

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO ASOCIADO A CALIDAD DE SUEÑO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA”

Área de investigación

BIOMEDICINA MOLECULAR Y SALUD COMUNITARIA

Autor:

Br. JARA FERNÁNDEZ, ANA CLAUDIA

Jurado Evaluador:

Presidente: Canchucaja Bonarriba, Lucia Victoria

Secretario: Diaz León, Ericka

Vocal: Jara Pereda, Luz Milagros

Asesor:

Sandoval Ato, Raúl Hernán

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8666-7188>

Piura – Perú

2021

Fecha de Sustentación: 2021/09/20

Título:

“SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO ASOCIADO A CALIDAD DE SUEÑO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA”

Autora:

Jara Fernández, Ana Claudia ^{1a}

Filiación:

¹. Bachiller de la Facultad de Medicina Humana

^a. Universidad Privada Antenor Orrego

Contacto:

Nombre: Ana Claudia Jara Fernández

Teléfono: +51 954 653 154

Dirección: Jr. Miguel Diéguez 122 Urb. Urteaga - Piura

Correo: ajaraf@upao.edu.pe

Conflicto de intereses:

Ninguno

Financiamiento:

Autofinanciado

DEDICATORIA

A mi madre, un gran ejemplo de mujer, por su amor y apoyo incondicional a lo largo de todos estos años, por inculcarme valores, brindarme la confianza necesaria para lograr todas mis metas. Gracias por tú sacrífico y arduo trabajo. Todos mis logros son para ti.

A mi abuelo, Ernesto, quien siempre estuvo muy orgulloso de mí y confió en que lograría cada uno de mis objetivos, a pesar de que no estar presente físicamente, es una parte muy importante en este logro. Un abrazo al cielo.

A mi hermana menor, Flavia, quien es mi inspiración para continuar mejorando día a día.

A mi persona especial, Roberto, por tú amor incondicional y motivación diaria.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiarme en todo momento, darme sabiduría y permitirme cumplir todos mis objetivos.

A mi madre y familia, por siempre confiar en mí, gracias por cada palabra de aliento y apoyo constante.

A mi persona especial y colega, Roberto, a quien admiro mucho, gracias por tu motivación, paciencia, apoyo incondicional y enseñanzas brindadas para la realización de este estudio.

A los amigos que me regalo esta carrera, quienes fueron pilares importantes en estos años de formación profesional.

A mi asesor de tesis, el doctor Raúl Sandoval Ato por su apoyo, confianza y contribución.

A mi casa de estudios, Universidad Privada Antenor Orrego, por darme la oportunidad de adquirir conocimientos y valores, durante estos años de pregrado.

A la directora de la institución educativa partícipe de mi investigación, por brindarme todas las facilidades y confianza para realizar mi estudio.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la asociación entre el Síndrome Visual Informático y la calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura.

Metodología: Estudio trasversal analítico realizado en escolares de una escuela para mujeres. Se estudió el Síndrome Visual Informático (SVI), la calidad de sueño y covariables. Se realizó análisis, univariado, bivariado y multivariado.

Resultados: Se incluyeron 391 estudiantes, de las cuales la tercera parte pertenecían al 1° año, la mitad tenían SVI y tres cuartos tuvieron mala calidad de sueño. Los factores que tuvieron asociación a la mala calidad de sueño fueron: el mayor grado de estudios, mal desempeño académico, familiares diagnosticados con COVID-19. El SVI se asoció estadísticamente a la calidad de sueño.

Conclusión: El Síndrome Visual Informático se asoció significativamente a la mala calidad de sueño en este grupo de escolares de secundaria.

Palabras claves: Síndrome Visual Informático, calidad de sueño, adolescentes, factores asociados, Perú

ABSTRACT

Objective: To analyze the association between Computer Vision Syndrome and sleep quality in high school students of the educational institution "San José de Tarbes" - Castilla, Piura.

Methodology: Cross-sectional analytical study carried out in schoolchildren in a school for women. Computer visual syndrome (CIS), sleep quality and covariates were studied. Univariate, bivariate and multivariate analysis was performed.

Results: 391 students were included, of which one third belonged to the 1st year, half of them had CIS and three quarters had poor sleep quality. The factors associated with poor sleep quality were: higher grade of studies, poor academic performance, family members diagnosed with COVID-19. SVI was statistically associated with sleep quality.

Conclusion: Visual Computer Syndrome was significantly associated with poor sleep quality in this group of high school students.

Key words: Computer Vision Syndrome, sleep quality, adolescents, associated factors, Peru

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE	v
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática	1
1.2. Objetivos de la investigación	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos específicos.....	4
1.3. Hipótesis	5
1.3.1. Hipótesis nula	5
1.3.2. Hipótesis alternativa.....	5
II. MARCO DE REFERENCIA.....	6
2.1. Operacionalización de las variables	6
2.1.1. Variable independiente	6
2.1.2. Variable dependiente.....	6
2.1.3. Covariables	6
III. METODOLOGÍA.....	7
3.1. Tipo y nivel de la investigación	7
3.1.1. Tipo de investigación	7
3.1.2. Nivel de la investigación.....	7
3.2. Población y muestra	7
3.2.1. Población.....	7
3.2.2. Unidad de análisis	8
3.2.3. Unidad de muestreo	8
3.2.4. Muestra	8
3.2.5. Muestreo	9
3.3. Técnicas e instrumentos de investigación	9
3.4. Procesamiento y análisis de datos	14
4.1. Resultados	17
Discusión	23
IV. LIMITACIONES	28
V. CONCLUSIONES	29

VI. RECOMENDACIONES	30
VII. BIBLIOGRAFÍA	31
VIII. ANEXOS	36

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Según Maslow, "El sueño es una necesidad básica del ser humano. Es un proceso universal común a todas las personas." El sueño es algo imprescindible para el desarrollo natural del ser humano, vital para la interacción físico, psicológico y mental, la pérdida de este equilibrio es de gran importancia para la productividad de la persona. Se ha establecido que casi un 60% de adolescentes de 12 y 15 años se sienten cansados debido a una mala higiene del sueño, estas alteraciones en adolescentes repercuten en la calidad de vida, menor rendimiento escolar y desarrollo de problemas psicológicos (1). Existen diversos factores que contribuyen a la mala calidad de sueño en escolares, estudios sostienen problemas fundamentales de sueño, como: la presencia de pesadillas, narcolepsia, apnea y terrores del sueño, los cuales tienen un impacto en el desarrollo neurocognitivo, especialmente a nivel del neurodesarrollo (2). En Chile de un 10 a 23% en escolares, tiene una alta prevalencia de trastornos respiratorios del sueño lo que desencadena una peor calidad de sueño (3).

Según estudios, el uso problemático de dispositivos puede afectar la construcción y eficiencia del sueño (4), se conoce que el uso de los dispositivos electrónicos está directamente relacionado a una mala calidad de sueño, debido a que la luz LED que produce campos electromagnéticos, interfieren en el ritmo circadiano (5) esta radiación óptica emitida en longitudes de ondas cortas está cerca de la sensibilidad máxima para la supresión hormonal de melatonina endógena, la cual es un "facilitador" interno del sueño en los seres humanos, afectando así el ritmo de propensión al sueño (6), durante la noche, la visualización de pantallas digitales minutos antes de dormir induce un retraso de la fase circadiana, alterando así la calidad del sueño (7). Además, el uso prolongado de medios puede causar malestar físico, como dolores musculares y dolores de cabeza, que pueden afectar negativamente el sueño (2). Una mala calidad de sueño

predispone a una pérdida de habilidades cognitivas, afectando así directamente al rendimiento y la toma de decisiones (8). La mala calidad del sueño es un problema de salud pública relevante en sociedades tecnológicamente avanzadas, teniendo un impacto potencial en la capacidad de aprendizaje en estudiantes, afectando su desenvolvimiento académico (9). Esto también se encontró en un estudio realizado a adolescentes, donde se correlacionó el uso desmedido de internet en aparatos electrónicos con depresión y mala calidad de sueño (10).

En estos tiempos de pandemia COVID-19, la salud visual es un tema prioritario, ya que actividades que se realizaban de manera presencial, ahora se desarrollan frente a una pantalla. Por tanto, resulta uno de los aspectos de salud más importantes en los que debemos centrarnos, pues el uso de dispositivos electrónicos como herramienta en colegios, instituciones académicas y hogares, se ha vuelto más frecuente que nunca. (11) Hoy en día, las clases virtuales son parte de lo cotidiano, por lo que estudiantes de todas las edades pasan diariamente más de 3 horas seguidas frente a un computador, sin contar las horas extras frente a otras pantallas digitales, desencadenando un verdadero problema de higiene ocular (12).

Se ha evidenciado que el síndrome visual informático está asociado a la mala calidad de sueño, pues investigaciones en estudiantes universitarios de diversas carreras, así lo demuestra (13–15).

El síndrome visual informático según la AOA “Academia Americana de Optometría” se define como un conjunto de afecciones oculares debido a la visualización prolongada de pantallas digitales (16,17), la sintomatología más importante es: visión borrosa, astenopia y sequedad ocular (18), desencadenándose por mala postura y visualización inadecuada, además del uso desmedido de estos dispositivos (19).

A nivel mundial aproximadamente entre 45 y 70 millones de personas pasan muchas horas frente a una pantalla (20), en USA el 12% de las consultas oftalmológicas se asocian a este síndrome. Latinoamérica no es la excepción, con una prevalencia de 51,4% (21), donde nuestro país tiene una prevalencia de 61% (21). Múltiples estudios relacionan directamente el uso de la computadora y los síntomas relacionados con la salud visual, tanto en niños como en adultos (22) por lo tanto, se prevé que en el 2030 el 30% de niños tendrán miopía como consecuencia del uso excesivo de celulares, tabletas (23).

La pandemia de COVID-19 se ha convertido en un serio desafío para las autoridades, instituciones educativas y alumnos, el COVID-19 no solo ha generado innumerables pérdidas en todo ámbito, sino que ha impuesto una nueva normalidad, donde las clases son 100% virtuales, y el uso del computador es una realidad, ya no solo para realización de trabajos o tareas, sino también clases, desencadenando un aumento del uso desmedido de los dispositivos electrónicos, ya que son utilizados en todas las actividades educativas, por tal motivo el Síndrome Visual Informático se ha convertido en un problema de salud pública infradiagnosticado, debido al poco énfasis en la higiene ocular, generado por la falta de conocimiento de la población, asociado a las largas jornadas escolares. Aunque se han identificado los factores asociados a este síndrome, los mecanismos fisiológicos que lo desencadenan aún no son comprendidos en su totalidad (15), a pesar del progreso de la tecnología.

En nuestro país implica todo un reto, ya que la higiene visual es un problema de salud pública con una alta prevalencia, y se asocia estrechamente a una mala calidad de sueño, teniendo un efecto negativo sobre la salud del alumnado.

En nuestra región Piura, los actuales acontecimientos que sufre nuestra sociedad marcan la pauta en la salud visual e higiene ocular, nunca antes se había experimentado

una pandemia de tal magnitud, que implicara el colapso del sistema de salud y desabastecimiento, además de una cuarentena total donde los niños no tienen permitido salir o exponerse; utilizando también estos dispositivos por largas horas para distraerse, a pesar que es un problema muy común, y que cada hogar usa algún dispositivo electrónico, no existen estudios relacionados que den una asociación entre síndrome visual informático y mala calidad de sueño en estudiantes de secundaria en Piura, motivo por el cual se realizará este estudio, pues se debe tener presente la importancia del bienestar visual y la calidad de sueño en nuestra población escolar, durante estos difíciles momentos que atraviesa nuestro país y región.

Por otra parte, los resultados permitirán tener datos para realizar acciones para promover la prevención y tratamiento oportuno, ya que a menudo, la sintomatología subclínica pasa desapercibida, al ser este un tema de coyuntura y que es frecuente evidenciarlo en nuestro entorno diario, este estudio tiene como objetivo encontrar esta asociación.

- **Formulación del problema**

¿Existe asociación entre el síndrome visual informático y la mala calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “¿San José de Tarbes” – ¿Castilla, Piura?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Analizar la asociación entre el síndrome visual informático y la calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Estimar la prevalencia de síndrome visual informático y calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura.
2. Calcular el nivel de asociación entre síndrome visual informático y calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura.
3. Analizar la asociación entre las covariables y la calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura.
4. Modelar una asociación que permita analizar el comportamiento de la calidad de sueño, en función del síndrome visual informático, ajustado por covariables, en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura.

1.3. Hipótesis

1.3.1. Hipótesis nula

El síndrome visual informático no se asocia a mala calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura.

1.3.2. Hipótesis alternativa

El síndrome visual informático se asocia a mala calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Operacionalización de las variables

2.1.1. Variable independiente

- Síndrome visual informático

2.1.2. Variable dependiente

- Calidad de sueño

2.1.3. Covariables

- Grado de estudios
- Familiares diagnosticados con COVID-19
- Familiares fallecidos con COVID-19
- Desempeño académico
- Uso de lentes

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y nivel de la investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de corte transversal, de fuente de información primaria.

3.1.2. Nivel de la investigación

Es relacional, dado que se enfoca en relacionar dos variables, donde una es dependiente de la otra.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Estudiantes de secundaria de 1ero a 5to de secundaria IEP “San José de Tarbes” – Castilla, Piura – 2021

Criterios de inclusión

- Estudiantes con matrícula vigente del 1ero a 5to de educación secundaria.
- Estudiantes de 1ero a 5to de educación secundaria en la capacidad de brindar datos para el estudio.
- Estudiantes cuyos padres firmaron el permiso para participar en el estudio.

Criterios de Exclusión

- Padres de familia que no firmen el consentimiento informado.
- Alumnas que no respondan el cuestionario.

3.2.2. Unidad de análisis

Cuestionarios virtuales, que se aplicarán a estudiantes de 1ero a 5to de educación secundaria IEP “San José de Tarbes” – Castilla, Piura

3.2.3. Unidad de muestreo

Todas las alumnas de 1ero a 5to de secundaria, estará basado en la ficha de recolección de datos

3.2.4. Muestra

Se calculó haciendo uso de la siguiente fórmula para el cálculo de tamaño de muestra de una proporción en una población conocida:

$$\frac{Z_{\alpha}^2 * N * p * q}{i^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z_{α} = valor que corresponde a la distribución de Gauss 1.96 para $\alpha = 0,05$

p = prevalencia del fenómeno en estudio

q = 1 – p

i = tolerancia de error (mayormente 5%)

Tomando como base una población aproximada de 600 estudiantes de secundaria desde el 1° al 5° año, se realizó el cálculo de muestra para una proporción de 51% según antecedente peruano (24) con un nivel de confianza del 95% y un error máximo del 5%, y agregándose un 20% por pérdidas, se obtuvo finalmente un tamaño mínimo de 275 sujetos de estudio.

3.2.5. Muestreo

El muestreo utilizado en el presente estudio fue de tipo no probabilístico, por tanto, fue un muestro por conveniencia.

3.3. Técnicas e instrumentos de investigación

- El proceso de investigación se realizó en el mes de abril del 2021, en la IEP “San José de Tarbes”, previa solicitud de permiso remitida a la directora de la institución (Anexo N°1)
- Se envió el consentimiento informado virtual para los padres. (Anexo N°2)
- El estudio se realizó con todas las alumnas de 1ero a 5to de secundaria del IEP San José de Tarbes – Castilla, Piura. Previa información de los objetivos del trabajo y autorización del participante, con el consentimiento informado virtual. (ANEXO N°2)
- Para la recolección de datos, se utilizó la ficha correspondiente (Anexo N°3).
- Los cuestionarios de datos epidemiológicos, síndrome visual informático y calidad de sueño (ANEXOS N°4, N°5 y N°6), fueron enviados a la coordinadora académica, para ser distribuidos a las niñas de 1er a 5to de secundaria, de quienes sus padres aceptaron el consentimiento informado virtual.

Síndrome visual informático:

Se utilizó un cuestionario de trastornos visuales, que son los síntomas que padecerían los usuarios de las pantallas de visualización de datos, que fue modificado a la necesidad del estudio por los investigadores del instrumento validado titulado “Cuestionario de Síndrome Visual Informático (CVS-Q)” original en español”, aplicando el cuestionario estructurado del síndrome visual por computador.

Este cuestionario para evaluar el síndrome visual informático fue diseñado y validado por Seguí MM et al 2015, cuenta con propiedades psicométricas aceptables, correlación ICC 0.99, correlación Spearman 0,7, curva ROC: 0,82, con un Alpha de Cronbach: 0.87 y una sensibilidad y especificidad > 70%, (25) en el cual se incluyen síntomas clínicos

relacionados al síndrome visual informático (anexo 4), el estudiante que presenta un puntaje mayor o igual a 6 en la encuesta diseñada para el síndrome visual informático, será considerado que padece éste síndrome. Este cuestionario que consta de 16 ítems se evalúa mediante un protocolo:

- Primero, se marca la frecuencia con que aparecen el síntoma, teniendo en cuenta que: NUNCA=en ninguna ocasión; OCASIONALMENTE=de forma esporádica o una vez por semana; A MENUDO O SIEMPRE=2 o 3 veces por semana o casi todos los días
- Luego, se marca la intensidad con que lo siente (Si marca NUNCA en FRECUENCIA, no debe marcar NADA en INTENSIDAD).
- Para calcular la puntuación del cuestionario, se procede a evaluar la evaluar la FRECUENCIA y la INTENSIDAD mediante puntajes de la siguiente manera:

FRECUENCIA

- Nunca=0
- Ocasionalmente=1
- A menudo o siempre=2

INTENSIDAD

- Moderada=1
- Intensa=2

- Finalmente, se procede a calcular la severidad del síndrome visual informático.

SEVERIDAD

El resultado de FRECUENCIA x INTENSIDAD debe ser recodificado de la siguiente:

- 0=0
- 1 o 2= 1
- 4=2

Calidad de sueño:

El cuestionario de Pittsburgh consta de 19 ítems. Tiene por objetivo analizar la calidad de sueño con el fin de identificar a “buenos” y “malos” dormidores, pero no proporciona un diagnóstico. El PSQI (Pittsburg Sleep Quality Index) es un cuestionario autoadministrado, cuenta con un total de 19 ítems agrupadas en 10 preguntas por lo cual consta de 3 preguntas abiertas y de 16 preguntas cerradas politómicas con opciones a marcar. El puntaje está comprendido en un rango de 0 y 3 puntos (Anexo 5). Es una herramienta de despistaje que valora cualitativamente el sueño, El índice de calidad del sueño de Pittsburgh tiene una fiabilidad medida como consistencia interna – Alfa de Cronbach- elevada para los 19 ítems, tiene una sensibilidad del 89.6% y 86.5% especificidad en identificar patología del sueño. Por lo que las 19 cuestiones están estructuradas para formar siete dimensiones con su puntuación correspondiente, los cuales evalúan: calidad subjetiva del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, perturbaciones del sueño, uso de medicamentos para dormir y disfunción durante el día. (26)

Instrucciones para calificar el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh

Componente 1: Calidad de sueño subjetiva

Examine la pregunta 6, y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Bastante buena	0
Buena	1
Mala	2
Bastante mala	3

Calificación del componente 1:

Componente 2: Latencia de sueño

Examine la pregunta 2, y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
15 minutos	0
16-30 minutos	1
31-60 minutos	2
>60 minutos	3

Examine la pregunta 5a, y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Sume los valores de las preguntas 2 y 5a

Al valor obtenido asigne el valor correspondiente

Suma de 2 y 5a Valor

0 0

1-2 1

3-4 2

5-6 3

Calificación del componente 2:

Componente 3: Duración del dormir

Examine la pregunta 4 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
>7 horas	0
6-7 horas	1
5-6 horas	2
<5 horas	3

Calificación del componente 3:

Componente 4: Eficiencia de sueño habitual

Calcule el número de horas que se pasó en la cama, en base a las respuestas de las preguntas 3 (hora de levantarse) y pregunta 1 (hora de acostarse)

Calcule la eficiencia de sueño (ES) con la siguiente fórmula:

$$[\text{Núm. horas de sueño (pregunta 4)} \div \text{Núm. horas pasadas en la cama}] \times 100 = \text{ES (\%)}$$

A la ES obtenida asigne el valor correspondiente

Respuesta Valor

> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
<65%	3

Calificación del componente 4:

Componente 5: Alteraciones del sueño

Examine las preguntas 5b a 5j y asigne a cada una el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Sume las calificaciones de las preguntas 5b a 5j

A la suma total, asigne el valor correspondiente

Suma de 5b a 5j	Valor
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Calificación del componente 5:

Componente 6: Uso de medicamentos para dormir

Examine la pregunta 7 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1

Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Calificación del componente 6:

Componente 7: Disfunción diurna

Examine la pregunta 8 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Examine la pregunta 9 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ningún problema	0
Sólo un leve problema	1
Un problema	2
Un grave problema	3

Sume los valores de la pregunta 8 y 9

A la suma total, asigne el valor correspondiente:

Suma de 8-y 9	Valor
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Calificación del componente 7

Por otro lado, se confeccionó una ficha de recolección de datos para las covariables, las mismas que se describen a continuación:

Datos sociodemográficos

- Grado de estudios: Año escolar que se encuentra cursando en el momento de la encuesta. Incluye: primer año, segundo año, tercer año, cuarto año y quinto año.
- Desempeño académico: Percepción de la estudiante respecto a cómo se ha desempeñado académicamente en el semestre de forma no presencial. Incluye: bueno, regular y malo.
- Uso de lentes: Uso de anteojos por cualquier patología oftálmica. Incluye: Uso y no uso.
- Familiares diagnosticados con COVID-19: Se refiere a personas del entorno familiar de la estudiante que tienen o han tenido un diagnóstico de COVID-19. Incluye: Sí y No.
- Familiares fallecidos con COVID-19: Se refiere a personas del entorno familiar de la estudiante que han fallecido producto de complicaciones por COVID-19. Incluye: Sí y No.

3.4. Procesamiento y análisis de datos

- Para la recolección de datos se utilizarán cuestionarios virtuales mediante la aplicación de Google Forms a las estudiantes y sus padres.
- Luego de recolectados los datos, estos fueron procesados por computadora a través del programa Microsoft Excel de la siguiente manera: se vaciaron los datos, en las hojas codificadas del programa Microsoft Excel versión 2016, tanto para la variable como para las dimensiones consideradas en el estudio. Esta base de datos fue exportada al programa estadístico Stata versión 16 para la limpieza de datos, codificación y recodificación de variables, y la posterior aplicación de comandos de pruebas estadísticas que permitió obtener resultados.

- Se realizaron medidas descriptivas de resumen en frecuencias y porcentajes, se construyeron tablas simples y de doble entrada.
- El análisis bivariado se efectuó teniendo en cuenta la naturaleza cualitativa de las variables. En primer lugar, se procedió a hallar los “valores esperados”, si menos del 20% fueron menores o iguales a 5, entonces se utilizó la prueba de Chi cuadrado, caso contrario se utilizó la prueba Exacta de Fisher.
- Para el análisis inferencial se trabajó con un nivel de confianza de los datos del 95%. En la estadística bivariada se obtuvieron los valores p y las razones de prevalencia crudas -RPC- (con su respectivo intervalo de confianza al 95%) mediante la prueba de regresión logística haciendo uso de la familia Binomial/Poisson más la función de enlace log. Para esta sección se tomó en cuenta al valor $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.
- Para ver la verdadera relación entre la calidad de sueño y el Síndrome visual informático se controló esta relación con las variables confusoras. Esto se realizó mediante modelos lineales generalizados, haciendo uso de la estadística multivariada. Aquí se obtuvo no solo valores p, sino también una razón de prevalencia ajustada (RPa) con su respectivo intervalo de confianza. Con esto finalmente aseguramos que el efecto entre la variable independiente y la variable dependiente no esté influenciado por otras variables confusoras.

Aspectos éticos

La recolección de datos se realizó previa autorización de la IEP San José de Tarbes, donde se realizó el estudio y del consentimiento informado de las alumnas de 1er a 5to de secundaria que quiera participar, consentimiento informado se adjunta en el ANEXO 1. Se preservará el anonimato de los participantes y la confidencialidad de

los datos obtenidos, los datos estarán bajo estricto manejo del autor del trabajo. El protocolo pasó por el comité de ética de la Universidad Privada Antenor Orrego, además, se remitirá informes a las unidades competentes.

Para llevar a cabo el estudio, el permiso formal fue solicitado a la dirección de la Institución educativa para poder aplicar la encuesta a las alumnas. A los padres y/o apoderados de cada uno de los alumnos se les solicitó firmen el consentimiento informado, autorización de los padres y/o apoderados como parte de los aspectos éticos para alumnos menores de 18 años, para que participen de la investigación. Además, la confidencialidad de los datos que se obtendrán y el anonimato de la encuesta fueron garantizados. No se lucró, ni se lucrará con la información obtenida, los datos no serán usados para ninguna otra investigación. La custodia y reserva de los cuestionarios y respuestas estarán a cargo de la investigadora durante los siguientes 5 años.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

La encuesta fue enviada y respondida por 436 alumnas de la institución educativa, de las cuales 391 aceptaron el consentimiento informado, siendo incluidas en el análisis.

Tabla 1. Características generales de las estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura

Variable	n	%
Grado		
1° año	136	34.78
2° año	67	17.14
3° año	73	18.67
4° año	42	10.74
5° año	73	18.67
Desempeño académico		
Bueno	236	60.36
Regular	149	38.11
Malo	6	1.53
Uso de lentes		
No	237	60.61
Si	154	39.39
Síndrome Visual Informático		
No	191	48.9
Si	200	51.1
Calidad de sueño		
Buena	116	29.7
Mala	275	70.3

La tercera parte de las estudiantes fueron de 1° año, más de la mitad indico que tienen buen rendimiento académico. La mitad resultó afectada por el Síndrome Visual Informático, y 7 de cada 10 estudiantes presentaron una mala calidad de sueño. (**Tabla 1**)

Tabla 2. Análisis descriptivo de las variables confusoras del estudio aplicado a las estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura

Variable	n	%
Familiares diagnosticados con COVID-19		
No	99	25.32
Si	292	74.68
Familiares fallecidos con COVID-19		
No	198	50.64
Si	193	49.36

En relación con las covariables, tres cuartos de las estudiantes indico que tuvo familiares diagnosticados con COVID-19. Asimismo, la mitad sufrió la perdida de familiares a causa de COVID-19. (**Tabla 2**)

Tabla 3. Razones por las que utilizan lentes las estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura

Variable	n	%
Miopía		
No	39	24.52
Si	117	75.48
Astigmatismo		
No	85	54.84
Si	70	45.16
Hipermetropía		
No	148	95.48
Si	7	4.52

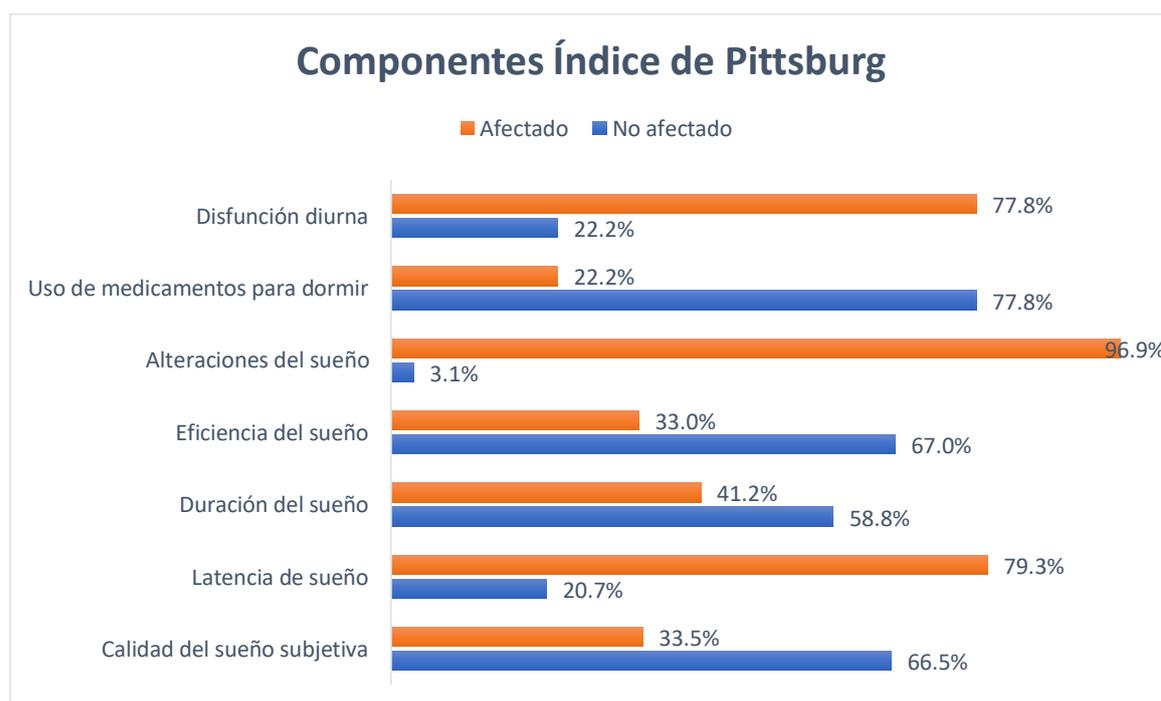
Dentro de las razones por las cuales usaban lentes las estudiantes, se encontró que tres cuartos de ellas afirman padecer de miopía, mientras que la mitad sufre de astigmatismo y solo una de cada veinte padece de hipermetropía. (**Tabla 3**)

Tabla 4. Número de horas que pasan frente a los dispositivos electrónicos las estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura

Variable	n	%
Horas frente a PC de escritorio		
de 1 a 3 horas	298	76.21
de 4 a 6 horas	93	23.79
Horas frente a Laptop		
de 1 a 3 horas	236	60.36
de 4 a 6 horas	155	39.64
Horas frente a Celular		
de 1 a 3 horas	223	57.03
de 4 a 6 horas	168	42.97
Horas frente a Tablet		
de 1 a 3 horas	353	90.28
de 4 a 6 horas	38	9.72

Con relación al número de horas que las estudiantes pasan frente a los dispositivos electrónicos, se encontró que más de la mitad de las estudiantes pasa entre 1 a 3 horas: frente a la PC de escritorio, frente a la laptop, frente a la Tablet o frente al celular. (**Tabla 4**)

Gráfico 1. Componentes del Índice de Pittsburg en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura



Se evaluó los componentes del Índice de Pittsburg y se encontró alteración importante en varios de ellos, tal que 1 de cada 3 estudiantes tenían afectada la calidad de sueño subjetiva, 8 de cada 10 la latencia de sueño, 4 de cada 10 la duración del sueño, 1 de cada 3 la eficiencia del sueño, casi la totalidad alguna alteración del sueño, 2 de cada 10 había usado algún medicamento para dormir, y 8 de cada 10 reportaron disfunción diurna. (**Gráfico 1**)

Tabla 5. Análisis bivariado de los factores asociados a la calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura

Característica	<u>Buena calidad de sueño</u>		<u>Mala calidad de sueño</u>		p*	Rpc	IC 95%		p ^a
	n	%	n	%					
Grado									
1° año	57	41.9	79	58.1			Ref.		
2° año	22	32.8	45	67.2	0.001	1.16	0.93	1.44	0.197
3° año	16	21.9	57	78.1		1.34	1.11	1.62	0.002
4° año	8	19.1	34	81.0		1.39	1.14	1.71	0.002
5° año	13	17.9	60	82.2		1.41	1.18	1.69	<0.001
Desempeño académico									
Bueno	82	34.8	154	65.3			Ref.		
Regular	34	22.8	115	77.2	0.012	1.18	1.04	1.34	0.010
Malo	0	0.0	6	100.0		1.53	1.40	1.68	<0.001
Familiares diagnosticados con COVID-19									
No	42	42.4	57	57.6	0.001			Ref.	
Si	74	25.3	218	74.7		1.30	1.08	1.56	0.005
Familiares fallecidos con COVID-19									
No	64	32.3	134	67.7	0.244			Ref.	
Si	52	26.67	141	73.1		1.08	0.95	1.23	0.245
Uso de lentes									
No	74	31.2	163	68.8	0.398			Ref.	
Si	42	27.3	112	72.7		1.06	0.929	1.204	0.398
Síndrome Visual Informático									
No	92	48.2	99	51.8	<0.001			Ref.	
Si	24	12.0	176	88.0		1.70	1.47	1.96	<0.001

RPC: Razón de prevalencia cruda; p: valor de significancia estadística; IC 95%: Intervalo de confianza al 95%

* Determinado mediante la Prueba chi cuadrado

^a Determinado mediante regresión logística haciendo uso de la familia Poisson

Al realizar el análisis bivariado se encontró que, las estudiantes de 5° año tuvieron 0.41 veces más riesgo de presentar mala calidad de sueño, en comparación con las estudiantes de 1° año. El tener una autopercepción de desempeño académico “malo” tuvieron 0.53 veces en comparación de las estudiantes que tenían una buena percepción del desempeño académico. Por otro lado, tener familiares diagnosticados con COVID-19 significo 0.30 veces más riesgo de presentar mala calidad de sueño, en comparación con las estudiantes que no tenían familiares con diagnóstico de COVID-19. Al evaluar al síndrome visual informático se encontró que las estudiantes que lo presentaban tenían 0.70 veces mayor riesgo de tener mala calidad de sueño, en comparación con las estudiantes que no tenían síndrome visual informático. (Tabla 5)

Tabla 6. Análisis multivariado de los factores asociados a la calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura

Característica	<u>Buena calidad de sueño (%)</u>	-	<u>Mala calidad de sueño (%)</u>	RPa	IC 95%		p*
Síndrome Visual Informático							
No	48.2		51.8		Ref.		
Si	12.0		88.0	1.56	1.34	1.82	<0.001
Grado							
1° año	41.9		58.1		Ref.		
2° año	32.8		67.2	1.08	0.88	1.33	0.452
3° año	21.9		78.1	1.17	0.99	1.32	0.069
4° año	19.1		81.0	1.27	1.06	1.53	0.008
5° año	17.9		82.2	1.24	1.05	1.48	0.011
Desempeño académico							
Bueno	34.8		65.3		Ref.		
Regular	22.8		77.2	1.09	0.97	1.24	0.124
Malo	0.0		100.0	1.29	1.06	1.59	0.013
Familiares diagnosticados con COVID-19							
No	42.4		57.6		Ref.		
Si	25.3		74.7	1.15	0.96	1.37	0.119

RPa: Razón de prevalencia ajustada; p: valor de significancia estadística; IC 95%: Intervalo de confianza al 95%

* Determinado mediante regresión logística haciendo uso de la familia Poisson

Al realizar el modelo estadístico de análisis multivariado se encontró asociación entre la presencia de síndrome visual informático y la calidad de sueño, tal que aquellas estudiantes con síndrome Visual Informático tenían 0.56 veces más riesgo de tener mala calidad de sueño que aquellas estudiantes que no tuvieron síndrome Visual Informático, controlado por las variables grado, autopercepción del desempeño académico y familiares diagnosticados con COVID-19. Se calculó R^2 de 0.19. (**Tabla 6**)

4.2. Discusión

La presente investigación se llevó a cabo con el fin de analizar la asociación entre el síndrome visual informático y la calidad de sueño en estudiantes de secundaria de un colegio de mujeres de la ciudad de Piura.

El estudio se realizó en el marco de la pandemia por COVID-19 que ha producido un gran impacto en todos los sectores, y particularmente en el educativo ha obligado a las instituciones de todo el mundo a impartir clases de forma no presencial mediante plataformas virtuales (27). En este contexto, las estudiantes incluidas en esta investigación estuvieron llevando educación virtual desde hace un año, estando expuestas a pantallas electrónicas durante grandes periodos de tiempo (28), lo cual ha traído consigo múltiples consecuencias como problemas de conducta, ansiedad, hiperactividad e inatención, baja autoestima, nivel bajo de bienestar, peor salud psicosocial, síndrome metabólico, peor estado físico, peor desarrollo cognitivo, menores logros educativos y pobre calidad de sueño (29).

En el análisis univariado se obtuvo que la mitad de las estudiantes presentaron Síndrome Visual Informático. Estos resultados no han podido ser contrastados previamente en esta población, sin embargo, si se ha encontrado bibliografía internacional en otros ámbitos similares, como es el caso de estudiantes universitarios, donde la frecuencia del Síndrome Visual Informático supera el 50% de la población estudiada, siendo las causas principales las horas de uso, la distancia de la pantalla, el brillo de la pantalla y la iluminación de la habitación (30–34). Por otro lado, también se encontró evidencia de altos índices de Síndrome Visual Informático en oficinistas y recepcionistas de llamadas. (23,35,36)

Perú no es ajeno a la realidad generada a nivel global, más aún por la pandemia, pues hubo un incremento considerable del uso de dispositivos electrónicos, sobre todo a

partir del segundo trimestre, según lo reportado por INEI (37). A pesar de que en nuestro país no existen mucha información acerca de Síndrome Visual Informático, se encontró una reciente investigación realizada a estudiantes de medicina durante la educación virtual en contexto COVID-19, donde se reportó una prevalencia de 80% de SVI (38); en otro estudio realizado a los digitadores en el Hospital Almenara (39), donde concluyen que hay mayor probabilidad de presentar fatiga visual, asociada a más tiempo de exposición a la computadora. En otro estudio realizado por la Universidad Unión, la prevalencia es de los estudiantes de postgrado fue de 61% (40), contrario a un estudio realizado por López-Camones, el cual evidencia que sólo 14% de su población presentó SVI, lo cual puede explicarse, debido a que en la investigación incluyó 2 poblaciones con un tiempo de exposición a pantallas diferente, además de contar con un Cuestionario de SVI exigente, y no incluir trabajadores con patologías oculares. (41)

En el presente estudio, siete de cada diez estudiantes resultaron tener una mala calidad de sueño. Siendo este porcentaje mayor al 50%, coincide con mediciones similares en diversos grupos poblacionales, tal es el caso de estudiantes de secundaria, como lo reportado en una escuela secundaria de Lima donde el 51% de estudiantes tuvieron una mala calidad de sueño (24). Otro estudio realizado en Chile en alumnos de secundaria, halló que los estudiantes del turno de la mañana fueron clasificados como malos dormidores, a diferencia de los de turnos tarde que solo un tercio fueron clasificados como malos dormidores (42). También se realizó una investigación en adolescente españoles, donde el 40% se clasificó como mal durmiente, lo cual puede influir negativamente en el ajuste escolar y en la motivación para las actividades escolares (43). Por otro lado, Cruzado Barreto reportó que en un colegio de Lima se encontró que el 75% de escolares tuvieron mala calidad de sueño. (44) En estudiantes de medicina el problema de la baja calidad de sueño también es

muy importante, pues se registran valores muy elevados de esta afección, a nivel nacional e internacional. (45–48)

En el marco de la pandemia por COVID-19, diversos estudios revelaron una alta prevalencia de mala calidad de sueño en adolescentes, especialmente en estudiantes de secundaria y universitarios, el impacto adverso del COVID-19 fue un factor de riesgo para los síntomas del insomnio, donde se evidencia que las mujeres presentaron más síntomas de insomnio que los hombres y que los adolescentes con menos horas de clase tuvieron una tendencia a malos hábitos de sueño, como acostarse y levantarse más tarde, usar el teléfono, jugar, lo que lleva a mayor latencia y menos tiempo de sueño (49). Otro estudio, hace referencia que las preocupaciones por la COVID-19 y sensación de soledad, se asociaron al insomnio y los síntomas depresivos más graves (50). Resultados similares se encontraron en un estudio realizado en Estados Unidos donde encontraron que el 56% de los participantes reportaron insomnio (19,8% moderado y 5,2% grave), lo cual se asoció a aislamiento crónico, el estrés, los miedos por la COVID-19 y a ideación suicidas, si bien las preocupaciones relacionadas con la pandemia se correlacionaron con una mayor ideación suicida, esta asociación se explica por completo por el insomnio (51).

Al realizar el análisis bivariado se encontró que diversos factores resultaron asociados a la mala calidad de sueño.

El estar en un grado superior, aumentó la posibilidad de presentar una mala calidad de sueño, esto es similar a lo encontrado en un estudio previo realizado en un colegio de Lima, dónde se determinó que a mayor año de estudio hubo mayor probabilidad de presentar malos hábitos de sueño y somnolencia. (52) Esto también coincide con un estudio en Malasia, donde se determinó que los que tuvieron mayor edad, y por tanto mayor grado de estudios, tuvieron peor calidad de sueño. (53)

Aquellas estudiantes que tuvieron un peor desempeño académico tuvieron mayor probabilidad de presentar mala calidad de sueño, en comparación a quienes reportaron un buen desempeño académico; lo cual coincide con un estudio realizado en Malasia, donde los adolescentes con un pobre desempeño académico, tuvieron mayor riesgo de presentar pobre calidad de sueño (53). En otro estudio realizado en estudiantes turcos de secundaria, se concluyó que el escaso éxito escolar fue un factor asociado a una mala calidad de sueño (54). Esto también coincide con un estudio en España, donde se concluyó que los adolescentes con problemas relacionados con el sueño presentan peor rendimiento escolar. (55)

Finalmente, aquellas estudiantes que presentaron Síndrome Visual Informático tuvieron mayor probabilidad de presentar una mala calidad de sueño, en comparación a las estudiantes que no tuvieron Síndrome Visual Informático. Esto es comparable al estudio dirigido por Xu F., cuyos resultados muestran que los adolescentes encuestados que cumplieron con la recomendación de tiempo de pantalla menor a 2 horas tuvieron un 55% menos de probabilidades de informar una mala calidad del sueño que aquellos cuyo tiempo de pantalla excedió la recomendación. (56) En otro estudio llevado a cabo en Noruega, mediante una gran encuesta transversal, se demostró que el uso de dispositivos electrónicos durante el día y antes de acostarse se relacionó con un mayor riesgo de mala calidad de sueño. (57) Por otro lado una relación estadísticamente significativa entre Síndrome Visual Informático y calidad de sueño mediante el test de Pittsburg se ha comprobado en una investigación en estudiantes de medicina de India. (13)

Al realizar el análisis multivariado se realizó un modelo estadístico de regresión múltiple. Se incluyó las variables que salieron significativas en el análisis bivariado, de esta manera se encontró que el Síndrome Visual Informático se asoció

significativamente a la mala calidad de sueño ajustado por grado, autopercepción del desempeño académico y familiares diagnosticados con COVID-19. Este modelo dio como resultado un R^2 de 0.19, por tanto, la calidad de sueño se explicaría por el síndrome visual informático, ajustado por las variables mencionadas, en un 19%. Así mismo en este modelo de regresión el grado de estudios y el rendimiento académico también se asoció significativamente a la mala calidad de sueño.

Este modelo no ha podido ser comparados con estudios similares, porque no se disponen actualmente de dichas investigaciones, por lo que el presente estudio significa la primera investigación que será publicada sobre esta relación, lo que constituye un hito importante para el desarrollo futuro de la investigación en el campo.

IV. LIMITACIONES

- El presente estudio tuvo algunas limitaciones, principalmente el hecho de que se realizó durante la pandemia por COVID-19, razón por la cual se utilizó el medio virtual para la recolección de información, por lo que no se pudo interactuar adecuadamente con las estudiantes.
- El estudio solo se realizó en estudiantes femeninas, por lo que, al comparar con otros estudios, se pudo hacer parcialmente.
- Al ser presentar una hipótesis poco abordada, se tuvo dificultad para identificar variables confusoras que pudieran mejorar el modelo de estudio, para poder obtener un R cuadrado más elevado.

V. CONCLUSIONES

1. La mitad de las estudiantes presentaron Síndrome Visual Informático, mientras que las tres cuartas partes de estas presentaron mala calidad de sueño.
2. Aquellas estudiantes que tuvieron síndrome informático presentaron 70% más probabilidad de tener mala calidad de sueño.
3. Los factores asociados a la mala calidad de sueño fueron: el mayor grado de estudios, mal desempeño académico y familiares diagnosticados con COVID-19.
4. El Síndrome Visual Informático se asoció significativamente a la mala calidad de sueño ajustado por grado, autopercepción del desempeño académico y familiares diagnosticados con COVID-19. Este modelo se puede explicar en el 19% de casos.

VI. RECOMENDACIONES

- 1.** Vigilar la higiene ocular de las estudiantes, mediante campañas de despistaje de problemas oculares y recomendaciones por parte de especialistas.
- 2.** Orientación por parte de las instituciones educativas a los padres de familia y estudiantes, sobre la sintomatología del Síndrome Visual Informático, y la importancia de su control para evitar consecuencias a corto y largo plazo.
- 3.** Control del número de horas que las estudiantes pasan frente a los distintos tipos de pantallas, por parte de los padres, para disminuir el riesgo de Síndrome Visual Informático y por tanto tratar de mejorar la calidad de sueño de las menores.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Masalán A MP, Sequeida Y J, Ortiz C M. Sueño en escolares y adolescentes, su importancia y promoción a través de programas educativos: Education and behavioral approach programs. *Rev Chil Pediatr*. 2013;84(5):554-64.
2. Carrillo-Mora P, Barajas-Martínez KG, Sánchez-Vázquez I, Rangel-Caballero MF, Carrillo-Mora P, Barajas-Martínez KG, et al. Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias? *Rev Fac Med México*. 2018;61(1):6-20.
3. Sánchez T, Rojas C, Casals M, Bennett JT, Gálvez C, Betancur C, et al. Trastornos respiratorios del sueño en niños escolares chilenos: prevalencia y factores de riesgo. *Rev Chil Pediatr*. 2018;89(6):718-25.
4. Jiménez SOI, Jimenez IJI, Pierard SMC, Jimenez ACI. Relación entre uso problemático de internet y calidad de sueño durante la pandemia de COVID-19. *Univ Cienc Tecnol*. 2021;25(109):116-23.
5. Hennies N, Ralph MAL, Kempkes M, Cousins JN, Lewis PA. Sleep spindle density predicts the effect of prior knowledge on memory consolidation. *J Neurosci*. 2016;36(13):3799-810.
6. Chinoy ED, Duffy JF, Czeisler CA. Unrestricted evening use of light-emitting tablet computers delays self-selected bedtime and disrupts circadian timing and alertness. *Physiol Rep*. 2018;6(10):e13692.
7. Tosini G, Ferguson I, Tsubota K. Effects of blue light on the circadian system and eye physiology. *Mol Vis*. 2016;22:61.
8. Cruz T, García L, Álvarez MA, Manzanero AL. Sleep quality and memory function in healthy ageing. *Neurol Barc Spain*. 2019;S0213-4853(19)30003-9.
9. Stringham JM, Stringham NT, O'Brien KJ. Macular carotenoid supplementation improves visual performance, sleep quality, and adverse physical symptoms in those with high screen time exposure. *Foods*. 2017;6(7):47.
10. Gómez Ferreira KK, Marín Quintero JS. Impacto que generan las redes sociales en la conducta del adolescente y en sus relaciones interpersonales en Iberoamérica los últimos 10 años. *Univ Coop Colomb Bucaramanga Colomb*. 2017;
11. Bahkir FA, Grandee SS. Impact of the COVID-19 lockdown on digital device-related ocular health. *Indian J Ophthalmol*. 2020;68(11):2378-83.
12. Talens-Estarelles C, García-Marqués JV, Cervino A, García-Lázaro S. Use of digital displays and ocular surface alterations: A review. *Ocul Surf*. 2021;19:252-65.
13. Patil A, Bhavya, Chaudhury S, Srivastava S. Eyeing computer vision syndrome: Awareness, knowledge, and its impact on sleep quality among medical students. *Ind Psychiatry J*. 2019;28(1):68-74.
14. Akowuah PK, Nti AN, Ankamah-Lomotey S, Frimpong AA, Fummey J, Boadi P, et al. Digital Device Use, Computer Vision Syndrome, and Sleep Quality among an African Undergraduate Population. *Adv Public Health*. 2021;2021:e6611348.

15. Demirci K, Akgönül M, Akpınar A. Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. *J Behav Addict*. 2015;4(2):85-92.
16. American Optometric Association. Computer vision syndrome [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.aoa.org>
17. Choi JH, Li Y, Kim SH, Jin R, Kim YH, Choi W, et al. The influences of smartphone use on the status of the tear film and ocular surface. *PLoS ONE*. 2018;13(10):e0206541.
18. Chawla A, Lim TC, Shikhare SN, Munk PL, Peh WCG. Computer Vision Syndrome: Darkness Under the Shadow of Light. *Can Assoc Radiol J J Assoc Can Radiol*. 2019;70(1):5-9.
19. Randolph SA. Computer Vision Syndrome. *Workplace Health Saf*. 2017;65(7):328.
20. Mashalla YJ. Impact of computer technology on health: Computer Vision Syndrome (CVS). *Med Pract Rev*. 2014;5(3):20-30.
21. Noreen K, Batool Z, Fatima T, Zamir T. Prevalence of computer vision syndrome and its associated risk factors among under graduate medical students of urban karachi. *Pak J Ophthalmol*. 2016;32(3).
22. Parihar JKS, Jain VK, Chaturvedi P, Kaushik J, Jain G, Parihar AKS. Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTS). *Med J Armed Forces India*. 2016;72(3):270-6.
23. Dessie A, Adane F, Nega A, Wami SD, Chercos DH. Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Computer Users in Debre Tabor Town, Northwest Ethiopia. *J Environ Public Health*. 2018;2018:e4107590.
24. Garcia Arimuya D. CALIDAD DE SUEÑO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL COLEGIO TÚPAC AMARU 2020 [Internet]. [Lima, Perú]: Universidad Privada Norbert Wiener - WIENER; 2020 [citado 26 de julio de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3933>
25. Seguí M del M, Cabrero-García J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *J Clin Epidemiol*. 2015;68(6):662-73.
26. Zhong Q-Y, Gelaye B, Sánchez SE, Williams MA. Psychometric Properties of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) in a Cohort of Peruvian Pregnant Women. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med*. 2015;11(8):869-77.
27. Abreu JL. Tiempos de Coronavirus: La Educación en Línea como Respuesta a la Crisis. *Rev Daena Int J Good Conscience*. 2020;15(1).
28. Sociedad Argentina de Pediatría. Uso de pantallas en tiempos del coronavirus. 2020; Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2020/SuplCOVIDa28.pdf>
29. Stiglic N, Viner RM. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open*. 2019;9(1):e023191.

30. Al Rashidi SH, Alhumaidan H. Computer vision syndrome prevalence, knowledge and associated factors among Saudi Arabia University Students: Is it a serious problem? *Int J Health Sci.* 2017;11(5):17-9.
31. Logaraj M, Madhupriya V, Hegde S. Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in chennai. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(2):179-85.
32. Altalhi A, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus.* 2020;12(2):e7060.
33. Al Tawil L, Aldokhayel S, Zeitouni L, Qadoumi T, Hussein S, Ahamed SS. Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *Eur J Ophthalmol.* 2020;30(1):189-95.
34. Kharel Sitaula R, Khatri A. Knowledge, Attitude and practice of Computer Vision Syndrome among medical students and its impact on ocular morbidity. *J Nepal Health Res Counc.* 2018;16(3):291-6.
35. Ranasinghe P, Wathurapatha WS, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, et al. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Res Notes.* 2016;9:150.
36. Sa EC, Ferreira Junior M, Rocha LE. Risk factors for computer visual syndrome (CVS) among operators of two call centers in São Paulo, Brazil. *Work Read Mass.* 2012;41 Suppl 1:3568-74.
37. INEI. Las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares: Ene-Feb-Mar 2021 [Internet]. Lima, Perú; 2021. Disponible en: <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-tic-i-trimestre-2021.pdf>
38. Quispe Torres DL. Prevalencia y factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana del Perú durante la educación virtual por la pandemia del COVID-19 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima, Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2021 [citado 26 de julio de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3608>
39. Vásquez García IM. Efecto del tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos sobre la fatiga visual en digitadores del HNGAI –EsSALUD [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima, Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2012 [citado 26 de julio de 2021]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2080>
40. Fernandez Villacorta DE. Prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes universitarios de postgrado de una universidad privada Lima -2019 [Internet]. [Lima, Perú]: Universidad Peruana Unión; 2019 [citado 26 de julio de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/1633>
41. López-Camones JJ, Rojas-Meza LJ, Osada J, López-Camones JJ, Rojas-Meza LJ, Osada J. Frecuencia de factores ocupacionales asociados a astenopía en trabajadores

usuarios de pantallas de visualización de datos de empresas del rubro construcción en Huaraz, 2019. *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab.* 2020;29(2):56-66.

42. Bugueño M, Curihual C, Olivares P, Wallace J, López-Alegría F, Rivera-López G, et al. Calidad de sueño y rendimiento académico en alumnos de educación secundaria. *Rev Médica Chile.* 2017;145(9):1106-14.
43. García-Real TJ, Losada-Puente L, Vázquez Rodríguez I, Díaz-Román TM, García-Real TJ, Losada-Puente L, et al. Interrelación entre calidad, hábitos de sueño y ajuste escolar en adolescentes de un distrito urbano de Galicia. *Rev Esp Salud Pública [Internet].* 2020 [citado 27 de julio de 2021];94. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57272020000100062&lng=es&nrm=iso&tlng=es
44. Cruzado Barreto RY. Asociación entre calidad de sueño, actividad física e índice de masa corporal de adolescentes del turno tarde de una institución pública de La Victoria 2016 [Internet]. [Lima, Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017 [citado 27 de julio de 2021]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7228>
45. Espinoza-Henriquez R, Diaz-Mejia E, Quincho-Estares ÁJ, Toro-Huamanchumo CJ, Espinoza-Henriquez R, Diaz-Mejia E, et al. Ansiedad y calidad de sueño en estudiantes de medicina: ¿Existe una relación con la anemia? *Rev Habanera Cienc Médicas.* 2019;18(6):942-56.
46. Salud mental y calidad de sueño en estudiantes de ocho facultades de medicina humana del Perú [Internet]. [citado 26 de mayo de 2021]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272016000400002
47. Wang L, Qin P, Zhao Y, Duan S, Zhang Q, Liu Y, et al. Prevalence and risk factors of poor sleep quality among Inner Mongolia Medical University students: A cross-sectional survey. *Psychiatry Res.* 2016;244:243-8.
48. Almojali AI, Almalki SA, Alothman AS, Masuadi EM, Alaqeel MK. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health.* 2017;7(3):169-74.
49. Zhou S-J, Wang L-L, Yang R, Yang X-J, Zhang L-G, Guo Z-C, et al. Sleep problems among Chinese adolescents and young adults during the coronavirus-2019 pandemic. *Sleep Med.* 2020;74:39-47.
50. Voitsidis P, Gliatas I, Bairachtari V, Papadopoulou K, Papageorgiou G, Parlapani E, et al. Insomnia during the COVID-19 pandemic in a Greek population. *Psychiatry Res.* 2020;289:113076.
51. Killgore WDS, Cloonan SA, Taylor EC, Fernandez F, Grandner MA, Dailey NS. Suicidal ideation during the COVID-19 pandemic: The role of insomnia. *Psychiatry Res.* 2020;290:113134.
52. Huamaní C, Rey de Castro J. Somnolencia y características del sueño en escolares de un distrito urbano de Lima, Perú. *Arch Argent Pediatr.* 2014;112(3):239-44.

53. Kesintha A, Rampal L, Sherina M, Kalaiselvam T. Prevalence and predictors of poor sleep quality among secondary school students in Gombak District, Selangor. *Med J Malays*. 2018;73(1):32-40.
54. Tekcan P, Çalışkan Z, Kocaöz S. Sleep Quality and Related Factors in Turkish High School Adolescents. *J Pediatr Nurs*. 2020;55:120-5.
55. Salcedo Aguilar F, Rodríguez Almonacid FM, Monterde Aznar ML, García Jiménez MA, Redondo Martínez P, Marcos Navarro AI. Hábitos de sueño y problemas relacionados con el sueño en adolescentes: relación con el rendimiento escolar. *Aten Primaria*. 2005;35(8):408-14.
56. Xu F, Adams SK, Cohen SA, Earp JE, Greaney ML. Relationship between Physical Activity, Screen Time, and Sleep Quantity and Quality in US Adolescents Aged 16-19. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(9):E1524.
57. Hysing M, Pallesen S, Stormark KM, Jakobsen R, Lundervold AJ, Sivertsen B. Sleep and use of electronic devices in adolescence: results from a large population-based study. *BMJ Open*. 2015;5(1):e006748.

VIII. ANEXOS

ANEXO N° 01

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado (a) padre de familia: Mi nombre es Ana Claudia Jara Fernández, alumna de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego filial Piura. Me encuentro realizando la tesis que lleva como título **“SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO ASOCIADO A CALIDAD DE SUEÑO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA”** por tal motivo solicitamos su consentimiento para que su menor hija pueda formar parte de este estudio. Toda la información será trabajada de manera confidencial y con fines académicos. De esta forma la participación es completamente voluntaria. La información que brinde el menor será usada únicamente para la investigación y se usará de forma confidencial en la misma. El nombre o datos personales del menor no serán identificados en ningún informe ni otro documento. Yo, _____ después de haber sido informado de las características del estudio **“SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO ASOCIADO A CALIDAD DE SUEÑO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA”** acepto que mi menor hija: _____ participe de forma voluntaria. Por su parte, el investigador se compromete a mantener la confidencialidad de la información recogida.

Firma del Padre o apoderado

DNI:

A continuación, detallan las instrucciones o explicaciones para el llenado del cuestionario:

INSTRUCCIONES

Seguidamente encontrarás preguntas relacionadas a actividades de exposición a dispositivos electrónicos y luego de ello preguntas sobre calidad de sueño. Lea cuidadosamente cada afirmación y marque con sinceridad su respuesta según su situación. Es importante que responda todas las preguntas. Recuerde que no hay preguntas correctas ni incorrectas.

ANEXO N° 02

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° _____

PUNTAJE:

- Cuestionario Del Síndrome Visual Informático (CVS-Q): _____
- Test De Calidad De Sueño De Pittsburgh (PSQI): _____

SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO ASOCIADO A CALIDAD DE SUEÑO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

A. DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

1. Edad: _____
2. Grado: _____
3. Desde tú punto de vista ¿Cómo consideras que fue tú desempeño académico durante este año?
 - a. Bueno
 - b. Regular
 - c. Malo
4. ¿Alguno de tus familiares fue diagnosticado de COVID-19?
 - a. Sí
 - b. No
5. ¿Alguno de tus familiares falleció a causa de COVID - 19?
 - a. Si
 - b. No

B. USO DE APARATOS ELECTRONICOS

1. ¿Utiliza lentes?
 - Si () No ()
 - ¿Por qué utiliza lentes?

Miopía (Dificulta para observar objetos lejanos)	
Hipermetropía (Dificultad para observar objetos cercanos)	
Astigmatismo (Dificultad para enfocar los objetos)	
Presbicia (Vista cansada)	
Otros:	

2. ¿Qué tipo de dispositivo informático utiliza? Señale los dispositivos que tenga del cuadro siguiente:

Tipo de dispositivo	Señale con una X
Celular	
Tablet	
Computadora de escritorio	
Computadora portátil	

3. (Señale con una X) ¿Utiliza lentes cuando pasa frente a los dispositivos que señaló anteriormente?:

Tipo de dispositivo	SI	NO	A VECES
Celular			
Tablet			
Computadora de escritorio			
Computadora portátil			

4. ¿Cuántas horas al día, pasa en frente a? Señale con una X

<u>CELULAR</u>	
1-3 horas <input type="checkbox"/>	4-6 horas <input type="checkbox"/>
<u>TABLET</u>	
1-3 horas <input type="checkbox"/>	4-6 horas <input type="checkbox"/>
<u>COMPUTADORA DE ESCRITORIO</u>	
1-3 horas <input type="checkbox"/>	4-6 horas <input type="checkbox"/>
<u>COMPUTADORA PORTÁTIL</u>	
1-3 horas <input type="checkbox"/>	4-6 horas <input type="checkbox"/>

5. De las siguientes asociaciones señale la que más utiliza (INDIQUE SOLO UNA OPCIÓN)

Celular – Tablet <input type="checkbox"/>	Celular - Computadora portátil <input type="checkbox"/>	Celular – Computadora de escritorio <input type="checkbox"/>
Tablet - Computadora portátil <input type="checkbox"/>	Tablet – Computadora de escritorio <input type="checkbox"/>	Computadora de escritorio - Computadora portátil <input type="checkbox"/>

Otros:

6. ¿Con que aparato electrónico presenta más molestias? Señale con una x

Celular	
Tablet	
Computadora de escritorio	
Computadora portátil	

ANEXO N° 03

CUESTIONARIO DEL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO (CVS-Q) ORIGINAL EN ESPAÑOL

Indique si percibe alguno de los siguientes síntomas, a lo largo del tiempo de uso del DISPOSITIVO ELECTRONICO. Para cada síntoma, señale con una X:

En primer lugar, la frecuencia con que aparece el síntoma, teniendo en cuenta que:

- **NUNCA** = en ninguna ocasión
- **OCASIONALMENTE** = de forma esporádica o una vez por semana.
- **A MENUDO O SIEMPRE** = 2 o 3 veces por semana o casi todos los días.

En segundo lugar, la intensidad con que lo siente:

- *Recuerde: si señala NUNCA en frecuencia, no debe marcar nada en intensidad.*

SINTOMAS	a. Frecuencia			b. Intensidad	
	NUNCA	OCASIONALMENTE	A MENUDO O SIEMPRE	MODERADA	INTENSA
1. Ardor					
2. Picor					
3. Sensación de cuerpo extraño					
4. Lagrimeo					
5. Parpadeo excesivo					
6. Enrojecimiento ocular					
7. Dolor ocular					
8. Pesadez de párpados					
9. Sequedad ocular					
10. Visión borrosa					
11. Visión doble					
12. Dificultad al enfocar en visión de cerca					
13. Aumento de sensibilidad a la luz					
14. Halos de colores alrededor de los objetos					
15. Sensación de ver peor					
16. Dolor de cabeza					

ANEXO N° 04

“CUESTIONARIO DE PITTSBURG DE CALIDAD DE SUEÑO”

Instrucciones:

Las siguientes cuestiones solo tienen que ver con sus hábitos de sueño durante el último mes. En sus respuestas debe reflejar cual ha sido su comportamiento durante la mayoría de los días y noches del pasado mes. Por favor, conteste a todas las preguntas.

1.- Durante el último mes, ¿cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?

2.- ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?

(Marque con una X la casilla correspondiente)

Menos de 15 min	Entre 16-30 min	Entre 31-60 min	Más de 60 min

3.- Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?

4.- ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?

5.- Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de:

a) *No poder conciliar el sueño en la primera media hora:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

b) *Despertarse durante la noche o de madrugada:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

c) *Tener que levantarse para ir al servicio:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

d) *No poder respirar bien:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

e) *Toser o roncar ruidosamente:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

f) *Sentir frío:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

g) *Sentir demasiado calor:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

h) *Tener pesadillas o malos sueños:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

i) *Sufrir dolores:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

j) *Otras razones. Por favor
describalas:*

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

6) Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?

Muy buena
Bastante buena
Bastante mala
Muy mala

7) Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

8) Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?

Ninguna vez en el último mes
Menos de una vez a la semana
Una o dos veces a la semana
Tres o más veces a la semana

9) Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?

Ningún problema
Sólo un leve problema
Un problema
Un grave problema

10) ¿Duerme usted solo o acompañado?

Solo
Con alguien en otra habitación
En la misma habitación, pero en otra cama
En la misma cama

ANEXO N° 05

CÓDIGO DE STATA, utilizado en el análisis estadístico.

```
analisis_datos_svi-cs
1  ***Sindrome visual informático y calidad de sueño en estudiantes de secundaria***
2
3  use "bd sindrome visual Anita", clear
4  set more off
5
6  *Limpiando y etiquetando la base de datos*
7  label variable edad "Edad"
8
9  label variable grado "Grado"
10 label define grado 1 "1° año" 2 "2° año" 3 "3° año" 4 "4° año" 5 "5° año"
11 label values gra
12
13 label variable bullying "Bullying"
14 label define si_no 0 "no" 1 "si"
15 label values bullying si_no
16
17 label variable dx_covid "Familiares diagnosticados con COVID-19"
18 label values dx_covid si no
19
20 label variable rip_covid "Familiares fallecidos por COVID-19"
21 label values rip_covid si no
22
23 label variable r_academic "Autopercepción de desempeño académico"
24 label define b_r_m 0 "bueno" 1 "regular" 2 "malo"
25 label values r_academic b_r_m
26
27 label variable r_familiar "Relación familiar"
28 label values r_familiar b r m
29
30 label variable s_emocional "Autopercepción del estado emocional"
31 label values s_emocional b r m
32
33 label variable usa_lentes "Uso de lentes"
34 label values usa_lentes si_no
35
36 label variable miopia "Miopia"
37 label values miopia si_no
38
39 label variable astigmatismo "Astigmatismo"
40 label values astigmatismo si_no
41
42 label variable hipermetropia "Hipermetropía"
43 label values hipermetropia si no
44
45 label variable computadora_e "PC de escritorio"
46 label values computadora_e si no
47
48 label variable laptop "Laptop"
49 label values laptop si_no
50
51 label variable celular "Celular"
52 label values celular si_no
53
54 label variable tablet "Tablet"
55 label values tablet si_no
56
57 label variable horas_d_celular "Horas frente al celular"
58 label define horas_dispositivo 0 "de 1 a 3 horas" 1 "de 4 a 6 horas"
59 label values horas_d_celular horas_dispositivo
60
61 label variable horas_d_tablet "Horas frente a la tablet"
62 label values horas_d_tablet horas_dispositivo
63
64 label variable horas_d_laptop "Horas frente a la laptop"
65 label values horas_d_laptop horas_dispositivo
66
67 label variable horas_d_computadora "horas frente a la PC"
68 label values horas_d_computadora horas_dispositivo
```

analisis_datos_svi-cs

```

69
70 label define frecuencia 0 "Nunca" 1 "Ocasionalmente" 2 "A menudo o siempre"
71 label define intensidad 0 "X" 1 "Moderada" 2 "Intensa"
72 label values frec_ardor frecuencia
73 label values frec_picor frecuencia
74 label values frec_s_cuerpo_ext frecuencia
75 label values frec_lagrimeo frecuencia
76 label values frec_parpadeo_exc frecuencia
77 label values frec_enrojecimiento_o frecuencia
78 label values frec_dolor_o frecuencia
79 label values frec_pesadez_p frecuencia
80 label values frec_sequedad_o frecuencia
81 label values frec_v_borrosa frecuencia
82 label values frec_v_doble frecuencia
83 label values frec_df_enfocar_cerca frecuencia
84 label values frec_aumento_s_luz frecuencia
85 label values frec_aro_colores_o frecuencia
86 label values frec_s_ver_peor frecuencia
87 label values frec_dolor_c frecuencia
88 label values int_ardor intensidad
89 label values int_picor intensidad
90 label values int_s_cuerpo_ext intensidad
91 label values int_lagrimeo_intensidad
92 label values int_parpadeo_exc intensidad
93 label values int_enrojecimiento_o intensidad
94 label values int_dolor_o intensidad
95 label values int_pesadez_p intensidad
96 label values int_sequedad_o intensidad
97 label values int_v_borrosa intensidad
98 label values int_v_doble intensidad
99 label values int_dificultad_enfocar_cerca intensidad
100 label values int_a_sensibilidad_luz intensidad
101 label values int_aro_colores_o intensidad
102 label values int_s_ver_peor intensidad
103 label values int_dolor_c intensidad
104
105 generate sev_ardor = frec_ardor * int_ardor, after(int_dolor_c)
106 generate sev_picor = frec_picor * int_picor, after(sev_ardor)
107 generate sev_s_cuerpo_ext = frec_s_cuerpo_ext * int_s_cuerpo_ext, after(sev_picor)
108 generate sev_lagrimeo = frec_lagrimeo * int_lagrimeo, after(sev_s_cuerpo_ext)
109 generate sev_parpadeo_exc = frec_parpadeo_exc * int_enrojecimiento_o, after(
sev_lagrimeo)
110 generate sev_enrojecimiento_o = frec_enrojecimiento_o * int_enrojecimiento_o, after(
sev_parpadeo_exc)
111 generate sev_dolor_o = frec_dolor_o * int_dolor_o, after( sev_enrojecimiento_o )
112 generate sev_pesadez_p = frec_pesadez_p * int_pesadez_p, after( sev_dolor_o )
113 generate sev_sequedad_o = frec_sequedad_o * int_sequedad_o, after( sev_pesadez_p )
114 generate sev_v_borrosa = frec_v_borrosa * int_v_borrosa, after( sev_sequedad_o )
115 generate sev_v_doble = frec_v_doble * int_v_doble, after( sev_v_borrosa )
116 generate sev_df_enfocar_cerca = frec_df_enfocar_cerca * int_dificultad_enfocar_cerca,
after( sev_v_doble )
117 generate sev_aumento_s_luz = frec_aumento_s_luz * int_a_sensibilidad_luz, after(
sev_df_enfocar_cerca )
118 generate sev_aro_colores_o = frec_aro_colores_o * int_aro_colores_o, after(
sev_aumento_s_luz )
119 generate sev_s_ver_peor = frec_s_ver_peor * int_s_ver_peor, after( sev_aro_colores_o )
120 generate sev_dolor_c = frec_dolor_c * int_dolor_c, after( sev_s_ver_peor )
121 recode sev_ardor (1/2 = 1) (4 = 2)
122 recode sev_picor (1/2 = 1) (4 = 2)
123 recode sev_s_cuerpo_ext (1/2 = 1) (4 = 2)
124 recode sev_lagrimeo (1/2 = 1) (4 = 2)
125 recode sev_parpadeo_exc (1/2 = 1) (4 = 2)
126 recode sev_enrojecimiento_o (1/2 = 1) (4 = 2)
127 recode sev_dolor_o (1/2 = 1) (4 = 2)
128 recode sev_pesadez_p (1/2 = 1) (4 = 2)
129 recode sev_sequedad_o (1/2 = 1) (4 = 2)
130 recode sev_v_borrosa (1/2 = 1) (4 = 2)
131 recode sev_v_doble (1/2 = 1) (4 = 2)

```

analisis_datos_svi-cs

```

132 recode sev_df enfocar cerca (1/2 = 1) (4 = 2)
133 recode sev_aumento_s_luz (1/2 = 1) (4 = 2)
134 recode sev_aro_colores_o (1/2 = 1) (4 = 2)
135 recode sev_s_ver_peor (1/2 = 1) (4 = 2)
136 recode sev_dolor_c (1/2 = 1) (4 = 2)
137
138 generate puntaje_svi = sev_ardor+ sev_picor + sev_s_cuerpo_ext + sev_lagrimeo +
sev_parpadeo_exc + sev_enrojecimiento_o + sev_dolor_o + sev_pesadez_p + sev_sequedad_o
+ sev_v_borrosa + sev_v_doble + sev_df_enfocar_cerca + sev_aumento_s_luz +
sev_aro_colores_o + sev_s_ver_peor + sev_dolor_c , after(sev_dolor_c)
139 generate svi_resultado = puntaje_svi , after(puntaje_svi)
140 recode svi_resultado (0/5 = 0) (6/31 = 1)
141 label values svi_resultado si no
142 label variable svi_resultado "Síndrome visual informático"
143
144 generate c1 = p6
145 generate c2 = p2+p5a
146 recode c2 (1/2 = 1) (3/4 = 2) (5/6 = 3)
147 generate c3 = p4
148 recode c3 (0/5 = 3) (5.5/6 = 2) (6.5/7 = 1) (7/13 = 0)
149 generate c4 = (p4/p1 p3)*100
150 recode c4 (0/64 = 3) (65/74 = 2) (75/84.9 = 1) (85/100 = 0)
151 generate c5 = p5b+p5c+p5d+p5e+p5f+p5g+p5h+p5i+p5j
152 recode c5 (1/9 = 1) (10/18 = 2) (19/27 = 3)
153 generate c6 = p7
154 generate c7 = p8+p9
155 recode c7 (1/2 = 1) (3/4 = 2) (5/6 = 3)
156 generate cal_sueño_puntaje = c1+c2+c3+c4+c5+c6+c7
157 generate cal_sueño_resultado = cal_sueño_puntaje
158 recode cal_sueño_resultado (1/4 = 0) (5/21 = 1)
159 label define cal_sueño_resultado 0 "buena calidad" 1 "mala calidad"
160 label values cal_sueño_resultado cal_sueño_resultado
161
162 *Componentes Test Pittsburgh*
163 label variable c1 "Calidad del sueño"
164 recode c1 (0 1 = 0) (2 3 = 1)
165 label define alterado 0 "No alterado" 1 "Alterado"
166 label values c1 alterado
167 label variable c2 "Latencia de sueño"
168 recode c2 (0 = 0) (1 2 3 = 1)
169 label values c2 alterado
170 label variable c3 "Duración del dormir"
171 recode c3 (0 = 0) (1 2 3 = 1)
172 label values c3 alterado
173 label variable c4 "Eficiencia de sueño habitual"
174 recode c4 (0 = 0) (1 2 3 = 1)
175 label values c4 alterado
176 label variable c5 "Alteraciones del sueño"
177 recode c5 (0 = 0) (1 2 3 = 1)
178 label values c5 alterado
179 label variable c6 "Uso de medicamentos para dormir"
180 recode c6 (0 = 0) (1 2 3 = 1)
181 label values c6 alterado
182 label variable c7 "Disfunción diurna"
183 recode c7 (0 = 0) (1 2 3 = 1)
184 label values c7 alterado
185
186
187
188 *****
189 *****Análisis de BD*****
190 *****
191 *Análisis Univariado*
192 tab grado
193 tab bullying
194 tab r_academic
195 tab r_familiar
196 tab dx_covid

```

analisis_datos_svi-cs

```
197 tab rip_covid
198 tab s_emocional
199 tab usa_lentes
200 tab miopia
201 tab astigmatismo
202 tab hipermetropia
203 tab computadora_e
204 tab laptop
205 tab celular
206 tab tablet
207 sum horas_d_computadora, detail
208 sum horas_d_laptop, detail
209 sum horas_d_celular, detail
210 sum horas_d_tablet, detail
211 tab svi_resultado
212 tab cal_sueño_resultado
213
200 tab miopia
201 tab astigmatismo
202 tab hipermetropia
203 tab computadora_e
204 tab laptop
205 tab celular
206 tab tablet
207 sum horas_d_computadora, detail
208 sum horas_d_laptop, detail
209 sum horas_d_celular, detail
210 sum horas_d_tablet, detail
211 tab svi_resultado
212 tab cal_sueño_resultado
213
214
215 *Análisis Bivariado*
216 tab grado_cal_sueño_resultado, row_chi2
217 tab bullying_cal_sueño_resultado, row_chi2
218 tab r_academic_cal_sueño_resultado, row_chi2
219 tab r_familiar_cal_sueño_resultado, row_chi2
220 tab dx_covid_cal_sueño_resultado, row_chi2
221 tab rip_covid_cal_sueño_resultado, row_chi2
222 tab s_emocional_cal_sueño_resultado, row_chi2
223 tab usa_lentes_cal_sueño_resultado, row_chi2
224 tab svi_resultado_cal_sueño_resultado, row_chi2
225
217 tab bullying_cal_sueño_resultado, row_chi2
218 tab r_academic_cal_sueño_resultado, row_chi2
219 tab r_familiar_cal_sueño_resultado, row_chi2
220 tab dx_covid_cal_sueño_resultado, row_chi2
221 tab rip_covid_cal_sueño_resultado, row_chi2
222 tab s_emocional_cal_sueño_resultado, row_chi2
223 tab usa_lentes_cal_sueño_resultado, row_chi2
224 tab svi_resultado_cal_sueño_resultado, row_chi2
225
226 glm cal_sueño_resultado i.grado, family(poisson) vce (robust) eform base
227 glm cal_sueño_resultado i.bullying, family(poisson) vce (robust) eform base
241
242 glm cal_sueño_resultado i.svi_resultado i.grado i.r_academic, family(poisson) vce (
robust) eform base
243 xi: regress cal_sueño_resultado i.svi_resultado i.grado i.r_academic
244
245
246
247
248
```