



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

CALIDAD DE SUEÑO, SOMNOLENCIA
DIURNA, HIGIENE DEL SUEÑO Y
ESTRÉS ACADÉMICO EN
ESTUDIANTES DE UN INSTITUTO
SUPERIOR DE LIMA

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
DOCTOR EN PSICOLOGÍA

JORGE LUIS LINARES WEILG

LIMA – PERÚ

2025

ASESOR

Dr. Giancarlo Ojeda Mercado

JURADO DE TESIS

DR. CARLOS ALBERTO LOPEZ VILLAVICENCIO

PRESIDENTE

DR. DAVID HILARIO JÁUREGUI CAMASCA

VOCAL

DR. ROBERTO BUENO CUADRA

SECRETARIO

DEDICATORIA

A toda mi familia, por ser el motivo de este gran esfuerzo

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que formaron parte de este
proceso de aprendizaje, especialmente a mi asesor, el

Dr. Giancarlo Ojeda Mercado

FINANCIAMIENTO

Tesis autofinanciada



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

CALIDAD DE SUEÑO, SOMNOLENCIA
DIURNA, HIGIENE DEL SUEÑO Y
ESTRÉS ACADÉMICO EN
ESTUDIANTES DE UN INSTITUTO
SUPERIOR DE LIMA

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
DOCTOR EN PSICOLOGÍA

JORGE LUIS LINARES WEILG



Informe estándar

Informe en inglés no disponible [Más inform...](#)

17% Similitud estándar

8 Exclusiones →

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

1 Internet

repositorio.urp.edu.pe

11 bloques de texto 182 palabra que coinciden

2 Trabajos del estudiante

Pontificia Universidad Católica del...

3 bloques de texto 180 palabra que coinciden

3 Trabajos del estudiante

Universidad de San Martín de Por...

5 bloques de texto 171 palabra que coinciden

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. Identificación del problema.....	3
1.2. Justificación e importancia del problema.....	6
1.3. Limitaciones de la investigación.....	8
1.4. Objetivos	8
1.4.1. Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivos Específicos.....	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1 Aspectos conceptuales pertinentes	10
2.1.1 Sueño: generalidades y características	10
2.1.2 Cronotipos y sueño	13
2.1.3 Trastornos del sueño	15
2.1.4 Neurofisiología del estrés	20
2.1.5 Estrés académico	22
2.1.6 Afrontamiento del estrés	26
2.1.7 Sueño y estrés académico	28
2.2 Investigaciones relacionadas	29
2.3 Definiciones conceptuales y operacionales de variables	34
2.3.1 Calidad de sueño	35

2.3.2	Somnolencia diurna	36
2.3.3	Higiene del sueño	37
2.3.4	Estrés académico	38
2.4	Hipótesis	40
2.4.1	Hipótesis General	40
2.4.2	Hipótesis Específicas	40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		41
3.1	Nivel y tipo de investigación	41
3.2	Diseño de la investigación	41
3.3	Naturaleza de la muestra	42
3.3.1	Descripción de la población	42
3.3.2	Muestra y método de muestreo	42
3.3.3	Criterios de inclusión y exclusión.....	43
3.4	Instrumentos	44
3.4.1	Índice de calidad de sueño de Pittsburgh	44
3.4.2	Escala de somnolencia de Epworth	44
3.4.3	Índice de higiene del sueño	44
3.4.4	Inventario Sistemico Cognoscitivista SISCO SV-21	45
3.5	Procedimiento de recolección de datos	45
3.6	Plan de análisis de datos	46
3.7	Consideraciones éticas	50
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		52
4.1	Resultados generales	52
4.2	Modelo de ecuaciones estructurales propuesto	60

4.3 Re-especificación del modelo de ecuaciones estructurales	62
4.4 Comparación entre modelo original y re-especificado	65
4.5 Pruebas de hipótesis	66
V.- DISCUSIÓN	74
VI.- CONCLUSIONES	88
VII.- RECOMENDACIONES	90
VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
IX.- ANEXOS.....	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de operacionalización de variable: Calidad de sueño	36
Tabla 2: Matriz de operacionalización de variable: Somnolencia diurna	37
Tabla 3: Matriz de operacionalización de variable: Higiene del sueño	38
Tabla 4: Matriz de operacionalización de variable: Estrés académico	39
Tabla 5: Perfil general de los jueces expertos	47
Tabla 6: Cálculo del coeficiente V de Aiken para validez de contenido (juicio de expertos)	52
Tabla 7: Cálculo del coeficiente V de Aiken para validación semántica (docentes)	53
Tabla 8: Resultados del análisis factorial exploratorio	54
Tabla 9: Descripción general de los resultados	59
Tabla 10: Análisis de relaciones: efectos directos e indirectos (mediación) entre variables latentes	62
Tabla 11: Análisis de relaciones (modelo re-especificado): efectos directos e indirectos (mediación) entre variables latentes	65
Tabla 12: Comparación de valores entre el modelo original y el modelo re-especificado	66
Tabla 13: Índices de ajuste del modelo re-especificado y puntos de corte	67
Tabla 14: Instrumentos y escalas de medición	72
Tabla 15: Matriz de operacionalización de variables (tabla general)	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de ecuaciones estructurales: Esquema básico de relaciones entre variables latentes: calidad de sueño, somnolencia diurna, higiene del sueño y estrés académico	6
Figura 2: Gráfico de sedimentación	55
Figura 3: Análisis factorial confirmatorio del índice de higiene del sueño (modelo original)	56
Figura 4: Análisis factorial confirmatorio del índice de higiene del sueño (modelo re-especificado)	57
Figura 5: Modelo de ecuaciones estructurales (original)	61
Figura 6: Modelo de ecuaciones estructurales (re-especificado)	64
Figura 7: Gráfico de dispersión para calidad de sueño e higiene del sueño	68
Figura 8: Gráfico de dispersión para calidad de sueño y somnolencia diurna	70
Figura 9: Gráfico de dispersión para somnolencia diurna e higiene del sueño	71
Figura 10: Gráfico de barras con frecuencias y porcentajes para estrés académico, por sexo	73

RESUMEN

El estrés académico se encuentra presente en los estudiantes de educación superior, a lo largo de todo el periodo de estudios, siendo influenciado a su vez por diversos factores, como la mala calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño. El sueño es un proceso vital para el ser humano, motivo por el cual se deben tener los cuidados necesarios para mantener una buena salud física y psicológica, realizar adecuadamente las actividades cotidianas, así como afrontar las exigencias de la actividad académica a lo largo del tiempo. El presente estudio tiene como objetivo determinar la validez de un modelo que logre explicar la respuesta del estrés académico a partir de la calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima. El estudio es de nivel explicativo, enfoque cuantitativo, diseño no experimental de corte transversal, basado en un modelo de ecuaciones estructurales, para lo cual se aplicaron instrumentos validados para población peruana, en una muestra de 400 estudiantes.

Los índices estadísticos de ajuste obtenidos son: GFI = .892, CFI = .866, RMSEA = .047 (IC 90% = .042 - .053), SRMR = .060, PARSIMONIA: PNFI = .687, PGFI = .754, CMIN/DF = 1.897. Los resultados permiten inferir que las variables relacionadas al sueño podrían estar afectando al estrés académico, el modelo total presenta un ajuste aceptable, aunque no todos los índices de ajuste sean óptimos desde una perspectiva estadística.

Palabras clave: calidad de sueño, higiene del sueño, somnolencia diurna, estrés académico, ecuaciones estructurales

ABSTRACT

Academic stress is present in higher education students throughout the entire period of study, being influenced by various factors, such as poor sleep quality, daytime sleepiness and sleep hygiene. Sleep is a vital process for human beings, which is why the necessary care must be taken to maintain good physical and psychological health, adequately carry out daily activities, as well as face the demands of academic activity over time. The present study aims to determine the validity of a model that can explain the response of academic stress based on sleep quality, daytime sleepiness and sleep hygiene in students from a higher institute in Lima. The study is explanatory, quantitative approach, non-experimental cross-sectional design, based on a structural equation model, for which validated instruments for the Peruvian population were applied, in a sample of 400 students. The statistical fit indices obtained are: GFI = .892, CFI = .866, RMSEA = .047 (CI 90% = .042 - .053), SRMR = .060, PARSIMONY: PNFI = .687, PGFI = .754, CMIN/DF = 1.897. The results allow us to infer that variables related to sleep could be affecting academic stress., the total model presents an acceptable fit, although not all fit indices are optimal from a statistical perspective.

Keywords: sleep quality, sleep hygiene, daytime sleepiness, academic stress, structural equations

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se centra en investigar la potencial relación de causalidad de tres variables relacionadas al sueño en el estrés académico en estudiantes de un instituto superior de Lima, en la cual se considera a priori la relación entre las variables de estudio, sustentándose en la literatura teórica y en antecedentes, lo que permite plantear un estudio de nivel explicativo a través de un modelo de ecuaciones estructurales o *structural equation modeling* (SEM), con el fin de determinar la asociación estadística entre las variables independientes (calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño), y la relación de causalidad con la variable dependiente (estrés académico).

El sueño es un proceso fisiológico y psicológico vital para el ser humano, tanto individual como en su desarrollo integral como parte de la sociedad, es por ello que la privación del sueño, voluntaria o involuntaria, trae consigo efectos deletéreos en la salud física y psicológica de las personas, viéndose afectada la calidad de vida y el desempeño en sus actividades cotidianas. En el entorno académico, la calidad de sueño resultaría de significativa importancia para el desempeño del estudiante, por ello el logro de un sueño saludable y reparador sería un factor de importancia para cumplir adecuadamente con los objetivos académicos. En muchas oportunidades no se obtiene una adecuada calidad de sueño, posiblemente debido a la falta de información sobre higiene del sueño, hábitos inadecuados o ambos, provocando la aparición de trastornos como la somnolencia diurna excesiva, lo cual llevaría, tanto a la aparición como al incremento de los niveles de estrés académico, por ende, dificultando un desempeño académico eficaz. El estudio centrado en la asociación

de factores relacionados al sueño con el estrés académico, busca incrementar el conocimiento sobre las implicancias del sueño en la actividad académica, ello como parte del desarrollo individual y social de las personas en su rol de estudiantes, además de considerar su aplicación práctica en el entorno educativo nacional e internacional.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación del problema

Los trastornos de sueño son reconocidos como unos de los mayores problemas de salud pública en la sociedad moderna a nivel mundial (Chattu et al., 2018), motivo por el cual la falta de conocimiento sobre el sueño y sus cuidados, determinan comportamientos que impiden mantener una salud física y mental adecuada, incidiendo negativamente en la calidad de vida de las personas, entre ellos la actividad académica y afrontamiento al estrés en estudiantes universitarios (Suardiaz-Muro et al., 2020). Diversos factores como horarios inadecuados de sueño, estrés, ruido, consumo de sustancias como alcohol y cafeína, o trastornos de sueño en general, afectan el normal desarrollo del sueño en el ser humano, viéndose afectado el desempeño de sus actividades diarias, reconociendo la importancia de incrementar el conocimiento sobre el sueño en la sociedad (Medrano-Martínez & Ramos-Platón, 2016). Intervenciones en estudiantes universitarios, como la meditación plena, mostraron una disminución significativa del estrés y consecuentemente una mejora en la calidad del sueño, aunque no es clara la direccionalidad de la relación, es decir, todo indica que la reducción del estrés mejoraría la calidad de sueño, pero no necesariamente en la dirección inversa (Irish et al., 2015).

La privación del sueño afecta negativamente el correcto desarrollo de las funciones cognitivas vinculadas a la actividad académica, ya que durante el sueño se consolida el aprendizaje y la memoria adquirida durante el día, permitiendo el equilibrio entre el comportamiento, el aspecto emocional y la interacción social del individuo como

parte de la comunidad, siendo el entorno educativo uno de los que puede verse afectado por los trastornos de sueño (Fabres y Moya, 2021). Muchas veces, el sueño es considerado como una pérdida de tiempo lo que conlleva a comportamientos inadecuados en relación a los hábitos de sueño en deterioro de la salud física y mental. Personas que no siguen hábitos de sueño saludables o realizan labores durante horarios nocturnos han reportado problemas cognitivos como dificultades en el aprendizaje, consolidación de la memoria, evaluación objetiva de la información, entre otros, al igual que problemas físicos como enfermedades cardiovasculares, obesidad, cáncer, entre otros (Acosta, 2019).

Cabe considerar que la situación de pandemia por COVID-19 constituye un factor que ha modificado el comportamiento humano en relación a las variables de estudio, como la modificación de los hábitos de sueño, específicamente el incremento del insomnio a causa del estrés, generando cambios en el estilo de vida de las personas. Aspectos como el aislamiento y distanciamiento social son capaces de generar estrés, ansiedad, miedo, depresión, ira, frustración y alteración en el sueño, impidiendo a las personas realizar sus actividades con normalidad, ello en comparación al periodo pre pandémico, siendo un motivo a tomar en cuenta pese a no ser objetivo del presente estudio (Marín et al., 2020; Allende-Rayme et al., 2022).

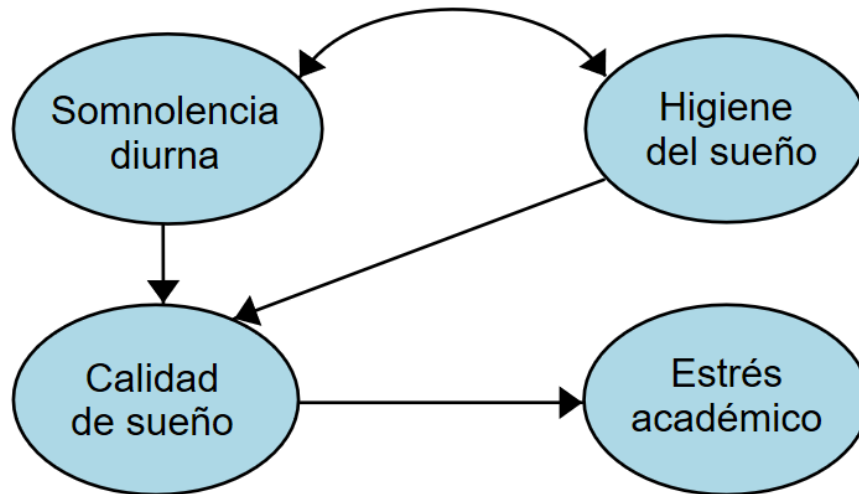
Considerando la relevancia de profundizar en el conocimiento sobre la relación entre los factores vinculados al sueño y el estrés académico, en beneficio de la salud física y psicológica de los individuos, específicamente de estudiantes de nivel superior, el presente estudio propone un modelo causal de investigación.

Se plantea el modelo de ecuaciones estructurales (ver Figura 1), apoyado en la revisión y análisis de literatura especializada, con la finalidad de determinar las relaciones de influencia y mediación entre las variables latentes independientes: calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño (a través de sus respectivas variables observadas), hacia la variable latente dependiente: estrés académico (y sus variables observadas) (Medrano y Muñoz-Navarro, 2017; Escobedo Portillo et al., 2016).

Considerando las relaciones de bidireccionalidad entre las variables de estudio, ello en base a la revisión de literatura especializada sobre calidad de sueño, somnolencia diurna, higiene de sueño y estrés académico, se estableció un modelo básico sobre el cual interactúan las 4 variables, se calculó la asociación estadística en base a parámetros libres, ya que los valores eran desconocidos, pudiendo estimarlos a partir del análisis. Se evaluó el ajuste global del modelo a través del análisis factorial confirmatorio, ello con la finalidad de determinar los valores de asociación estadística y direccionalidad de las relaciones entre las variables, identificando los valores óptimos para el modelo. Finalmente, se hipotetizó el modelo basado en relaciones de causalidad, considerando tanto la base teórica y empírica de la literatura, así como en la direccionalidad de las relaciones y los valores óptimos de las cargas factoriales para el modelo propuesto, estableciendo que las tres variables relacionadas al sueño tienen una relación de influencia sobre el estrés académico, donde calidad de sueño tiene una relación directa sobre estrés académico, mientras que somnolencia diurna e higiene del sueño una relación causal indirecta sobre estrés académico a través de la calidad de sueño, y a su vez, somnolencia diurna e higiene del sueño están correlacionadas entre sí (Ortiz y Fernández-Pera, 2018).

Figura 1

Modelo de ecuaciones estructurales: Esquema básico de relaciones entre variables latentes: calidad de sueño, somnolencia diurna, higiene del sueño y estrés académico



Se plantea la siguiente pregunta de investigación, expresada mediante notación con enfoque estadístico, ya que será el método de comprobación del modelo propuesto: ¿Cuál es la bondad de ajuste del modelo explicativo del estrés académico a partir de la calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima?

1.2. Justificación e importancia del problema

Desde una perspectiva teórica, la presente investigación busca generar nuevo conocimiento sobre la asociación estadística entre tres variables independientes relacionadas al sueño (calidad de sueño, somnolencia, higiene del sueño) y la relación de causalidad con la variable dependiente (estrés académico) en estudiantes de un instituto superior de Lima. Si bien, estudios previos han mostrado relación entre las variables consideradas en el presente estudio, no se ha precisado

la existencia de una relación causal de las tres variables vinculadas al sueño (independientes) con la variable estrés académico (dependiente) como lo propone el presente proyecto a través de un modelo de ecuaciones estructurales. El estudio se constituye como un aporte de conocimiento desde una perspectiva neuropsicológica integral, incluyendo aspectos psicológicos y fisiológicos con la finalidad de abarcar un mayor nivel de análisis de la información, lo cual, junto a los estudios nacionales e internacionales ya existentes, se busca incrementar la información sobre el sueño y el estrés académico en el Perú.

En el ámbito social y a partir de una visión práctica, se plantea que el conocimiento generado sea aplicado en el ámbito educativo para plantear estrategias capaces de optimizar el desempeño de los estudiantes a través del incremento de los índices de calidad de sueño y reducción del estrés académico en los estudiantes de educación superior, sentando las bases para el logro de los objetivos académicos individuales y del desarrollo de la sociedad en su conjunto.

En relación al aspecto metodológico, si bien los instrumentos de recolección de información cuentan con validación para la población peruana en general, uno de ellos, el Índice de Higiene del Sueño, contaba con validación para población peruana de adultos mayores, motivo por el cual fue validado en la presente investigación para estudiantes de educación superior, lo que permite brindar a la comunidad científica un instrumento validado para su implementación en investigaciones futuras en esta población de estudio.

El presente estudio se sustenta en la importancia del sueño para el ser humano, considerando que un sueño deficiente podría ser potencialmente negativo para el

estudiante a nivel psicológico y físico, expresándose a través del estrés académico durante el periodo de estudios.

1.3. Limitaciones de la investigación

La principal limitación estuvo determinada por la naturaleza voluntaria de la participación, es decir, muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que supone un riesgo de no alcanzar la muestra ideal estimada. Asimismo, la veracidad de la información recolectada está determinada por la voluntad, motivación, percepción y memoria de los participantes, ya que las preguntas están centradas en sus experiencias pasadas relacionadas a la experiencia subjetiva de su propia calidad de sueño, hábitos relacionados al sueño y estrés académico. La recolección de información a través de los instrumentos, se realizó en un solo periodo de tiempo, es decir, no considera datos repetidos a través del tiempo, lo que impide conocer el comportamiento de los participantes a lo largo del ciclo académico. Los resultados no podrán ser generalizados a otros tipos de estudiantes de educación superior, como otros institutos o universidades, en este caso, solo serán aplicables a la población de la institución estudiada.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar la bondad de ajuste del modelo explicativo del estrés académico a partir de la calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar la relación entre la calidad de sueño e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima.
- Identificar la relación entre la calidad de sueño y la somnolencia diurna en estudiantes de un instituto superior de Lima.
- Identificar la relación entre la somnolencia diurna y la higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima.
- Comparar el nivel de estrés académico por sexo, en estudiantes de un instituto superior de Lima.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Aspectos conceptuales pertinentes

2.1.1 Sueño: generalidades y características

El sueño es un proceso fisiológico vital para el ser humano, caracterizado por la disminución del estado de consciencia y capacidad para reaccionar a estímulos externos. Es un proceso reversible, a diferencia de condiciones patológicas, de sedación o estado de coma, asimismo se produce un estado de inmovilidad y relajación muscular. Durante el sueño se llevan a cabo diversos procesos de reparación y retorno al equilibrio del organismo desde niveles celulares hasta cognitivos, como la consolidación de las memorias y los aprendizajes recibidos durante el día. Está determinado por el ciclo circadiano de luz y oscuridad, el cual se produce cada 24 horas aproximadamente. La interrupción o eliminación del sueño, ya sea voluntaria o involuntaria, resulta dañina para la salud del individuo, produciendo alteraciones físicas, psicológicas y conductuales. Se ha determinado que la falta de sueño, no solo afecta negativamente las funciones cognitivas de la persona, sino que además es condicionante de la aparición de afecciones cardiacas, trastornos psiquiátricos, obesidad, cáncer, accidentes automovilísticos, problemas cognitivos, entre otros (Fabres y Moya, 2021; Chattu et al., 2018).

El sistema nervioso central es el encargado de guiar el funcionamiento del reloj biológico del organismo. De manera general, la señal de luz se transforma en señal eléctrica mediante un proceso llamado transducción, permitiendo que la señal viaje por las vías visuales, desde el ojo hasta la corteza visual primaria en el lóbulo

occipital, para posteriormente ser procesado por las cortezas de asociación. Durante dicho proceso, la luz estimula el núcleo supraquiasmático del hipotálamo (NSQ), el cual recibe la estimulación que ingresa a través de los receptores fotosensibles de las vías visuales para generar el ciclo sueño-vigilia (Aguilar et al., 2017).

El sueño se divide en dos etapas principales, sueño REM (rapid eye movements) o MOR (movimientos oculares rápidos), y sueño NREM (non rapid eye movements) o NMOR (sin movimientos oculares rápidos). El sueño NREM se subdivide en 3 fases (N1, N2, N3), aunque algunos autores consideran una cuarta fase. Cada ciclo completo de sueño consiste en atravesar por las etapas REM y NREM, incluidas sus 3 fases, el cual tiene una duración aproximada de 90 minutos y se repiten de 4 a 6 veces por periodo de sueño nocturno. Las fases de vigilia, sueño REM y NREM se producen en forma progresiva en una secuencia de cinco etapas: vigilia, N1, N2, N3 y REM, donde el 75% lo ocupa la fase NREM, siendo la fase N2 la de mayor duración. Durante el primer ciclo, el sueño REM es el más corto en duración, aunque aumenta en duración a medida que va avanzando la noche, mientras que el sueño NREM se hace más corto. La primera fase de sueño N1, se produce en el paso de la vigilia al sueño lento, caracterizado por ondas lentas de electroencefalograma. La segunda fase N2, presenta una disminución de la actividad cerebral, así como valores fisiológicos como la frecuencia respiratoria, tono muscular y temperatura, siendo la fase con mayor duración con un 45% del total de sueño. Finalmente, la fase N3 presenta ondas lentas y sueño profundo, siendo donde se produce la reparación ósea y muscular, así como optimizar el sistema inmunológico. Importantes procesos, como la consolidación de nuevas memorias y aprendizajes se llevan a cabo durante la fase REM y N2 del sueño

NREM, motivo por cual la privación o alteración del sueño se convierte en un potencial condicionante para tener problemas cognitivos alterando negativamente el proceso de plasticidad neuronal que permiten consolidar lo aprendizajes del día (Patel et al., 2022; Zielinski et al., 2016).

Asimismo, la calidad de sueño es un proceso complejo asociado a diversos factores, como cantidad de horas, latencia (tiempo en lograr el sueño una vez acostado), fragmentación (despertares nocturnos que interrumpen el sueño), entre otros, que determinan la dificultad para establecer valores objetivos sobre la calidad. La polisomnografía es el método estándar para registrar con objetividad los diversos valores fisiológicos, pero al resultar un proceso costoso y fuera del alcance se han establecido métodos más asequibles, como cuestionarios efectivos y validados frente a los resultados de la polisomnografía, como el índice de calidad de sueño de Pittsburgh, el cual es considerado como el instrumento más efectivo para cuantificar la variable de calidad de sueño en personas saludables (Krystal & Edinger, 2008).

Existe una serie de pautas para lograr una buena calidad de sueño, denominadas higiene del sueño, las cuales, al ser recomendaciones, obtiene la cualidad de voluntarias, motivo por el cual algunas personas las cumplen y otras no, aunque ello también estaría determinado, tanto por su conocimiento como por su práctica. Algunas personas siguen las pautas de higiene del sueño sin haber recibido dicha información previamente, posiblemente por aprendizaje previo determinada por el entorno en forma de hábitos. Con el objetivo de obtener información sobre los hábitos relacionados al sueño, se elaboró un instrumento validado de sencilla aplicación denominado el Índice de Higiene del Sueño, el cual recoge información

sobre comportamientos relacionados a las recomendaciones de la higiene del sueño (Merino-Andréu et al., 2016; Attarian, 2010).

El ser humano enfrenta permanentemente situaciones de estrés las cuales son posible superar mediante la puesta en práctica de comportamientos que contribuyan a mantener una salud integral, por ello se recomienda adquirir hábitos saludables, como el cuidado de la calidad del sueño, alimentación saludable, entre otros, que lleven a la mejora de la calidad de vida, lo cual se reflejará, tanto en la salud y bienestar integral de las personas, como en el desarrollo adecuado de las actividades de la vida diaria (World Health Organization, 2020).

2.1.2 Cronotipos y sueño

El ciclo luz-oscuridad se encuentra determinado por la rotación del planeta alrededor del sol, conocido como reloj solar, siendo el principal sincronizador del reloj biológico, el cual tiene una base genética y regula los procesos fisiológicos en los seres humanos, como el metabolismo o el ciclo sueño-vigilia, y que a su vez interactúa con el reloj social, aquel determinado por la hora local en función de las actividades sociales, como los horarios de ingreso al trabajo o los estudios, todo ello fijado por la ubicación geográfica y zona horaria. La interacción de estos tres relojes determina los llamados cronotipos, definida como la preferencia individual para realizar las actividades cotidianas, estableciéndose 3 cronotipos: matutino o diurno (alondras), vespertino o nocturno (búhos), y el tipo intermedio, pudiendo cambiar a lo largo de la vida. La desincronización entre los relojes provoca el llamado *jet social*, el cual se define como la diferencia del tiempo de sueño entre los días laborables y los días libres, por lo general establecidos como los días de

semana y fines de semana respectivamente, estableciendo que las personas realizan sus actividades de acuerdo a la hora local en días laborables y el ciclo circadiano-biológico en días libres, provocando la alteración del ciclo vigilia-sueño y el desempeño de las actividades cotidianas (Roenneberg, 2023; Roenneberg et al., 2019; Ajeebi et al., 2024).

Los individuos de cronotipo matutino suelen dormir temprano por la noche y despertarse temprano por la mañana, logrando su más alto nivel de actividad durante el día, mientras que los del cronotipo vespertino tienen horarios variables para acostarse y despertarse, determinando un rendimiento principalmente nocturno. Cabe indicar que, aproximadamente el 60% de la población mundial adulta no pertenece a ninguno de los dos cronotipos principales, teniendo un desfase entre horarios de sueño, estilos de vida y actividades cotidianas. Los individuos del cronotipo vespertino, y no clasificado, presentan cansancio y somnolencia diurna excesiva, evidenciándose a través de comportamientos como bostezos y siestas durante el día, además, se relaciona con bajo rendimiento, problemas psicológicos como ansiedad, estrés, depresión, entre otros. En estudiantes universitarios del cronotipo vespertino, se altera la calidad de vida, así como la salud física y psicológica, presentándose problemas de memoria, estrés, ausentismo y bajo rendimiento académico (Arastoo et al., 2024).

Si bien, los cronotipos matutinos y vespertinos tienen características generales de respuesta fisiológica del organismo y de comportamiento en relación al ciclo vigilia-sueño, la gran mayoría de individuos no cuenta con una clasificación establecida de cronotipo, haciendo más difícil la elaboración de estrategias para abordar los problemas derivados de la desincronización de los tres relojes,

afectando la salud y el desempeño de las actividades cotidianas. El cronotipo, el cual está determinado principalmente a nivel genético, es susceptible de modificaciones en función de aspectos sociales, culturales y ambientales, por ello resulta importante que las actividades académicas puedan verse influenciadas por el cronotipo del estudiante. Cambios sociales, como el uso de dispositivos electrónicos, principalmente en el cronotipo vespertino, podrían alterar los relojes biológicos en función de la hora local, afectando negativamente, no sólo los patrones de sueño, sino el rendimiento en las actividades académicas (Imam et al., 2024).

La relación entre calidad de sueño, trastornos de sueño como la somnolencia diurna y trastornos mentales como el estrés, podrían verse mediados por el cronotipo de los estudiantes. Los individuos de cronotipo vespertino muestran mayores síntomas de angustia y síntomas depresivos, en comparación a los cronotipos matutinos, asimismo, la mala calidad de sueño se ha asociado con somnolencia diurna, y la capacidad para afrontar problemas es menor en individuos con mala calidad de sueño, en el cronotipo vespertino. Los cambios en el cronotipo se asocian con la mala calidad de sueño y la somnolencia diurna en los estudiantes, principalmente en el cronotipo vespertino, quienes presentan mayor presencia de trastornos de sueño evidenciado mala calidad de sueño y mayor nivel de somnolencia diurna (Rose et al., 2015).

2.1.3 Trastornos del sueño

Se han establecido una serie de trastornos de sueño, como narcolepsia, apnea obstructiva del sueño, síndrome de piernas inquietas, pesadillas, entre otros, siendo

el insomnio el que tiene mayor prevalencia en la población mundial, producida por diversos factores como malos hábitos, condiciones del entorno o determinantes fisiológicos, que modifican al ciclo de vigilia y sueño. La recomendación es seguir las pautas de higiene del sueño, que buscan el control de variables asociadas al entorno con la finalidad de lograr una buena cantidad y calidad de sueño. Aunque no existe un listado único, las recomendaciones de higiene del sueño han demostrado tener efectos positivos en quienes las siguen, mejorando la calidad de sueño, reduciendo el tiempo para concebir el sueño, evitando despertares nocturnos, reducción de ruidos o iluminación en la habitación, entre otras. Los trastornos de sueño son considerados como potencialmente dañinos para la salud a corto, mediano y largo plazo, por lo que merecen la atención de todos aquellos que deseen mantener o recuperar una buena calidad de vida a través de una buena calidad de sueño. Se ha establecido que los hombres presentan mayor porcentaje de trastornos de sueño en relación a las mujeres, posiblemente asociado al mayor volumen de tejidos blandos a nivel de las áreas respiratorias y generando apnea obstructiva del sueño, por ende, mala calidad de sueño (Tlatoa-Ramírez et al., 2015).

Los estados de vigilia y sueño están determinados por el adecuado funcionamiento de estructuras cerebrales mediados a su vez por procesos bioquímicos, los cuales, al verse alterados, debido a comportamiento inadecuados, provocan la necesidad de dormir durante el día, afectando la calidad de vida y el desempeño de las actividades cotidianas. La somnolencia diurna excesiva es considerada como una de las afecciones a la salud más frecuentes de la vida moderna, causada por falta de conocimiento sobre la importancia del sueño, consumo de medicamentos, entre otros factores, lo cual incrementa sus efectos negativos junto a otros trastornos,

como apnea obstructiva del sueño al interrumpir el ingreso de oxígeno al cerebro, lesiones, trastornos psiquiátricos o enfermedades neurodegenerativas, pudiendo llegar incluso a episodios de hipersomnia, mediante el cual la necesidad de dormir se hace incontrolable. Se han establecido formas de evaluar y valorar la somnolencia, tanto de forma subjetiva a través de instrumentos como cuestionarios en el cual las personas brindan sus respuestas en relación al deseo de dormir durante el día, así como de forma objetiva mediante pruebas fisiológicas como la prueba de latencia múltiple que determina la capacidad para concebir el sueño o la prueba de mantenimiento de la vigilia que mide la capacidad para mantenerse despierto (Bollu et al., 2018).

La somnolencia diurna provoca diversos trastornos físicos y conductuales como la falta de atención, coordinación e irritabilidad, lo cual se ve reflejado en el quehacer diario, muchas veces sin causa aparente. La medición de la somnolencia diurna resulta compleja debido a la subjetividad, aunque presenta manifestaciones conductuales como bostezos frecuentes, falta de atención y concentración, entre otras, las cuales hacen posible su registro y cuantificación. Uno de los instrumentos más utilizados por su accesibilidad y facilidad de aplicación, es la Escala de Somnolencia de Epworth, la cual ha sido validada y aceptada por especialistas en medicina del sueño por sus altas cualidades psicométricas, siendo recomendada para su aplicación en personas con o sin trastornos de sueño, con o sin privación de sueño (Escobar-Córdoba et al., 2011).

La somnolencia diurna podría determinar un deterioro en el ámbito académico, laboral y social en general, debido al deseo incontrolable por dormir en situaciones donde se requiere un alto grado de atención y concentración. Estudiantes y

profesionales de ciencias de la salud son los grupos más afectados por este trastorno debido a la alta exigencia académica y desempeño profesional en horarios nocturnos o altamente cambiantes. Existen diversas causas de la somnolencia diurna excesiva, las cuales se dividen en primarias (narcolepsia, hipersomnias) y secundarias, divididas en tres: durante o asociados al sueño (tipo de actividad diaria, síndrome de piernas inquietas, alteración del ciclo circadiano), estado clínico (enfermedades neurológicas o psiquiátricas, cáncer, lesiones cerebrales) y consumo de medicamentos que alteran el sueño. Las exigencias de la actividad académica o laboral llevan a las personas a mantenerse despiertas por más horas de lo debido, sacrificando las horas de sueño, motivo por el cual se produce una falta de sueño que el organismo busca compensar con el deseo de dormir durante momentos del día en el cual se realizan tareas que requieren de atención, memorización, razonamiento, y que se ven afectados negativamente por la falta de sueño. El consumo de sustancias inhibitoras de sueño, como cafeína o productos estimulantes, alteran, no solo la cantidad y calidad de sueño, sino que impiden el normal desarrollo secuencial de las etapas de sueño REM y NREM, provocando efectos negativos durante la ejecución de actividades cotidianas en forma adecuada (Niño García et al., 2018).

En el ámbito académico, el síndrome de quemado o burnout, se presenta como una situación de estrés crónico en la cual el estudiante tiene la percepción de incapacidad para afrontar el reto académico, viéndose reflejado como un estado de agotamiento, pérdida de motivación y disminución del desempeño académico, en este caso, los diversos problemas de sueño aparecen como síntomas anexos a la condición de estrés. Reconociendo las funciones reparadoras del sueño, su

deprivación conduce a la disminución de capacidades físicas y psicológicas en el estudiante, impidiendo enfrentar con éxito retos académicos como, sesiones de aprendizaje, prácticas o evaluaciones, que exigen concentración, aprendizaje, memorización, resolución de problemas, entre otras tareas cognitivas propias de su actividad (Amaral et al., 2021).

Existe evidencia de que la buena calidad de sueño se relaciona con el aprendizaje y memorización a largo plazo, salud física y psicológica, desempeño de tareas cognitivas y rendimiento académico. Estudiantes de niveles colegiales y universitarios reportan altos niveles de privación de sueño, mala calidad de sueño y somnolencia diurna, lo cual trae como consecuencia un bajo desempeño de tareas cognitivas y desempeño académico. Considerando los tipos de memoria y en relación al desempeño de la memoria, se ha establecido que la memoria procedimental se encuentra vinculada al sueño REM y la memoria declarativa al sueño NREM, lo que confirmaría la vital importancia de mantener un sueño saludable al respetar la secuencia de las etapas de sueño REM y NREM de acuerdo al ciclo circadiano, buscando asegurar que cada etapa del sueño se cumpla de forma natural a fin de consolidar las memorias y aprendizajes durante las horas de sueño en forma satisfactoria. Se ha establecido que la corteza prefrontal (PFC, prefrontal cortex) es altamente sensible a la privación del sueño, y considerando que las funciones cognitivas están estrechamente relacionadas con esta importante área cerebral, la mala calidad de sueño afectaría el desempeño de funciones cognitivas vitales para la actividad académica. El deterioro de funciones como la memorización, toma de decisiones, pensamiento creativo y complejo, como resultado de una mala calidad de sueño, tendrían un efecto negativo en el

desempeño académico en el estudiante, además, considerando que la PFC es el área responsable de integrar las funciones y planificar las respuestas, también se verían afectadas en forma negativa las funciones de procesamiento y regulación emocional y social del individuo (Perotta et al., 2021; Curcio et al., 2006).

2.1.4 Neurofisiología del estrés

El estrés es la respuesta adaptativa del organismo frente a eventos considerados como peligrosos para la salud y bienestar físico, psicológico y social del individuo, dicha respuesta se produce a nivel fisiológico, psicológico y comportamental. El estrés es entendido como la relación entre el individuo y las demandas exigidas por el medio ambiente, y la percepción de incapacidad para enfrentar la situación estresante (Higuera-Trujillo et al., 2019).

El tiempo es un factor de importancia a considerar ya que algunos procesos fisiológicos y psicológicos requieren de varias fases para la elaboración de las respuestas al estrés. Procesos cognitivos como la memoria y el aprendizaje dependen a su vez de la activación de diversas áreas cerebrales, como la amígdala y el hipocampo, y a su vez de los procesos neuroendocrinos de activación fisiológica, los cuales se activan en momentos distintos y podrían determinar que la elaboración de la respuesta frente al estrés se encuentre condicionada al tiempo disponible con el que cuenta el individuo en una situación determinada (Thomas & Karanian, 2019).

El individuo, frente a los estímulos estresantes responde a nivel fisiológico, principalmente mediante dos grandes procesos, el primero y más rápido es la que se produce a través del sistema simpático adrenomedular (SAM), y el segundo

proceso que se lleva a cabo mediante la puesta en marcha del eje hipotálamo-pituitaria-adrenales (HPA) para la ejecución de la respuesta psiconeuroinmunoendocrina del organismo. El SAM ejecuta la respuesta inmediata al detectar al estímulo estresante, se activa la respuesta del sistema nervioso autónomo simpático a través de la estimulación de la zona medular de las glándulas suprarrenales, mediante lo cual se produce la liberación al torrente sanguíneo de hormonas catecolaminas, específicamente adrenalina y noradrenalina, las cuales finalmente alcanzan los adrenorreceptores de los órganos blanco, provocando actividad cardiovascular, respiratoria y muscular, para posteriormente dar la respuesta de lucha o huida. Luego se produce la respuesta del eje HPA, iniciándose cuando se estimula el núcleo paraventricular del hipotálamo (PVN - paraventricular nucleus of the hypothalamus) para provocar la liberación de la hormona liberadora de corticotropina (CRH - corticotropin-releasing hormone) la cual viaja a través de las vías portahipofisarias desde el PVN hacia la glándula pituitaria. Dicha actividad estimula la liberación de la hormona corticotropina o adrenocorticotrópica (ACTH – adrenocorticotropin) hacia las vías sanguíneas donde viaja hasta alcanzar la zona cortical de las glándulas suprarrenales, donde se produce la liberación de glucocorticoides, principalmente cortisol, hacia el torrente sanguíneo (Romero et al., 2020). El cortisol viaja hasta diversas zonas del organismo provocando la actividad de algunos órganos como respuesta al estrés, junto a la actividad previa de las catecolaminas, así como también alcanza el PVN, provocando el llamado feedback negativo a través de la estimulación del PVN por parte del cortisol al provocar la detención de liberación de CRH con la finalidad de finalizar el proceso de respuesta fisiológica al estrés, aunque en diversas ocasiones, la situación

estresante continúa por mayor tiempo y la liberación de cortisol se produce en forma continua, provocando una alteración fisiológica y psicológica por parte del organismo frente al estresor (Rodríguez-Fernández, et al., 2013; Zänkert et al., 2018).

Las respuestas al estrés se encuentran determinadas por diversos procesos fisiológicos, entre ellos los procesos neuroendocrinos son fundamentales, estableciendo la diferencia entre hombres y mujeres debido a las variaciones hormonales del ciclo menstrual. Frente a situaciones de estrés, los niveles de cortisol salival son mayores en hombres en comparación con las mujeres, incluso después del periodo de recuperación posterior al evento estresante. La variación hormonal mediante el consumo de anticonceptivos orales, evidencian la disminución de los niveles de cortisol en comparación con quienes no consumen, lo cual muestra que la variación hormonal podría ser un factor protector en relación a la respuesta fisiológica al estrés (Liu et al., 2017).

2.1.5 Estrés académico

El estrés es un fenómeno en el cual intervienen una gran cantidad y diversidad de variables, el cual surge cuando el individuo enfrenta situaciones consideradas como peligrosas en el entorno, ello aplicado en distintas actividades de la vida cotidiana. Una situación particular de estrés es el llamado estrés académico, el cual aparece cuando el individuo, en su rol de estudiante, enfrenta una situación donde se percibe una sobrecarga de las responsabilidades académicas dentro y fuera del aula, que podrían afectar negativamente en el rendimiento académico, resolución de problemas, relación con los profesores y compañeros, tareas, exámenes, entre otros.

El estrés académico considera la existencia de un desequilibrio a nivel cognitivo, emocional, fisiológico y comportamental, que producen diversas alteraciones de tipo muscular, digestivas, cefaleas, trastornos de sueño, problemas de concentración, memorización y aprendizaje. Los estresores académicos son considerados como eventos nocivos para el estudiante (distrés), aunque se considera que niveles moderados de estrés podrían resultar beneficiosos (eustrés) al constituirse como un factor de motivación para superar los retos de la actividad académica (Alfonso Águila et al., 2015).

El autor del instrumento utilizado en el presente estudio (Barraza, 2018), define al estrés académico como un proceso psicológico, adaptativo y sistémico que consta de 3 fases: en primer lugar, identificación de los estresores por parte del estudiante al estar expuesto a situaciones que valora como amenazantes, en segundo lugar, manifestación de síntomas que indican un desequilibrio a nivel sistémico, y en tercer lugar, afrontamiento a los estresores mediante la elaboración de estrategias y realización de acciones con la finalidad de superar la situación estresante. Cabe mencionar que el Modelo Sistémico Cognoscitivista del Estrés Académico, propuesto por Barraza (2018), unifica las 3 fases como un solo proceso, ya que, tanto la valoración de los estresores, la manifestación de síntomas y el afrontamiento, depende de aspectos como el aprendizaje, la experiencia previa o la personalidad del individuo, formando parte de un solo proceso sistémico que contribuye a valorar al estrés académico.

Es importante considerar que el estrés académico se encuentra presente a lo largo de todo el periodo de estudios en la educación superior, siendo algunas tareas y situaciones percibidas como amenazantes y produciendo estrés académico al

rebasar la capacidad de superar con éxito aquellos estresores, los cuales afectan al estudiante a nivel fisiológico, psicológico y social, impidiendo el correcto desempeño de la actividad académica. Cabe indicar que el problema no es el estresor por sí mismo, sino la percepción que la persona tiene de él al considerarlo como una situación que supera sus recursos y lo etiqueta como negativo para su salud y bienestar. El estudiante posee recursos para enfrentar los eventos estresantes durante sus estudios y depende de las diversas características del individuo, como la personalidad, aprendizaje o aspectos genéticos, determinando tanto la forma de expresar el estrés académico a nivel fisiológico o comportamental, como la capacidad para enfrentar a los estresores (Silva-Ramos et al., 2020).

Si bien, el estrés académico se presenta en los diversos niveles de educación, existiría una mayor intensidad en la educación superior debido a la alta exigencia académica de alcance profesional, en comparación con la educación primaria o secundaria. Asimismo, se ha señalado que factores como el agotamiento, ansiedad o alteraciones del sueño, podrían ser, tanto causa como consecuencia del estrés académico, viéndose expresado además una mayor prevalencia en el sexo femenino. Mantener niveles adecuados de estrés durante cortos periodos de tiempo parece ser una práctica adecuada en el entorno estudiantil, ya que se constituye como un factor de motivación hacia el logro de sus objetivos, por el contrario, altos niveles de estrés durante un tiempo prolongado resultan perjudiciales al deteriorar la salud y estado de ánimo de los estudiantes. Existen diversos factores de estrés académico que afectan al estudiante, aunque siempre dependiente de las características propias de cada individuo como la ansiedad al enfrentar clases, tareas o exámenes, los objetivos planteados, temperamento, confianza en sí mismo,

autoconocimiento de sus potencialidades, etc. Los estresores pueden dividirse en tres grupos: evaluaciones, trabajo a desarrollar y factores relacionados al proceso de aprendizaje, incluyendo a la relación con los compañeros, docentes, condiciones de trabajo, horarios, etc. siendo las que generan mayores niveles de estrés, los exámenes, participación en clase, tareas, falta de tiempo y excesiva cantidad de información. Se establece que la autorregulación emocional y comportamental del estudiante se asocia con la resiliencia o capacidad para afrontar el estrés académico, estableciendo una relación positiva entre autorregulación y emoción positiva, y relación negativa entre autorregulación y aprendizaje poco profundo (Allende-Rayme et al., 2022; De la Fuente et al., 2020).

Los estudiantes conocedores de la importancia de la educación superior y que logran superar las exigencias de la actividad académica, son considerados como personas más felices que aquellos que no lo consiguen. El éxito académico forma parte del éxito en la vida, es por eso que una gran cantidad de estudiantes se autoexigen hacia el logro de sus objetivos personales, familiares y sociales, sintiéndose abrumados por la presión por lograrlo, cayendo en situaciones de estrés y afectando su salud física y psicológica. Se ha reportado que los estudiantes de mayor edad muestran menores niveles de estrés académico, posiblemente debido a su mayor experiencia y aplicación de estrategias aprendidas de afrontamiento frente a situaciones difíciles, asimismo los estudiantes de los últimos ciclos de estudio muestran mayores niveles de estrés debido a la mayor presión y exigencia propia del final de la carrera profesional. En ocasiones, la presión del estudiante está determinada por la cantidad de responsabilidades académicas, familiares y laborales que se presentan a la vez y deben ser atendidas durante el mismo periodo

de tiempo, incrementándose durante periodos de prácticas, exámenes o situaciones de mayor exigencia académica (Hitches et al., 2022).

2.1.6 Afrontamiento del estrés

El estrés se encuentra presente en forma permanente y a lo largo de la vida de todos los seres humanos, el cual deben enfrentar y superar a medida que se van presentando, así se tienen teorías que buscan comprender la manera en que se da este proceso de afrontamiento, siendo una de ellas la teoría transaccional del estrés. Los seres humanos responden de diversas maneras a las situaciones potencialmente peligrosas, teniendo a la respuesta conductual como la más evidente debido a su naturaleza observable, a diferencia de las respuestas fisiológicas o cognitivas que no son directamente observables, pero que finalmente se evidencian a través del comportamiento. La teoría transaccional del estrés brinda los criterios para analizar la forma en que las personas afrontan los eventos estresantes, llevando a cabo una evaluación primaria para determinar si se trata de un daño o una amenaza y en base a ello hacer un análisis para ejecutar una respuesta de lucha o huida de la situación, posteriormente se realiza una evaluación secundaria que consiste en realizar una evaluación de los recursos disponibles con los que cuenta el individuo para enfrentar al estresor, y en base a ello poder determinar la posibilidad de salir exitoso o no (Lazarus y Folkman, 1987).

Considerando que la teoría transaccional del estrés establece dimensiones genéricas hacia la evaluación de la respuesta frente al estresor, de manera complementaria se plantea la importancia de dos dimensiones a considerar en relación al afrontamiento. Se establece, tanto a la personalidad del individuo como uno de los

factores que podría determinar el estilo o forma única de evaluar y afrontar una determinada situación, posiblemente condicionada por las características del entorno en el cual se desarrolló, y sumado a ello, algún tipo de predisposición genética, y por otro lado al proceso de evaluación y respuesta realizado hacia la solución del problema. Es por ello que la unión de las dimensiones de estilo, determinada por la personalidad, y el proceso de los esfuerzos realizados, serían la mejor opción para conocer los factores de afrontamiento debido a su complejidad basada en las variables que puedan intervenir en el afrontamiento al estrés (Lazarus, 1993).

Cuando las personas enfrentan una situación de estrés, se producen respuestas fisiológicas y psicológicas que podrían llevar a un desequilibrio emocional a algunos individuos, lo cual no permitiría afrontar la situación amenazante de forma adecuada, por ello se plantea que la regulación emocional sería una de las estrategias que lleve a enfrentar con éxito al estresor. Por otro lado, la persona puede plantear una estrategia basada en enfrentar al estresor, en forma directa o indirecta, mediante la eliminación o modificación del estresor, es decir, desarrollando acciones que permitan alterar la relación entre el individuo y la situación de peligro en el entorno. Específicamente, en situaciones de estrés académico, los estudiantes desarrollan respuestas fisiológicas y psicológicas, voluntarias e involuntarias, que finalmente llevan a valorar la situación estresante para elaborar la estrategia más adecuada para afrontar y superar el evento problemático causante de estrés (Cabanach et al., 2010).

2.1.7 Sueño y estrés académico

La relación entre sueño y estrés, específicamente el estrés académico, viene siendo investigada, inclusive a partir de la educación secundaria, lo que podría indicar que los malos hábitos relacionados al sueño se hayan formado y consolidado durante esta etapa, además vinculándose a los factores académicos, interpersonales y familiares, los cuales han sido identificados como las principales fuentes de estrés en los estudiantes (Guo, 2022).

Al ingresar al nivel de educación superior, los estudiantes se enfrentan a cambios que incrementan la responsabilidad académica y presión social, llevándolos a dormir menos horas, modificar la dieta, reducir la actividad física, incremento de peso, consumo de sustancias, entre otros, relacionándose con problemas de sueño. Si bien se han reportado diferencias en la calidad de sueño por sexo, no son concluyentes, ya que existen otras variables que interactúan, como factores sociodemográficos, condiciones y calidad de vida, salud física y mental, personalidad, entre otras. Asimismo, se discuten las diferencias de los niveles de estrés por profesión, así, la mayoría de estudios refieren a los estudiantes de medicina y negocios quienes presentan mayores niveles de estrés que los demás, aunque ello también podría deberse a las condiciones de cada individuo, percepción y cómo impacta en los hábitos de sueño (Schmickler et al., 2023).

De las diversas variables intervinientes, se consideran como los principales determinantes de problemas de sueño a la excitación cognitiva, percepción de estrés académico, preocupación, sexo y salud física percibida. Asimismo, la mala calidad de sueño por preocupaciones, estaría determinada por la percepción de somnolencia y no necesariamente por la propensión a quedarse dormido, aspecto que contribuye

en la comprensión del estrés y los problemas de sueño, considerando que el proceso subjetivo de percepción posee una gran relevancia, tan igual como el estado objetivo de la salud física (Marques et al., 2016).

La respuesta al estrés académico se presenta en prácticamente todos los estudiantes, en diversos grados de intensidad, incluso considerándose como necesario e inevitable, y relacionándose con altos niveles de ansiedad, síntomas asociados a la depresión, reducción en el rendimiento académico y presencia elevada de trastornos de sueño, siendo estos últimos correlacionados con el sexo femenino, y antecedentes de síntomas depresivos y de ansiedad (Alhamed, 2023; Armenta et al., 2020).

Los estudios que relacionan al estrés académico con trastornos de sueño, se presentan con mayor frecuencia en estudiantes de áreas de la salud, especialmente de la carrera de medicina, habitualmente considerada como una carrera universitaria con un amplio y exigente plan de estudios, el cual deben superar mediante esfuerzo físico y mental. La presión por mantener niveles académicos adecuados, afectan negativamente las condiciones de sueño, tales como la disminución de la calidad de sueño, alteración de los hábitos relacionados al sueño e incremento de la presencia de somnolencia diurna (Waqas et al., 2015; Alsaggaf et al., 2016).

2.2 Investigaciones relacionadas

Palacios Garay et al. (2024), realizaron una investigación con el objetivo de establecer la relación entre la calidad de sueño y somnolencia diurna en una muestra de 220 estudiantes universitarios de Lima metropolitana, para la cual se utilizaron los instrumentos, índice de calidad de sueño de Pittsburgh y escala de somnolencia

de Epworth respectivamente. El 60.9% evidenció problemas graves de sueño y 58,6 % con altos niveles de somnolencia. La confiabilidad reportada fue alta para ambos instrumentos, siendo .930 para el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y .908 para la versión mexicana de la escala de somnolencia de Epworth. Los resultados evidencian similitud con estudios previos realizados en países como Perú, Ecuador, Colombia, Panamá y México. El estudio concluyó que existe relación estadísticamente significativa entre ambas variables de estudio ($\rho = .586, p < .05$), así como entre todas las dimensiones de calidad de sueño con la variable somnolencia: calidad subjetiva del sueño ($\rho = .586, p < .05$), latencia ($\rho = .482, p < .05$), duración ($\rho = .439, p < .05$), eficiencia ($\rho = .566, p < .05$), perturbaciones de sueño ($\rho = .534, p < .05$), uso de medicación ($\rho = .320, p < .05$), disfunción diurna ($\rho = .500, p < .05$). Finalmente se recomienda la implementación de normas dirigidas a la optimización de los hábitos de sueño, a fin de velar por la salud integral de la población estudiantil.

Allende-Rayme et al. (2022) evaluaron la relación entre calidad de sueño y estrés académico en 410 estudiantes de la carrera de medicina de una universidad privada peruana, siendo el 66.90% mujeres. Se aplicó el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y el inventario SISCO SV para estrés académico adaptado a la situación de pandemia por COVID-19, calculando la confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo valores de .88 y .81 respectivamente. Los resultados generales mostraron que el 90.48% tiene mala calidad de sueño y el 97.32% tiene estrés académico. El análisis estadístico mostró relación significativa entre mala calidad de sueño y el sexo femenino ($p = .006$), mala calidad de sueño con alto estrés académico ($p = .000$), y alto estrés académico con el sexo femenino ($p =$

.000). Se concluye la existencia de la relación entre un alto nivel de estrés académico y la mala calidad de sueño, así como su relación con el sexo.

Cassaretto et al. (2021) realizaron un estudio descriptivo con el objetivo de determinar la prevalencia de estrés académico en una muestra de 1801 estudiantes universitarios entre 18 y 54 años de edad, de seis ciudades del Perú, incluyendo la capital Lima, con una proporción de 57.7% de mujeres. Se utilizaron los instrumentos, inventario SISCO en la versión de 31 ítems para estrés académico, y CEVJU-Perú, cuestionario de 30 ítems para evaluar estilo de vida en población estudiantil universitaria. Ambos instrumentos evaluaron la confiabilidad a través del coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un intervalo de confianza entre .78 y .91 para el inventario SISCO y entre .64 y .80 para CEVJU-Perú. Los resultados indican que el 83% presentan niveles medio y medio alto de estrés académico, asociado a 3 factores principales: exigencia docente en actividades calificadas, alta carga académica y tiempo insuficiente para realizar tareas. Se analizaron factores relacionados al cuidado de la salud, como la actividad física, gestión de tiempo libre, cuidado médico, alimentación, consumo de drogas y hábitos relacionados al sueño, siendo este último el que reporta los valores más altos de asociación estadística con factores de estrés académico: intensidad ($r = -.33, p < .001$), estresores ($r = -.27, p < .001$) y síntomas ($r = -.44, p < .001$). Las mujeres presentan mayores niveles de estrés académico, siendo evidenciado mediante la prueba t de Student para la comparación de medias de los factores de estrés académico en base al sexo: intensidad (hombres: ME = 2.83, mujeres: ME = 3.15, $p < .001$), estresores (hombres: ME = 3.02, mujeres: ME = 3.26, $p < .001$), y síntomas (hombres: ME = 2.45, mujeres: ME = 2.67, $p < .001$).

Estrada Araoz et al. (2021) realizaron una investigación bajo el contexto de pandemia por COVID-19, con el objetivo de determinar la presencia de estrés académico en 172 estudiantes de la carrera de educación de una universidad peruana, siendo el 52.3% mujeres, 16 a más años de edad y todos los años de estudio. El instrumento utilizado fue el inventario SISCO de 31 ítems y 4 dimensiones, realizando la validación mediante coeficiente V de Aiken (.805), y confiabilidad con el coeficiente alfa de Cronbach (.819). Los resultados de la prueba chi cuadrado indicaron relaciones significativas entre los niveles de estrés académico y las variables sociodemográficas sexo, edad y año de estudios ($p < .05$). En cuanto a la variable sexo, los hombres mostraron niveles bajos y moderados de estrés académico, mientras que las mujeres presentaron principalmente niveles altos y moderados. Asimismo, los estudiantes entre 16 y 25 años presentaron niveles altos y moderados de estrés académico, en comparación a los mayores de 26 años, quienes mostraron niveles bajos y moderados. Finalmente, los estudiantes del primer y quinto año presentaron niveles de estrés académico altos y moderados, en comparación con el segundo, tercer y cuarto año de estudios. Los autores recomiendan la implementación de estrategias para identificar y enfrentar adecuadamente el estrés académico con la finalidad de preservar el bienestar físico y mental de los estudiantes.

Espinoza-Henriquez et al. (2019) investigaron la asociación entre la mala calidad de sueño y ansiedad, con los niveles de anemia en una muestra de 80 estudiantes de la carrera de medicina de una universidad nacional peruana de la ciudad de Chimbote. Se utilizó el índice de calidad de sueño de Pittsburgh, el inventario de ansiedad de Beck, ambos instrumentos validados para idioma español, y evaluación

de la confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach, .88 y .83 respectivamente, y la presencia de anemia en base a los niveles de hemoglobina mediante análisis sanguíneo. Se encontró un 63.7% de la muestra con mala calidad de sueño y 62.5% con ansiedad. En las pruebas bivariadas, se determinó que las mujeres presentan significativamente mayores niveles de ansiedad ($p = .037$), y la mala calidad de sueño se asocia con la edad ($p = .042$), fase académica ($p = .003$) y actividades extracurriculares ($p = .044$). En las pruebas multivariadas, se encontró que existe asociación entre mujeres con anemia moderada con la presencia de ansiedad, y la mala calidad de sueño se asocia con la fase académica y niveles moderados de anemia. No se determinó la relación entre mala calidad de sueño y sexo. Los resultados muestran asociación entre mala calidad de sueño con anemia, aspecto relevante debido a que una deficiente calidad de sueño, junto a factores como vivir solo o acompañado, tener entre 20 y 22 años, y estar cursando estudios básicos o clínicos, y actividades no académicas, podría determinar afecciones a la salud integral del estudiante universitario.

Vilchez-Cornejo et al. (2016) resaltan la importancia de mantener una adecuada calidad de sueño con la finalidad de lograr una buena calidad de vida, evitando el estrés, la ansiedad y la depresión, por ello se plantea como objetivo determinar la asociación entre la calidad de sueño y problemas de salud mental, en 892 estudiantes de medicina en ocho universidades peruanas de diversas ciudades, incluyendo la capital Lima, de los cuales el 51.7% fueron del sexo femenino. Se aplicó el índice de calidad de sueño de Pittsburgh de 24 ítems, validado para idioma español y con una confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach .81, y la escala de depresión, ansiedad y estrés (DASS-21) de 21 ítems y validado para idioma

español, coeficiente alfa de Cronbach .91 para la confiabilidad. Los resultados descriptivos indican 77.7% de mala calidad de sueño y 32.5% presentan depresión, 52.9% ansiedad y 34.6% estrés. Tomando como medida a la razón de prevalencia (RP), con respecto a la variable sexo, ser mujer aumenta en 13% (RP = 1.13) las probabilidades de tener mala calidad de sueño. En el caso de quienes presentan estrés, tienen un 26% (RP = 1.26) de probabilidad de tener mala calidad sueño. Los problemas de sueño se relacionan con las altas demandas académicas de los estudiantes durante el periodo de estudios universitarios. Asimismo, los niveles de estrés se reducen a medida que avanzan los años de estudio, ello explicado bajo la perspectiva de la adaptación por la experiencia. Se concluye que existe un alto porcentaje de estudiantes con mala calidad de sueño, asociado al sexo femenino y problemas mentales como depresión, ansiedad y estrés.

2.3 Definiciones conceptuales y operacionales de variables

Las variables a considerar en la presente investigación son cuatro en total, siendo las variables independientes: calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño, y la variable dependiente: estrés académico, las cuales serán sometidas a análisis estadísticos con la finalidad de evaluar la relación de asociación estadística y causalidad (ver Anexo 1).

2.3.1 Calidad de sueño

Definición conceptual:

Fenómeno subjetivo y complejo que se define como la satisfacción del sueño en relación al inicio del sueño, mantenimiento del sueño, cantidad del sueño, sensación de descanso al despertar y bienestar durante el día (Ganoza-Granados et al., 2017; Kline, 2013).

Definición operacional:

En base al instrumento seleccionado (Índice de calidad de sueño de Pittsburgh), se abordan 7 dimensiones (calidad subjetiva de sueño, latencia, duración, eficiencia, perturbaciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna) con 19 ítems, los deben seguir la guía de evaluación para obtener la puntuación por cada dimensión y finalmente sumarlos para obtener la puntuación total (Luna-Solis et al., 2015).

La puntuación va de 0 a 21, con valoración inversa (números mayores indican mala calidad de sueño). Se establece el enfoque de variable cuantitativa discreta al establecer valores menores a 5 (“sin problemas de sueño”), 5 a 7 (“merece atención médica”), 8 a 14 (“merece atención médica y tratamiento”), y mayores a 15 (“problema de sueño grave”).

Finalmente, se establece el enfoque de variable categórica binaria en los criterios de “buenos durmientes” o “buena calidad de sueño” (valores menores a 5) y “malos durmientes” o “mala calidad de sueño” (valores mayores o iguales a 5) (Rosales et al., 2008) (ver Tabla 1).

Tabla 1*Matriz de operacionalización de variable: Calidad de sueño*

Variable	Instrumento	Dimensiones	Item	Niveles	Tipo de variable
Calidad de sueño	Índice de calidad de sueño de Pittsburgh	- Calidad subjetiva de sueño	6	- “Buena calidad de sueño” - “Mala calidad de sueño”	Categoría binaria
		- Latencia	2 5-a		
		- Duración	4		
		- Eficiencia	3 1		
19 ítems 7 dimensiones		- Perturbaciones del sueño	5-b 5-c 5-d 5-e 5-f 5-g 5-h 5-i 5-j		
		- Uso de medicación para dormir	7		
		- Disfunción diurna	8 9		

2.3.2 Somnolencia diurna

Definición conceptual:

Trastorno del sueño que consiste en el deseo intenso de dormir en cualquier momento y lugar, incluso durante actividades de potencial peligro que exigen total atención (Escobar-Córdoba et al., 2011).

Definición operacional:

En base al instrumento de medición seleccionado (Escala de Somnolencia de Epworth), es unidimensional (comportamiento), con 8 ítems relacionados a situaciones donde exista predisposición a quedarse dormido, y cada ítem se valora en una puntuación entre 0 y 3 puntos, y finalmente hacer la suma total de los ítems. La puntuación va de 0 a 24, con valoración directa (números mayores indican mayor somnolencia diurna). Se establece el enfoque de variable categórica binaria al establecer valores iguales o menores a 10 (“no hay somnolencia diurna”) y mayores a 10 (“sí hay somnolencia excesiva diurna”) (Rosales et al., 2012) (ver Tabla 2).

Tabla 2*Matriz de operacionalización de variable: Somnolencia diurna*

Variable	Instrumento	Dimensiones	Item	Niveles	Tipo de variable
Somnolencia diurna	Escala de Somnolencia de Epworth 8 ítems 1 dimensión	Comportamiento	1 2 3 4 5 6 7 8	- “Sí hay somnolencia diurna excesiva” - “No hay somnolencia diurna”	Catagórica binaria

2.3.3 Higiene del sueño

Definición conceptual:

Acciones recomendadas con la finalidad de lograr un sueño saludable con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las personas (Merino-Andréu et al., 2016).

Se refiere a las recomendaciones de comportamiento cuyo objetivo es lograr que las personas obtengan un sueño saludable y evitar aquellas actividades que puedan interferir en lograrlo.

Definición operacional:

En base al instrumento de medición seleccionado y validado (Índice de Higiene del sueño), es unidimensional con 10 ítems, donde se establece una escala con valores de 0 a 4 puntos para comportamientos relacionados a dormir (“nunca”, “raras veces”, “a veces”, “frecuentemente” y “siempre”).

La puntuación va de 0 a 40, con valoración inversa (números mayores indican mala higiene del sueño). Si bien se establece que la presencia de un solo ítem permitía calificarlo como “mala higiene del sueño”, no se especifica un ítem específico ni la valoración que éste debe tener (Varela Pinedo et al., 2010). Como complemento al criterio anterior, se establece que las puntuaciones por debajo del percentil 75 son

el punto de corte para determinar entre buena y mala higiene del sueño (Rodríguez González-Moro et al., 2018; Ganoza-Granados et al., 2017).

Finalmente, se establece el enfoque de variable categórica binaria en los criterios de “buena higiene del sueño” (valores entre 0 y 10) y “mala higiene del sueño” (valores entre 11 y 40) (ver Tabla 3).

Tabla 3
Matriz de operacionalización de variable: Higiene del sueño

Variable	Instrumento	Dimensiones	Item	Niveles	Tipo de variable
Higiene del sueño	Índice de Higiene del Sueño	Comportamiento	1 al 10	- “Buena higiene del sueño” - “Mala higiene del sueño”	Categórica binaria
	10 ítems 1 dimensión				

2.3.4 Estrés académico

Definición conceptual:

Situación de sobrecarga de tareas y responsabilidades académicas percibida como amenazante por los estudiantes, la cual se produce desde niveles educación básica hasta superior y se presenta, tanto en forma individual como colectiva (Olivas-Ugarte et al., 2021).

Definición operacional:

Se consideran 3 dimensiones: estresores, síntomas y afrontamiento.

En base al instrumento seleccionado (Inventario SISCO SV-21), es de autoadministración por parte del estudiante. Los 21 ítems se encuentran distribuidos

en las tres dimensiones: estresores (1 al 7), síntomas (8 al 14) y estrategias de afrontamiento (15 al 21).

Cada pregunta presenta opciones de respuesta en escala Likert de seis niveles con los valores: 0 (“nunca”), 1 (“casi nunca”), 2 (“rara vez”), 3 (“algunas veces”), 4 (“casi siempre”) y 5 (“siempre”).

Con los valores obtenidos para cada dimensión, se calcula la media y se multiplica por 20 para obtener el valor porcentual por dimensión. Posteriormente, se obtiene la media de las 3 dimensiones y se calcula el valor porcentual total.

La puntuación final va de 0 a 100%, con valoración directa (números mayores indican mayor nivel de estrés académico).

Barraza (2018), autor del instrumento, establece el baremo indicativo general de variable categórica ordinal de 3 niveles, con valores de 0 – 33 % (“nivel leve de estrés”), 34 – 66 % (“nivel moderado de estrés”) y 67 – 100 % (“nivel severo de estrés”) (ver Tabla 4).

Tabla 4
Matriz de operacionalización de variable: Estrés académico

Variable	Instrumento	Dimensiones	Item	Niveles	Tipo de variable
Estrés académico	Inventario SISCO SV-21	- Estresores	1 al 7	- “Nivel leve de estrés”	Categórica ordinal
		- Síntomas	8 al 14	- “Nivel moderado de estrés”	
		- Afrontamiento	15 al 21	- “Nivel severo de estrés”	
	21 ítems 3 dimensiones				

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

H1: El modelo explicativo del estrés académico a partir de la calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima, tiene una alta bondad de ajuste.

2.4.2 Hipótesis Específicas

H2: Existe relación positiva y estadísticamente significativa entre la calidad de sueño e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima.

H3: Existe relación negativa y estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y la somnolencia diurna en estudiantes de un instituto superior de Lima.

H4: Existe relación negativa y estadísticamente significativa entre la somnolencia diurna y la higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima.

H5: El nivel de estrés académico es mayor en el sexo femenino, en estudiantes de un instituto superior de Lima.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Nivel y tipo de investigación

De acuerdo a Sánchez y Reyes (2015), la investigación es de nivel explicativo, también llamada de comprobación de hipótesis causales, la cual tiene como objetivo determinar y explicar las relaciones entre las variables independientes (calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño) y la variable dependiente (estrés académico). Asimismo, considerando la clasificación y enfoque en las ciencias del comportamiento de los autores citados, la investigación corresponde al tipo de investigación sustantiva explicativa, ya que se centra en explicar la realidad problemática mediante la determinación de los factores causales capaces de intervenir en la ocurrencia de un evento.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño es no experimental al no manipular las variables de estudio, de corte transversal ya que se recolectó la información en un solo momento, y de enfoque cuantitativo ya que se basa en la recolección de datos numéricos y su posterior análisis estadístico (Sánchez y Reyes, 2015). Asimismo, se establece la estrategia asociativa, considerando el estudio de la relación funcional entre variables, específicamente de estudio explicativo al enfocarse en la comprobación de un modelo teórico (Ato et al., 2013).

3.3 Naturaleza de la muestra

3.3.1 Descripción de la población

La población está conformada por aproximadamente 13,000 estudiantes con matrícula activa de un instituto tecnológico superior de Lima, Perú, de ambos sexos, con edades entre 18 y 27 años, de nivel socioeconómico A, B y C. Los estudiantes cursan carreras profesionales técnicas de 6 ciclos (semestres académicos) de duración, de los 3 turnos (mañana, tarde y noche), pertenecientes a las áreas de diseño, comunicación, marketing, negocios, tecnología, hotelería y turismo. Los estudiantes son egresados de educación secundaria, egresados o titulados técnicos y universitarios, deportistas calificados, diplomáticos o familiares.

3.3.2 Muestra y método de muestreo

La muestra está conformada por 400 estudiantes, entre 18 y 27 años, ambos sexos, todas las carreras, ciclos de estudio y turnos del instituto. Para la selección de los participantes, se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la participación voluntaria de los estudiantes.

El cálculo del tamaño de muestra *a priori* (para modelos de ecuaciones estructurales) se realizó mediante la calculadora *Soper* (ver fórmulas en Anexo 2), obteniendo 400 participantes como cantidad recomendada, para lo cual se establecieron valores de tamaño medio anticipado del efecto (Cohen $d = 0.3$), potencia estadística 80% ($1 - \beta = 0.80$), 4 variables latentes, 28 variables observadas, y valor *alpha* (p-value) de 0.05 (Soper, 2024).

Si bien, el cálculo realizado también indica una cantidad mínima recomendada de 137 participantes para detectar el tamaño del efecto, y que la determinación de una muestra ideal para modelos de ecuaciones estructurales sigue siendo motivo de debate por investigadores, se decidió mantener la totalidad de la muestra total calculada (400) a fin de mantener los valores estadísticos dentro de los límites recomendados y evitar simultáneamente los errores tipo I y II, además de incrementar la capacidad de generalizar los resultados a la población de estudio (Ramos-Vera, 2021; Vargas Halabí y Mora Esquivel, 2017; Ventura-León et al., 2020; Westland, 2010; Westland, 2012).

Se estimó un 10% adicional de participantes considerando posibles pérdidas y/o errores en el llenado de los cuestionarios virtuales, Luego de verificar el correcto llenado de los formularios y alcanzar la muestra calculada, quedaron un total de 400 cuestionarios válidos.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

Estudiantes entre 18 y 27 años, de ambos sexos, con matrícula activa al momento de la recolección de información, de todos los ciclos académicos y carreras del instituto.

Asimismo, se estableció como criterio de exclusión:

Estudiantes que auto reporten algún problema de salud mental.

3.4 Instrumentos

3.4.1 Índice de calidad de sueño de Pittsburgh

Instrumento desarrollado por Buysse et al. (1989), alfa de Cronbach .830, en la versión validada para población peruana (Luna-Solis et al., 2015), alfa de Cronbach .564. Cuestionario de autoadministración que consta de 7 dimensiones distribuidos en 19 ítems para recolectar información de los estudiantes relacionada a la calidad de sueño durante el mes anterior (ver Anexo 3).

3.4.2 Escala de somnolencia de Epworth

Desarrollada por Johns (1991), correlación significativa con resultados de pacientes con alta latencia de sueño, hipersomnia, narcolepsia y apnea obstructiva del sueño ($p < .001$), en la versión modificada para población peruana (Rosales, 2009; Rosales-Mayor et al., 2012), alfa de Cronbach .790. Cuestionario de autoadministración de 8 ítems enfocados en recolectar información sobre la predisposición a quedarse dormido en diferentes circunstancias (ver Anexo 4).

3.4.3 Índice de higiene del sueño

Desarrollado por Mastin et al. (2006), alfa de Cronbach .660, cuestionario de autoadministración con 13 ítems para evaluar la práctica de comportamientos relacionados a conseguir un sueño saludable, aplicable en diversas situaciones a personas de cualquier edad. Posteriormente, Varela Pinedo et al. (2010) desarrollaron una versión modificada con 10 ítems, enfocada en evaluar la higiene del sueño en población peruana de adultos mayores, alfa de Cronbach .700, se

desarrolla en menos de 5 minutos, la cual fue validada para la presente investigación, alfa de Cronbach .7496, enfocado en a la población de estudiantes de un instituto superior de Lima (ver Anexo 5).

3.4.4 Inventario Sistémico Cognoscitivista SISCO SV-21

El Inventario Sistémico Cognoscitivista, 2° versión, se enfoca en la evaluación del estrés académico, considera 3 dimensiones: estresores, síntomas y afrontamiento, distribuidas en 21 ítems (7 ítems para cada dimensión) (Barraza, 2018), alfa de Cronbach .850, y validada para la población peruana (Olivas-Ugarte et al., 2021), omega de McDonald .800 (ver Anexo 6). Se cuenta con la autorización del autor para ser utilizado en la presente investigación (ver Anexo 7).

3.5 Procedimiento de recolección de datos

La información a recolectar de parte de los participantes: ficha de consentimiento informado y los 4 instrumentos de recolección de investigación (Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, Escala de Somnolencia de Epworth, Índice de Higiene del sueño e Inventario SISCO SV-21) fueron adaptados al formato de formulario virtual a través de la herramienta Google forms, generando un link de acceso y siendo compartido mediante comunicación vía internet.

El reclutamiento de los participantes se llevó a cabo previa coordinación con el área de investigación aplicada del instituto, realizándose mediante 2 modalidades: la primera modalidad se realizó vía correo electrónico a toda la comunidad estudiantil, en la cual se envió la invitación a participar del estudio incluyendo el link al formulario virtual, y la segunda modalidad se desarrolló a través del contacto con

los docentes del instituto, quienes comunicaron a sus estudiantes y enviaron la invitación a participar del estudio con el link al formulario virtual. Ambas modalidades consideran una comunicación clara que incluye toda la información relacionada al estudio, así como resaltando la naturaleza voluntaria de la participación a través del formulario virtual donde se encontraba la información del estudio y el consentimiento informado. Los participantes que estuvieron de acuerdo con participar en el estudio confirmaron su participación a través de la aceptación del consentimiento informado, y posteriormente procedieron a completar las preguntas de los instrumentos. Toda la información proporcionada por los participantes quedó almacenada en una hoja de cálculo virtual de la herramienta Google forms a la cual solo tuvo acceso el investigador principal, la cual fue descargada en una computadora de escritorio para su posterior análisis estadístico. Finalmente se realizó el análisis estadístico en base al modelo de ecuaciones estructurales para determinar la relación causal entre las variables de estudio, obtener los resultados, plantear las conclusiones y brindar recomendaciones en base a la investigación realizada.

3.6 Plan de análisis de datos

Validación del índice de higiene del sueño

Considerando que la literatura sobre el tema establece la naturaleza unidimensional del instrumento, se realizó un análisis estadístico integral que consistió en el análisis factorial exploratorio, aplicando el test de esfericidad de Bartlett, el test Kaiser-Meyer-Olkin, rotación ortogonal (Varimax), para la identificación de factores

mediante el análisis de valores propios (eigenvalues) mayores a 1, y gráfico de sedimentación como método visual de confirmación. Una vez definido el número de factores, se realizó el análisis factorial confirmatorio de acuerdo a los índices de ajuste requeridos para el instrumento, y aplicación del proceso de re-especificación, a través de la creación de relaciones entre variables (modificación de índices), para finalmente obtener el modelo final.

Validación por criterio de jueces:

La primera fase consistió en solicitar a 8 jueces expertos en áreas de investigación, psicología, educación y fisiología del sueño, la validación del instrumento de acuerdo a 4 criterios: claridad, coherencia, relevancia y suficiencia.

Los jueces fueron seleccionados de acuerdo a conocimientos y experiencia en cada uno de los campos de su actividad académica y profesional, así como su estrecha vinculación a la temática del presente estudio (ver Tabla 5).

Tabla 5
Perfil general de los jueces expertos

	Perfil profesional	Áreas de experiencia profesional
Juez 1	Investigación	Neurociencia, neurofisiología, sueño, comportamiento
Juez 2	Psicología	Investigación, procrastinación
Juez 3	Psicología	Investigación, acción colectiva, eficacia
Juez 4	Medicina	Neurofisiología clínica, medicina del sueño
Juez 5	Investigación	Neurofisiología, sueño, nutrición
Juez 6	Psicología	Neuropsicología, psicología clínica
Juez 7	Investigación	Neurociencia, psicología, educación y comportamiento
Juez 8	Psicología	Investigación, docencia superior

Validación semántica:

Una vez validado por los jueces expertos, se les solicitó a 10 docentes del instituto que revisen y califiquen el instrumento en base al criterio de claridad, ello con la finalidad de verificar que el lenguaje utilizado en la redacción de los ítems sean de total comprensión para los estudiantes, basados en el conocimiento que tienen de ellos a través de la interacción cotidiana en las aulas de clases.

Estudio piloto:

Se realizó un estudio piloto en el cual se aplicó el cuestionario de índice de higiene del sueño a una muestra de 80 estudiantes de un instituto superior de Lima con la finalidad de evaluar el desempeño del instrumento y comprobar la robustez de los resultados en la población de estudio. Se calcularon los coeficientes, alfa de Cronbach y omega de McDonald, para determinar la confiabilidad de los resultados proporcionados por el instrumento. Posteriormente se realizó el mismo cálculo para la muestra total de 400 estudiantes a fin de comprobar la estabilidad de los resultados.

Análisis factorial exploratorio y confirmatorio:

Si bien, la literatura establece que el índice de higiene del sueño es una variable unidimensional, se determinó realizar un análisis factorial exploratorio, a fin de realizar un proceso integral que permita comprobar lo indicado por los autores, tanto de la creación del instrumento (Mastin et al., 2006), como de la modificación para adultos mayores de la población peruana (Varela Pinedo et al., 2010). Luego se realizó un análisis factorial confirmatorio y aplicación del método visual

mediante el gráfico de sedimentación. Se determinaron los índices de ajuste del modelo y finalmente se aplicó el proceso de re-especificación para confirmar el modelo final.

Modelo general propuesto

En relación al modelo propuesto y de acuerdo a la problemática del presente estudio, objetivos e hipótesis formuladas, se planteó un modelo de ecuaciones estructurales, con la finalidad de establecer las relaciones entre las variables independientes (calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño), así como la relación causal hacia la variable dependiente (estrés académico). Asimismo, se establece el análisis correspondiente a fin de determinar las relaciones directas e indirectas (mediación) para el modelo propuesto.

Para los resultados generales se elaboró una tabla de proporciones en base a las categorías de cada instrumento, así como tablas de contingencia con la variable sexo, con la finalidad de establecer la comparación entre proporciones mediante el estadístico chi cuadrado (Dagnino, 2014).

Se establecieron indicadores de ajuste y sus puntos mínimos de corte, tanto para la validación del índice de higiene del sueño como para el modelo causal de estudio, clasificados en medidas de ajuste absoluto: índice de bondad de ajuste o *goodness fit index* (GFI > .90), raíz del cuadrado medio del error de aproximación o *root mean square error of approximation* (RMSEA < .08), raíz cuadrada media residual estandarizada o *standardized root mean square residual* (SRMR < .08) y el reporte del cociente entre el valor de chi cuadrado y grados de libertad o *ratio of chi-square minimum and degree freedom* (CMIN/DF < 4), medidas de ajuste incremental:

índice de ajuste comparativo o *comparative fit index* ($CFI > .90$), y medidas de parsimonia: índice de ajuste normalizado de parsimonia o *parsimony normed fit index* (PNFI $> .50$), índice de bondad de ajuste parsimonioso o *parsimonious goodness of fit index* (PGFI $> .50$) (Ortiz y Fernández-Pera, 2018; Jordan Muiños, 2021; Rojas-Torres, 2020; Medrano y Muñoz-Navarro, 2017; Escobedo Portillo et al., 2016; Doral Fábregas et al., 2018).

El análisis estadístico fue realizado mediante los paquetes estadísticos Stata/SE v.18.0 (licencia: Universidad Peruana Cayetano Heredia) 18 y RStudio v.2024.04.2+764, basado en lenguaje de programación R (licencia open source), para la validación del instrumento índice de higiene del sueño, así como del modelo de ecuaciones estructurales propuesto.

3.7 Consideraciones éticas

El estudio se realizó priorizando la seguridad del participante y respetando los principios éticos de la investigación (Varkey, 2021):

Beneficencia: salvaguardando en todo momento a los participantes y otorgando información que le ayude a llevar una vida saludable en relación al sueño y estrés académico. Se brindó a los participantes una charla magistral online por parte del investigador sobre los cuidados del sueño, fisiología, cuidados e implicancias en el ámbito académico, a fin de velar por el cuidado de su salud física y psicológica, ello como retribución por su tiempo, disposición y apoyo a la presente investigación (ver Anexo 8).

No maleficencia: en ningún momento se puso en peligro a los participantes. La recolección de información se llevó a cabo mediante formularios virtuales, los

cuales fueron aplicados en forma remota (vía internet) lo que no implicó riesgo de sufrir daño físico o psicológico.

Autonomía: cada participante tuvo la libertad de decidir en participar o no en el estudio, asimismo podían retirarse en cualquier momento, si así lo consideraban. Los instrumentos solo fueron aplicados previo consentimiento informado de los participantes, en el cual se detalla toda la información necesaria en relación a la investigación. Se brindó la información necesaria a los participantes en relación a la investigación y divulgación de los resultados, asimismo el consentimiento informado incluyó información donde indica que se absolverían todas las consultas que tengan a bien hacer. Asimismo, se aseguró la confidencialidad de la información de los participantes, la cual no será compartida con ninguna persona o institución a fin de proteger su privacidad, indicando que no se solicitó información privada o sensible en ningún momento (ver Anexo 9).

Justicia: se aseguró un tratamiento justo y equitativo entre todos los participantes, apoyando a quienes requieran de ayuda ante cualquier discapacidad o necesidad específica al momento de la recolección de información.

La recolección de información se realizó entre los meses de junio y diciembre del año 2023, periodo incluido entre las fechas de inicio y fin (entre el 27 de enero del 2022 y el 26 de diciembre del 2023) como se indica en la carta de aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) - Humanos de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (ver Anexo 10). Posteriormente, se obtuvo la renovación del proyecto por el CIEI, del 02 de abril del 2024 al 01 de abril del 2025 (ver Anexo 11), periodo dentro del cual se realizó el análisis estadístico para la obtención de los resultados, redacción final de la tesis y cierre del proyecto.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Resultados generales

Validación del índice de higiene del sueño

Cada ítem fue calificado en base a los criterios indicados, otorgándoles puntajes en una escala del 1 al 4. Luego se realizó el cálculo del coeficiente V de Aiken obteniendo los respectivos valores para cada criterio: claridad (0.93), coherencia (0.92), relevancia (0.92), suficiencia (0.93), y un valor global de 0.92 con un intervalo de confianza general entre 0.83 y 1.03, lo que indica la validación de contenido del instrumento (Merino Soto y Livia Segovia, 2009) (ver Tabla 6).

Tabla 6

Cálculo del coeficiente V de Aiken para validez de contenido (juicio de expertos)

Criterio	Jueces								V de Aiken	IC (95%)
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Claridad	4	4	3.7	3.6	3	3.9	4	4	0.93	0.83 - 1.03
Coherencia	4	4	3.8	3.6	3	3.7	4	4	0.92	0.82 - 1.03
Relevancia	4	4	3.8	3.7	2.8	3.7	4	4	0.92	0.82 - 1.03
Suficiencia	4	4	3.8	3.5	3	4	4	4	0.93	0.84 - 1.03
TOTAL									0.92	0.83 - 1.03

El valor del coeficiente V de Aiken total fue de 0.95, con un intervalo de confianza entre 0.88 y 1.03, validando la comprensión de los ítems de acuerdo al criterio de claridad semántica (Merino Soto y Livia Segovia, 2009) (ver Tabla 7).

Tabla 7*Cálculo del coeficiente V de Aiken para validación semántica (docentes)*

Criterio	Docentes										V de Aiken	IC (95%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Claridad	4	3.5	3.8	4	4	4	4	3.6	3.6	4	0.95	0.88 - 1.03

El cálculo de los coeficientes, alfa de Cronbach y omega de McDonald, en el estudio piloto ($n = 80$), indicó valores aceptables ($\alpha = 0.7783$, IC 95% = 0.6982 - 0.8442 | $\Omega = 0.8200$, IC 95% = 0.7575 - 0.8802). Teniendo en cuenta que los resultados se encontraban dentro de valores adecuados en relación a la literatura, se continuó con la recolección hasta conseguir la muestra total previamente determinada ($n = 400$). Una vez culminada la recolección de la muestra total, se realizó el cálculo con los datos de la muestra total, obteniendo valores similares y aceptables en comparación con la prueba piloto ($\alpha = 0.7496$, IC 95% = 0.7114 - 0.7847 | $\Omega = 0.7830$, IC 95% = 0.7605 - 0.8278) (Ventura-León y Caycho-Rodríguez, 2017; Roco-Videla et al., 2024; Dunn et al., 2013).

Se realizó el análisis factorial exploratorio (AFE) a través del análisis de componentes principales, identificando 3 factores principales que explican el 53.49% de la varianza. El test de esfericidad de Bartlett obtuvo un valor significativo menor a .05 ($p = .000$), asimismo, el test Kaiser-Meyer-Olkin (KMO = .8266) obtuvo un valor estadísticamente significativo mayor a .5. Se realizó el método de rotación ortogonal (Varimax), obteniendo el mismo resultado al identificar 3 factores que explican el 53.49% de la varianza, y el gráfico de sedimentación identificó 3 factores con valores propios (eigenvalues) mayores a 1 (Pizarro y Martínez, 2020) (ver Tabla 8).

Tabla 8
Resultados del análisis factorial exploratorio

Factor	Eigenvalue	Acumulado	Carga factorial*	KMO**
Factor 1	3.2015282	0.3201528	0.635 (ítem 1)	.8310
Factor 2	1.1272954	0.4328824	0.228 (ítem 2)	.7104
Factor 3	1.0199837	0.5348807	0.308 (ítem 3)	.8982
Factor 4	0.8715655	0.6220373	0.681 (ítem 4)	.8413
Factor 5	0.8484307	0.7068804	0.317 (ítem 5)	.8077
Factor 6	0.8164207	0.7885224	0.485 (ítem 6)	.8025
Factor 7	0.6629438	0.8548168	0.498 (ítem 7)	.7941
Factor 8	0.5356685	0.9083836	0.377 (ítem 8)	.8907
Factor 9	0.4942397	0.9578076	0.456 (ítem 9)	.8476
Factor 10	0.4219239	1.0000000	0.779 (ítem 10)	.8236
Total				.8266

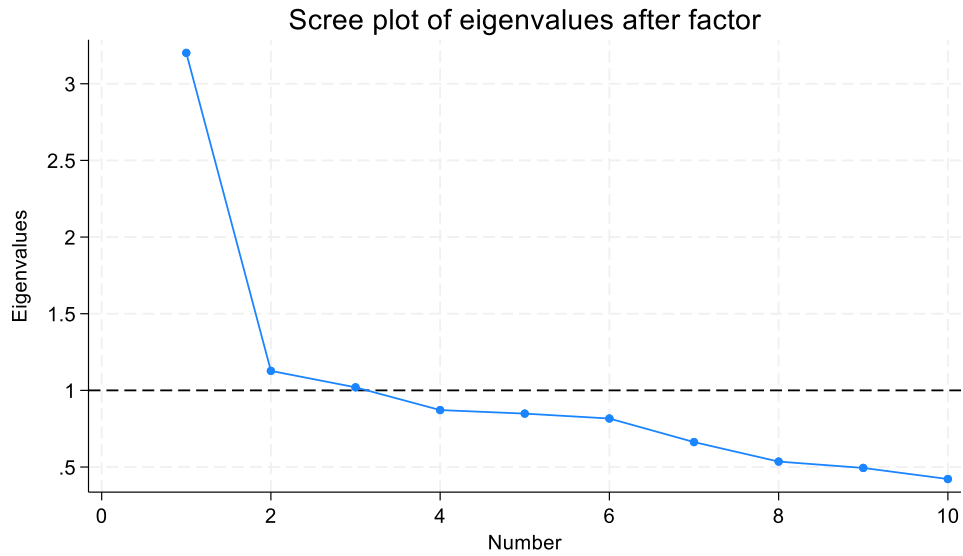
Nota. Análisis de factores principales.

* Restringido a 1 factor

** Valor para cada ítem

Tomando como base la literatura sobre el instrumento, se elaboró un nuevo modelo basado en 1 factor con ítems independientes, además de considerar la llamada “regla del codo”, la cual consiste en determinar visualmente un cambio notorio (codo) en la pendiente determinada por los puntos del gráfico de sedimentación (ver Figura 2), el cual también suele considerarse como criterio de parsimonia, indicando que el instrumento contiene principalmente 1 factor (Rabadán-Pérez et al., 2022).

Figura 2
Gráfico de sedimentación

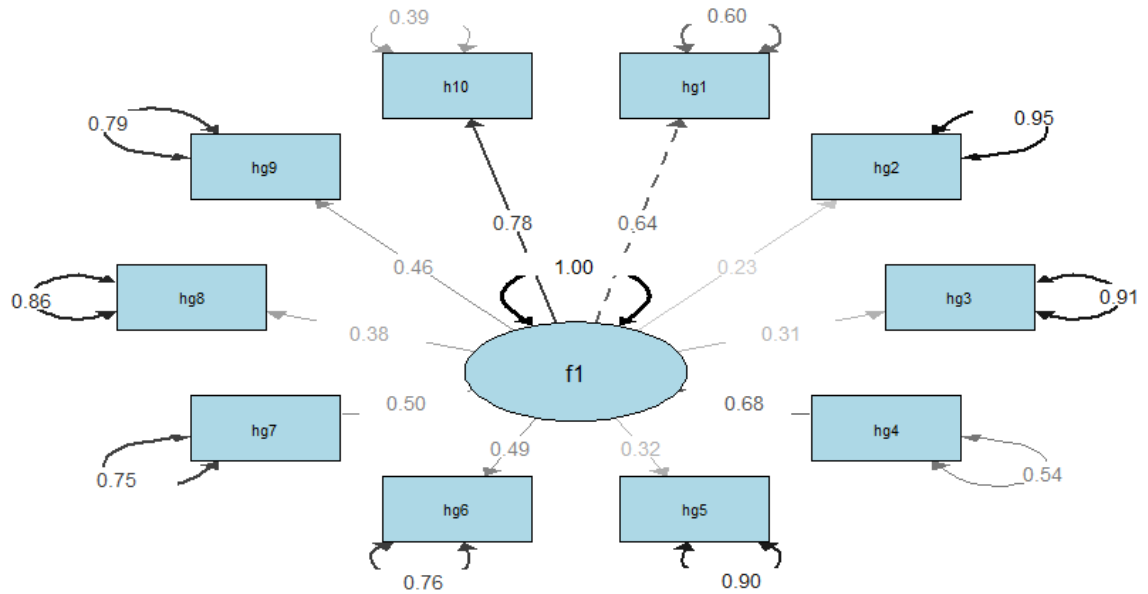


Nota. Autovalores muestran 3 factores con valores propios mayores a 1 (eigenvalues). Se visualiza 1 factor predominante (“regla del codo”).

Asimismo, aplicando el test del factor único de Harman (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019), se realizó el análisis factorial confirmatorio (AFC) del modelo de 1 factor (unidimensional), a través del análisis de senderos (*path analysis*) (ver Figura 3) y estableciendo el criterio de máxima verosimilitud, se obtuvieron valores de ajuste adecuados (GFI = .956, CFI = .920, RMSEA = .062, SRMR = .049, PARSIMONIA: PNFI = .682, PGFI = .609, CMIN/DF = 2.538).

Figura 3

Análisis factorial confirmatorio del índice de higiene del sueño (modelo original)



Nota. f1 = índice de higiene del sueño (variable latente), hg1-hg10 = ítems 1 al 10

Re-especificación del modelo

Si bien, los valores son adecuados de acuerdo a la literatura, al explorar la modificación de índices de ajuste, se muestra un alto nivel de covarianza entre los ítems 6 y 7, lo que permitiría disminuir en 30.765 el valor chi cuadrado del modelo y a su vez mejorar los índices de ajuste.

Con la finalidad de evitar el solo hecho de mejorar los valores numéricos de ajuste del modelo, se realizó un análisis cualitativo de contenido de ambos ítems a fin de contar con el sustento a la re-especificación del modelo basado en la correlación, potencialmente asociados a los errores de los ítems (Paramio-Pérez et al., 2015, 2016; Dominguez-Lara et al., 2016, 2019).

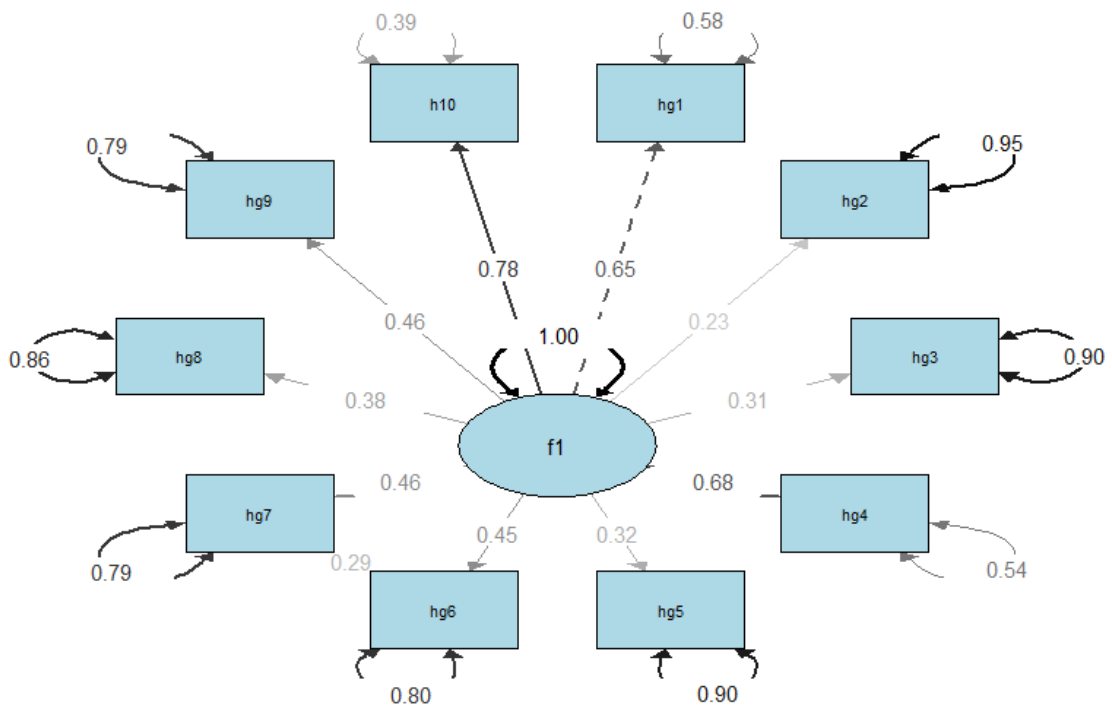
Considerando que los ítems 6 y 7 tratan temas similares relacionados a cuán confortables para dormir son la cama y el dormitorio (ítem 6. Mi cama no es

confortable para ayudarme a dormir, e ítem 7. Mi dormitorio no es confortable para ayudarme a dormir), se asume que los ítems y errores asociados guardan correlación entre sí.

Aplicando dicha correlación, los valores de ajuste obtenidos mejoran el ajuste del modelo (GFI = .971, CFI = .964, RMSEA = .042, SRMR = .039, PARSIMONIA: PNF1 = .695, PGFI = .600, CMIN/DF = 1.711). Cabe indicar que las cargas factoriales de todos los ítems del instrumento no varían significativamente en comparación al modelo original, motivo por el cual se consideró relevante ejecutar dicha acción por considerarla necesaria al tener sustento teórico (ver Figura 4).

Figura 4

Análisis factorial confirmatorio del índice de higiene del sueño (modelo re-especificado)



Nota. Correlación entre los ítems 6 y 7 (carga factorial = .29)

Modelo general propuesto

La siguiente tabla muestra la descripción general de los resultados del estudio, para cada variable de estudio (estrés académico, calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño) y sus respectivas categorías, las cuales son determinadas por los instrumentos de recolección de información.

Asimismo, se muestran los resultados de la prueba chi cuadrado con la finalidad de comparar las proporciones de la distribución por sexo en las variables de estudio. Para la comparación de proporciones entre las variables estrés académico y sexo, se realizó la prueba de chi cuadrado, ya que las frecuencias esperadas cumplen al supuesto para su aplicación, ya que el 100% supera el valor 5, procediendo con el cálculo de la prueba y análisis para la significancia estadística mediante el valor p (Dagnino, 2014). Los resultados muestran que existe relación estadísticamente significativa para la variable estrés académico por sexo ($p = .002$), en este caso, las mujeres presentan mayores valores en el nivel de estrés que los hombres para la muestra investigada. En las variables calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño, no existen diferencias significativas por sexo ($p > .05$) (ver Tabla 9).

Tabla 9*Descripción general de los resultados*

Variable [Instrumento]	Categorías	Sexo		n	%	p
		Femenino [n=227 56.75%]	Masculino [n=173 43.25%]			
Estrés académico [Inventario SISCO-21]	Nivel leve de estrés	18* 7.9%	26 15%	44	11	0.002
	Nivel moderado de estrés	151* 66.5%	124 71.7%	275	68.75	
	Nivel severo de estrés	58* 25.6%	23 13.3%	81	20.25	
Calidad de sueño [Índice de calidad de sueño de Pittsburgh]	Sin problemas de sueño	11* 4.9%	9 5.2%	20	5	0.440
	Merece atención médica	56* 24.7%	55 31.8%	111	32.5	
	Merece atención y tratamiento médico	150* 66%	103 59.5%	253	63.25	
	Problema de sueño grave	10* 4.4%	6 3.5%	16	4	
	Mala calidad de sueño (mal durmiente)	216* 95.1%	164 94.8%	380	95	0.871
	Buena calidad de sueño (buen durmiente)	11* 4.9%	9 5.2%	20	5	
Somnolencia diurna [Escala de somnolencia de Epworth]	Sí hay somnolencia diurna excesiva	117* 51.5%	79 45.7%	196	49	0.244
	No hay somnolencia diurna	110* 48.5%	94 54.3%	204	51	
Higiene del sueño [Índice de higiene del sueño]	Mala higiene del sueño	220* 96.9%	168 97.1%	388	97	0.910
	Buena higiene del sueño	7* 3.1%	5 2.9%	12	3	
Total		227	173	400		

Nota. Prueba de chi cuadrado. Comparación de proporciones de variables de estudio y sexo

* Frecuencias observadas

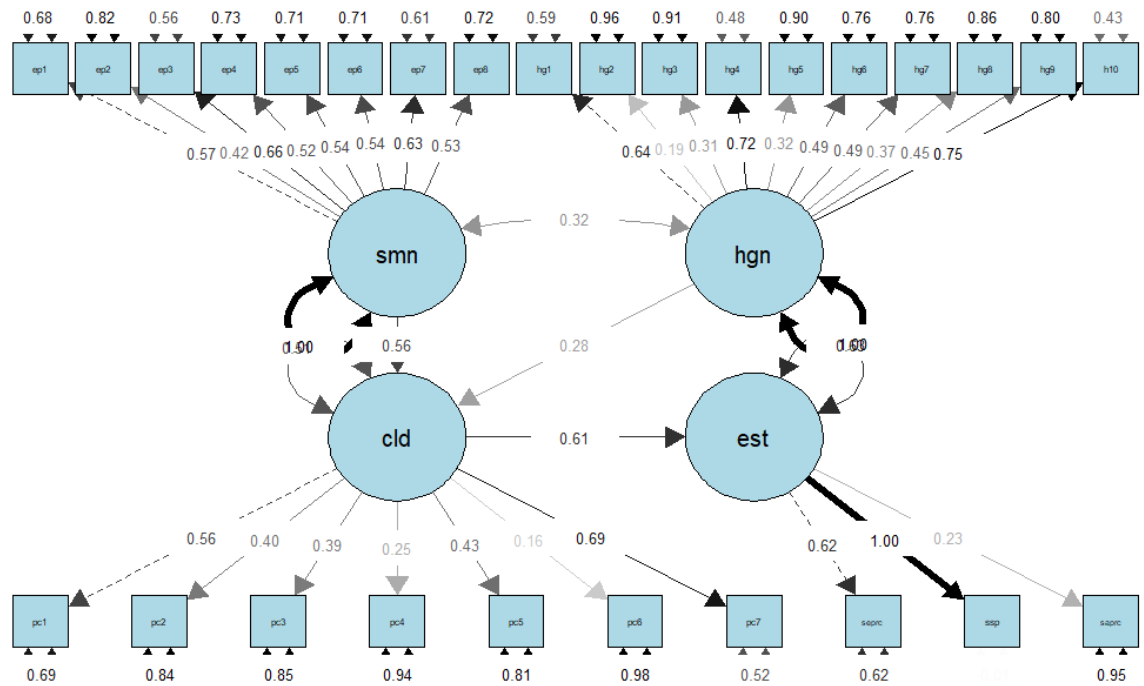
4.2 Modelo de ecuaciones estructurales propuesto

El modelo de ecuaciones estructurales fue elaborado en base la revisión de literatura, como se describe en las secciones teóricas previas, donde se hipotetiza las relaciones de causalidad existentes, entre las variables higiene del sueño y somnolencia diurna hacia la calidad de sueño, la cual a su vez influye en el estrés académico, modelo enfocado en estudiantes de un instituto superior de Lima para el presente estudio. El modelo está conformado por 3 variables independientes y 1 variable dependiente, todas con sus respectivas variables observadas. Se distribuyen como 2 variables latentes exógenas correlacionadas entre sí (higiene del sueño y somnolencia diurna), donde cada una de ellas se relaciona en forma directa con una variable endógena (calidad de sueño) y a su vez mediando la relación con la variable endógena dependiente (estrés académico) (ver Figura 5).

En base a los criterios de diversos autores, se establecen valores de corte para los índices de ajuste, considerando como aceptables a valores menores de .08 para RMSEA, SRMR, valores menores a 4 para CMIN/DF, y valores superiores a .90 para GFI y CFI (Rojas-Torres, 2020; Moreta-Herrera et al., 2021; Kim et al., 2016). A través del *path analysis*, y estableciendo el criterio de máxima verosimilitud, los índices estadísticos de ajuste obtenidos son: GFI = .879, CFI = .827, RMSEA = .053 (IC 90% = .048 - .059), SRMR = .063, PARSIMONIA: PNFI = .661, PGFI = .749, CMIN/DF = 2.144.

En base a los resultados, son adecuados los índices de RMSEA (< .08), SRMR (< .08), CMIN/DF (< 4), (PARSIMONIA: PNFI > .50, PGFI > .50), mientras que GFI y CFI (< .90) aunque numéricamente cerca, no alcanzan el punto de corte para ser considerados como adecuados.

Figura 5
Modelo de ecuaciones estructurales (original)



Nota. cld = calidad de sueño, smn = somnolencia diurna, hgn = higiene del sueño, est = estrés académico

Asimismo, se realizó el análisis de cargas factoriales para determinar las relaciones entre variables, tanto directos (causalidad) como indirectos (mediación), indicando la existencia de relaciones estadísticamente significativas directa de las variables exógenas higiene del sueño ($\beta = .282, p < .001$) y somnolencia diurna ($\beta = .555, p < .001$) hacia la variable endógena calidad de sueño, la cual a su vez tiene una relación significativa hacia la variable estrés académico ($\beta = .612, p < .001$). La función mediadora de calidad de sueño determina relaciones indirectas estadísticamente significativas desde las variables exógenas higiene del sueño ($\beta = .173, p < .001$) y somnolencia diurna ($\beta = .340, p < .001$) hacia la variable estrés académico (ver Tabla 10).

Tabla 10

Análisis de relaciones: efectos directos e indirectos (mediación) entre variables latentes

VARIABLES	Efecto directo	Efecto indirecto	Mediación
Calidad de sueño > Estrés académico	.612**	-	-
Higiene del sueño > Calidad de sueño	.282**	-	-
Somnolencia diurna > Calidad de sueño	.555**	-	-
Higiene del sueño > Calidad de sueño > Estrés académico	-	.173**	parcial
Somnolencia diurna > Calidad de sueño > Estrés académico	-	.340**	parcial
Higiene del sueño <=> Somnolencia diurna ^c	.319**	-	-

Nota. Análisis de cargas factoriales estandarizadas para efectos directos e indirectos.

^c Correlación entre variables (r de Pearson)

** p < .001

4.3 Re-especificación del modelo de ecuaciones estructurales

Con la finalidad de optimizar el modelo, se planteó realizar acciones para mejorar el modelo en función de los índices de ajuste, como eliminar ítems o crear nuevas relaciones (o correlaciones) entre componentes del modelo. Finalmente se optó por la opción de crear relaciones en base al análisis de los índices de modificación, ya que la acción de eliminar ítems podría desvirtuar la naturaleza del modelo propuesto al estar trabajando con instrumentos validados.

Se realizó la re-especificación del modelo original (ver Figura 6) aplicando la correlación de ítems, considerando los índices de modificación propuestos por el análisis del software, y principalmente, el análisis semántico de los ítems implicados para verificar que guarden estrecha relación entre sí, ello con la finalidad de brindar el sustento adecuado para aplicar la correlación de ítems de una misma variable y no con el solo propósito de reducir el valor chi cuadrado y mejorar los índices de ajuste del modelo (Paramio-Pérez et al., 2015, 2016; Dominguez-Lara et al., 2016, 2019).

Para la variable calidad de sueño, se procedió a correlacionar los ítems asociados a dos componentes con la misma temática: componente 3 (En las últimas 4 semanas, en promedio ¿cuántas horas efectivas ha dormido por noche?) y componente 4 (horas efectivas de sueño (auto reporte) = hora de irse a acostar – hora que se levantó de la cama por la mañana y no ha vuelto a dormir), disminuyendo el valor de chi cuadrado en 43.717.

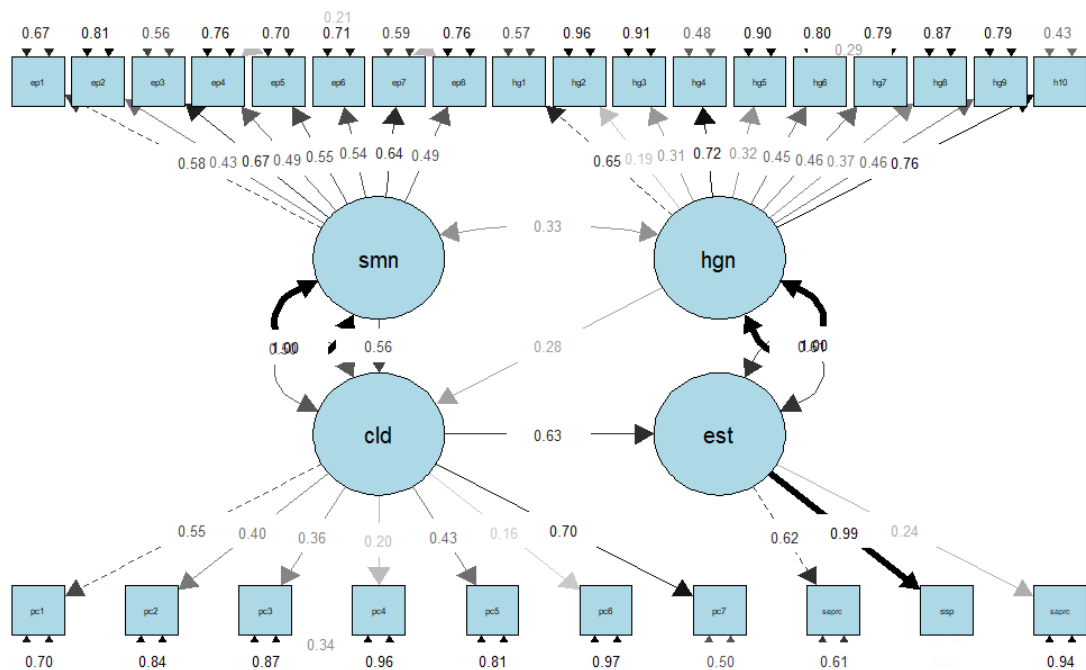
En higiene del sueño, se mantiene la correlación de los ítems 6 y 7 como parte de la validación del instrumento, con una reducción de chi cuadrado de 30.978.

Asimismo, para somnolencia diurna, se correlacionaron los ítems 4 y 8 los cuales tratan temas similares y relacionados a la probabilidad de quedarse dormido en un vehículo motorizado (ítem 4. Como pasajero en un automóvil, ómnibus, micro o combi durante una hora o menos de recorrido, e ítem 8a. (Sí maneja) Conduciendo el automóvil cuando se detiene algunos minutos por razones de tráfico, reduciendo el valor de chi cuadrado en 14.947.

A través del *path analysis*, y estableciendo el criterio de máxima verosimilitud, los nuevos índices estadísticos de ajuste obtenidos son: GFI = .892, CFI = .866, RMSEA = .047 (IC 90% = .042 - .053), SRMR = .060, PARSIMONIA: PNFI = .687, PGFI = .754, CMIN/DF = 1.897.

Los resultados son similares al análisis del modelo original, siendo adecuados los índices de RMSEA (< .08), SRMR (< .08), CMIN/DF (< 4) (PARSIMONIA: PNFI > .50, PGFI > .50), mientras que GFI y CFI (< .90) siguen siendo muy cercanos al punto de corte, no todos cumplen con el criterio para considerar al modelo como óptimo, desde la perspectiva estadística.

Figura 6
Modelo de ecuaciones estructurales (re-especificado)



En comparación al modelo original, los valores de RMSEA, SRMR y CMIN/DF mejoraron levemente, mientras que GFI y CFI, aunque cercanos al punto de corte, no todos cumplen con el valor establecido para considerarse un ajuste óptimo.

De la misma manera, se realizó el análisis de cargas factoriales para determinar las relaciones entre variables, tanto directos (causalidad) como indirectos (mediación).

Los resultados muestran la existencia de relaciones estadísticamente significativas directas de las variables exógenas higiene del sueño ($\beta = .281$, $p < .001$) y somnolencia diurna ($\beta = .561$, $p < .001$) hacia la variable endógena calidad de sueño, la cual a su vez tiene una relación significativa hacia la variable estrés académico ($\beta = .627$, $p < .001$). La función mediadora de calidad de sueño determina relaciones indirectas estadísticamente significativas desde las variables

exógenas higiene del sueño ($\beta = .177$, $p < .001$) y somnolencia diurna ($\beta = .352$, $p < .001$) hacia la variable estrés académico (ver Tabla 11).

Tabla 11

Análisis de relaciones (modelo re-especificado): efectos directos e indirectos (mediación) entre variables latentes

Variables	Efecto directo	Efecto indirecto	Mediación
Calidad de sueño > Estrés académico	.627**	-	-
Higiene del sueño > Calidad de sueño	.281**	-	-
Somnolencia diurna > Calidad de sueño	.561**	-	-
Higiene del sueño > Calidad de sueño > Estrés académico	-	.177**	parcial
Somnolencia diurna > Calidad de sueño > Estrés académico	-	.352**	parcial
Higiene del sueño <=> Somnolencia diurna ^c	.328**	-	-

Nota. Análisis de cargas factoriales estandarizadas para efectos directos e indirectos.

^c Correlación entre variables (r de Pearson)

** $p < .001$

4.4 Comparación entre modelo original y re-especificado

La comparación de los valores de las cargas factoriales e índices de ajuste entre el modelo original y el modelo re-especificado, muestra una variación mínima, además de no alcanzar el valor mínimo de ajuste. Con la finalidad de comparar la diferencia entre ambos modelos desde una perspectiva estadística, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon de signos y rangos para muestras pareadas con distribución no normal. El resultado indica que no existe diferencias significativas entre ambos modelos ($p > .05$) (ver Tabla 12).

Tabla 12*Comparación de valores entre el modelo original y el modelo re-especificado*

Valores	Modelo 1	Modelo 2	p
GFI	.879	.892	
CFI	.827	.866	
RMSEA	.053	.047	
SRMR	.063	.060	
PARSIMONIA - PNFI	.661	.687	
PARSIMONIA - PGFI	.749	.754	
CMIN/DF	2.144	1.897	.101
Calidad de sueño > Estrés académico	.612*	.627*	
Higiene del sueño > Calidad de sueño	.282*	.281*	
Somnolencia diurna > Calidad de sueño	.555*	.561*	
Higiene del sueño > Calidad de sueño > Estrés académico	.173**	.177**	
Somnolencia diurna > Calidad de sueño > Estrés académico	.340**	.352**	
Higiene del sueño <=> Somnolencia diurna ^c	.319	.328	

Nota. Prueba de Wilcoxon de signos y rangos

* Efectos directos

** Efectos indirectos

^c Correlación estandarizada

4.5 Pruebas de hipótesis

La hipótesis general (H1) plantea que el modelo explicativo del estrés académico a partir de la calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima, tiene una alta bondad de ajuste.

En base al modelo de ecuaciones estructurales re-especificado, algunos índices de ajuste cumplen con valores adecuados, como: RMSEA (.047 < .08), SRMR (.060 < .08) y CMIN/DF (1.897 < 4), mientras que otros, aunque con valores cercanos, no cumplen: GFI (.892 < .90) y CFI (.866 < .90), es por ello que el modelo planteado podría reflejar el comportamiento real de los estudiantes con respecto al sueño y

estrés académico, y aunque es posible mejorar el modelo en base a la naturaleza de sus componentes y la relación entre ellos, no es posible aceptar la hipótesis general (H1) (ver Tabla 13)

Tabla 13
Índices de ajuste del modelo re-especificado y puntos de corte

Indicadores de ajuste del modelo	Valor	Punto de corte	Cumple
GFI	.892	> .90	No
CFI	.866	> .90	No
RMSEA	.047	< .08	Sí
SRMR	.060	< .08	Sí
PARSIMONIA - PNFI	.687	> .50	Sí
PARSIMONIA - PGFI	.754	> .50	Sí
CMIN/DF	1.897	< 4	Sí

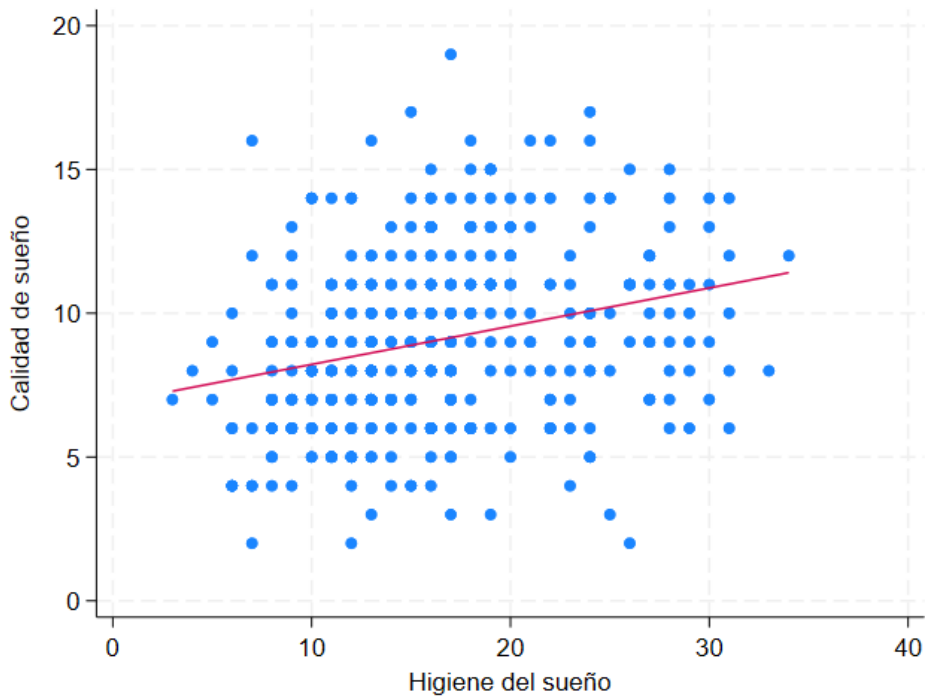
La hipótesis específica H2, plantea la existencia de relación positiva y estadísticamente significativa entre la calidad de sueño e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima. De acuerdo a las cargas factoriales de las variables como parte integral del modelo SEM, existe relación causal estadísticamente significativa entre calidad de sueño e higiene del sueño ($\beta = .281$, $p < .001$). Cabe mencionar que ambos instrumentos poseen escalas de medición en sentido inverso (ver Tabla 14), aunque iguales entre sí, es decir, tanto el índice de calidad de Pittsburgh como el índice de higiene del sueño, califican con mayores valores a la mala (o menos) calidad de sueño y a la mala (o menos) higiene del sueño, respectivamente. Entonces, mayores valores en higiene del sueño (mala higiene o menos higiene) se relacionan con mayores valores en calidad de sueño

(mala calidad o menos calidad). Las pruebas realizadas brindan el sustento para identificar la relación positiva y significativa entre ambas variables, aceptando la hipótesis específica H2.

De forma complementaria, se realizó el análisis bivariado no paramétrico mediante el coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = .3127$, $p = .000$), teniendo en cuenta la distribución no normal de los datos (prueba de normalidad Shapiro-Wilk: calidad de sueño = .0218, higiene del sueño = .0000), identificando una correlación positiva media entre ambas variables (Mondragón Barrera, 2014) (ver Figura 7).

Figura 7

Gráfico de dispersión para calidad de sueño e higiene del sueño



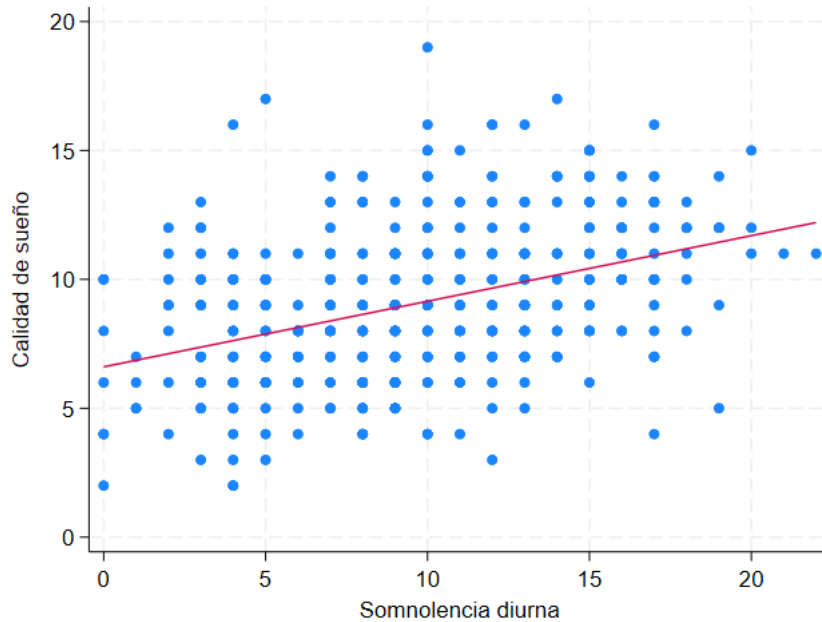
Nota. Coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = .3127$, $p = .000$).

La hipótesis específica H3, plantea la existencia de relación negativa y estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y la somnolencia diurna en estudiantes de un instituto superior de Lima. De acuerdo a las cargas factoriales del modelo, existe relación causal estadísticamente significativa entre calidad de sueño y somnolencia diurna ($\beta = .561, p < .001$). Cabe mencionar que ambos instrumentos poseen escalas de medición contrarias entre sí (ver Tabla 14), es decir, el índice de calidad de Pittsburgh (escala en sentido inverso) y la escala de somnolencia de Epworth (escala en sentido directo), califican con mayores valores a la mala (o menos) calidad de sueño y a menos somnolencia, respectivamente. Entonces, mayores valores en calidad de sueño (mala calidad o menos calidad) se relacionan con mayores valores en somnolencia diurna (más somnolencia). Las pruebas realizadas brindan el sustento para identificar la relación negativa y significativa entre ambas variables, aceptando la hipótesis específica H3.

Se realizó el análisis bivariado no paramétrico mediante el coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = .3978, p = .000$), con distribución no normal de los datos (prueba de normalidad Shapiro-Wilk: calidad de sueño = .0218, somnolencia diurna = .0050), identificando una correlación positiva media (Mondragón Barrera, 2014) (ver Figura 8).

Figura 8

Gráfico de dispersión para calidad de sueño y somnolencia diurna



Nota. Coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = .3978$, $p = .000$).

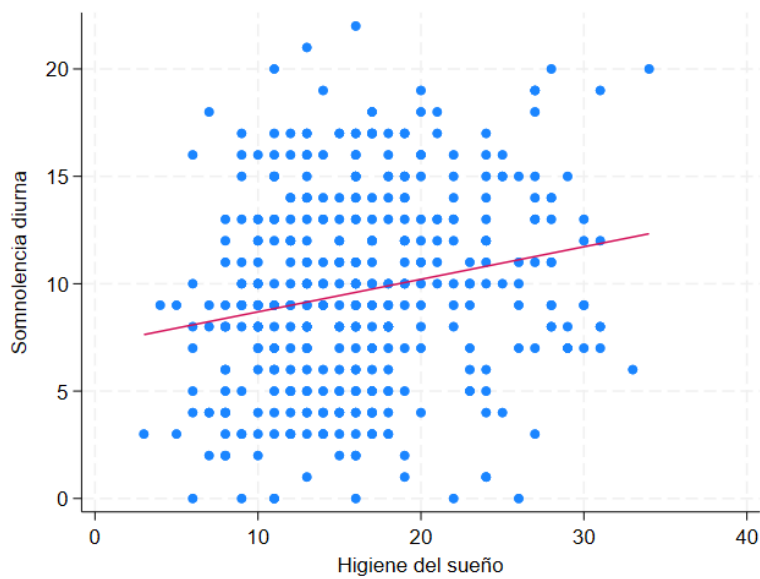
La hipótesis específica H4, plantea la existencia de relación negativa y estadísticamente significativa entre la somnolencia diurna y la higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima. De acuerdo a las cargas factoriales del modelo, existe correlación estadísticamente significativa entre somnolencia diurna e higiene del sueño ($r = .328$, $p < .001$). Nuevamente, ambos instrumentos poseen escalas de medición contrarias entre sí (ver Tabla 14), es decir, la escala de somnolencia de Epworth (escala en sentido directo) y el índice de higiene del sueño (escala en sentido inverso), califican con mayores valores a menos somnolencia y a la mala (o menos) higiene del sueño, respectivamente. Entonces, mayores valores en somnolencia diurna (más somnolencia) correlacionan con mayores valores de higiene del sueño (mala higiene o menos higiene). Las pruebas realizadas brindan

el sustento para identificar la relación negativa y significativa entre ambas variables, aceptando la hipótesis específica H4.

Al igual que en los casos anteriores, se realizó el análisis bivariado no paramétrico mediante el coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = .2086$, $p = .000$), con distribución no normal de los datos (prueba de normalidad Shapiro-Wilk: somnolencia diurna = .0050, higiene del sueño = .0000), identificando una correlación positiva media (Mondragón Barrera, 2014) (ver Figura 9).

Figura 9

Gráfico de dispersión para somnolencia diurna e higiene del sueño



Nota. Coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = .2086$, $p = .000$).

Tabla 14*Instrumentos y escalas de medición*

Instrumento	Escala	- valor	+ valor
Índice de calidad de sueño de Pittsburgh	Inversa	buena calidad*	mala calidad**
Índice de higiene del sueño	Inversa	buena higiene*	mala higiene**
Escala de somnolencia de Epworth	Directa	menos somnolencia	más somnolencia
Inventario SISCO-21	Directa	menos estrés	más estrés

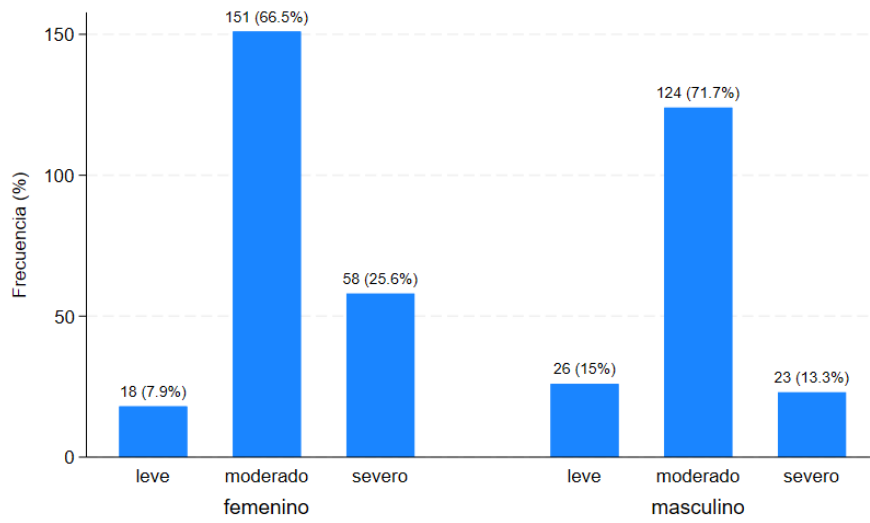
* Puede interpretarse como “más” calidad de sueño/higiene del sueño

** Puede interpretarse como “menos” calidad de sueño/higiene del sueño

La hipótesis específica H5, plantea que el nivel de estrés académico es mayor en el sexo femenino, en estudiantes de un instituto superior de Lima. El resultado de la prueba chi cuadrado para la comparación de proporciones, indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en los 3 niveles de estrés ($p = .002$), siendo las mujeres quienes presentan menor cantidad en el nivel leve (mujeres = 18 [7.9%]; hombres = 26 [15%]), y mayor en los niveles moderado (mujeres = 151 [66.5%]; hombres = 124 [71.7%]) y severo (mujeres = 58 [25.6%]; hombres = 23 [13.3%]) (ver Tabla 9). Las pruebas realizadas brindan el sustento para comparar el nivel de estrés académico por sexo, determinando que las mujeres presentan mayores niveles de estrés en comparación con los hombres, aceptando la hipótesis específica H5 (ver Figura 10).

Figura 10

Gráfico de barras con frecuencias y porcentajes para estrés académico, por sexo



Nota. Basado en prueba chi cuadrado ($p = .002$)

V.- DISCUSIÓN

La presente investigación plantea la construcción de un modelo explicativo del estrés académico a partir de 3 variables vinculadas al sueño, siendo la principal, la calidad de sueño, la cual es influenciada a su vez por la higiene del sueño y la somnolencia diurna. Se realizó una amplia revisión de información teórica y de antecedentes relacionados al estrés académico, y del sueño, ambos constructos abordados desde una perspectiva neuropsicológica, abarcando aspectos, tanto neurofisiológicos como comportamentales.

Diversa literatura indica la relación entre las variables de estudio, aunque sin precisar la direccionalidad de la relación, es decir, algunos autores estudian la asociación más no la dirección de la relación, e incluso, otras investigaciones no encuentran relación entre algunas variables. Es por ello que el investigador del presente estudio fija una posición plausible, avalado por la teoría y estudios previos, la cual es plasmada en el modelo propuesto, donde dos variables, higiene del sueño y somnolencia diurna (correlacionadas entre sí) explican la calidad de sueño, y a su vez, la calidad de sueño explica el nivel de estrés académico, confirmándose con los resultados (Fabres y Moya, 2021; Borquez, 2011; Tello Rodriguez et al., 2009; Rodríguez González-Moro et al., 2018). No se descarta que también pueda darse la dirección inversa, es decir, que el nivel de estrés académico influya en la calidad de sueño, siendo motivo de una futura investigación.

Si bien, las relaciones de causalidad fueron confirmados por los resultados del estudio, los índices de ajuste del modelo de ecuaciones estructurales no fueron contundentes, ello en el sentido de haber obtenido valores ideales para RMSEA,

SRMR y CMIN/DF, y los valores de GFI y CFI, si bien no alcanzaron el valor mínimo para ser considerados ideales, están bastante cercanos, lo que abre un punto de debate entre especialistas de las ciencias matemáticas y del comportamiento. En relación al objetivo general, el cual plantea la determinación la bondad de ajuste del modelo, los índices obtenidos no permiten afirmar que sea óptimo, considerando los valores definidos para los puntos de corte de los índices evaluados, y desde un punto de vista estadístico estricto, el modelo no posee una adecuada bondad de ajuste. Por otro lado, habrá que considerar que se trata de un modelo causal hipotetizado, basado tanto en literatura teórica y empírica, como en el análisis estadístico de los índices de ajuste, motivo por el cual, sería posible considerar la replicación de estudios con el mismo modelo, donde los valores que se obtengan permitan evaluar la tendencia de los indicadores de bondad de ajuste, lo que permitiría determinar si el modelo refleja la naturaleza del fenómeno estudiado de manera objetiva (Ortiz y Fernández-Pera, 2018).

Con respecto al GFI, se trata de un índice alternativo a la prueba de chi cuadrado la cual analiza qué sección de la varianza y covarianza se explica por el modelo, y como el modelo es capaz de replicar la matriz de covarianza. El valor varía entre 0 y 1, fijando un mínimo aceptable de .90 (Hooper et al., 2008; Doral Fábregas et al., 2018). Asimismo, en relación al CFI, es un índice que compara el valor chi cuadrado del modelo propuesto por el investigador con el de un modelo independiente o nulo, el cual es un modelo al azar dónde no necesariamente existe relación entre las variables del modelo. La situación ideal es cuando ambos modelos son iguales, expresado con el valor 1. El índice es sensible al tamaño de muestra y

a los modelos más complejos, disminuyendo su valor, motivo por el cual debe analizarse junto a otros índices (Herrero, 2010).

La presente investigación obtuvo valores para estos dos índices de ajuste, GFI = .892 y CFI = .866, lo que podría indicar desde una perspectiva estadística, tanto la cercanía en explicar la matriz de covarianzas, como la lejanía del modelo propuesto con el modelo nulo, respectivamente, y desde un enfoque psicológico, la aproximación en establecer la relación entre las variables de estudio.

Si bien, todos los índices de ajuste deben tener el valor mínimo recomendado, aunque según algunos autores dependería del modelo propuesto, sería posible obtener los valores requeridos por la mayoría de autores, y para ello se aplican diversas estrategias de ajuste con la finalidad de lograr los números deseados y obtener un modelo estadísticamente ideal. Una de las técnicas es la de establecer nuevas relaciones o correlaciones entre variables observadas, ítems o errores, acción que debe evitarse en la medida de lo posible, aunque puede utilizarse sólo si cuenta con un argumento que lo sustente en forma adecuada, y no solo con la finalidad de mejorar los índices de ajuste, caso contrario, sería posible correlacionar errores hasta lograr un modelo ajustado perfecto, lo que no es recomendable bajo ningún punto de vista. Para el presente modelo, se aplicó la correlación de errores, con la debida argumentación para su aplicación, mejorando los índices de ajuste, aunque sin llegar a los valores mínimos recomendados para algunos índices (Paramio-Pérez et al., 2015, 2016; Dominguez-Lara et al., 2016, 2019).

Otra técnica es la eliminación de variables observadas, o ítems de un instrumento, aunque es comúnmente utilizada y aceptada en la fase de análisis factorial confirmatorio, debe realizarse sólo si se cuenta con argumentos válidos que lo

respalden, ya que podría restar objetividad al simplificar artificialmente la estructura del modelo e incrementar la desconfianza de representar la realidad del fenómeno investigado. Esta técnica no fue utilizada en la presente investigación (Hair et al., 2021).

El uso de modelos de ecuaciones estructurales incorpora la complejidad de plantear uno de tantos modelos posibles y para ello la recolección de información es un reto, ya que deben adaptarse y validarse para su uso en una determinada investigación. En el presente estudio se aplicaron 4 instrumentos, de los cuales 3 de ellos fueron validados previamente para población peruana general y reportados en publicaciones científicas (índice de calidad de sueño de Pittsburgh, escala de somnolencia de Epworth y el inventario sistémico cognoscitivista SISCO SV-21), y 1 instrumento validado específicamente en la misma población de estudio (índice de higiene del sueño). El planteamiento de modelos de ecuaciones estructurales exige un exhaustivo análisis en base a su naturaleza compleja, por ello se plantea la posibilidad que algunos índices de ajuste no hayan obtenido el valor óptimo debido a que no todos los instrumentos fueron validados en forma específica en la población investigada (Rigo & Donolo, 2019; González-Montesinos & Backhoff, 2014).

En relación a un análisis conceptual, seguir las recomendaciones de higiene del sueño se relaciona con obtener bajos niveles de somnolencia diurna, permitiendo lograr a una buena calidad de sueño, y finalmente determinando bajos niveles de estrés académico, secuencia que estaría determinada en gran medida, por la decisión del estudiante, sin dejar de lado condiciones genéticas o falta de capacidad física o psicológica para superar una determinada situación estresante. Mantener hábitos

que afectan negativamente las condiciones para dormir de un estudiante, es una decisión tomada por el individuo, la cual se produce como resultado de un complejo proceso fisiológico y cognitivo que lleva a estados de somnolencia diurna, mala calidad de sueño, e influyendo para determinar un desequilibrio físico y mental, impidiendo enfrentar adecuadamente las exigencias estudiantiles y viéndose reflejado en el estrés académico. A partir de una perspectiva neurocientífica y neuropsicológica, la privación de sueño disminuye la actividad metabólica de áreas cerebrales encargadas de acciones enfocadas en objetivos, como las cortezas de asociación, frontal y temporal, y áreas límbicas, como el putamen y el caudado. Así, la disminución en la actividad de la corteza prefrontal ventromedial, área vinculada a la planificación enfocada en objetivos, lleva al individuo a centrarse principalmente en sus hábitos, es decir, la mala calidad de sueño incide directamente en la capacidad de tomar decisiones razonadas, principalmente basadas en el largo plazo (Chen et al., 2017).

Asimismo, enfrentar situaciones de estrés académico provoca respuestas en el estudiante, tanto fisiológicas, de tipo endocrinas, inmunológicas, cardiovasculares, entre otras, todas comandados por el sistema nervioso autónomo; y psicológicas, a través del sistema nervioso central, evidenciándose mediante conductas automatizadas y/o decisiones planificadas con la finalidad de superar la situación estresante. Durante el periodo de estrés agudo, el organismo cambia su funcionamiento, elevando los niveles de catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) y glucocorticoides (cortisol), provocando la hiperactividad de estructuras como la amígdala y el hipocampo, vinculadas con la generación de respuestas emocionales o automatizadas, periodo durante el cual la toma de decisiones razonadas resulta

difícil debido a la disminución de la actividad de la corteza prefrontal, estructura vinculada a la planificación y toma de decisiones. Luego de un periodo de recuperación, la actividad de la amígdala e hipocampo disminuye, los niveles de adrenalina y cortisol retornan a sus valores basales, y la corteza prefrontal recupera su actividad, llevando al estudiante a un estado donde sería posible una toma de decisiones más reflexiva y planificada en el largo plazo, en este caso, relacionadas a sus hábitos de sueño (Sarmiento et al., 2024).

Considerando que la mala calidad de sueño y el estrés académico podrían establecer una relación bidireccional, la decisión de seguir las recomendaciones de higiene del sueño podrían estar condicionadas, tanto por la mala calidad de sueño como por el estrés académico. Estímulos estresores, como la falta de sueño y la exigencia académica, son capaces de generar aprendizajes que permitan superar la situación amenazante, siendo algunos positivos y otros mal adaptativos y nocivos para el estudiante en el largo plazo. Frente a ello, la resiliencia, entendida como la capacidad para superar con éxito situaciones amenazantes, y el autocontrol, como la estrategia de gestión emocional y conductual frente a una situación, se han relacionado entre sí, estableciendo que el autocontrol promueve la resiliencia, y a su vez modera la calidad de sueño y la actividad cotidiana del día siguiente, determinando que estudiantes con altos niveles de resiliencia y autocontrol, presenten menores niveles de estrés y mayor calidad de sueño. La mala calidad de sueño afecta la percepción de los estresores, así como la toma de decisiones basadas en el autocontrol, ello debido a la disminución en la actividad de la corteza prefrontal, lo que impediría tomar la decisión de evitar la exposición a situaciones estresantes, es decir, el estudiante no percibiría como un estresor a los malos hábitos

que tiene para dormir y toma la decisión de no seguir las pautas de higiene del sueño, permaneciendo en condiciones negativas sin advertir el perjuicio para su salud física y psicológica (Tafoya et al., 2023).

La higiene del sueño parece tener una posición predominante en el modelo propuesto sobre sueño y estrés académico, ya que la educación sobre los cuidados y hábitos para lograr un sueño saludable, reparador y de buena calidad, sería la solución frente a los problemas de sueño, y potencialmente evitando la aparición o incremento de los niveles de estrés académico, entre otros problemas. Además, debe considerarse la facilidad de no requerir de profesionales especializados, lo que permitiría facilidad de difusión y menos recursos para su implementación, aunque suele centrarse principalmente en la cantidad, más que en la calidad del sueño. La evidencia empírica no parece ser tan prometedora, en el sentido que podría resultar incompleto de presentarse como acción única, debiendo acompañarse con acciones complementarias de tipo cognitivas y/o conductuales, además que cada individuo es quien finalmente decide las acciones a tomar en relación a dormir. En algunas ocasiones, los individuos tienen una buena higiene del sueño, en el sentido de tener el conocimiento, pero sin aplicación práctica, es decir, saben las recomendaciones, pero tienen mala calidad de sueño o somnolencia diurna, lo que indicaría que tener conocimiento no es suficiente, además que no existe una única lista de recomendaciones, motivo por el que las personas obtienen información dispersa, posiblemente creando confusión en su aplicación. Finalmente, los problemas de sueño siguen presentes en estudiantes y población no clínica en general, es por ello que las investigaciones continúan sin obtener una respuesta concluyente (Irish et al., 2015; Merino-Andréu et al., 2016).

La variable sexo fue analizada desde un punto de vista descriptivo al ser uno de los objetivos específicos planteados como aporte al objetivo general, ello con la finalidad de brindar información complementaria al comparar los resultados del presente estudio con los resultados de estudios previos, donde se evidencia que las mujeres padecen de estrés académico en mayor porcentaje, lo cual fue confirmado por los resultados. Cabe mencionar que la variable sexo no fue considerada como parte del modelo de ecuaciones estructurales, aunque se recomendaría su inclusión en estudios futuros debido a la importancia práctica y social, ya sea como variable moderadora o generando modelos independientes por sexo con la finalidad de comparar en detalle, las diferencias y similitudes de todas las variables de estudio. Los resultados muestran diferencias significativas por sexo ($p = .002$) con mayor presencia de estrés académico en mujeres, aunque no se obtuvieron los mismos resultados en calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño, en contraste con otros estudios.

En relación a la calidad de sueño, el estudio de Vilchez-Cornejo et al. (2016) obtuvo una proporción general del 77.7% de estudiantes con mala calidad de sueño, además se establece que la variable sexo, es este caso las mujeres, tienen 13% más de probabilidades de padecer mala calidad de sueño, ello asociado a problemas como ansiedad, depresión y estrés. A diferencia de nuestro estudio, el 95% presenta mala calidad de sueño, aunque habrá que considerar que la mayoría se ubica dentro de las subcategorías de “Merece atención médica” (32.5%) y “Merece atención y tratamiento médico” (63.25%), y un menor porcentaje en la subcategoría “Problema de sueño grave” (4%), y por otro lado, muestra similitudes en relación a la variable sexo, evidenciando que las mujeres tienen mayor presencia de mala calidad de

sueño. En el presente estudio, se encontraron diferencias entre hombre y mujeres, (mala calidad: mujeres: 216 (56.84%), hombres: 164 (43.16%); buena calidad: mujeres: 11 (55%), hombres: 9 (45%), aunque no fueron significativas ($p = .871$). Cabe indicar que ambos estudios guardaron cierta similitud en relación a la población de estudio, siendo estudiantes de nivel superior, aunque de carreras distintas, una de universidad y la otra de instituto superior, ambas instituciones privadas, y condiciones socioeconómicas generales similares.

Con respecto a la somnolencia diurna, los resultados del presente estudio indican que las mujeres tienen la mayor proporción relativa de estudiantes (sí hay somnolencia diurna: mujeres: 117 (59.69%), hombres: 164 (40.31%); no hay somnolencia diurna: mujeres: 110 (53.92%), hombres: 94 (46.08%), aunque no estadísticamente significativas ($p = .244$), a diferencia del estudio de Tlatoa-Ramírez et al. (2015), donde el valor Odds ratio (OR = 4.1) indica que los hombres tienen un riesgo de 4 veces más riesgo de padecerla. Es importante indicar las diferencias entre ambos estudios, ya que el presente estudio tomó estudiantes entre 18 y 27 años, mientras que el otro estudio se centra en un amplio rango de edad entre 11 y 76 años, con una media de 34.5 años. Otra diferencia radica en la altitud, factor que podría ser relevante, siendo un estudio a nivel del mar y el otro en la ciudad de Toluca (México), ubicado a 2,680 metros sobre el nivel del mar, lo que condiciona estados de hipoxia (menor concentración de oxígeno) durante el sueño, adicionando el hecho de ser hombre debido a la característica fisiológica de poseer mayor cantidad de tejidos en áreas respiratorias, condicionando una potencial apnea de sueño, favoreciendo una mala calidad de sueño.

El presente estudio encontró que las mujeres presentan proporciones significativamente mayores de estrés académico, en comparación con los hombres (chi cuadrado: $p = .002$), siendo acorde con otros estudios, y principalmente con el sustento de la literatura, el sexo femenino, entre otros factores, contaría con predisposiciones de tipo fisiológica y social que las condicionarían al estrés académico (Allende-Rayme et al., 2022; De la Fuente et al., 2020; Alhamed, 2023; Liu et al., 2017). Mena Freire et al. (2023) encontró que las mujeres presentan diferencias significativas en la percepción del estrés académico, aunque los resultados son producto de pruebas estadísticas bivariadas (coeficiente de correlación de Pearson: $r = .143$; $p = .002$), se pudo determinar que existe correlación entre el sexo y el estrés percibido, y no con afrontamiento al estrés.

Considerando la naturaleza subjetiva del proceso perceptual, el estrés académico ejerce su influencia sobre los estudiantes en la medida que sean advertidos, reconociendo la importancia de, no solo la existencia de los estresores, sino que sean percibidos para que se desencadene la respuesta

Teniendo en cuenta que se plantea la explicación de un diseño propuesto, debemos analizar a partir del concepto de causalidad, el cual es posible abordar desde diversos puntos de vista, biológico, psicológico, filosófico o estadístico, su uso en el ámbito de la psicología suele ser mal utilizada, especialmente en los modelos de ecuaciones estructurales, aunque es posible aplicarla en estudios no experimentales de nivel explicativo. Se deben tener en cuenta que el modelo propuesto sólo pretende ser una representación de la “realidad” a través de relaciones hipotéticas avaladas por la experiencia, en este caso, conocimiento previo sobre el cual se apoya la construcción del modelo hipotético planteado, y que un análisis factorial

confirmatorio sería capaz de rechazar, en caso de reconocer inconsistencia en los datos, es por ello que, siempre será posible plantear otros modelos que puedan representar mejor la realidad, motivo por el cual, cada investigación es un aporte al conocimiento de un fenómeno. La causalidad se produce entre variables, no entre datos, aunque continúa siendo difícil establecer cuanto debe ser la variación de los valores de una variable para afectar a los valores de la otra variable, esto se vería reflejado en los valores de las cargas factoriales entre variables, y que estas medidas repetidas en el tiempo brindarían mayor y mejor información sobre las relaciones en el tiempo. A partir del concepto de falsabilidad, la construcción de nuevo conocimiento estaría basado en el rechazo de información no exacta a través (modelos estadísticamente no ajustados), en lugar de crear un modelo ideal, ya que, al no tener la capacidad de conocer exactamente la realidad, es imposible en la práctica, plantear un modelo perfecto. En las investigaciones de diseño no experimental, no es posible conocer el carácter de temporalidad previa de la variable exógena, así la no aleatoriedad, no control de la variable independiente o no conformación de grupos control, y por tanto valiéndose solamente de asociación estadística, lo que no implica necesariamente causalidad, pudiendo ser espuria en algunos casos (Ondé Pérez, 2020).

Es posible tener un panorama más amplio al considerar una visión detallada del concepto de causalidad, específicamente a través de los criterios de Bradford-Hill, inicialmente planteados como causalidad biológica en el campo de la bacteriología, adaptados a nuestro contexto, con la finalidad de analizar el modelo propuesto. De acuerdo a cada criterio planteado: a) fuerza de la asociación estadística, la cual sería posible abordar a partir de los resultados estadísticos a través de las cargas

factoriales de las variables exógenas hacia las endógenas: higiene del sueño > calidad de sueño ($\beta = .281, p < .001$), somnolencia diurna > calidad de sueño ($\beta = .561, p < .001$), y calidad de sueño > estrés académico ($\beta = .627, p < .001$), no pudiendo hacerlo en la correlación entre higiene del sueño \Leftrightarrow somnolencia diurna, ya que no implica causalidad; b) consistencia o replicabilidad de la asociación, es posible establecerla en forma parcial debido a que existen resultados similares de estudios también similares que contribuyen en corroborar la asociación de algunas variables, no del modelo completo; c) especificidad de la asociación, no es posible ya que la ocurrencia del fenómeno es multicausal, para ello sería ideal tener un grupo control a fin de determinar la influencia de una variable específica en otra, d) relación temporal, lo cual no es posible establecer debido a que se desconoce si el efecto de una variable precede a la otra, por ejemplo, debe producirse primero la somnolencia diurna para causar después la mala calidad de sueño, e) gradiente de respuesta (a la dosis), adaptado al contexto psicológico, se entiende que el nivel de la variable endógena depende del nivel de la variable exógena, pudiendo ser directa o inversa, por ejemplo, lo que es posible confirmar, ya que los resultados indican gradiente de respuesta en todas las variables, en diversas medidas, así la respuesta de calidad de sueño es de mayor nivel frente a la somnolencia diurna ($\beta = .561, p < .001$) en comparación con la higiene del sueño ($\beta = .281, p < .001$), f) plausibilidad psicológica/sociocultural (adaptado de plausibilidad biológica), en la cual es posible dar un sustento con base fisiológica, psicológica y social que explique una respuesta, así es posible comprender el incremento de la respuesta de estrés académico frente la mala calidad de sueño, g) resultado de experimentación, lo cual no es posible ya que se trata de un diseño no experimental, h) Respuesta reversible,

no es posible ya que se requiere de un diseño experimental con la finalidad de alterar la intensidad de una variable para medir la respuesta en el tiempo y verificar si la disminución de la dosis realmente provoca la disminución de la respuesta (Gómez Restrepo & Delgado Ramírez, 2006).

El modelo de ecuaciones estructurales propuesto plantea un diseño de causalidad a partir de algunas variables exógenas sobre otras endógenas, lo cual es un planteamiento hipotético basado en la revisión de literatura, constituyéndose a su vez en uno de los tantos esquemas posibles en función de las variables consideradas. Se debe tener en cuenta la naturaleza no experimental del estudio, motivo por el cual no sería posible confirmar las relaciones de causalidad del modelo. Incluso, sería posible diseñar otras combinaciones que puedan explicar, igual o mejor, la influencia del fenómeno del sueño sobre el estrés académico, o incluso al revés. Además, el estudio es de corte transversal, por ello los resultados de la presente investigación brindan información relevante sobre el sueño y el estrés académico en un solo momento, por ello no es posible conocer el desarrollo de la interacción a lo largo del tiempo, por ejemplo, sería ideal determinar los momentos donde se incrementa o disminuye la relación con la finalidad de tomar las acciones correctivas en favor del bienestar de los estudiantes (Ortiz y Fernández-Pera, 2018; Medrano y Muñoz-Navarro, 2017; Escobedo Portillo et al., 2016; Doral Fábregas et al., 2018).

Finalmente, un aspecto de significativa relevancia es la escasa información sobre investigaciones específicamente realizadas en estudiantes de institutos superiores, ya que la gran mayoría de investigaciones están dirigidas a estudiantes universitarios, con mayor énfasis en carreras de salud y especialmente medicina, lo

cual permite plantear la interrogante si realmente existirán diferencias entre estudiantes universitarios y de institutos superiores. Diversos trabajos de investigación, entre tesis y artículos de investigación, no establecen diferencias entre ambos tipos de estudiantes, incluso la gran mayoría de estudios, centrados en institutos superiores, utilizan estudios realizados en estudiantes universitarios como marco teórico y antecedentes, tomando como ejemplo al artículo de Infantas Vela & Heredia Gonzales (2023), el cual se enfoca en la relación entre estrés académico y rendimiento académico, tomando como referencia investigaciones realizadas en estudiantes universitarios, posiblemente, al no encontrar referencias de estudiantes de institutos. Es por ello que, en beneficio de la investigación científica, especialmente desde el enfoque del presente estudio, se plantea el incentivo de estudios que permitan conocer las similitudes y diferencias entre los estudiantes universitarios y de instituto superior en las variables de calidad de sueño, somnolencia diurna, higiene del sueño y estrés académico, entre otros factores vinculados al bienestar físico, psicológico y social de los estudiantes de educación superior.

VI.- CONCLUSIONES

En relación al objetivo general, el modelo explicativo del estrés académico a partir de la calidad de sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima, muestra valores adecuados para los indicadores RMSEA, SRMR, CMIN/DF y PARSIMONIA, y cercanos, aunque insuficiente para GFI y CFI, lo que no permite determinar que existe una alta bondad de ajuste (o ajuste ideal) del modelo de ecuaciones estructurales desde una perspectiva estadística. No se acepta la hipótesis general H1.

Los resultados identificaron la existencia de una relación positiva y estadísticamente significativa entre la calidad de sueño e higiene del sueño en estudiantes de un instituto superior de Lima, lo que indica que los hábitos de sueño explican la calidad de sueño. Se determina que, a menor higiene del sueño, menor calidad de sueño. Se acepta la hipótesis específica H2.

Asimismo, se identificó la existencia de una relación negativa y estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y la somnolencia diurna en estudiantes de un instituto superior de Lima, determinando que la calidad de sueño explica la somnolencia diurna. Se determina que, a menor calidad de sueño, mayor somnolencia diurna. Se acepta la hipótesis específica H3.

Se identificó la existencia de una relación (correlación) negativa y estadísticamente significativa entre la somnolencia diurna y la higiene del sueño en estudiantes de

un instituto superior de Lima, determinando que la somnolencia diurna se correlaciona con la higiene del sueño. Se determina que, a mayor somnolencia diurna, menor higiene del sueño, y viceversa. Se acepta la hipótesis específica H4.

El nivel de estrés académico es mayor en el sexo femenino, en estudiantes de un instituto superior de Lima. Se determina que las mujeres presentan mayores niveles de estrés académico en los niveles moderado y severo de estrés académico, en comparación con los hombres. Se acepta la hipótesis específica H5.

VII.- RECOMENDACIONES

Tomando como base al modelo estudiado y los resultados obtenidos, se recomienda la adición de variables relacionadas al sueño y la actividad académica, estableciendo nuevas relaciones entre ellas hacia la consolidación de un modelo general, no sólo mejor ajustado estadísticamente, sino que logre explicar los niveles de estrés académico como respuesta a la calidad de sueño. Asimismo, se recomienda realizar investigaciones experimentales y longitudinales, ya que se constituye como el diseño de investigación más adecuado para comprobar la causalidad entre las variables, además de conocer la evolución en el tiempo, tanto del incremento o disminución de los niveles de cada variable de estudio, como de la intensidad de las relaciones durante todo el periodo de estudios.

Si bien, la investigación se realizó en estudiantes de un instituto superior de Lima, se recomienda expandir el estudio a otros institutos y universidades, lo que permitiría establecer similitudes y/o diferencias entre estudiantes de ambos tipos de organizaciones educativas, ello con el objetivo de plantear estrategias integrales de mejora en los hábitos relacionados al sueño y al afrontamiento del estrés académico en estudiantes de nivel superior en general.

Se recomienda la ampliación del estudio, considerando la adición de variables, como sexo, edad, carrera profesional, nivel socioeconómico, ubicación geográfica, cronotipo, estilos de vida, entre otros, que permitan una descripción detallada de los resultados.

Se recomienda validar cada instrumento en base a la población que será investigada, ello con el objetivo de minimizar el error de obtener índices de ajuste no óptimos en base a los puntos de corte establecidos en la literatura estadística especializada sobre modelos de ecuaciones estructurales.

Se recomienda la creación e implementación de políticas de salud y bienestar en las instituciones educativas de educación superior, las cuales deben enfocarse en los cuidados del sueño, gestión del estrés académico, y factores relacionados como estilo de vida, nutrición, actividad física y salud mental en general. Contar con personal capacitado, tanto en la elaboración de campañas de comunicación, como en la elaboración de estrategias para enfrentar y superar problemas de sueño y estrés académico. La información debe estar presente a lo largo de todo el periodo académico del estudiante, contando con el apoyo de docentes, personal directivo, administrativo y auxiliar, en la implementación de talleres presenciales o virtuales, incluyendo el monitoreo permanente durante los periodos de estudio y vacacionales. Asimismo, hacer extensiva la información a las personas que forman parte del entorno del estudiante, ya que la modificación positiva de los hábitos de sueño de los familiares, compañeros de estudio y la comunidad en general, pueden determinar el éxito en lograr una buena calidad de sueño y reducir los niveles de estrés académico, en favor de la salud física y psicológica de los estudiantes.

Considerando que los resultados mostraron la presencia de una mayor prevalencia de estrés académico en el sexo femenino, se recomienda monitorear el estado biopsicosocial de las mujeres estudiantes, específicamente en lo relacionado a su

calidad de sueño, condición académica y estado de salud general (enfermedades, problemas de salud física o psicológica, valores fisiológicos, periodo menstrual, estado de gestación, etc.), labor que debe ser realizada por el área responsable de la institución (departamento psicológico o tutoría), y de ser el caso, derivarla a un área especializada para su atención oportuna por parte de profesionales de la salud.

VIII.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, M. T. (2019). Sueño, memoria y aprendizaje [Sleep, memory and learning]. *Medicina*, 79(Suppl 3), 29–32. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31603840/>
- Aguilar, L., Caballero, S., Ormea, V., Aquino, R., Yaya, E., Portugal, A., Gomez, J., Zavaleta, J. y Muñoz, A. (2017). Neurociencia del sueño: rol en los procesos de aprendizaje y calidad de vida. *Apunt. cienc. soc.*, 07(02), 103-109. <https://doi.org/10.18259/acs.2017015>
- Ajeebi, Y., Oberi, I. A., Al-Hulaibi, M., Omair, B. A., Alsum, G. F., Abukhairat, S. M., Abualgasem, O. M., & Gosadi, I. M. (2024). Assessment of Chronotype Distribution Among University Students and Its Association With Lifestyle Characteristics and Academic Performance. *Cureus*, 16(8), e67678. <https://doi.org/10.7759/cureus.67678>
- Alfonso Águila, B., Calcines Castillo, M., Monteagudo de la Guardia, R., & Nieves Achon, Z. (2015). Estrés académico. *EDUMECENTRO*, 7(2), 163-178. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742015000200013&lng=es&tlng=es
- Allende-Rayme, F. R., Acuña-Vila, J. H., Correa-López, L. E., & De La Cruz-Vargas, J. A. (2022). Estrés académico y calidad del sueño en tiempos de pandemia por COVID-19 en estudiantes de medicina de una universidad del

Perú. *Revista de la Facultad de Medicina*, 70(3), e93475.
<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v70n3.93475>

Alhamed A. A. (2023). The link among academic stress, sleep disturbances, depressive symptoms, academic performance, and the moderating role of resourcefulness in health professions students during COVID-19 pandemic. *Journal of professional nursing: official journal of the American Association of Colleges of Nursing*, 46, 83–91.
<https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2023.02.010>

Alsaggaf, M. A., Wali, S. O., Merdad, R. A., & Merdad, L. A. (2016). Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years. Relationship with stress and academic performance. *Saudi medical journal*, 37(2), 173–182.
<https://doi.org/10.15537/smj.2016.2.14288>

Amaral, K. V., Galdino, M., & Martins, J. T. (2021). Burnout, daytime sleepiness and sleep quality among technical-level Nursing students. *Revista latino-americana de enfermagem*, 29, e3487. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5180.3487>

Arastoo, H. S., Ghalehbandi, M. F., Alavi, K., Kashaninasab, F., & Nojomi, M. (2024). Comparison of Chronotypes and their Relationship with Academic

Performance and Quality of Life in University Students. *Sleep science* (Sao Paulo, Brazil), 17(2), e157–e165. <https://doi.org/10.1055/s-0043-1777776>

Armenta, L. & Quiroz, C. & Abundis, F. & Zea, A. (2020). Influencia del estrés en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Espacios*. 41. 402-415. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n48p30>

Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>

Attarian, H. (2010). Sleep Hygiene. *Clinical Handbook of Insomnia*, 183–191. https://doi.org/10.1007/978-1-60327-042-7_14

Barraza, A. (2018). *Inventario SISCO SV-21 Inventario SISTémico COgnoscitivista, para el estudio del Estrés Académico. Segunda versión de 21 Ítems*. México: ECORFAN.

Bollu, P. C., Manjamalai, S., Thakkar, M., & Sahota, P. (2018). Hypersomnia. *Missouri medicine*, 115(1), 85–91. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30228690/>

- Borquez, P. (2011). Calidad de sueño, somnolencia diurna y salud autopercebida en estudiantes universitarios. *Eureka (Asunción) en Línea*, 8(1), 80-90.
<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/eureka/v8n1/a09.pdf>
- Cabanach, R., Valle, A., Rodríguez, S., Piñeiro, Isabel y Freire, C. (2010). ESCALA DE AFRONTAMIENTO DEL ESTRÉS ACADÉMICO (ACEA). *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 1(1), 51-64.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=245116411005>
- Cassaretto, M., Vilela, P., & Gamarra, L. (2021). Estrés académico en universitarios peruanos: importancia de las conductas de salud, características sociodemográficas y académicas. *Liberabit*, 27(2), e482.
<https://dx.doi.org/10.24265/liberabit.2021.v27n2.07>
- Chattu, VK, Manzar, MD, Kumary, S., Burman, D., Spence, DW y Pandi-Perumal, SR (2018). El problema mundial del sueño insuficiente y sus graves implicaciones para la salud pública. *Salud (Basilea, Suiza)*, 7 (1), 1.
<https://doi.org/10.3390/healthcare7010001>
- Chen, J., Liang, J., Lin, X., Zhang, Y., Zhang, Y., Lu, L., & Shi, J. (2017). Sleep Deprivation Promotes Habitual Control over Goal-Directed Control: Behavioral and Neuroimaging Evidence. *The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience*, 37(49), 11979–11992.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1612-17.2017>

Curcio, G., Ferrara, M., & De Gennaro, L. (2006). Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep medicine reviews*, 10(5), 323–337.
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2005.11.001>

Dagnino, J. (2014). Análisis de proporciones. *Rev. chil. anest.* 43(2), 134-138.
<https://doi.org/10.25237/revchilanestv43n02.12>

De la Fuente, J., Peralta-Sánchez, F. J., Martínez-Vicente, J. M., Sander, P., Garzón-Umerenkova, A., & Zapata, L. (2020). Effects of Self-Regulation vs. External Regulation on the Factors and Symptoms of Academic Stress in Undergraduate Students. *Frontiers in psychology*, 11, 1773.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01773>

De la Portilla-Maya, Sonia, & Dussán-Lubert, Carmen, & Montoya-Londoño, Diana Marcela, & Taborda-Chaurra, Javier, & Nieto-Osorio, Luz Stella (2019). CALIDAD DE SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA EXCESIVA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE DIFERENTES DOMINIOS. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*, 24(1),84-96.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309159610008>

Dominguez-Lara S.A. (2016). Errores correlacionados y estimación de la fiabilidad en estudios de validación: comentarios al trabajo validación de la escala ehealth literacy (eHEALS) en población universitaria española. *Rev Esp*

Salud Pública. 90. <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/1135-5727-resp-90-e60002.pdf>

Dominguez-Lara, S.A. (2019). Correlation between residuals in confirmatory factor analysis: a brief guide to their use and interpretation. *Interacciones*, 5(3), e207. <https://doi.org/10.24016/2019.v5n3.207>

Doral Fábregas, F., Rodríguez Ardura, I., & Meseguer Artola, A. (2018). Modelos de ecuaciones estructurales en investigaciones de ciencias sociales: Experiencia de uso en Facebook. *Revista De Ciencias Sociales*, 24(1), 22-40. <https://doi.org/10.31876/rcs.v24i1.24925>

Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsten, V. (2013). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399–412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>

Escobar-Córdoba, F., Benavides-Gélves, R., Montenegro-Duarte, H. y Eslava-Schmalbach, J. (2011). Somnolencia diurna excesiva en estudiantes de noveno semestre de medicina de la Universidad Nacional de Colombia. *Rev Fac Med*. 59(3): 191-200. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576363545003>

- Escobedo Portillo, M. T., Hernández Gómez, J. A., Estebané Ortega, V., y Martínez Moreno, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & Trabajo*, 18(55), 16–22. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000100004>
- Espinoza-Henriquez, R., Diaz-Mejia, E., Quincho-Estares, Á.J., & Toro-Huamanchumo, C.J. (2019). Ansiedad y calidad de sueño en estudiantes de medicina: ¿Existe una relación con la anemia?. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 18(6), 942-956. <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2790>
- Estrada Araoz, E.G., Mamani Roque, M., Gallegos Ramos, N.A., Mamani Uchasara, H.J., & Zuloaga Araoz, M.C. (2021). Estrés académico en estudiantes universitarios peruanos en tiempos de la pandemia del COVID-19, 40(1), 88-93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4675923>
- Fabres, L., y Moya, P. (2021). Sueño: conceptos generales y su relación con la calidad de vida. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(5), 527-534. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2021.09.001>
- Ganoza-Granados, M., Gonzales-Mechán, M., & Leguía-Cerna, J. (2017). Calidad e higiene del sueño en asistentes al centro del adulto mayor de EsSalud Chiclayo, Perú 2015. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 3(3), 79–86. <https://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/309>

García López, S.J. & Navarro Bravo, B. (2017). Higiene del sueño en estudiantes universitarios: conocimientos y hábitos. Revisión de la bibliografía. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 10(3), 170-178.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2017000300170

Gómez Restrepo, C., & Delgado Ramírez, M. B. (2006). Apuntes sobre causalidad. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 35(1), 96-104.
<https://www.redalyc.org/pdf/806/80635109.pdf>

González-Montesinos, M.-J., & Backhoff, E. (2014). Validación de un cuestionario de contexto para evaluar sistemas educativos con modelos de ecuaciones estructurales. *RELIEVE - Revista Electrónica De Investigación Y Evaluación Educativa*, 16(2), 1-17.
<https://doi.org/10.7203/relieve.16.2.4133>

Guo, B. (2022). The Relationship between Academic Stress and Sleep Quality in Chinese High School Students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. (ICHESS 2022, ASSEHR 720), 2108–2113.
https://doi.org/10.2991/978-2-494069-89-3_241

Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M., Sarstedt, M., Danks, N.P., & Ray, S. (2021). *An Introduction to Structural Equation Modeling*. In: *Partial Least Squares*

Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R. Classroom Companion: Business. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_1

Herrero, J. (2010). El Análisis Factorial Confirmatorio en el estudio de la Estructura y Estabilidad de los Instrumentos de Evaluación: Un ejemplo con el Cuestionario de Autoestima CA-14. *Intervención Psicosocial*, 19(3), 289-300. <https://doi.org/10.5093/in2010v19n3a9>

Higuera-Trujillo, J. L., Llinares Millán, C., Montañana i Aviñó, A., & Rojas, J.-C. (2019). Multisensory stress reduction: a neuro-architecture study of paediatric waiting rooms. *Building Research & Information*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/09613218.2019.1612228>

Hitches, E., Woodcock, S., & Ehrich, J. (2022). Building self-efficacy without letting stress knock it down: Stress and academic self-efficacy of university students. *International Journal of Educational Research Open*, 3 100124. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100124>

Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60. <https://doi.org/10.21427/d7cf7r>

Infantas Vela, S. M., & Heredia Gonzales, F. (2023). Estrés académico y el rendimiento académico de los estudiantes de un instituto de educación.

REVISTA VERITAS ET SCIENTIA - UPT, 12(01), 7-20.
<https://doi.org/10.47796/ves.v12i01.774>

Imam, H., Singla, D. & Basista, R. (2024). Effect of morningness-eveningness chronotype on academic performance of undergraduate students. *Bull Fac Phys Ther*, 29(33), 1-5. <https://doi.org/10.1186/s43161-024-00199-2>

Irish, L. A., Kline, C. E., Gunn, H. E., Buysse, D. J., & Hall, M. H. (2015). The role of sleep hygiene in promoting public health: A review of empirical evidence. *Sleep Medicine Reviews*, 22, 23–36.
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.10.001>

Johns, M. W. (1991). A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*, 14(6), 540–545.
<https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>

Jordan Muiños, F. M. (2021). Valor de corte de los índices de ajuste en el análisis factorial confirmatorio. *PSOCIAL*. 7(1).
<http://portal.amelica.org/ameli/journal/123/1232225009/1232225009.pdf>

Kim, H., Ku, B., Kim, J. Y., Park, Y. J., & Park, Y. B. (2016). Confirmatory and Exploratory Factor Analysis for Validating the Phlegm Pattern Questionnaire for Healthy Subjects. *Evidence-based complementary and alternative medicine*: 2016, 1-8. <https://doi.org/10.1155/2016/2696019>

Kline, C. (2013). Sleep Quality. *Encyclopedia of Behavioral Medicine*, 1811–1813.

https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_849

Krystal, A. D., & Edinger, J. D. (2008). Measuring sleep quality. *Sleep Medicine*,

9, S10–S17. [https://doi.org/10.1016/s1389-9457\(08\)70011-x](https://doi.org/10.1016/s1389-9457(08)70011-x)

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1987). Transactional theory and research on emotions and coping. *European Journal of Personality*, 1(3), 141–169.

<https://doi.org/10.1002/per.2410010304>

Lazarus R. S. (1993). Coping theory and research: past, present, and future.

Psychosomatic medicine, 55(3), 234–247.

<https://doi.org/10.1097/00006842-199305000-00002>

Liu, J. J. W., Ein, N., Peck, K., Huang, V., Pruessner, J. C., & Vickers, K. (2017).

Sex differences in salivary cortisol reactivity to the Trier Social Stress Test (TSST): A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 82, 26–37.

<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.04.007>

López-Aguado, M., y Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Com dur a terme i interpretar una anàlisi factorial exploratòria utilitzant SPSS. *REIRE Revista*

d’Innovació I Recerca En Educació, 12(2), 1–14.

<https://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>

Luna-Solis, Y., Robles-Arana, Y. & Agüero-Palacios, Y. (2015). Validación del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en una muestra peruana. *Anales de Salud Mental*, 31(2), 23–30. <https://openjournal.insm.gob.pe/revistasm/asm/article/view/91>

Marín, H., Sacks, S., Moraes de Almondes, K., Terán, G., Liparoti, P. y Martínez, M. (2020). Documento que transcribe, contextualiza y consensa para Latinoamérica, las recomendaciones de la APA y la WHO, para afrontar las consecuencias psicológicas frente a la epidemia COVID-19. <https://fedelass.com/wp-content/uploads/2020/04/Consenso-COVID-19.pdf>

Marques, D. R., Gomes, A. A., Ferreira, M. F., & de Azevedo, M. H. P. (2016). Don't worry, sleep well: predictors of sleep loss over worry. *Sleep and Biological Rhythms*, 14(3), 309–318. <https://doi.org/10.1007/s41105-016-0060-z>

Mastin, D. F., Bryson, J., & Corwyn, R. (2006). Assessment of Sleep Hygiene Using the Sleep Hygiene Index. *Journal of Behavioral Medicine*, 29(3), 223–227. <https://doi.org/10.1007/s10865-006-9047-6>

Medrano, L.A., y Muñoz-Navarro, R. (2017). Aproximación conceptual y práctica a los Modelos de Ecuaciones Estructurales. *Revista Digital de Investigación*

en Docencia Universitaria, 11(1), 219-239.
<https://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.486>

Medrano-Martínez, P., & Ramos-Platón, M. J. (2016). Alteraciones cognitivas y emocionales en el insomnio crónico [Cognitive and emotional alterations in chronic insomnia]. *Revista de neurología*, 62(4), 170–178.
<https://doi.org/10.33588/rn.6204.2015334>

Mena Freire, M. A., Ruiz Olarte, A. M., & Vargas Espín, A. del P. (2023). Diferencias de género en la percepción de estrés en universitarios del Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 2026 - 2038. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3850

Merino-Andréu, M., Álvarez-Ruiz de Larrinaga, A., Madrid-Pérez, J.A., Martínez-Martínez, M.A., Puertas-Cuesta, F.J., Asencio-Guerra, A.J., Romero Santo-Tomás, O., Jurado-Luque, M.J., Segarra-Isern, F.J., Canet-Sanz, T., Giménez-Rodríguez, P., Terán-Santos, J., Alonso-Álvarez, M.L., García-Borreguero, D. y Barriuso-Esteban, B. (2016). Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. Documento oficial de la Sociedad Española de Sueño. *Rev Neurol*; 63 (Supl. 2):S1-S27.
<https://doi.org/10.33588/rn.63S02.2016397>

Merino Soto, C., y Livia Segovia, J. (2009). INTERVALOS DE CONFIANZA ASIMÉTRICOS PARA EL ÍNDICE LA VALIDEZ DE CONTENIDO: UN

PROGRAMA VISUAL BASIC PARA LA V DE AIKEN. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 25(1), 169–171.
<https://revistas.um.es/analesps/article/view/71631>

Mondragón Barrera, M. A. (2014). Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia. *Movimiento científico*, 8(1), 98–104.
<https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.08111>

Moreta-Herrera, R., Montes de Oca, C., Navarro Cuéllar, L., & Villegas Villacrés, N. (2021). Validez factorial con estimación robusta de la Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas (Eapesa) en universitarios ecuatorianos. *Ciencias Psicológicas*, 15(1), e-2153.
<https://doi.org/10.22235/cp.v15i1.2153>

Niño García, J. A., Barragán Vergel, M. F., Ortiz Labrador, J. A., Ochoa Vera, M. E., y González Olaya, H. L. (2018). Factores asociados con somnolencia diurna excesiva en estudiantes de Medicina de una institución de educación superior de Bucaramanga. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 48(4):222–231. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.12.002>

Olivas Ugarte, L., Morales-Hernández, S., & Solano-Jáuregui, M. (2021). Evidencias psicométricas de Inventario SISCO SV-21 para el estudio del estrés académico en universitarios peruanos. *Propósitos y Representaciones*, 9(2), e647. <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n2.647>

Ondé Pérez, D. (2020). Revisión del concepto de causalidad en el marco del análisis factorial confirmatorio. *Revista iberoamericana de diagnóstico y evaluación psicológica*, 54(1), 103-117. <https://doi.org/10.21865/RIDEP54.1.09>

Ortiz, M.S., y Fernández-Pera, M. (2018). Modelo de Ecuaciones Estructurales: Una guía para ciencias médicas y ciencias de la salud. *Terapia psicológica*, 36(1), 51-57. <https://doi.org/10.4067/s0718-48082017000300047>

Palacios Garay, J. P., Rodríguez Salazar, R. E., Fuerte Montaña, L., Pereyra Zaldívar, V., & Ramírez Maldonado, Y. P. (2024). Relación entre la calidad de sueño y somnolencia diurna en estudiantes universitarios. *Revista Vive*, 7(20), 382–392. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v7i20.307>

Patel, A.K., Reddy, V., Araujo, J.F. (2022). Physiology, Sleep Stages. [Updated 2022 Apr 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/>

Paramio-Pérez, G., Almagro, B. J., Hernando Gómez, Á., y Agueded Gómez, J. I. (2015). Validación de la escala eHealth Literacy (eHEALS) en población universitaria española. *Revista Española de Salud Pública*, 89(3), 329–338. <https://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272015000300010>

Paramio-Pérez, G., Almagro, B. J., Hernando Gómez, Á., y Aguaded Gómez, J. I. (2016). Errores correlacionados y estimación de la fiabilidad en estudios de validación: comentarios al trabajo validación de la escala ehealth literacy (eHEALS) en población universitaria española. *Rev Esp Salud Pública*. 90. <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/1135-5727-resp-90-e60002.pdf>

Perotta, B., Arantes-Costa, F. M., Enns, S. C., Figueiro-Filho, E. A., Paro, H., Santos, I. S., Lorenzi-Filho, G., Martins, M. A., & Tempski, P. Z. (2021). Sleepiness, sleep deprivation, quality of life, mental symptoms and perception of academic environment in medical students. *BMC medical education*, 21(1), 111. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02544-8>

Pizarro, K. y Martínez, O. (2020). Análisis factorial exploratorio mediante el uso de las medidas de adecuación muestral kmo y esfericidad de bartlett para determinar factores principales. *Journal of Science and Research*, 5(Extra 1), 903-924. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4453224>

Rabadán-Pérez, F., Berumen, S. A., Guiance-Lapido, J., & Hernández Mora, C. (2022). Reconstrucción y consistencia factorial: la regla del codo aplicada al RMSEA, análisis paralelo y otras pruebas confirmatorias. *Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía Y La Empresa*, 33, 353–385. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.5464>

- Ramos-Vera, C. A. (2021). Un método de cálculo de tamaño muestral de análisis de potencia a priori en modelos de ecuaciones estructurales. *Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 14(1), 104–105. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.909>
- Rigo, D. Y., & Donolo, D. (2019). Modelos de ecuaciones estructurales usos en investigación psicológica y educativa. *Revista Interamericana De Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 52(3), 345–357. <https://doi.org/10.30849/rip.ijp.v52i3.388>
- Roco-Videla, A.F., Vladimir, S., Olguin-Barraza, M., y Maureira-Carsalade, N. (2024). Alpha de cronbach y su intervalo de confianza. *Nutrición Hospitalaria*, 41(1), 270-271. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04961>
- Rodríguez-Fernández, J., García-Acero, M., y Franco, P. (2013). Neurobiología del estrés agudo y crónico: su efecto en el eje hipotálamohipófisis- adrenal y la memoria. *Universitas Medica*, 54(4), 472-494. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed54-4.neac>
- Rodríguez González-Moro, M.T., Gallego-Gómez, J.I., Vera Catalán, T., López López, M.L., Marín Sánchez, M.C., y Simonelli-Muñoz, A.J. (2018). Somnolencia diurna excesiva e higiene del sueño en adultos trabajadores de España. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 41(3), 329-338. <https://dx.doi.org/10.23938/assn.0378>

- Roenneberg T. (2023). How can social jetlag affect health?. *Nature reviews. Endocrinology*, 19(7), 383–384. <https://doi.org/10.1038/s41574-023-00851-2>
- Roenneberg, T., Pilz, L. K., Zerbini, G., & Winnebeck, E. C. (2019). Chronotype and Social Jetlag: A (Self-) Critical Review. *Biology*, 8(3), 54. <https://doi.org/10.3390/biology8030054>
- Rojas-Torres, L. (2020). Robustez de los índices de ajuste del análisis factorial confirmatorio a los valores extremos. *Revista De Matemática: Teoría Y Aplicaciones*, 27(2), 383–404. <https://doi.org/10.15517/rmta.v27i2.33677>
- Romero, E., Young, J., & Salado-Castillo, R. (2020). FISIOLÓGÍA DEL ESTRÉS Y SU INTEGRACIÓN AL SISTEMA NERVIOSO Y ENDOCRINO. *Revista Médico Científica*, 32(1), 61–70. <https://doi.org/10.37416/rmc.v32i1.535>
- Rosales, E., Egoavil, M., La Cruz, C. & Rey de Castro, J. (2008). Somnolencia y calidad de sueño en estudiantes de medicina durante las prácticas hospitalarias y vacaciones. *Acta Médica Peruana*, 25(4), 199-203. <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v25n4/a03v25n4.pdf>

Rosales, E. (2009). Estudio de validez y confiabilidad de la escala de somnolencia de Epworth en población peruana y modificación de la escala para población que no conduce vehículos motorizados [Tesis de Maestría]. Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Rosales-Mayor, E., Rey de Castro, J., Huayanay, L., & Zagaceta, K. (2012). Validation and modification of the Epworth Sleepiness Scale in Peruvian population. *Sleep and Breathing*, 16(1), 59–69. <https://doi.org/10.1007/s11325-011-0485-1>

Rose, D., Gelaye, B., Sanchez, S., Castañeda, B., Sanchez, E., Yanez, N. D., & Williams, M. A. (2015). Morningness/eveningness chronotype, poor sleep quality, and daytime sleepiness in relation to common mental disorders among Peruvian college students. *Psychology, health & medicine*, 20(3), 345–352. <https://doi.org/10.1080/13548506.2014.951367>

Sánchez, H. y Reyes, C. (2015). Metodología y diseños en la investigación científica. (5ª ed.). Business Support Aneth.

Sarmiento, L. F., Lopes da Cunha, P., Tabares, S., Tafet, G., & Gouveia, A., Jr (2024). Decision-making under stress: A psychological and neurobiological integrative model. *Brain, behavior, & immunity - health*, 38, 100766. <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2024.100766>

Schmickler, J. M., Blaschke, S., Robbins, R., & Mess, F. (2023). Determinants of Sleep Quality: A Cross-Sectional Study in University Students. *International journal of environmental research and public health*, 20(3), 2019. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032019>

Silva-Ramos, M. F., López-Cocotle, J. J., & Meza-Zamora, M. E. C. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 28(79), 75-83. <https://doi.org/10.33064/iycuaa2020792960>

Soper, D.S. (2024). A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models [Software]. Disponible en <https://www.danielsoper.com/statcalc>

Suardiaz-Muro, M., Morante-Ruiz, M., Ortega-Moreno, M., Ruiz, MA., Martín-Plasencia, P., Vela-Bueno, A. (2020). Sueño y rendimiento académico en estudiantes universitarios: revisión sistemática. *Rev Neurol*, 71(02),43-53. <https://doi.org/10.33588/rn.7102.2020015>

Tafoya, S. A., Aldrete-Cortez, V., Tafoya-Ramos, F., Fouilloux-Morales, C., & Díaz-Olavarrieta, C. (2023). Sleep and Perceived Stress: An Exploratory Mediation Analysis of the Role of Self-Control and Resilience among University Students. *International journal of environmental research and public health*, 20(16), 6560. <https://doi.org/10.3390/ijerph20166560>

Tello Rodríguez, T., Varela Pinedo, L., Ortiz Saavedra, P.J., Chávez Jimeno, H., y Revoredo Gonzáles, C. (2009). Calidad del sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño en el Centro del Adulto Mayor Mirones, EsSalud, Lima, Perú. *Acta Médica Peruana*, 26(1), 22-26.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v26n1/a08v26n1.pdf>

Thomas, A. K., & Karanian, J. M. (2019). Acute stress, memory, and the brain. *Brain and Cognition*. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2019.04.004>

Tlatoa-Ramírez, H.M., Ocaña-Servín, H.L., Márquez-López, M.L., Bermeo-Méndez, J. y Gallo-Avalos, A.F. (2015). El género, un factor determinante en el riesgo de somnolencia. *Medicina e Investigación*, 3(1),17-21.
<https://doi.org/10.1016/j.mei.2014.06.003>

Varela Pinedo, L., Tello Rodríguez, T., Ortiz Saavedra, P. J., y Chávez Jimeno, H. (2010). Valoración de la higiene del sueño mediante una escala modificada en adultos mayores. *Acta Médica Peruana*, 27(4), 233-237.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a05v27n4.pdf>

Vargas Halabí, T., y Mora Esquivel, R. (2017). Tamaño de la muestra en modelos de ecuaciones estructurales con constructos latentes: Un método práctico. *Actualidades Investigativas En Educación*, 17(1).
<https://doi.org/10.15517/aie.v17i1.27294>

Ventura-León, J. L., y Caycho-Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625-627. <https://www.redalyc.org/pdf/773/77349627039.pdf>

Ventura-León, J., Caycho-Rodríguez, T., y Barboza-Palomino, M. (2020). ¿Cuántos participantes son necesarios? Un método para estimar el tamaño muestral en SEM. *Arch Argent Pediatr*. 118: e510-3. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2020/v118n5a27.pdf>

Vilchez-Cornejo, J., Quiñones-Laveriano, D., Failoc-Rojas, V., Acevedo-Villar, T., Larico-Calla, G., Mucching-Toscano, S., Torres-Román, J.S., Aquino-Núñez, P.T., Córdova-De la Cruz, J., Huerta-Rosario, A., Espinoza-Amaya, J.J., Palacios-Vargas, L.A., & Díaz-Vélez, C. (2016). Salud mental y calidad de sueño en estudiantes de ocho facultades de medicina humana del Perú. *Revista Chilena de neuro-psiquiatría*, 54(4), 272–281. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272016000400002>

Waqas, A., Khan, S., Sharif, W., Khalid, U., & Ali, A. (2015). Association of academic stress with sleeping difficulties in medical students of a Pakistani medical school: a cross sectional survey. *PeerJ*, 3, e840. <https://doi.org/10.7717/peerj.840>

Westland, J. C. (2012). Erratum to “Lower bounds on sample size in structural equation modeling” [Electron. Commerce Res. Appl. 9 (6) (2010) 476–487]. *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(4), 445. doi:10.1016/j.elerap.2012.06.001

Westland, J. C. (2010). Lower bounds on sample size in structural equation modeling. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(6), 476–487. doi:10.1016/j.elerap.2010.07.003

World Health Organization (2020). Mental Health and Psychosocial Considerations During COVID-19 Outbreak. Recuperado: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/mental-healthconsiderations.pdf?sfvrsn=6d3578af_10

Zänkert, S., Bellingrath, S., Wüst, S., & Kudielka, B. M. (2018). HPA axis responses to psychological challenge linking stress and disease: What do we know on sources of intra- and interindividual variability? *Psychoneuroendocrinology*. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2018.10.027>

Zielinski, M. R., McKenna, J. T., & McCarley, R. W. (2016). Functions and Mechanisms of Sleep. *AIMS neuroscience*, 3(1), 67–104. <https://doi.org/10.3934/Neuroscience.2016.1.67>

IX.- ANEXOS

Anexo 1

Tabla 15

Matriz de operacionalización de variables (tabla general)

Variable	Instrumento	Dimensiones	Item	Niveles	Tipo de variable
Calidad de sueño	Índice de calidad de sueño de Pittsburgh 19 ítems 7 dimensiones	- Calidad subjetiva de sueño - Latencia - Duración - Eficiencia - Perturbaciones del sueño - Uso de medicación para dormir - Disfunción diurna	6 2 5-a 4 3 1 5-b 5-c 5-d 5-e 5-f 5-g 5-h 5-i 5-j 7 8 9	- “Buena calidad de sueño” - “Mala calidad de sueño”	Categórica binaria
Somnolencia diurna	Escala de Somnolencia de Epworth 8 ítems 1 dimensión	Comportamiento	1 2 3 4 5 6 7 8	- “Sí hay somnolencia diurna excesiva” - “No hay somnolencia diurna”	Categórica binaria
Higiene del sueño	Índice de Higiene del Sueño 10 ítems 1 dimensión	Comportamiento	1 al 10	- “Buena higiene del sueño” - “Mala higiene del sueño”	Categórica binaria
Estrés académico	Inventario SISCO SV-21 21 ítems 3 dimensiones	- Estresores - Síntomas - Afrontamiento	1 al 7 8 al 14 15 al 21	- “Nivel leve de estrés” - “Nivel moderado de estrés” - “Nivel severo de estrés”	Categórica ordinal

Anexo 2

Fórmulas para cálculo de muestra en modelos de ecuaciones estructurales

► Función de error:

$$\operatorname{erf}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt.$$

► Tamaño de muestra del límite inferior para un modelo de ecuación estructural:

$$n = \max(n_1, n_2)$$

where:

$$n_1 = \left\lceil 50 \left(\frac{j}{k}\right)^2 - 450 \left(\frac{j}{k}\right) + 1100 \right\rceil$$

$$n_2 = \left\lceil \frac{1}{2H} \left(A \left(\frac{\pi}{6} - B + D \right) + H + \sqrt{\left(A \left(\frac{\pi}{6} - B + D \right) + H \right)^2 + 4AH \left(\frac{\pi}{6} + \sqrt{A} + 2B - C - 2D \right)} \right) \right\rceil$$

$$A = 1 - \rho^2$$

$$B = \rho \arcsin\left(\frac{\rho}{2}\right)$$

$$C = \rho \arcsin(\rho)$$

$$D = \frac{A}{\sqrt{3-A}}$$

$$H = \left(\frac{\delta}{z_{1-\alpha/2} - z_{1-\beta}} \right)^2$$

donde j es el número de variables observadas, k es el número de variables latentes, ρ es la correlación de Gini estimada para un vector aleatorio normal bivariado, δ es el tamaño del efecto anticipado, α es la tasa de error tipo I corregida por Sidak, β es la tasa de error tipo II, yz es una puntuación normal estándar.

► Función de distribución acumulativa de distribución normal (CDF):

$$F(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{2} \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{x - \mu}{\sigma\sqrt{2}} \right) \right],$$

donde μ es la media, σ es la desviación estándar y erf es la función de error.

Nota. Fuente: <https://www.danielsoper.com/statcalc/formulas.aspx?id=89>

Anexo 3

Índice de calidad de sueño de Pittsburgh

A continuación, se presentan preguntas centradas en conocer sobre la forma de dormir durante el último mes (4 últimas semanas). Responda todas las preguntas.

1	En las últimas 4 semanas, normalmente ¿cuál ha sido su hora de irse a acostar? Escriba la hora habitual en que se acuesta (utilice sistema de 24 horas): ____ : ____				
2	En las últimas 4 semanas, normalmente ¿cuánto tiempo habrá tardado en dormirse (conciliar el sueño) en las noches? Escriba el tiempo en minutos: ____				
3	En las últimas 4 semanas, habitualmente ¿A qué hora se levantó de la cama por la mañana y no ha vuelto a dormir? Escriba la hora habitual de levantarse (utilice sistema de 24 horas): ____ : ____				
4	En las últimas 4 semanas, en promedio, ¿cuántas horas efectivas ha dormido por noche? Escriba la cantidad de horas que cree que durmió: ____				
5	En las últimas 4 semanas, ¿Cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:	NINGUNA VEZ EN LAS ULTIMAS 4 SEMANAS	MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	UNO O DOS VECES A LA SEMANA	TRES O MAS VECES A LA SEMANA
	a) No poder quedarse dormido(a) en la primera media hora?				
	b) Despertarse durante la noche o la madrugada?				
	c) Tener que levantarse temprano para ir al baño?				
	d) No poder respirar bien?				
	e) Toser o roncar ruidosamente?				
	f) Sentir frío?				
	g) Sentir demasiado calor?				
	h) Tener pesadillas o “malos sueños”?				
	i) Sufrir dolores?				
	j) Otras razones: _____? (Especifique)				
6	En las últimas 4 semanas, ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir por su cuenta o recetadas por el médico?	NINGUNA VEZ EN LAS ULTIMAS 4 SEMANAS	MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	UNO O DOS VECES A LA SEMANA	TRES O MAS VECES A LA SEMANA
7	En las últimas 4 semanas, ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño), cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?	NINGUNA VEZ EN LAS ULTIMAS 4 SEMANAS	MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	UNO O DOS VECES A LA SEMANA	TRES O MAS VECES A LA SEMANA
8	¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado (a) o entusiasmado (a) al llevar a cabo sus tareas o actividades?	NADA	POCO	REGULAR O MODERADO	MUCHO O BASTANTE
9	¿cómo valoraría o calificaría la calidad de su sueño?	NADA	POCO	REGULAR O MODERADO	MUCHO O BASTANTE

¡Gracias por su participación!

Anexo 4

Escala de Somnolencia de Epworth

¿Qué tan probable es que usted cabecee o se quede dormido en las siguientes situaciones?

No se refiere a sentirse cansado debido a actividad física. Aunque no haya realizado últimamente las situaciones descritas, considere como le habrían afectado.

Si usted maneja vehículos motorizados, no responda la pregunta 9.

Si usted no maneja vehículos motorizados, no responda la pregunta 8.

Use la siguiente escala y marque con una X la opción más apropiada para cada situación.

- Nunca cabecearía
- Poca probabilidad de cabecear
- Moderada probabilidad de cabecear
- Alta probabilidad de cabecear

	SITUACIÓN	PROBABILIDAD DE CABEEAR			
		NUNCA	POCA	MODERADA	ALTA
1	Sentado leyendo				
2	Viendo televisión				
3	Sentado (por ejemplo, en el teatro, en una reunión, en el cine, en una conferencia, escuchando la misa o el culto)				
4	Como pasajero en un automóvil, ómnibus, micro o combi durante una hora o menos de recorrido				
5	Recostado en la tarde si las circunstancias lo permiten				
6	Sentado conversando con alguien				
7	Sentado luego del almuerzo y sin haber bebido alcohol				
	* ¿Usted maneja vehículos motorizados (auto, camioneta, ómnibus, micro, combi, etc.)? Sí () No ()				
8	a. (Sí maneja) Conduciendo el automóvil cuando se detiene algunos minutos por razones de tráfico				
	b. (No maneja) Parado y apoyándose o no en una pared o mueble				

¡Gracias por su participación!

Anexo 5

Índice de Higiene del sueño

Marque con una (X) la alternativa que mejor describa sus hábitos de sueño. Responda todas las preguntas.

		SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	A VECES	RARAS VECES	NUNCA
1	En las noches me acuesto (o voy a la cama) a diferentes horas					
2	Una hora antes de ir a dormir realizo ejercicio físico					
3	Consumo alcohol, tabaco o café cuatro horas antes de ir a la cama					
4	Me voy a dormir sintiéndome estresado, molesto, triste o nervioso					
5	Utilizo mi cama para otra cosa aparte de dormir o tener relaciones sexuales. (por ejemplo, mirar televisión, leer, comer, estudiar, etc.)					
6	Mi cama no es confortable para ayudarme a dormir					
7	Mi dormitorio no es confortable para ayudarme a dormir. (hay mucha luz, mucho calor o frío, mucho ruido, etc.)					
8	Realizo alguna actividad que me pueda mantener despierto o alerta antes de dormir. (por ejemplo: sacar cuentas, hacer crucigramas, estudiar, etc.)					
9	Ingiero alimentos dos horas antes de ir a dormir					
10	Uso algún tipo de ayuda (que no sean medicinas) para poder dormir					

¡Gracias por su participación!

Anexo 6

Inventario SIStémico COgnoscitivista para el estudio del estrés académico (SISCO SV-21)

<p>Durante el transcurso de este semestre ¿has tenido momentos de preocupación o nerviosismo (estrés)? <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO</p> <p><i>En caso de seleccionar la alternativa "NO", el cuestionario se da por concluido, en caso de seleccionar la alternativa "SÍ", pasar a la pregunta número dos y continuar con el resto de las preguntas</i></p>
<p>Con la idea de obtener mayor precisión y utilizando una escala del 1 al 5, señala tu nivel de estrés, donde (1) es poco y (5) mucho:</p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5</p>

Instrucciones: A continuación, se presentan una serie de aspectos que, en mayor o menor medida, suelen estresar a algunos alumnos. Responde, señalando con una **X**, ¿con que frecuencia cada uno de esos aspectos te estresa?

¿Con qué frecuencia te estresa?	NUNCA	CASI NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
La sobrecarga de tareas y trabajos escolares que tengo que realizar todos los días						
La personalidad y el carácter de los/as profesores/as que me imparten clases						
La forma de evaluación de mis profesores/as (a través de ensayos, trabajos de investigación, búsquedas en Internet, etc.)						
El nivel de exigencia de mis profesores/as						
El tipo de trabajo que me piden los profesores (consulta de temas, fichas de trabajo, ensayos, mapas conceptuales, etc.)						
Tener tiempo limitado para hacer el trabajo que me encargan los/as profesores/as						
La poca claridad que tengo sobre lo que quieren los/as profesores/as						

Instrucciones: A continuación, se presentan una serie de reacciones que, en mayor o menor medida, suelen presentarse en algunos alumnos cuando están estresados. Responde, señalando con una X, ¿con que frecuencia se te presentan cada una de estas reacciones cuando estás estresado?

¿Con qué frecuencia se te presentan las siguientes reacciones cuando estás estresado?	NUNCA	CASI NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Fatiga crónica (cansancio permanente)						
Sentimientos de depresión y tristeza (decaído)						
Ansiedad, angustia o desesperación						
Problemas de concentración						
Sentimiento de agresividad o aumento de irritabilidad						
Conflictos o tendencia a polemizar o discutir						
Desgano para realizar las labores escolares						

Instrucciones: A continuación, se presentan una serie de acciones que, en mayor o menor medida, suelen utilizar algunos alumnos para enfrentar su estrés. Responde, encerrando en un círculo, ¿con que frecuencia utilizas cada una de estas acciones para enfrentar tu estrés?

¿Con qué frecuencia utilizas cada una de estas acciones para enfrentar tu estrés?	NUNCA	CASI NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Concentrarse en resolver la situación que me preocupa						
Establecer soluciones concretas para resolver la situación que me preocupa						
Analizar lo positivo y negativo de las soluciones pensadas para solucionar la situación que me preocupa						
Mantener el control sobre mis emociones para que no me afecte lo que me estresa						
Recordar situaciones similares ocurridas anteriormente y pensar en cómo las solucione						
Elaboración de un plan para enfrentar lo que me estresa y ejecución de sus tareas						
Fijarse o tratar de obtener lo positivo de la situación que preocupa						

¡Gracias por su participación!

Anexo 7

Carta de autorización del uso del instrumento SISCO SV-21
Dr. Arturo Barraza Macías

Asunto: Autorización

Victoria de Durango, a 10 de agosto de 2023

Jorge Luis Linares Weilg
Universidad Peruana Cayetano Heredia
Presente.

Por medio de la presente me permito autorizarle el uso del Inventario SISCO SV-21. Dicho inventario es de mi autoría y su validación fue reportada en el libro "Inventario SISCO SV-21. Inventario SISTémico COgnoscitivista para el estudio del estrés académico. Segunda versión de 21 ítems"; disponible en <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Estres.pdf>

Para mayor información al respecto puede consultar el video denominado "Inventario SISCO de estrés académico" disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=NsPEqQs3htg&t=312s> o el video intitulado "Codificación e interpretación del Inventario SISCO" disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=tVRxCpy00Fo>

Esta autorización es para su uso con fines exclusivamente académicos y otorgando los créditos correspondientes de autoría a un servidor.

Sin otro particular por el momento me despido reiterándole las seguridades de mi atenta consideración.



Dr. Arturo Barraza Macías

c.c.p. archivo

Anexo 8

Consentimiento para participar en estudio de investigación

- ADULTOS -

Título: Calidad de sueño, somnolencia diurna, higiene de sueño y estrés académico en estudiantes de un instituto superior de Lima.

Investigador :

Institución : Universidad Cayetano Heredia - UPCH

Propósito del estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado: “Calidad de sueño, somnolencia diurna, higiene de sueño y estrés académico en estudiantes de un instituto superior de Lima”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para conocer y analizar la relación de la calidad de sueño y el estrés durante en los estudios, como parte de una tesis conducente al grado académico de doctorado.

Procedimientos:

Si usted acepta participar en este estudio deberá realizar las siguientes pruebas:

- 1) Desarrollar 3 cuestionarios virtuales relacionados a sus comportamientos relacionados al sueño:
calidad de sueño (5-10 minutos), somnolencia diurna (5 minutos) e higiene del sueño (5 minutos).
- 2) Desarrollar 1 cuestionario virtual sobre situaciones de estrés relacionado a los estudios:
estrés académico (20-25 minutos).

Durante el desarrollo de los cuestionarios, no se le solicitarán datos sensibles, privados y/o cualquier información que pudieran afectar o dañar su propia seguridad.

Una vez terminado el desarrollo de los cuestionarios, la información será codificada y almacenada solo con fines de investigación, en salvaguarda de la seguridad de los datos brindados

Riesgos:

No se consideran riesgos por participar en el estudio. Ningún cuestionario le solicitará información privada o sensible. Su participación durará unos 20 minutos aproximadamente en el desarrollo de los cuestionarios.

Beneficios:

Se brindará una charla magistral online denominada “El sueño, importancia y sus cuidados”, la cual será impartida por parte del investigador principal, sobre el sueño, cuidados e implicancias en el ámbito académico, con la finalidad de contribuir con el cuidado de su salud física y psicológica durante la etapa de estudios. La charla será realizada en modalidad online, considerando las medidas de bioseguridad aún vigentes por la pandemia COVID-19 y será comunicada

oportunamente vía correo electrónico junto a toda la información correspondiente (fecha, horario, link de acceso).

Costos y compensación

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole. Usted recibirá el beneficio del punto anteriormente mencionado.

Confidencialidad:

Se garantiza que la información que usted brinde es absolutamente confidencial, solo el investigador principal del presente estudio tendrá acceso a la información, quién gestionará la información obtenida, la cual es anónima, pues cada resultado será codificado, no se colocará nombres ni apellidos. Su nombre no será revelado en ninguna publicación ni presentación de resultados.

Usted puede hacer todas las preguntas que desee antes de decidir si desea participar o no, nosotros las responderemos gustosamente. Si, una vez que usted ha aceptado participar, se desanima y ya no desea continuar, igualmente puede retirarse sin ninguna restricción.

Derechos del participante:

Si decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame a JORGE LUIS LINARES WEILG, al teléfono _____.

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Dr. Luis Arturo Pedro Saona Ugarte, presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico: orvei.ciei@oficinas-upch.pe

Asimismo, puede ingresar a este enlace para comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación UPCH: <https://investigacion.cayetano.edu.pe/etica/ciei/consultasquejas>

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

_____ Nombres y Apellidos Participante	_____ Firma	_____ Fecha y Hora
_____ Nombres y Apellidos Investigador	_____ Firma	_____ Fecha y Hora

Anexo 9

Charla online: “el sueño, importancia y sus cuidados”

 UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
PSICOLOGÍA
Unidad de Posgrado, Especialización y
Educación Continua

El sueño, importancia y sus cuidados



Jorge Luis Linares Weilg
Programa de Doctorado en Psicología
Universidad Peruana Cayetano Heredia

Anexo 10

Constancia de aprobación del Comité de Ética (CIEI-UPCH)



VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA 054-05-23

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXPEDITA**.

Título del Proyecto : "Calidad de sueño, somnolencia diurna, higiene de sueño y estrés académico en estudiantes de un instituto superior de Lima".

Código de inscripción : 209244

Investigador(a) principal(es) : Linares Weilg, Jorge Luis

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. **Proyecto de investigación**, versión 2.0 de fecha 23 de enero del 2023.
2. **Consentimiento informado (Adultos)**, versión 2.0 de fecha 23 de enero del 2023

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. El investigador reportará cada seis meses el progreso del estudio y alcanzará un informe al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **26 de enero del 2024**.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 27 de enero del 2023.



Dr. Luis Arturo Pedro Saona Ugarte
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

/er

Av. Honorio Delgado 430
San Martín de Porres
Apartado postal 4314
315 0000 Anexo 201302
vriues@oficinas-upch.pe
www.cayetano.edu.pe

Anexo 11

Constancia de renovación del Comité de Ética (CIEI-UPCH)



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

CONSTANCIA-CIEI-R-157-13-24

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el comité institucional de ética en investigación aprobó la **RENOVACIÓN** del proyecto de investigación señalado a continuación.

Título del Proyecto : "Calidad de sueño, somnolencia diurna, higiene de sueño y estrés académico en estudiantes de un instituto superior de Lima"

Código SIDISI : 209244

Investigador(a) principal(es) : Linares Weilg, Jorge Luis

Cualquier enmienda, desviaciones y/u otras eventualidades deberá ser reportada a este Comité de acuerdo a los plazos y normas establecidas. El investigador está exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el período de vigencia de esta renovación y sólo alcanzará un informe final al término de éste.

La presente **RENOVACIÓN** tiene vigencia desde el 02 de abril del 2024 hasta el 01 de abril del 2025.

Así mismo el Comité toma conocimiento del Informe Periódico de Avances del estudio de referencia. Documento recibido en fecha 19 de marzo del 2024.

Los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 02 de abril del 2024.



Dr. Manuel Raúl Pérez Martinot
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

/s/

Av. Honorio Delgado 430
San Martín de Porres
Apartado Postal 4314
209 0000 Anexo 201265
oriec@oficinae-upch.pe
cayetano.edu.pe

Comité Institucional de
Ética en Investigación