del síntoma y viceversa. EL cuestionario consiste en 21 preguntas de las cuales únicamente se utilizaron las que presentan un método cuantitativo de interpretación. Se demostró mayor predilección por la pregunta “Cambios en los hábitos de sueño” con una media de 1.09 (DE = .793) mientras que la pregunta con la media más baja ha sido pensamientos o deseos suicidas con una media de .340 (DE= .553). La escala demostró una adecuada consistencia interna para las dimensiones evaluadas.

**Tabla 5.** Estadísticas univariadas de la escala de depresión.

Reactivos	Mín.	Máx.	Media	DE	Alfa de Cronbach
Tristeza	.00	3.00	.545	.670	.93
Pesimismo	.00	3.00	.540	.700	
Fracaso	.00	3.00	.605	.742	
Pérdida de placer	.00	3.00	.555	.655	
Sentimientos de culpa	.00	3.00	.645	.729	

Sentimientos de castigo	.00	3.00	.445	.692
Disconformidad con uno mismo	.00	3.00	.775	.887
Autocrítica	.00	3.00	.900	.868
Pensamientos o deseos suicidas	.00	3.00	.340	.553
Llanto	.00	3.00	.690	.984
Agitación	.00	3.00	.615	.684
Pérdida de interés	.00	3.00	.645	.715
Indecisión	.00	3.00	.800	.838
Desvalorización	.00	3.00	.640	.850
Pérdida de energía	.00	3.00	.985	.753
Cambios en los hábitos de sueño	.00	3.00	1.09	.793
Irritabilidad	.00	3.00	.650	.728
Cambios en el apetito	.00	3.00	.950	.812
Dificultad de concentración	.00	3.00	.905	.747
Cansancio o fatiga	.00	3.00	.985	.817
Pérdida de interés en el sexo	.00	3.00	.370	.703

## Frecuencias de las puntuaciones obtenidas por escala

En la Tabla 6 se ha realizado una valoración para la interpretación del cuestionario sobre la calidad del sueño donde se estableció un valor de corte igual a 5 cual sirve para establecer un límite descriptivo de la mala calidad del sueño (65), en el límite superior (>5) se obtuvo que un 71.5% de los estudiantes de medicina de los ciclos básicos tienen una mala calidad del sueño lo que es equivalente a 143 estudiantes encuestados, mientras cuando los valores de encuentran (<5) tienen una calidad del sueño aceptable los cuales fueron un 28.5 % de los estudiantes de medicina de ciclos básicos representando el equivalente a 57 estudiantes encuestados.

**Tabla 6.** Frecuencias y porcentajes de calidad del sueño.

Factores	Criterios de valoración, frecuencia y porcentajes		
	Criterio	FE	%
Mala calidad del sueño	>5	143	71.5%
Calidad del sueño	<5	57	28.5%

Se realizó una valoración para la interpretación del cuestionario sobre la presencia de síntomas de ansiedad para establecer su severidad y se obtuvo que el 14% de la muestra puntuó entre el 0 y el 5 clasificándose como sin ansiedad (FE=28), el 39% de la muestra obtuvo un puntaje entre 6 y 14 lo cual los clasificó en ansiedad leve (FE=78) y el 47% de la muestra obtuvo puntajes iguales o mayores a 15 (FE= 94). (Tabla 7)

**Tabla 7.** Frecuencias y porcentajes de la sintomatología de la ansiedad.

Sintomatología	Ansiedad		
	FE	%	Puntaje Directo
Sin ansiedad	28	14	0-5
Ansiedad leve	78	39	6-14
Ansiedad moderada a grave	94	47	≥ 15

Para la depresión, se evidenció que el 50% presentó niveles mínimos al estar con una puntuación de 13 o menos, y el otro 50% presentó algún grado de depresión, con un 16% para depresión leve, el 22% para moderada y 12% para depresión grave. (Tabla 8)

**Tabla 8**

. Frecuencias y porcentajes de la sintomatología de la depresión.

Sintomatología	Depresión		Puntaje e Directo
	FE	%	
Depresión mínima	10	50	0-13
	0	%	
Depresión leve	32	16%	14-19
Depresión moderada	44	22%	20-28
Depresión grave	24	12%	29-63

### Análisis de correlaciones

Se realizó un análisis de correlaciones para las puntuaciones obtenidas para la calidad del sueño, depresión y ansiedad (Tabla 2). El coeficiente de correlación de Pearsons para la calidad del sueño y la ansiedad fue de .75 ( $P < .01$ ), para la calidad del sueño y depresión fue de .64 ( $P < .01$ ), y para la ansiedad y depresión fue de  $r = .76$  ( $P < .01$ ) demostrando una gran fuerza de asociación entre las variables.

**Tabla 9.** Matriz de correlaciones de las variables latentes estudiadas

	Calidad del sueño	Ansiedad	Depresión
Calidad del sueño	1		
Ansiedad	.75**	1	
Depresión	.64**	.76**	1

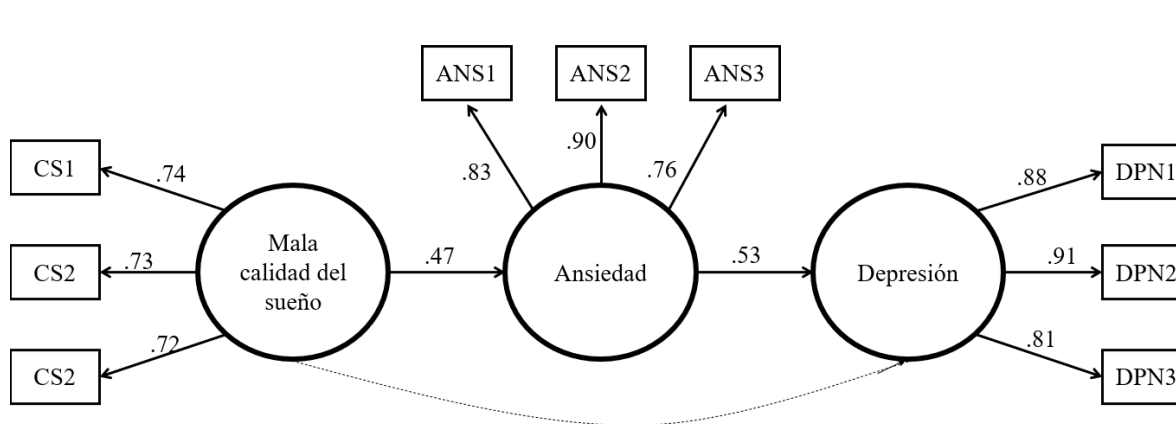
\*\* .  $P < 0.01$  bilateral

**Fuente:** Elaboración propia



## Modelo estructural

Los resultados del modelo estructural (Figura 1) muestran que las variables manifiestas compuestas por parcelas de conjuntos de ítems presentan pesos factoriales aceptables para cada uno de los factores de primer orden estudiados (mala calidad del sueño, ansiedad y depresión). Adicionalmente se encontró que la mala calidad del sueño influye positiva y significativamente en la presencia de depresión siendo esta mediada por la ansiedad. De igual manera, no se encontró asociación directa entre la mala calidad del sueño y la presencia de depresión en los estudiantes de medicina. Lo anterior implica, que a medida que los estudiantes presentan peor calidad del sueño incrementa la incidencia de ansiedad y esto a su vez se refleja en la presencia de depresión.



**Figura 1.** Modelo estructural del efecto de la calidad del sueño en la depresión, mediada por la ansiedad.  $X^2 = 46.969_{(g122)}$ ,  $p < .001$ ,  $X^2_{relativa} = 1.86$ ,  $BBNFI = .96$ ,  $BBNNFI = .97$ ,  $CFI = .98$ ,  $RMSEA = .07$ ,  $\alpha$  Cronbach = .92, coeficiente RHO = .95.

## Análisis por subgrupos

Como previamente se mencionó, se comprobó la normalidad de los datos mediante una prueba de asimetría y curtosis. De igual manera se determinó las diferencias de las variables latentes estudiadas, tanto dependientes como independientes, por género, y se encontró que la mala calidad del sueño no presenta diferencias estadísticamente significativas por género, más las variables ansiedad ( $t = -2.108$ ,  $p < 0.05$ ,  $gl = 198$ ) y depresión ( $t = -2.298$ ,  $p < 0.05$ ,  $gl = 198$ ) sí mostraron diferencia por género estadísticamente significativas con medias más altas para el sexo femenino en ambos casos.

**Tabla 10.** Prueba Levene y prueba t de las variables del estudio por sexo.

Variables	Sexo				Prueba de Levene		Prueba t		
	Hombres		Mujeres		F	p	t	gl	p
	Media	DE	Media	DE					
<b>Mala calidad del sueño</b>	.83	.459	.89	.400	.119	.731	-.915	198	.361
<b>Ansiedad</b>	.94	.628	1.12	.606	.039	.844	-2.108	198	.036
<b>Depresión</b>	.60	.542	.76	.481	1.149	.285	-2.298	198	.023

## Capítulo V. Discusión

A manera de discusión y con base en los resultados obtenidos en la presenta investigación se encontró que las escalas utilizadas son válidas y confiables. Con respecto al modelo de ecuaciones estructurales se obtuvo cargas factoriales altas y significativas ( $p < 0.05$ ) conectando cada factor con sus indicadores que evidencian validez convergente de constructo. Como los valores de los coeficientes estructurales entre los factores latentes resultaron más bajos que los valores de las cargas factoriales, también concluimos que estas medidas exhiben validez discriminante de constructo (137). Los indicadores de bondad de ajuste estadística ( $X^2 = 46.969$  (122 gl),  $X^2$  relativa = 2.86,  $p < .001$ ), práctica (BBNNFI = .96, NNFI = .97, CFI = .98) y poblacional (RMSEA = .07) revelan que el modelo teórico se ajusta adecuadamente a los datos empíricos.

En este sentido, se demostró que la mala calidad del sueño afecta positiva y significativamente la depresión mediada por la ansiedad en estudiantes de la licenciatura en medicina de la División de Ciencias de la Salud de la UAEQROO. Estos resultados son congruentes con la investigación realizada por Zhu et al. (66) quienes reportaron mediante un modelo de ecuaciones estructurales la presencia de rutas estadísticamente significativas entre la calidad del sueño y síntomas de ansiedad y depresión ( $a = .704$ ), así como entre los síntomas de ansiedad y depresión con la autopercepción del estado de salud de los

estudiantes ( $b=0.448$ ). Siendo el efecto directo entre la calidad del sueño y la autopercepción del estado de salud menor que el indirecto a través de síntomas de ansiedad y depresión (0.227 y 0.315 respectivamente).

A sí mismo, esta mediación comprobada por el modelo estructural se corrobora con lo encontrado por Chen et al. quienes por medio de la prueba de mediación de Sobel-Goodman lograron estimar que las puntuaciones del PSQI estuvieron positivamente asociadas a las puntuaciones de la escala de autoevaluación de depresión (Self-rating Depression Scales, SDS) entre los estudiantes de medicina, siendo estas mediadas parcialmente por puntuaciones del inventario del estado de rasgo ansioso (State-Trait Anxiety Inventory, STAI), lo cual contó para el 83.79% de la asociación al ajustarse por potenciales confusores. Esto implica que la calidad del sueño repercute en el rasgo ansioso ( $\beta$  2.480,  $p<.001$ ) y esta última en la presencia de depresión ( $\beta$  0.470,  $p<.001$ ) en los estudiantes de medicina, sin embargo, en ese estudio se pudo apreciar una asociación directa entre la calidad del sueño y la depresión ( $\beta$  0.225,  $p<.001$ ). (67)

En esta misma línea, Moalla et al. (17) en Turquía, Zhang et al. (68) en China, y Gregory et al. (69) en el Reino Unido, señalaron que la mala calidad del sueño se relaciona positiva y significativamente con altas puntuaciones de ansiedad y depresión en estudiantes de Medicina. En este entendido, las asociaciones entre la calidad del sueño y los síntomas de ansiedad y depresión están bien establecidos dentro del campo de la psiquiatría a tal grado que las alteraciones del sueño son categorizadas como un síntoma de ciertos trastornos mentales como la ansiedad y depresión, sin embargo, también se ha reconocido que las alteraciones del sueño pueden preceder a la ansiedad y depresión debido a que la mala calidad del sueño deteriora la capacidad de los individuos de regular sus emociones (modifica la experiencia y expresión de sus emociones). (69,70)

Se realizó una prueba t para discriminar si existe diferencia entre la presencia de las variables latentes estudiadas por sexo, y se encontró que hubo diferencias estadísticamente significativas para ansiedad y depresión presentando mayores medias para las mujeres, lo cual se corrobora por Chen et al. al presentar mayores medias para las mujeres en las variables de ansiedad y depresión, sin embargo, para su estudio pudieron hallar diferencias

para la calidad del sueño, lo que en el presente estudio no se encontró (67). Esto se ha evidenciado ampliamente, pues la ansiedad y la depresión son psicopatologías prevalentes que afectan hasta dos veces más a las mujeres que a los hombres(71,72), ya sea por factores biológicos o bien, por los roles de género, pues según Arcand et al. una mayor masculinidad predijo menores síntomas de ansiedad y depresión (73).

Por otro lado, en este estudio se pudo apreciar que el 75% de los estudiantes presenta una mala calidad del sueño siendo más prevalente que lo reportado por Perotta et al. (2021) en Brasil 68.8% lo reportado en China 19% y en Lituania 40% (74–76). Mientras que el 86% presenta algún grado de ansiedad y únicamente el 50% presenta algún grado de depresión. Los hallazgos obtenidos contrastan con lo encontrado en Perú por Elguera et al. Donde reportan que de los estudiantes de medicina encuestados únicamente el 56.7% presentaba algún grado de ansiedad mientras que solamente el 37.2% presentaba insomnio(77).

Las frecuencias elevadas encontradas tienen implicaciones importantes pues demuestran que un gran número de los estudiantes encuestados tienen algún trastorno del sueño y mental pudiendo tener repercusiones deletéreas a corto plazo, pues al hallarse a penas en ciclos básicos de la licenciatura es únicamente probable que estas alteraciones empeoren al entrar al internado médico de pregrado, ya que, de acuerdo con Landeros et al. en un estudio longitudinal en México donde evaluaron la prevalencia de somnolencia, mala calidad del sueño, ansiedad y depresión, se obtuvo que la presencia de estos trastornos incrementó significativamente, aumentando de 55.6% a 84.4% para la mala calidad del sueño, de un 8.9% a un 24.4% para la somnolencia diurna, de un 26.7% a un 51.1% para algún grado de ansiedad, y de 22.8% a 33.3% para cualquier grado de depresión(78).

## Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

En conclusión, acorde a los resultados obtenidos en este trabajo se ha evidenciado la relación entre la presencia de la mala calidad del sueño, con la aparición de los síntomas de ansiedad y depresión en la población encuestada por lo que se ha concluido en que la mala calidad del sueño afecta positiva y significativamente la depresión mediada por la ansiedad en estudiantes de la licenciatura en medicina de la División de Ciencias de la Salud de la

UAEQROO, siendo demostrado por las variables utilizadas en este trabajo que muestran una relación causal entre ellas, demostrando que el 71.5% de los alumnos tiene una pobre calidad del sueño de los cuales el 84% de los estudiantes de medicina presentan síntomas de ansiedad independientemente del grado, mientras que en caso de la depresión se evidenció que el 50% de los estudiantes tenían niveles mínimos de depresión y el otro 50% de la población estudiada se encontraban distribuidos entre niveles leve, moderado y severo.

Con relación a el aumento en la presencia de síntomas de depresión y ansiedad se puede evidenciar que los ciclos académicos donde las cargas teóricas poseen un contenido importante ameritan jornadas de estudio más extensas termina afectando la calidad del sueño generando la aparición de síntomas de ansiedad y depresión. Debido al impacto que la mala calidad del sueño genera en los estudiantes sería importante tomar medidas o hábitos que pueda mejorar la calidad del sueño, con la finalidad de generar una disminución de síntomas de ansiedad y depresión y permitir un mejor desarrollo académico en la población estudiantil.

Si bien es cierto que una mala calidad del sueño puede influir de forma significativa en la ansiedad y depresión en los estudiantes de la licenciatura en medicina ante la alta demanda de asignaturas y horarios extendidos sumado a las múltiples actividades y tareas que deben realizar en las distintas asignaturas, es importante, diseñar e implementar un programa de intervención dirigido a mantener una buena higiene del sueño para que los estudiantes puedan realizar una buena distribución de los horarios designados considerando que en su grupo etario las horas estimadas de sueño deben rondar entre 7-9 horas.(7)

Existen diferentes estrategias que se pueden emplear como el uso de las recomendaciones de la academia de CBT-1 donde se enfocan recomendaciones que van dirigidas a los hábitos antes de dormir y a la modificación ambiental del lugar de sueño, así como actividades que se pueden llevar a cabo antes de dormir para mejorar la calidad del sueño. (79)

Adicionalmente es importante considerar dentro de la malla reticular del plan de estudios de medicina una reorganización de las asignaturas de tal forma que los estudiantes puedan

contar con mayor tiempo para realizar sus actividades fuera de los horarios en que acuden a la escuela.

Dentro de las limitaciones del estudio se debe tomar en consideración la limitada muestra estudiada lo cual impide realizar una generalización sobre los estudiantes de la licenciatura en medicina; del mismo modo, sería importante modificar el diseño de estudio pues al realizarse una sola intervención, debido al diseño transversal, no es posible evaluar el comportamiento de los factores latentes estudiados a lo largo del tiempo, impidiendo apreciar así, de manera directa, la causalidad propuesta.

Por otro lado, es importante establecer que la causa principal de la mala calidad del sueño en el presente estudio es la alta demanda de la licenciatura en medicina, sin embargo, no se pasa por alto la posible relación de otros factores determinantes de la calidad del sueño en los estudiantes, lo que sería importante analizar en futuros estudios, así como realizar la comparación entre licenciaturas para poder establecer que la mayor carga asociada a la licenciatura en medicina es un agente causal importante para determinar la eficacia del sueño.

## Referencias

1. Irwin MR. Why sleep is important for health: A psychoneuroimmunology perspective. *Annu Rev Psychol.* el 1 de enero de 2015;66:143–72.
2. Mantua J, Grillakis A, Mahfouz SH, Taylor MR, Brager AJ, Yarnell AM, et al. A systematic review and meta-analysis of sleep architecture and chronic traumatic brain injury. Vol. 41, *Sleep Medicine Reviews.* W.B. Saunders Ltd; 2018. p. 61–77.
3. Taylor Daniel, Lichstein Kenneth, Durrence Heith. Epidemiology of insomnia, depression and anxiety. *Sleep.* noviembre de 2005;28(11):1457–64.
4. Scott AJ, Webb TL, Martyn-St James M, Rowse G, Weich S. Improving sleep quality leads to better mental health: A meta-analysis of randomised controlled trials. Vol. 60, *Sleep Medicine Reviews.* W.B. Saunders Ltd; 2021.

5. Muhammad Chanchal Azad KFNRAFAbNSPJHTCT. sleep disturbances among medical students: a global perspective. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. el 15 de enero de 2015;11(1):69–74.
6. Wong JGWS, Patil NG, Beh SL, Cheung EPT, Wong V, Chan LC, et al. Cultivating psychological well-being in Hong Kong's future doctors. *Med Teach*. diciembre de 2005;27(8):715–9.
7. Huang LT, Sullivan KL. Sleep, anxiety, and depression. En: *The Neuroscience of Depression: Genetics, Cell Biology, Neurology, Behavior, and Diet*. Elsevier; 2021. p. 405–14.
8. Siegel JM. Clues to the functions of mammalian sleep. Vol. 437, *Nature*. Nature Publishing Group; 2005. p. 1264–71.
9. Brinkman JE, Reddy V., Sharma S. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482512>. 2022. *Physiology of sleep*.
10. Clement-Carbonell V, Portilla-Tamarit I, Rubio-Aparicio M, Madrid-Valero JJ. Sleep quality, mental and physical health: A differential relationship. *Int J Environ Res Public Health*. el 2 de enero de 2021;18(2):1–8.
11. Judith A Owens, Miriam R Weiss. Insufficient sleep in adolescents: causes and consequences. *Minerva Pediatr*. el 17 de agosto de 2017;69(4):326–36.
12. de Zambotti M, Goldstone A, Colrain IM, Baker FC. Insomnia disorder in adolescence: Diagnosis, impact, and treatment. Vol. 39, *Sleep Medicine Reviews*. W.B. Saunders Ltd; 2018. p. 12–24.
13. Blake MJ, Trinder JA, Allen NB. Mechanisms underlying the association between insomnia, anxiety, and depression in adolescence: Implications for behavioral sleep interventions. Vol. 63, *Clinical Psychology Review*. Elsevier Inc.; 2018. p. 25–40.
14. Huang LT, Sullivan KL. Sleep, anxiety, and depression. En: *The Neuroscience of Depression: Genetics, Cell Biology, Neurology, Behavior, and Diet*. Elsevier; 2021. p. 405–14.
15. Milojevich HM, Lukowski AF. Sleep and mental health in undergraduate students with generally healthy sleep habits. *PLoS One*. el 1 de junio de 2016;11(6).
16. Nyer M, Farabaugh A, Fehling K, Soskin D, Holt D, Papakostas GI, et al. Relationship between sleep disturbance and depression, anxiety, and functioning in college students. *Depress Anxiety*. septiembre de 2013;30(9):873–80.
17. Moalla M. MM, NC, SR, BTJ. Sleep disorders, depression and anxiety among medicine university students in Sfax. *European Psychiatry*. el 23 de marzo de 2020;33(1):268–9.
18. Baglioni C, Battagliese G, Feige B, Spiegelhalter K, Nissen C, Voderholzer U, et al. Insomnia as a predictor of depression: A meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. Vol. 135, *Journal of Affective Disorders*. 2011. p. 10–9.
19. Li YI, Starr LR, Wray-Lake L. Insomnia mediates the longitudinal relationship between anxiety and depressive symptoms in a nationally representative sample of adolescents. *Depress Anxiety*. el 1 de junio de 2018;35(6):583–91.

20. Zhang M, Qin L, Zhang D, Tao M, Han K, Chi C, et al. Prevalence and factors associated with insomnia among medical students in China during the COVID-19 pandemic: characterization and associated factors. *BMC Psychiatry* [Internet]. el 7 de marzo de 2023;23(1):140. Disponible en: <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-023-04556-8>
21. Departamento de salud y recursos humanos de estados unidos. <https://www.cdc.gov/sleep/data-and-statistics/high-school-students.html>. 22d. C. Sleep and sleep disorders.
22. Franzen PL, Buysse DJ. Sleep disturbances and depression: Risk relationships for subsequent depression and therapeutic implications. *Dialogues Clin Neurosci*. 2008;10(4):473–81.
23. Al-Ajlouni YA, Park SH, Alawa J, Shamaileh G, Bawab A, El-Sadr WM, et al. Anxiety and depressive symptoms are associated with poor sleep health during a period of COVID-19-induced nationwide lockdown: A cross-sectional analysis of adults in Jordan. *BMJ Open*. el 22 de diciembre de 2020;10(12).
24. trastornos del sueño y ansiedad de estudiantes de medicina del primer y última año lima, Perú.
25. Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Rodríguez-Ramírez S, Guerrero-Zúñiga S, Pérez-Padilla R, Shamah-Levy T. Dietary patterns and sleep disorders in Mexican adults from a National Health and Nutrition Survey. *J Nutr Sci*. 2021;
26. Alvaro PK, Roberts RM, Harris JK. A systematic review assessing bidirectionality between sleep disturbances, anxiety, and depression. Vol. 36, *Sleep*. 2013. p. 1059–68.
27. Conacyt. <https://conacyt.mx/pronaces/pronaces-salud/salud-mental-y-adicciones/>. 2023. Salud mental y adicciones.
28. Luppi PH, Fort P. Sleep–wake physiology. En: *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier B.V.; 2019. p. 359–70.
29. Nichte-Ha Tuz Castellanos K, Josué Lizcano Baños A, Jañil Canche Garma J, Daniela Juárez Sánchez S, Iván Domínguez Vázquez C, Barrios de Tomasi J, et al. Síndrome de retraso de la fase del sueño: una revisión bibliográfica. 65:2022.
30. Montaruli A, Castelli L, Mulè A, Scurati R, Esposito F, Galasso L, et al. Biological rhythm and chronotype: New perspectives in health. Vol. 11, *Biomolecules*. MDPI AG; 2021.
31. Karna B, Sankari A, Tatikonda G. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560720/>. 2022. Sleep disorder.
32. K. Pavlova M, Latreille V. Sleep Disorders. Vol. 132, *American Journal of Medicine*. Elsevier Inc.; 2019. p. 292–9.
33. May AM, Mehra R. Obstructive sleep apnea: Role of intermittent hypoxia and inflammation. *Semin Respir Crit Care Med*. 2014;35(5):531–44.



34. Trotti LM. Central Disorders of Hypersomnolence. Vol. 26, CONTINUUM Lifelong Learning in Neurology. Lippincott Williams and Wilkins; 2020. p. 890–907.
35. Basit H, Damhoff TC, Huecker MR. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534238/>. 2022. Sleeplessness and Circadian Disorder.
36. Nesbitt AD. Delayed sleep-wake phase disorder. Vol. 10, Journal of Thoracic Disease. AME Publishing Company; 2018. p. S103–11.
37. Lavoie CJ, Zeidler MR, Martin JL. Sleep and aging. Sleep Sci Pract [Internet]. el 23 de diciembre de 2018;2(1):3. Disponible en: <https://sleep.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41606-018-0021-3>
38. Oyegbile T, Videnovic A. Irregular Sleep-Wake Rhythm Disorder. Vol. 37, Neurologic Clinics. W.B. Saunders; 2019. p. 553–61.
39. Reid KJ, Abbott SM. Jet lag and shift work disorder. Vol. 10, Sleep Medicine Clinics. W.B. Saunders; 2015. p. 523–35.
40. Scarpelli S, Alfonsi V, Gorgoni M. Parasomnias and Disruptive Sleep-Related Disorders: Insights from Local Sleep Findings. Vol. 11, Journal of Clinical Medicine. MDPI; 2022.
41. L. Pérez-Carbonell, E. Gómez-Siurana, M. Aguilar-Andújar, M. Díaz Román, A. Fernández-Arcos. Trastornos del movimiento y de la conducta durante el sueño en el adulto. Rev Neurol. el 16 de noviembre de 2020;71(10).
42. Penninx BW, Pine DS, Holmes EA, Reif A. Anxiety disorders. Vol. 397, The Lancet. Elsevier B.V.; 2021. p. 914–27.
43. Feriante J., Bernstein B. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560793/>. 2022. Separation anxiety.
44. Hua A, Major N. Selective mutism. Vol. 28, Current Opinion in Pediatrics. Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 114–20.
45. Eaton WW, Bienvenu OJ, Miloyan B. Specific phobias. Vol. 5, The Lancet Psychiatry. Elsevier Ltd; 2018. p. 678–86.
46. Leichsenring F, Leweke F. Social Anxiety Disorder. Solomon CG, editor. New England Journal of Medicine [Internet]. el 8 de junio de 2017;376(23):2255–64. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMcp1614701>
47. DeMartini J, Patel G, Fancher TL. Generalized anxiety disorder. Ann Intern Med. el 2 de abril de 2019;170(7):ITC49–64.
48. Shin J, Park DH, Ryu SH, Ha JH, Kim SM, Jeon HJ. Clinical implications of agoraphobia in patients with panic disorder. Medicine. el 24 de julio de 2020;99(30):e21414.
49. Malhi GS, Mann JJ. Depression. Vol. 392, The Lancet. Lancet Publishing Group; 2018. p. 2299–312.

50. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 5a ed. México D.F.: McGraw-Hill; 2014.
51. Belbasis L, Bellou V. Introduction to epidemiological studies. En: Methods in Molecular Biology. Humana Press Inc.; 2018. p. 1–6.
52. Villavicencio E. El tamaño muestral para la tesis. ¿Cuántas personas debo encuestar? *Odontología Activa Revista Científica*. 2017;2(1):59–62.
53. Buysse Charles F Reynolds III DJ, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research. Vol. 28, *Psychiatry Research*.
54. de la Vega R, Tomé-Pires C, Solé E, Racine M, Castarlenas E, Jensen MP, et al. The Pittsburgh sleep quality index: Validity and factor structure in young people. *Psychol Assess*. 2015;27(4):e22–7.
55. Thompson E. Hamilton rating scale for anxiety (HAM-A). Vol. 65, *Occupational Medicine*. Oxford University Press; 2015. p. 601.
56. Arias PR, Gordón-Rogel J, Galárraga-Andrade A, García FE. Propiedades Psicométricas de la Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS) en Estudiantes Ecuatorianos. *Revista AJAYU*. el 29 de agosto de 2022;20(2):273–87.
57. Richter P, Werner J, Heerlein A, Kraus A, Sauer H. On the Validity of the Beck Depression Inventory [Internet]. Vol. 31, *Psychopathology*. 1998. Disponible en: [www.karger.com/http://BioMedNet.com/karger](http://www.karger.com/http://BioMedNet.com/karger)
58. Jackson-Koku G. Beck depression inventory. Vol. 66, *Occupational Medicine*. Oxford University Press; 2016. p. 174–5.
59. Loza ECS, Miranda PJP, Castillo JCA, Castillo WEA, Alarcón MFD, Arrieta KPE, et al. Importance of sleep quality care in patients with metabolic syndrome. *Revista Latinoamericana de Hipertension*. 2021;16(5):357–61.
60. Arias PR, Gordón-Rogel J, Galárraga-Andrade A, García FE. Propiedades Psicométricas de la Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS) en Estudiantes Ecuatorianos. *Revista AJAYU*. el 29 de agosto de 2022;20(2):273–87.
61. Rodríguez-Pérez V, Menéndez AP, Ramírez-Rentería C, Marín JAM. Beck Depression Inventory (BDI-IA) adapted for HIV: Psychometric properties, sensitivity & specificity in depressive episodes, adjustment disorder & without symptomatology. *Salud Mental*. 2021;44(6):287–94.
62. Sánchez Teresa. Sexo y género: una mirada interdisciplinar desde la psicología y la clínica Sex and gender: an interdisciplinary vision from psychology and the clinical practice teResa sánchez sánchez Sexo y género: una mirada interdisciplinar desde la psicología y la clínica. *Asociación española de neuropsiquiatría*. 2020;40(138):87–114.

63. Bentler PM. On tests and indices for evaluating structural models. *Personality and Individual differences*. 2007;42(5):825–9.
64. Field A. *Discovering statistics using spss third edition*. 2009;
65. Carralero García P, Hoyos Miranda FR, Deblas Sandoval Á, López García M. Calidad del sueño según el Pittsburgh Sleep Quality Index en una muestra de pacientes recibiendo cuidados paliativos. *Medicina Paliativa [Internet]*. 2013;20(2):44–8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-paliativa-337-articulo-calidad-del-sueno-segun-el-S1134248X12000560>
66. Zhu Y, Jiang C, Yang Y, Dzierzewski J, Spruyt K, Zhang B, et al. Depression and Anxiety Mediate the Association between Sleep Quality and Self-Rated Health in Healthcare Students. *Behavioral Sciences*. junio de 2023;13:82.
67. Chen J, Tuersun Y, Yang J, Xiong M, Wang Y, Rao X, et al. Association of depression symptoms and sleep quality with state-trait anxiety in medical university students in Anhui Province, China: a mediation analysis. *BMC Med Educ*. el 1 de diciembre de 2022;22(1).
68. ZHANG YT, HUANG T, ZHOU F, HUANG A Di, JI XQ, HE L, et al. Correlation between Anxiety, Depression, and Sleep Quality in College Students. *Biomedical and Environmental Sciences*. el 1 de julio de 2022;35(7):648–51.
69. Gregory AM, Buysse DJ, Willis TA, Rijsdijk F V, Maughan B, Rowe R, et al. Associations between sleep quality and anxiety and depression symptoms in a sample of young adult twins and siblings. *J Psychosom Res [Internet]*. 2011;71(4):250–5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022399911001115>
70. O’Leary K, Bylisma LM, Rottenberg J. Why might poor sleep quality lead to depression? A role for emotion regulation. *Cogn Emot*. el 17 de noviembre de 2017;31(8):1698–706.
71. Gaus V, Kiep H, Holtkamp M, Burkert S, Kendel F. Gender differences in depression, but not in anxiety in people with epilepsy. *Seizure*. el 1 de noviembre de 2015;32:37–42.
72. McLean CP, Asnaani A, Litz BT, Hofmann SG. Gender differences in anxiety disorders: Prevalence, course of illness, comorbidity and burden of illness. *J Psychiatr Res*. agosto de 2011;45(8):1027–35.
73. Arcand M, Juster RP, Lupien SJ, Marin MF. Gender roles in relation to symptoms of anxiety and depression among students and workers. *Anxiety Stress Coping*. el 1 de noviembre de 2020;33(6):661–74.
74. Perotta B, Arantes F, Sylvia C. Enns, Figueiro E. Sleepiness, sleep deprivation, quality of life, mental symptoms and perception of academic environment in medical students. *BMC Med Educ*. 2021;17(21).
75. Preišegolavičiūtė E, Leskauskas D, Adomaitienė V. Associations of quality of sleep with lifestyle factors and profile of studies among Lithuanian students. *Medicina (Kaunas) [Internet]*. 2010 [citado el 4 de julio de 2023];46(7):482–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20966622/>

76. Feng G, Chen J, Yang XZ. Study on the status and quality of sleep-related influencing factors in medical college students. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi [Internet]. 2005 [citado el 4 de julio de 2023];26(5):328–31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16053754/>
77. Elguera A, Talavera J, Cárdenas M, Vargas J. Trastornos del sueño y ansiedad de estudiantes de Medicina del primer y último año en Lima, Perú. Fundación educación médica [Internet]. 2021 [citado el 3 de julio de 2023];24(3):133–8. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322021000300005#B6](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322021000300005#B6)
78. Gómez Landeros O, Zúñiga Valadés A, Granados Cosme JA, Velasco Arenas FE. Cambios en la calidad de sueño, somnolencia diurna, ansiedad y depresión durante el internado médico de pregrado. Investigación en Educación Médica. el 23 de julio de 2019;(31):48–54.
79. Altena E, Baglioni C, Espie CA, Ellis J, Gavriloff D, Holzinger B, et al. Dealing with sleep problems during home confinement due to the COVID-19 outbreak: Practical recommendations from a task force of the European CBT-I Academy. Vol. 29, Journal of Sleep Research. Blackwell Publishing Ltd; 2020.

## Anexos

### Consentimiento informado

<b>Nombre del estudio:</b>	Efectos de la calidad del sueño en síntomas de depresión mediado por síntomas de ansiedad
<b>Lugar donde se realiza el estudio:</b>	Universidad de Quintana Roo, División de ciencias de la salud
<b>Dirección:</b>	Calle Tela, entre Avenida 4 de marzo y Tecnológico de Tuxtla Gutierrez. C.P. 77039, Chetumal Quintana Roo
<b>Justificación del estudio:</b>	<p>Los trastornos del sueño son comunes en la población general, y aproximadamente un tercio de los adultos reportan alguna forma de insomnio. Una encuesta internacional en 10 países mostró una prevalencia de 32.6% de insomnio entre pacientes en el primer nivel de atención. (5) Del mismo modo, en una revisión sistemática de 9 estudios revisados por Pasquale et al. se evaluó la bidireccionalidad entre alteraciones del sueño, y ansiedad o depresión y se obtuvo que el insomnio y la calidad del sueño estaban relacionados de manera bidireccional con la ansiedad y depresión. (43)</p> <p>El presente estudio constituye uno de los temas relevantes por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) pues forma parte de los Programas Nacionales Estratégicos en Salud Mental, apoyando la prevención y atención de los trastornos mentales. Por otro lado, pretende probar un modelo de ecuaciones estructurales que permita medir el efecto de la calidad del sueño en los síntomas depresivos mediados por la ansiedad en los estudiantes de medicina y de esta manera proponer alternativas que contribuyan a mejorar la higiene del sueño y prevenir la presencia de algún trastorno mental.</p>

<b>Objetivo del estudio:</b>	El objetivo de este estudio es analizar el efecto de la calidad del sueño en los síntomas de depresión mediado por síntomas de ansiedad mediante la aplicación de un modelo estructural en estudiantes de la licenciatura en medicina en la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo.
<b>Procedimientos:</b>	Las personas que decidan participar en este estudio responderán diversos cuestionarios para evaluar la calidad del sueño, la presencia de síntomas de ansiedad y de depresión en los alumnos de la unidad comentada.
<b>Posibles riesgos e incomodades:</b>	Se protegerá la privacidad de cada uno de los participantes de la investigación, asignando un código de identificación en lugar de su nombre de pila, la información proporcionada será estrictamente confidencial. El estudio se considera sin riesgo, si se siente incómodo con alguna pregunta puede no contestarla, sin que esto tenga repercusiones de ningún modo para usted. En caso de tener alguna incomodidad derivada de la participación en este estudio se sugiere acudir a alguna institución del sector salud que le brinde atención.
<b>Protección de datos personales</b>	
<b>a) Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:</b>	No obtendrá ningún beneficio o remuneración económica. El participar en el estudio no le generara costo alguno por la participación.
<b>b) Participación o retiro:</b>	Su participación es completamente voluntaria. Usted puede retirarse en el momento que así lo decida.
<b>c) Privacidad y confidencialidad:</b>	Entiendo que cualquier información personal que haga parte de los resultados de la investigación será mantenida de manera confidencial. En ninguna publicación en la que se usen mis resultados se mencionará mi nombre a menos que lo consienta y autorice por escrito.
<b>d) Descripción de datos personales que se solicitan:</b>	Nombre completo, sexo, fecha de nacimiento, semestre que está cursando.
<b>e) Tratamiento</b>	El tratamiento y resguardo de sus datos personales será llevado a cabo por los siguientes investigadores: MPSS Adrián Josué Lizcano Baños, MPSS Gabriel Antonio Santos Montalvo, Dra. Nissa Yaing Torres Soto, Dr. Edgar Fernando Peña Torres, Dra. Beatriz Ramírez Martínez Los datos personales serán tratados estadísticamente sin que se vulnere su identidad.
<b>f) Transferencia</b>	Sus datos personales y/o resultados que arroje el estudio, no serán transferidos a ninguna persona física o moral. Sus datos personales y/o resultados del estudio podrán ser resguardados en el gabinete del Comité de Ética de Investigación (CEI) de la División de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo.
<b>g) Aviso de privacidad</b>	El Investigador principal del protocolo de Investigación es el responsable del tratamiento de los datos personales y datos personales sensibles que usted proporcione con motivo de la participación en el proyecto de investigación, mismos que serán tratados estadísticamente en materia de salud sin que se vulnere su identidad mediante el proceso de disociación. El tratamiento de sus datos personales de identificación y datos personales sensibles se realiza con fundamento en lo establecido en el artículo 1, 2 fracción V y VI, 3, 8,16, 17, 18, fracción VII del 22, 26, 27 y demás relativos a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. Para mayor detalle consulte nuestro aviso de privacidad Integral en: <a href="https://www.uqroo.mx/aviso-de-privacidad/">https://www.uqroo.mx/aviso-de-privacidad/</a> sección "Aviso de Privacidad".
<b>Aclaraciones generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La participación en este estudio es voluntaria. Entiendo que tengo la libertad de retirar mi consentimiento de participación en esta investigación en cualquier momento y que en tal caso no tendré ningún tipo de repercusión.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.</li> <li>• No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.</li> <li>• En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.</li> <li>• La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.</li> <li>• Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.</li> </ul>
--	---

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

<input type="checkbox"/>	No autoriza que se realice procedimiento.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se realice procedimiento para este estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

<b>Investigador (a) Principal</b>	MPSS Adrián Josué Lizcano Baños Médico pasante en servicio social Correo electrónico: 1822637@uqroo.mx <b>Teléfono:</b> 9832075309
-----------------------------------	---

Como investigador(a) he explicado al Sr(a). \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

_____ <b>Nombre y firma del participante o tutor</b>  Fecha: _____	_____ <b>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</b> Fecha: _____
_____ <b>Nombre y firma testigo 1</b>  Fecha: _____  Parentesco: _____	_____ <b>Nombre y firma testigo 2</b>  Fecha: _____  Parentesco: _____

## Cronograma de actividades

A continuación, se pone en manifiesto el cronograma de actividades a llevar a cabo durante el desarrollo del presente estudio en el periodo febrero-octubre 2023.

Actividades	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1.- Revisión bibliográfica								
2.- Identificación de los sujetos de estudios								
3.- Aplicación de los cuestionarios.								
4.- Captura de datos								
5.- Análisis de datos								
6.- Redacción de discusión y conclusiones								
7.- Presentación de tesis de licenciatura								

## Inventario de calidad del sueño de Pittsburgh

1. Durante el último mes, ¿Cuál ha sido, normalmente su hora de acostarse?
2. ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?
3. Durante el último mes ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?
4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?
5. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de
  - a. No poder conciliar el sueño en la primera media hora
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
    - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
    - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
    - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
  - b. Despertarse durante la noche o de madrugada
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes

- ii. ( ) Menos de una vez a la semana
  - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
  - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
  - c. Tener que levantarse para ir al baño
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
    - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
    - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
    - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
  - d. No poder respirar bien
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
    - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
    - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
    - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
  - e. Toser o roncar ruidosamente
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
    - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
    - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
    - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
  - f. Sentir frío
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
    - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
    - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
    - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
  - g. Sentir demasiado calor
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
    - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
    - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
    - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
  - h. Tener pesadillas o malos sueños
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
    - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
    - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
    - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
  - i. Sufrir dolores
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
    - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
    - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
    - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
  - j. Otras razones. Por favor descríbalas
    - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
    - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
    - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
    - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
6. Durante el último mes, ¿Cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?



- i. ( ) Muy buena
  - ii. ( ) Bastante buena
  - iii. ( ) Bastante mala
  - iv. ( ) Muy mala
- 7. Durante el último mes ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir?
  - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
  - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
  - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
  - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
- 8. Durante el último mes, ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía o desarrollaba alguna otra actividad?
  - i. ( ) Ninguna vez en el último mes
  - ii. ( ) Menos de una vez a la semana
  - iii. ( ) Una o dos veces a la semana
  - iv. ( ) Tres o más veces a la semana
- 9. Durante el último mes, ¿Ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?
  - i. ( ) Ningún problemas
  - ii. ( ) Sólo un leve problema
  - iii. ( ) Un problema
  - iv. ( ) Un grave problema
- 10. ¿Duerme usted solo o acompañado?
  - i. ( ) Solo
  - ii. ( ) Con alguien en otra habitación
  - iii. ( ) En la misma habitación, pero en otra cama
  - iv. ( ) En la misma cama

## Inventario de ansiedad de Hamilton

- 1. Estado de ánimo ansioso
  - 0. Ausente
  - 1. Leve
  - 2. Moderado
  - 3. Grave
  - 4. Muy grave/ incapacitante
- 2. Tensión
  - 0. Ausente
  - 1. Leve
  - 2. Moderado
  - 3. Grave
  - 4. Muy grave/ incapacitante
- 3. Temores
  - 0. Ausente
  - 1. Leve

2. Moderado
3. Grave
4. Muy grave/ incapacitante
4. Insomnio
  0. Ausente
  1. Leve
  2. Moderado
  3. Grave
  4. Muy grave/ incapacitante
5. Intelectual
  0. Ausente
  1. Leve
  2. Moderado
  3. Grave
  4. Muy grave/ incapacitante
6. Estado de ánimo deprimido
  0. Ausente
  1. Leve
  2. Moderado
  3. Grave
  4. Muy grave/ incapacitante
7. Síntomas somáticos generales (musculares)
  0. Ausente
  1. Leve
  2. Moderado
  3. Grave
  4. Muy grave/ incapacitante
8. Síntomas somáticos generales (sensoriales)
  0. Ausente
  1. Leve
  2. Moderado
  3. Grave
  4. Muy grave/ incapacitante
9. Síntomas cardiovasculares
  0. Ausente
  1. Leve
  2. Moderado
  3. Grave
  4. Muy grave/ incapacitante
10. Síntomas respiratorios
  0. Ausente
  1. Leve
  2. Moderado

- 3. Grave
- 4. Muy grave/ incapacitante
- 11. Síntomas gastrointestinales
  - 0. Ausente
  - 1. Leve
  - 2. Moderado
  - 3. Grave
  - 4. Muy grave/ incapacitante
- 12. Síntomas genitourinarios
  - 0. Ausente
  - 1. Leve
  - 2. Moderado
  - 3. Grave
  - 4. Muy grave/ incapacitante
- 13. Síntomas autónomos
  - 0. Ausente
  - 1. Leve
  - 2. Moderado
  - 3. Grave
  - 4. Muy grave/ incapacitante
- 14. Comportamiento en la entrevista
  - 0. Ausente
  - 1. Leve
  - 2. Moderado
  - 3. Grave
  - 4. Muy grave/ incapacitante

## Inventario de depresión de Beck

- 1. Tristeza
  - 0. No me siento triste
  - 1. Me siento triste gran parte del tiempo
  - 2. Me siento triste todo el tiempo
  - 3. Me siento tan triste o soy tan infeliz que no puedo soportarlo
- 2. Pesimismo
  - 0. No estoy desalentado respecto de mi futuro
  - 1. Me siento más desalentado respecto de mi futuro que lo que solía estarlo
  - 2. No espero que las cosas funcionen para mí
  - 3. Siento que no hay esperanza para mi futuro y que solo puede empeorar
- 3. Fracaso
  - 0. No me siento como un fracasado
  - 1. He fracasado más de lo que hubiera debido
  - 2. Cuando miro hacia atrás, veo muchos fracasos

3. Siento que como persona soy un fracaso total
4. Pérdida de placer
  0. Obtengo tanto placer como siempre por las cosas de las que disfruto
  1. No disfruto tanto de las cosas como solía hacerlo
  2. Obtengo muy poco placer de las cosas que solía disfrutar
  3. No puedo obtener ningún placer de las cosas de las que solía disfrutar
5. Sentimientos de culpa
  0. No me siento particularmente culpable
  1. Me siento culpable respecto de varias cosas que he hecho o que debería haber hecho
  2. Me siento bastante culpable la mayor parte del tiempo
  3. Me siento culpable todo el tiempo
6. Sentimientos de castigo
  0. No siento que esté siendo castigado
  1. Siento que tal vez pueda ser castigado
  2. Espero ser castigado
  3. Siento que estoy siendo castigado
7. Disconformidad con uno mismo
  0. Siento acerca de mí lo mismo que siempre
  1. He perdido la confianza en mí mismo
  2. Estoy decepcionado conmigo mismo
  3. No me gusta a mí mismo
8. Autocrítica
  0. No me critico ni me culpo más de lo habitual
  1. Estoy más crítico conmigo mismo de lo que solía estarlo
  2. Me critico a mí mismo por todos mis errores
  3. Me culpo a mí mismo por todo lo malo que sucede
9. Pensamientos o deseos suicidas
  0. No tengo ningún pensamiento de matarme
  1. He tenido pensamientos de matarme, pero no lo haría
  2. Querría matarme
  3. Me mataría si tuviera la oportunidad de hacerlo
10. Llanto
  0. No lloro más de lo que solía hacerlo
  1. Lloro más de lo que solía hacerlo
  2. Lloro por cualquier pequeñez
  3. Siento ganas de llorar, pero no puedo
11. Agitación
  0. No estoy más inquieto o tenso que lo habitual
  1. Me siento más inquieto o tenso que lo habitual
  2. Estoy tan inquieto o agitado que me es difícil quedarme quieto
  3. Estoy tan inquieto o agitado que tengo que estar siempre en movimiento o haciendo algo

12. Pérdida de interés
  0. No he perdido el interés en otras actividades o personas
  1. Estoy menos interesado que antes en otras personas o cosas
  2. He perdido casi todo el interés en otras personas o cosas
  3. Me es difícil interesarme por algo
13. Indecisión
  0. Tomo mis propias decisiones tan bien como siempre
  1. Me resulta más difícil que de costumbre tomar decisiones
  2. Encuentro mucha más dificultad que antes para tomar decisiones
  3. Tengo problemas para tomar cualquier decisión
14. Desvalorización
  0. No siento que yo no sea valioso
  1. No me considero a mi mismo tan valioso y útil como solía considerarme
  2. Me siento menos valioso cuando me comparo con otros
  3. Siento que no valgo nada
15. Pérdida de energía
  0. Tengo tanta energía como siempre
  1. Tengo menos energía que la que solía tener
  2. No tengo suficiente energía para hacer demasiado
  3. No tengo energía suficiente para hacer nada
16. Cambios en los hábitos de sueño
  0. No he experimentado ningún cambio en mis hábitos de sueño
  - 1 a) Duermo un poco más que lo habitual
  - 1 b) Duermo un poco menos de lo habitual
  - 2 a) Duermo mucho más que lo habitual
  - 2 b) Duermo mucho menos que lo habitual
  - 3 a) Duermo la mayor parte del día
  - 3 b) me despierto 1-2 horas más temprano y no puedo volver a dormirme
17. Irritabilidad
  0. No estoy más irritable que lo habitual
  1. Estoy más irritable que lo habitual
  2. Estoy mucho más irritable que lo habitual
  3. Estoy irritable todo el tiempo
18. Cambios en el apetito
  0. No he experimentado ningún cambio en mi apetito
  1. a) Mi apetito es un poco menor que lo habitual
  1. b) Mi apetito es un poco mayor que lo habitual
  2. a) Mi apetito es mucho menor que antes
  2. b) Mi apetito es mucho mayor que lo habitual
  3. a) No tengo apetito en absoluto
  3. b) Quiero comer todo el día
19. Dificultad de concentración
  0. Puedo concentrarme tan bien como siempre

1. No puedo concentrarme tan bien como habitualmente
  2. Me es difícil mantener la mente en algo por mucho tiempo
  3. Encuentro que no puedo concentrarme en nada
20. Cansancio o fatiga
0. No estoy más cansado o fatigado que lo habitual
  1. Me fatigo o me canso más fácilmente que lo habitual
  2. Estoy demasiado fatigado o cansado para hacer muchas de las cosas que solía hacer
  3. Estoy demasiado fatigado o cansado para hacer la mayoría de las cosas que solía hacer
21. Pérdida de interés en el sexo
0. No he notado ningún cambio reciente en mi interés por el sexo
  1. Estoy menos interesado en el sexo de lo que solía estarlo
  2. Estoy mucho menos interesado en el sexo
  3. He perdido completamente el interés en el sexo