



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO

EL SUEÑO Y LAS CALIFICACIONES
DE LOS ESTUDIANTES EN UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA
EN COLOMBIA

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO
EN NEUROCIENCIA

DINA PAOLA DIAZ PAEZ

LIMA - PERÚ
2019

JURADO DE TESIS

DR. JORGE MARIO REY DE CASTRO MUJICA

PRESIDENTE

MG. GLORIA ELIZABETH QUIROZ NORIEGA

SECRETARIO

DR. ROSENDO DANIEL GUILLEN PINTO

VOCAL

ASESOR DR. LUIS AGUILAR MENDOZA

Agradecimientos

A DIOS

A quien le debo todo lo que soy

A MIS PADRES

Por el amor sin medida, por su tiempo y dedicación constante

A MI HIJA

Por ser en mi mayor motivación

A MIS FAMILIARES

Por su apoyo incondicional en todo mi proceso

A MIS AMIGOS

Por estar siempre atentos y dispuestos a tenderme la mano

A MIS COMPAÑEROS DE ESTUDIO

Por cada aprendizaje cooperativo y apoyo brindado en todo este tiempo

A MIS MAESTROS

Por sus enseñanzas orientadas para ser un neurocientífico ético y comprometido con la investigación

A MI ASESOR Y DIRECTOR DEL LABORATORIO DE NEUROCIENCIAS

Dr. Luis Aguilar Mendoza

Por el tiempo dedicado en todo mi proceso formativo

A LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Por brindarme la oportunidad de estudiar y mejorar mis conocimientos en investigación neurocientífica

A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGUAS NEGRAS SUS DIRECTIVOS DOCENTES Y DOCENTES

Por permitirme realizar esta investigación de gran importancia en mí proceso académico

Acto que dedico

A DIOS: De rodillas ante ti te doy gracias padre celestial por tu misericordia y fidelidad. A ti dedico cada uno de mis logros, por permitirme alcanzarlos y ser mi fortaleza en mis tiempos de angustia. Hoy puedo contar de tu grandeza, de todas las bendiciones que me has regalado porque tu gracia y tu favor siempre me han acompañado.

A MIS PADRES: No tengo palabras con que describir mi agradecimiento hacia ustedes he tenido la dicha de disfrutar de los mejores padres. A usted dedico este logro no creímos que se pudiera llegar a tanto por todas nuestras limitaciones pero Dios abrió las puertas necesarias para que hoy fuera una realidad en mi vida alcanzar esta meta de la cual podemos sentirnos todos orgullosos. Los amo papitos.

A MI HIJA: Hermosa mía gracias por llegar a mi vida en el tiempo y lugar indicado. Eres mi motor, cuando todo se oscureció y parecía que no se podía; llegaste tú con tu gracia iluminaste toda mi vida. Te amo mi pequeña.

A MIS HERMANOS Y SOBRINO: Por motivarme cada día a esforzarme para alcanzar cada objetivo que me he propuesto y ser siempre un ejemplo a seguir.

A MI FAMILIA: Gracias doy a mi familia en especial a la médico Yaninis Díaz Páez quien mantuvo su celular a disposición las 24 horas del día para orientarme cada vez que lo necesite, este logro también es de ustedes.

A LA FAMILIA RAMÍREZ MENDOZA: Gracias por el cariño que me han mostrado, con su apoyo incondicional desde la distancia fueron mi fortaleza en los momentos más difíciles. Los quiero mucho celebremos juntos este logro.

A MIS AMIGOS: No me alcanza el espacio para nombrarlos a todos me disculparan si olvido alguno. Más que mis amigos los considero mis hermanos, con sus oraciones, llamadas y apoyo emocional han hechos que esta meta sea una realidad en mi vida que quiero compartirla con todos. A mi amiga Carmen Pérez un abrazo especial siempre atenta y presta a ayudarme, Rene Rojas, María Alejandrina Arteaga, Mónica Tapia, gracias por sus oraciones y su apoyo en los momentos en que más los necesite.

A MI ASESOR: Dr. Luis Aguilar Mendoza, gracias por su valiosa colaboración y tiempo. Quiero expresarle mi más sincera admiración, más que un investigador es un mentor de excelente calidad, un ser humano que no mide estratos o posiciones, un maestro del arte que desempeña pero sobre todo me quedo con la imagen de ese director que te motiva a investigar.

A MIS MAESTROS: Gracias a mis maestros en especial al Master Carlos Angulo Jiménez siempre presto a escucharme y darme la mejor orientación. Dios le bendiga siempre.

A MIS COMPAÑEROS: Muchas gracias por acompañarme todo este tiempo, por los aprendizajes cooperativos. A José Luis Acha y Adriana Delgado muchas gracias porque además de ser mis compañeros me brindaron su apoyo en el momento más crítico pero importante en mi vida.

A MIS PASTORES: Gracias a mis pastores Rosaira Morales y Franklin Blanco quienes con sus oraciones me han motivado a no desmayar en los momentos de debilidad. Siempre prestos a escucharme los quiero mucho.

AL PERSONAL DE SERVICIOS GENERALES DE LA UPCH: No podía terminar este escrito sin resaltar la labor tan importante de estos servidores quienes no dudaron un momento en dejar su escoba y traperero para tomar mi mochila y acompañarme hasta el paradero de los buses en un momento en el que realmente lo necesitaba. Que Dios bendiga siempre sus vidas y su hermosa labor.

Índice

Resumen	
Abstract	
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO	2
ANTECEDENTES.....	4
MARCO TEÓRICO.....	6
Sueño.....	6
Calidad de sueño y somnolencia	8
Matemática y lenguaje	9
OBJETIVO GENERAL	12
Objetivos específicos	12
METODOLOGÍA	13
Tipo de estudio.....	13
Muestra.....	13
Sujeto u objeto de estudio	14
Operacionalización de las variables estudiadas	14
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
Procedimiento para la recolección de datos.	17
Plan de análisis.....	18
Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación.	19
RESULTADOS.....	20
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES	30
RECOMENDACIONES	31

Referencias Bibliográficas:32

Anexos

Índice de Tablas

Contenido

Pág.

Tabla 1.....	23
Tabla 2.....	24
Tabla 3.....	25

Resumen

En esta investigación se determinó la asociación entre la calidad de sueño y somnolencia con las calificaciones de los estudiantes en una institución educativa pública en Colombia. Mediante estudio descriptivo transversal en una muestra aleatoria de 185 estudiantes con edad promedio de $14,08 \pm 1,67$ años. Se encontró, por medio del ICSP y la escala de Epworth, que el 53% de los estudiantes presenta baja calidad de sueño y el 47% de ellos presenta somnolencia. A la vez, se halló diferencia estadísticamente significativa entre somnolencia y las calificaciones de matemática en el cuarto periodo. Así como, entre latencia de sueño y las calificaciones de lengua castellana en el mismo periodo. También, la edad fue un factor de vulnerabilidad importante. En conclusión, la somnolencia repercute en las calificaciones de matemática en el cuarto periodo académico a su vez que latencia de sueño lo hace en las calificaciones de lengua castellana en el mismo periodo.

Palabras clave: Sueño, Calidad de sueño, Somnolencia y Calificaciones.

Abstract

In this investigation the partnership between sleep quality and drowsiness with the qualifications of students in a public educational institution in Colombia was determined. Through a descriptive cross-sectional study in a random sample of 185 students with an average age of 14.08 ± 1.67 years. It was found, through the ICSP and the Epworth scale, that 53% of Teenagers have poor sleep quality and 47% of them have drowsiness. At the same time, the statistically significant difference between drowsiness and math grades in the fourth period was found. As well as, between sleep latency and Spanish language grades in the same period. Also, age was an important mortality factor. In conclusion, sleepiness affects math grades in the fourth academic period, while sleep latency does so in Spanish language grades in the same period.

Keywords: Sleep, Sleep quality, Sleepiness and Grades

INTRODUCCIÓN

Estudios recientes han descubierto la importancia del sueño en el aprendizaje, este pasó de ser un fenómeno cuya fisiología era esencialmente pasiva y cuyo propósito era simplemente reparador (1). Por medio de registros EEG de individuos normales, se estudia los diferentes estadios del sueño que se desarrollan en una secuencia característica (1). Con respecto a la falta de sueño en los seres humanos, este conduce al deterioro de la memoria y a la reducción de las capacidades cognitivas y, si la privación persiste, a oscilaciones del estado de ánimo y, a menudo, alucinaciones (1).

Teniendo en cuenta que, la transición de la adolescencia a la adultez temprana, frecuentemente se adoptan hábitos que no son compatibles con un buen sueño. Entre ellos horario inapropiado del sueño, frecuentes siestas diurnas prolongadas; horarios de acostarse o de levantarse que depende de su elección; uso habitual de productos que contienen alcohol, nicotina o cafeína y ambiente de sueño poco apropiado (2,3). De ahí que, muchos estudios han encontrado que el sueño adolescente deficiente se asocia con un bajo rendimiento escolar, calificaciones bajas, llegadas tardías a clase debido al exceso de sueño (4)

En resumen, estos cambios pueden tener consecuencias negativas sobre el sueño y aumentar la probabilidad de que aparezcan trastornos del sueño en el adulto joven. Entre ellos, los más frecuentes incluyen las alteraciones del ritmo circadiano sueño-vigilia, la insuficiencia del sueño y la consecuente excesiva somnolencia durante el día (2).

PLANTEAMIENTO

Estudios en adolescentes han mostrado las dificultades que estos presentan para tener una buena calidad de sueño reflejada en somnolencia diurna y disminución del rendimiento. Por ejemplo, en un estudio descriptivo de estudiantes de sexo femenino de 15 a 18 años concluyeron que la hipersomnia diurna afecta el rendimiento académico en un 0,7% (5).

Además, los resultados en la materia de humanidades son satisfactorios gracias a la siesta que hacen las alumnas en el transporte escolar, mientras que las ciencias no alcanzan a ser consolidadas por el tiempo que se requiere para entrar al periodo de sueño de movimientos oculares rápidos (REM) (5).

Así mismo, una noche de privación de sueño produce un déficit significativo en la actividad del hipocampo durante la codificación de la memoria episódica, resultando en peor retención posterior. Durante el sueño se mejora las habilidades para recordar el lenguaje hablado, las habilidades motoras y la información de hechos (6). También, dentro de los procesos de aprendizaje, la memoria a corto plazo suele utilizarse en la vigilia mientras que la consolidación se hace en la fase profunda de sueño, mejorando en sí, la capacidad para adquirir, retener, almacenar y evocar información procesada (7).

Por otra parte, en Colombia se evalúa la calidad educativa anualmente, mediante el índice sintético de calidad educativa (ISCE). Para el año 2018 la Institución Educativa Aguas Negras de Montería Córdoba registró una tasa de eficiencia educativa del 78%. con un 22% de estudiantes de básica secundaria y 12% de la media que perdieron el año escolar (8). Hasta la fecha no hay datos de

investigaciones que cuenten sobre las explicaciones de los distintos factores que llevan a un alto índice de estudiantes a tener bajas calificaciones y que año tras año en vez de disminuir este índice va en aumento.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado y considerando la alta prevalencia de los adolescentes para padecer de trastornos del sueño que va desde un 11 a un 47%(9). Vale la pena responder al siguiente interrogante ¿cuál es la asociación entre la calidad de sueño y somnolencia con las calificaciones de los estudiantes en una institución educativa pública en Colombia?

ANTECEDENTES

Los trastornos del sueño constituyen en la sociedad actual un problema de gran relevancia ya que un 10-15% de la población refiere síntomas asociados al insomnio y un 10-20% en centro de atención primaria tienen síntomas significativos de insomnio, el 5-10% que acuden a las clínicas de trastornos del sueño presentan hipersomnia, un 0,02-0,04% de la población en general es afectada por narcolepsia.

Con respecto a las investigaciones en Colombia, existen muy pocos datos epidemiológicos y se desconoce hasta la fecha la publicación de estudios que abarquen la totalidad de los problemas de sueño (10). Entre los estudios que se han realizado se han encontrado prevalencia de somnolencia en un 49,8% y 79,3% de malos durmientes (11).

También, se han estudiado los factores que intervienen en hábitos inadecuados del sueño uno de ellos es el menosprecio del sueño por parte del adolescente, cuya opinión sobre el sueño es totalmente peyorativa (12). Es el grupo de población que menos aprecia la necesidad de sueño, aunque curiosamente son los que más horas pueden pasar durmiendo los fines de semana. Para ellos dormir es una pérdida de tiempo, una imposición más de los adultos (12). El promedio de los adolescentes necesita nueve horas de sueño por noche pero muchos duermen seis horas o menos (12).

Asimismo, durante la adolescencia se produce un cambio en el ritmo circadiano o reloj biológico, donde los niveles de melatonina tienen un pico alrededor de las 23 horas a medianoche(13). Por lo que, se ha visto que el despertar ideal para el

adolescente es alrededor de las 9 a 10 de la mañana (13). El resultado es que la mayoría de los estudiantes llega a clases privado de sueño (13).

Estudios han mostrado que, la cantidad de horas dormidas repercute directamente en el rendimiento escolar (13). Uno de los propósitos del sueño aparece en la última parte del sueño que lleva a revisar y guardar lo aprendido durante el día (12). El tener una buena noche de sueño después de una experiencia de aprendizaje es crítica para la retención de lo vivido (12).

Una baja calidad de sueño de acuerdo a los estudios genera alteraciones a nivel cognitivo como la disminución de la velocidad de la realización de las operaciones que requieren uso de la habilidad de cálculo; las tareas que requiere vigilancia continua y las tareas en las que se requiere atención selectiva para descartar la información irrelevante (14). La memoria inmediata es la que más sufre los efectos de la privación de sueño, el tiempo de reacción en sujetos privados del sueño aumenta en comparación con los que no han sido privados de sueño (14).

En general, se han realizado diferentes investigaciones que dan cuenta de la importancia que tiene el sueño en la calidad de vida de las personas en especial en el rol que juega este en el aprendizaje siendo un factor importante en el rendimiento académico de los adolescentes escolares. También se han descrito los efectos adversos que representa el hecho de no tener un sueño de calidad como es el desarrollar trastornos que terminan deteriorando significativamente el rendimiento del individuo.

MARCO TEÓRICO

Sueño

El sueño es definido en el plano de la conducta por la suspensión normal de la conciencia y desde el punto de vista electrofisiológico por criterios de ondas encefálicas específicas (1). Un episodio de sueño comienza con un corto período de movimientos oculares no rápidos (NREM) etapa 1(N1) que progresa a través de la etapa 2 (N2), seguido de las etapas 3 (N3) y finalmente al período de movimientos oculares rápidos (REM) (15,16).

N1 etapa 1.

Esta es la etapa más ligera del sueño y comienza cuando más del 50% de las ondas alfa se reemplazan con actividad de baja frecuencia de frecuencia mixta (LAFM). Hay tono muscular presente en el músculo esquelético y la respiración tiende a ocurrir a un ritmo regular. Esta etapa tiende a durar de 1 a 5 minutos, y consiste en alrededor del 5% del ciclo total (16).

N2 etapa 2.

Se caracteriza por la presencia de husos de sueño, complejos K o ambos. Estos husos del sueño activarán la circunvolución temporal superior, el cíngulo anterior, las cortezas insulares y el tálamo. Los complejos K muestran una transición hacia un sueño más profundo. Son ondas deltas largas y únicas que solo duran un segundo. La etapa 2 del sueño dura alrededor de 25 minutos en el ciclo inicial y se alarga con cada ciclo sucesivo, y finalmente consiste en aproximadamente el 50% del sueño total (16).

N3 etapa 3.

Esta se considera la etapa más profunda del sueño y se caracteriza por una frecuencia mucho más lenta con señales de alta amplitud conocidas como ondas delta- A medida que las personas envejecen, tienden a pasar menos tiempo en este sueño de onda delta lenta y más tiempo en la etapa N2 del sueño. Las pruebas cognitivas muestran que las personas que se despiertan durante esta etapa tienden a tener un rendimiento mental moderado durante 30 minutos a una hora (16).

Sueño REM.

El sueño REM se define por la presencia de actividad de ondas cerebrales desincronizadas (baja tensión, frecuencia mixta), atonía muscular y ráfagas de movimientos oculares rápidos (17). Esta etapa generalmente comienza 90 minutos después de quedarse dormido. El primer período generalmente dura 10 minutos, y el último puede durar hasta una hora (16).

Ritmos circadianos.

A través del mundo vegetal y animal pueden observarse ritmos diarios tanto en la conducta como en los procesos fisiológicos (18). Estos ciclos suelen denominarse ritmos circadianos (18). (Circa significa «alrededor de», y dies, “día”; por lo tanto, un ritmo circadiano es aquel que tiene un ciclo de aproximadamente 24 horas) (18).

Un esquema distinto y simple resumía las características principales del sistema circadiano: en condiciones naturales, los ritmos diurnos en la mayoría de los comportamientos y las variables fisiológicas respondían a variables ambientales como el ciclo de luz-oscuridad (19). Sin embargo, dado que en ausencia de tales

señales, los ritmos persistieron, se agregó un componente endógeno adicional al sistema: "el reloj biológico"(19).

Esta vía lineal resultó bastante útil para comprender las principales características de los ritmos circadianos: el arrastre (sincronización, es decir, la conducción) de oscilaciones endógenas a ciclos externos de relojes circadianos por el medio ambiente y vías eferentes de este reloj que impulsan la ritmicidad en todo el cuerpo (19). El arrastre circadiano representa una adaptación de los organismos a su entorno (19).

En este sentido, la adaptación temporal es fundamental para la supervivencia de las especies que necesitan incorporar su fisiología y comportamiento y ajustarlas a las señales externas adecuadas (19). La coordinación de las vías anatómicas y los mecanismos fisiológicos en un orden secuencial define una cierta economía interna en la que el tiempo es una de las principales variables involucradas (19).

Calidad de sueño y somnolencia

Calidad de sueño.

La calidad de sueño se refiere al hecho de dormir bien durante la noche y tener un buen desempeño durante el día, siendo un factor determinante de la salud y un elemento propiciador de una buena calidad de vida (20).

Debido a que los efectos del sueño afectan al desarrollo y funcionamiento normal de las capacidades cognitivas e intelectuales de las personas, se considera que la calidad del sueño viene a ser un factor determinante en el desenvolvimiento normal del individuo dentro de la sociedad (21).

Por lo tanto, los trastornos que afecten a la calidad del sueño están estrechamente relacionados a la calidad de vida y al desempeño diario de la persona; debido a esto se busca un método para evaluar la calidad del sueño. Actualmente la polisomnografía brinda parámetros electrofisiológicos que nos ayudan a “medir” la calidad del sueño (22).

Sin embargo, es un estudio que no se encuentra accesible a la mayoría de la población y es por esta razón que se da la necesidad de desarrollar otro método para la “medición” de la calidad del sueño. De esta manera se viene aplicando el índice de calidad del sueño de Pittsburgh; desde el año 1989 cuando fue desarrollado por Buysse y colaboradores, ha logrado amplia aceptación en el área clínica y de investigación (22).

Somnolencia.

Se le llama así al grado de déficit de sueño acumulado, entendido este último como aquella deuda hipotética que es resultado de prolongar la vigilia más allá del ciclo natural circadiano propio de cada sujeto. Una definición operacional de somnolencia diurna es la tendencia de la persona a quedarse dormido, también conocido como la propensión a dormirse o la habilidad de transición de la vigilia al sueño sujeto (23).

Matemática y lenguaje

Matemática

Los estudios con neuroimágenes han confirmado que el pensamiento matemático activa circuitos cerebrales independientes de los que intervienen en el

procesamiento del lenguaje. En concreto, existe una franja específica de la corteza cerebral que se encuentra en los dos hemisferios del lóbulo parietal, el surco intraparietal, que se activa ante cualquier tipo de presentación numérica, sea un conjunto de puntos, un símbolo o una palabra que hace referencia a un número (24).

La diversidad de áreas cerebrales involucradas en la multiplicación y la comparación subraya una vez más que la aritmética no es una “facultad” frenológica holística asociada con un único centro de cálculo (1). Cada operación depende de un circuito cerebral extenso. A diferencia de una computadora, el cerebro no tiene un procesador aritmético especializado. Una metáfora más apropiada es la de un grupo heterogéneo de agentes torpes o limitados (24).

Cada una de ellas es incapaz de llegar a mucho por sí sola, pero dividiéndose el trabajo logran resolver problemas complejos (24). Hasta un acto tan simple como multiplicar dos dígitos requiere la colaboración de millones de neuronas distribuidas en muchas áreas cerebrales (24).

Lenguaje

El lenguaje es el medio por el cual se ejerce la comunicación de símbolos escritos o auditivos (25). El lenguaje es la capacidad de comunicarnos con signos. Los cuales son expresiones codificadas de parte de nuestros pensamientos. Debe notarse que los pensamientos no son necesariamente “lenguaje” sino la capacidad de tener ideas nuevas e integrarlas a ideas antiguas (25). El pensamiento puede tener ausencia del lenguaje: se pueden tener pensamientos con imágenes, conceptos y proposiciones abstractas (25).

En el lenguaje se distingue la fluidez (habilidad de producir normas gramaticales), la comprensión (capacidad para reconocer símbolos hablados o escritos, la repetición (capacidad para repetir o escribir sin errores) y el vocabulario (capacidad de etiquetar con un nombre a un objeto) (25).

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la asociación entre la calidad de sueño y somnolencia con las calificaciones de los estudiantes en una institución educativa pública en Colombia.

Objetivos específicos

- Estimar los niveles de calidad del sueño, somnolencia y calificaciones de los estudiantes en una institución educativa pública en Colombia.
- Estudiar los componentes de la calidad de sueño de los estudiantes en una institución educativa pública en Colombia.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Esta investigación tuvo un alcance de tipo descriptivo: por cuanto se midió y analizo cada una de las variables, “Los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren”(26).

El diseño concebido para obtener la información fue no experimental porque es un estudio que se realizó sin la manipulación deliberada de variables y solo se observaron los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos (26). También, la investigación fue de tipo transeccional o transversal ya que se recolectaron los datos en un solo momento, en un tiempo único (26).

Muestra

El universo estuvo compuesto por 431 estudiantes entre 12 y 18 años de edad de la Institución Educativa Aguas Negras de la ciudad de Montería departamento Córdoba en Colombia, de los cuales se tomó un muestreo aleatorio de 185 para el estudio. El tamaño de la muestra se determinó de acuerdo a la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

N=431, $\alpha= 0,050$, $1- \alpha/2= 0,975$, $Z (1- \alpha/2) = 1,960$, $p= 0,30$, $q= 0,700$, $d= 0,050$ y $n= 185$

Conviene subrayar que, se seleccionó el valor $p=30$ teniendo en cuenta la prevalencia de somnolencia 30% partiendo de los valores reflejados en la literatura,

por ejemplo; un estudio en niños y adolescentes indica que la somnolencia diurna excesiva aumenta de un 19,18% en prepubertad hasta un 47,2% en la postpubertad siendo la prevalencia general de 29,2% (27).

También, se ha registrado en otros artículos de revisión en el Perú una prevalencia de somnolencia entre el 30% y 35% (28–31).

Además, antes de seleccionar el valor ya mencionado se tuvo en cuenta la prevalencia de todas las variables en estudio dando como resultado un tamaño de muestra menor al requerido por la variable somnolencia por lo que se escogió el de mayor valor.

Sujeto u objeto de estudio

Por medio de muestreo aleatorio se seleccionaron 185 estudiantes, de sexto a undécimo, de los cuales un 52% correspondieron a estudiantes de sexo femenino y 48% al sexo masculino, presentaron un promedio de edad de $14 \pm 1,67$ años con una mediana de 14. La población estudiantes contaba con registro de matrícula en el sistema de matrícula estudiantil (SIMAT) 2018 de la Institución Educativa Aguas Negras de la Ciudad de Montería Departamento de Córdoba País Colombia. Además, esta población se caracterizó por ser estudiantes de la jornada de la mañana que cumplen con un horario de 6:15 am a 12:15am.

Operacionalización de las variables estudiadas

La operacionalización de las variables estudiadas se detalla en los anexos 8 al 11.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Índice de calidad de sueño de Pittsburgh.

El Índice de calidad de sueño de Pittsburgh (ICSP) fue desarrollado por Buysse y col., validado en 1989 en Estados Unidos, con el objetivo de evaluar la calidad del sueño y sus alteraciones clínicas durante el mes previo (32). El Cuestionario cuenta con 19 preguntas de autoevaluación (32). Estas preguntas se organizan en 7 componentes, como son: calidad subjetiva de sueño, latencia, duración, eficiencia, perturbaciones del sueño, uso de medicación para dormir, disfunción diurna (32).

La suma de las puntuaciones de estos componentes da una puntuación total que varía entre 0 y 21 puntos, siendo una puntuación menor de 5, denominada “Sin problemas de sueño” o “buenos durmientes”, entre 5 a 7 como “merece atención médica”, entre 8 y 14 como “merece atención y tratamiento médico” y cuando la puntuación es de 15 a más, “se trata de un problema de sueño grave” (33,34) .

En cuanto a los componentes evaluados en el cuestionario: la calidad subjetiva de sueño se refiere a una valoración que hace la persona; la latencia del sueño se refiere al tiempo que demora la persona en quedarse dormida; la duración representa las horas de sueño promedio; la eficiencia del sueño describe la relación entre las horas de sueño y las horas que la persona se encuentra en la cama sin dormir (34).

Por su parte, las perturbaciones del sueño se refieren a distintos problemas para dormir a causa de, por ejemplo, despertarse durante la noche, levantarse para ir al baño, no respirar bien, roncar ruidosamente, etc.; la medicación para dormir puntualiza las veces que la persona ha tomado medicación indicada o no por un facultativo; y la disfunción diurna da cuenta de las veces que la persona ha

experimentado somnolencia o dificultad para mantenerse despierta mientras realizaba alguna actividad como conducir o comer (34).

Por otro lado, Buysse administró por primera vez el ICSP a 148 sujetos, en donde la fiabilidad, medida como consistencia interna α de Cronbach, fue elevada, tanto para los 19 elementos como para los siete dominios del índice (α de Cronbach: 0,83). Las puntuaciones de los elementos y los dominios y la puntuación total fueron estables a lo largo del tiempo mediante la aplicación del test-retest (32). Royuela y Macías obtuvieron con la versión validada al castellano una consistencia interna elevada (α de Cronbach: 0,81). La versión castellana del ICSP es un instrumento adecuado para la investigación epidemiológica y clínica de los trastornos del sueño para población española (35). Más tarde, en la validación ICSP en muestra peruana, mostró un coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach, de 0,56 (33). Este cuestionario fue el empleado en la presente investigación.

Escala de somnolencia de Epworth.

Es un cuestionario que evalúa la propensión a quedarse dormido en 8 situaciones sedentarias diferentes. Se creó para ser diligenciada por auto-respuesta, dando varias opciones para cada ítem, con puntuaciones posibles de 0 a 3 (0=nunca, 1=leve, 2=moderado y 3=severo). Al final se puntúa entre 0-24(36). Puntuaciones ≥ 10 sobre 24 indican que el sujeto tiene somnolencia excesiva diurna, entre 6 y 9 indican Somnolencia diurna moderada y < 6 descartan que haya somnolencia (11) (Ver Anexo 2).

La consistencia interna de la validación Colombiana de esta escala presentó un coeficiente alfa de Cronbach de 0.85 total y una correlación inter-ítem global de

0.51 concluyendo que el instrumento es confiable, valido y sensible a los cambios (36).

Calificaciones lengua castellana y matemática.

Se tuvieron en cuenta las calificaciones del primer, segundo, tercer y cuarto periodo en las asignaturas de matemáticas y lengua castellana, además, de los resultados anuales. Cabe subrayar, que cada periodo comprende un tiempo de 10 semanas y el año escolar 2018 inició con el primero periodo el 22 de enero y finalizó con el cuarto periodo el 29 de Noviembre.

Procedimiento para la recolección de datos.

Se estableció acuerdo verbal y escrito con el rector de la Institución Educativa Aguas Negras de la ciudad de Montería departamento de Córdoba de Colombia, para realizar la investigación con los estudiantes entre 12 y 18 años de esta institución.

Una vez que se tuvo la autorización, se solicitó la lista oficial de los 431 estudiantes matriculados en SIMAT. A dicha lista se le asignó un código numérico, esta lista fue ordenada aleatoriamente utilizando MS Excel (R); se contó con un muestreo de 185 participantes.

Luego se procedió a visitar los salones de clases con la previa autorización del coordinador académico, informando a los estudiantes el objetivo de la investigación, se les motivó para su participación y se les entregó una invitación

para los padres de familia con el fin de tener el consentimiento informado que les permitió la participación.

Después, se realizó la reunión con padres de familia donde se les explicó el propósito de la investigación, se les entregó por escrito la descripción de los objetivos del estudio, riesgos, beneficios, libre participación, instrumentos a aplicar, lugar de la aplicación. Finalmente se contó con la autorización de los mismos mediante consentimiento informado (anexo 5) para que los estudiantes a su cargo pudieran participar en la investigación.

Se brindó información a los estudiantes sobre los objetivos a estudiar, riesgos, beneficios, libre participación, instrumentos a aplicar, lugar de la aplicación, se firmó el asentimiento informado para los menores de edad (anexo 4) y consentimiento informado verbal (anexo 3) a los que tengan 18 años cumplidos.

Finalmente, se explicó en qué consisten los instrumentos de recolección, el “Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh”, la “Escala de Somnolencia de Epworth”. Por último, en la primera semana del mes de Agosto de 2018 se entregaron las encuestas y se supervisó el proceso de llenado.

Plan de análisis.

La información obtenida de los instrumentos aplicados se tabuló en una base de datos en Excel, y para el análisis se empleó el paquete estadístico de STATA versión 4, la prueba Chi 2 para la asociación de las variables tal como se describió en la operacionalización. Se aplicaron modelos de regresión logística tomando las calificaciones como variable dependiente y como covariables las que se asociaran significativamente con las variables dependientes en el análisis bivariado. Se

determinó un nivel de significación estadística de $p < 0,05$ y un intervalo de confianza de 95%.

Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación.

Esta investigación fue aprobada por el comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, bajo la categoría de revisión expedita (código de inscripción 103273 y constancia N°525). Este estudio fue de tipo I no presentó riesgo; no se realizó intervención fisiológica o psicológica con las personas que participaron en el estudio. Se informó a los estudiantes de los objetivos del trabajo y que su participación era voluntaria.

RESULTADOS

En esta investigación se ha empleado una muestra aleatoria de 185 estudiantes, de sexto a undécimo, de los cuales un 52% correspondieron a estudiantes de sexo femenino y el 48% a sexo masculino, presentaron un promedio de edad de $14 \pm 1,67$ años.

En primer lugar, se encontró que el 47% de la población estudiada presentó mala calidad de sueño frente a un 53% de buenos durmientes (tabla 1). Del mismo modo, se observó que el 29% de los malos durmientes requiere atención médica, el 17% atención médica con tratamiento y el 1% presentó problemas graves del sueño (tabla 1).

Además, el 23% de los malos durmientes fueron los estudiantes de 12 años, el 27% los de 13 a 14 años, el 36% los de 15 a 16 años y el 14% los de 17 a 18 años. Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la edad y la calidad de sueño por medio de la prueba χ^2 con $p=0,002$, razón de ventaja de 3,10 e IC 95% (1.48 - 6.48) (tabla 3).

Con respecto a los siete componentes de calidad de sueño estudiados, se encontraron resultados significativos en cuatro de ellos: El 61% de los estudiantes presentó dificultades de latencia de sueño frente a un 39% que inicia el sueño sin dificultad (tabla 1).

Así mismo, se encontró que el 59% de los estudiantes duermen menos de las 7 horas mientras que el 41% no mostró problemas de duración del sueño. Se halló diferencia estadística entre la edad y duración de sueño dada por el valor $p=0,011$ en la prueba de Chi 2, razón de ventaja de 0,61 e IC95% (0.17 - 2.11) (tabla 3).

También, el 94% de la población mostró problemas de perturbación del sueño mientras que el 6% no lo presentó. Igualmente, se encontró relación entre esta variable y la edad con $p=0,008$ en la prueba Chi 2, 3,30 en razón de ventaja e IC 95% (0.41 - 26.41) (tabla 3).

Además, el 55% de la población consideró que ha tenido problemas de disfunción diurna y el 45% manifestó no tener esta dificultad (tabla 1). Se halló diferencia estadísticamente significativa entre disfunción diurna y edad con un $p=0,004$ en la prueba chi2, 3,27 en razón de ventaja e IC95% (1.49 - 7.1) (tabla 3). Igualmente, se encontró relación entre calidad subjetiva de sueño y edad con $p=0,000$ en la prueba Chi 2, 0,10 en razón de ventaja e IC 95% (.03 - .30) (tabla 3).

Al mismo tiempo, el 50,3% de la población estudiada mostró somnolencia, de los cuales el 29% fue de nivel moderado y el 21% nivel excesivo frente a un 49,7% que no presentaron este problema (tabla 1). Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre somnolencia y edad con un valor $p=0,009$ en prueba Chi 2, 2,61 en razón de ventaja e IC 95% (1.25 - 5.45) (tabla 3). De igual manera, se halló relación entre edad y niveles de somnolencia con $p=0,017$ en la prueba Chi 2, 2,61 en razón de ventaja e IC 95% (1.25 - 5.45) (tabla 3).

Por otro lado, se encontró un promedio de 3,28 en las calificaciones de lengua castellana y matemática en el año con una desviación estándar de 0,38. Considerando que el calificativo aprobatorio es de 3.0. Además, el 10,87% de la población desaprobó matemáticas ese año escolar mientras que el 89,67% la aprobó (tabla 2). También, se observó que el mejor desempeño matemático se dio en el segundo y tercer periodo académico (figura 1). Así mismo, el 15,76% de la

población desaprobó lengua castellana en el año mientras que el 84,24% la aprobó con mejor desempeño en el primer y cuarto periodo académico (figura 1).

Para ser más específicos, el promedio encontrado en matemática en el cuarto periodo fue de $3,25 \pm 0,53$; mediana de 3,3 con un valor mínimo de 1,5 y máximo de 4,4. Siendo el calificación promedio de las mujeres 3,20 y de los hombre 3,32. Mientras tanto, el promedio de lengua castellana en el cuarto periodo fue de $3,18 \pm 0,53$ y una mediana de 3,1 con un valor mínimo de 1 y 4,8 valor máximo. Para el caso de las mujeres el calificación promedio fue de 3,26 y 3,11 de los hombres.

En cuanto a la relación entre sueño y calificaciones. Se halló diferencia estadísticamente significativa entre latencia de sueño y calificación de lengua castellana del cuarto periodo con un valor $p = 0,038$ en la prueba de Chi2, 0,55 en razón de ventaja e IC 95% (0.35 - 0.86) (tabla 3). Igualmente, entre somnolencia y calificación de matemática del mismo periodo con valor $p=0,028$ en la prueba de Chi2, 0,49 en razón de ventaja e IC 95% (0.25 - 0.93) (tabla 3).

Por el contrario, no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre calidad de sueño y calificaciones. Tampoco, entre los periodos académicos 1, 2 y 3 y las variables de sueño con un valor p mayor a 0,05 en la prueba Chi2

Para finalizar, se observó que entre calidad de sueño y somnolencia hay diferencia estadísticamente significativa con un $p=0,000$ en la prueba de Chi2, 5,35 en razón de ventaja e IC 95% (2.85 - 10.06) (tabla 3).

Tabla 1

Calidad de sueño, somnolencia y componentes con 185 estudiantes

Variables	Porcentaje	
	Si	No
Malos durmientes	47%	53%
Somnolencia	50,3%	49,7%
Requiere atención médica	29%	
Requiere atención médica y tratamiento	17%	
Problema grave de sueño	1%	
Mala calidad subjetiva de sueño	10%	90%
Latencia del sueño inapropiada	61%	39%
Duermen menos de 7 horas	59%	41%
Menos del 84% de eficiencia del sueño	15%	85%
Perturbación del sueño	94%	6%
Uso de medicamentos para dormir en el último mes	6%	94%
Disfunción diurna	55%	45%

Tabla 2

Calificación anual

Variables	Frecuencia		Porcentaje	
	Si	No	Si	No
Desaprueba matemática en el año	20	165	11%	90%
Desaprueba lengua castellana en el año	29	155	16%	84%

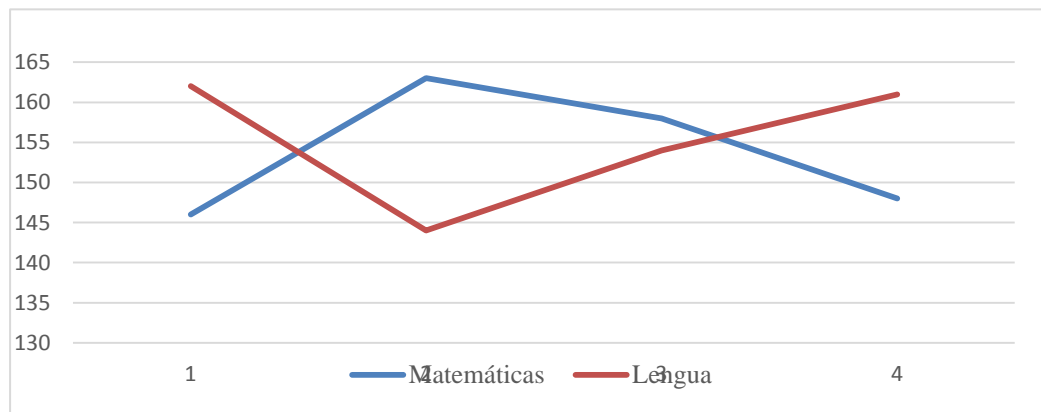


Figura 1 Dinámica de calificaciones

Tabla 3

Prueba chi2 y regresión logística

Variables Asociadas	P<0,05 Chi2	Razón de ventaja	P<0,05 regresión	IC 95%
Calidad de sueño-edad	0.002	3.10	0.003	1.48 - 6.48
Duración del sueño – Edad	0.011	0.61	0.442	0.17 - 2.11
Perturbación de sueño – edad	0.008	3.30	0.259	0.41 - 26.41
Disfunción diurna – edad	0.004	3.27	0.003	1.49 - 7.17
Calidad subjetiva de sueño – edad	0.000	0.10	0.000	0.03 - 0.30
Somnolencia –edad	0.009	2.61	0.010	1.25 - 5.45
Niveles de somnolencia – edad	0.017	2.61	0.010	1.25 - 5.45
Latencia de sueño – calificación lengua cuarto periodo	0.038	0.55	0.009	0.35 - 0.86
Somnolencia – calificación cuarto periodo matemática	0.028	0.49	0.030	0.25 - 0.93
Nivel Somnolencia - calificación cuarto periodo matemática	0.045	0.61	0.028	0.39 - 0.94
Calidad de sueño – somnolencia	0.000	5.35	0.000	2.85 - 10.06

DISCUSIÓN

Acorde con los hallazgos de esta investigación, la población de estudiantes con baja calidad de sueño y somnolencia es alta (tabla 1). Este resultado se encuentran dentro de los límites establecidos por la literatura que entre un 20% a un 50% de los niños y adolescentes presentan somnolencia durante el día (17,37). También, se acercan un poco a los mostrados por un estudio de validación del ICSP en muestra peruana donde el 32,3% resultaron malos durmientes (33).

Además, se encontró en los estudiantes problemas de latencia de sueño inapropiada, difusión diurna, duración y perturbación del sueño (tabla 1). Que se relacionan con otras investigaciones donde difusión diurna y duración de sueño presentaron promedios significativos en jornadas de la mañana pero se diferencia a la vez con la misma investigación ya que perturbación del sueño fue significativa pero para la jornada escolar de la tarde (38).

A su vez, un número importante de estudiantes duerme menos de las 7 horas (tabla 1) y quienes tienen menos de 15 años duermen más horas (tabla 3). Este resultado se encuentra dentro del horario estándar para la población adolescente tal y como lo reportó una investigación sobre calidad de sueño y rendimiento académico en alumnos de educación secundaria la cual encontró que los estudiantes de la jornada de la mañana duermen un promedio de 6,4horas (38).

Considerando que la duración del sueño requerida para que una persona joven se sienta despierta y alerta durante el día es en promedio 7 a 8 horas, en un periodo de 24 horas (39). Se hace necesario realizar otros estudios que permitan analizar

factores asociados a dicha relación, por ejemplo, la hora de inicio a clases o la jornada escolar.

En esta investigación también se encontró que, un estudiante sin somnolencia tiene más de posibilidad de aprobar el curso de matemáticas en el cuarto periodo que aquello que tienen somnolencia y un estudiante con latencia del sueño apropiada tiene mayor probabilidad de aprobar lengua castellana en el mismo periodo (tabla 3).

Los resultados antes mencionados, están en relación con un estudio sobre la influencia de la calidad de sueño, la duración de sueño y la somnolencia en el rendimiento escolar en niños y adolescentes cuyos resultados indicaron que las puntuaciones de somnolencia más bajas se asocian con un mejor rendimiento escolar (13). En esta misma línea, otra investigación realizada en Chile con estudiantes de secundaria reportó una asociación significativa entre latencia de sueño y rendimiento escolar (38).

Contrario a lo expuesto, entre calidad de sueño y calificaciones en esta investigación no se encontró diferencia estadísticamente significativa. Este hallazgo se diferencia con el de otras investigaciones en las que se ha afirmado que hay relación importante entre dichas variables. Por ejemplo en una investigación con estudiantes entre 8 y 18 años se encontró que una mejor calidad de sueño se asocia con un mejor rendimiento escolar (13).

Otro hallazgo importante, es que los estudiantes cuya edad es mayor de 15 años tienen más oportunidad de tener somnolencia y peor calidad de sueño que quienes tienen menos de esa edad (tabla 3). Esto se relaciona con otro estudio sobre

alteraciones de sueño y rendimiento escolar donde se encontró que los trastornos del sueño se dan con mayor frecuencia en la adolescencia y afecta significativamente el rendimiento durante el día (37). Además, se ha afirmado que esto puede deberse a los dramáticos cambios en la corteza prefrontal durante la adolescencia temprana (13).

Por otro lado, se halló relación entre calidad de sueño y somnolencia. De este modo, un estudiante que es mal durmiente tiene mayor probabilidad de padecer somnolencia que aquellos que tienen buena calidad de sueño (tabla 3). De la misma forma que en otra investigación realizada con estudiantes de medicina de una universidad peruana cuyos resultados concluyeron que hay correlación significativa entre somnolencia y calidad de sueño (29).

En el siguiente aspecto se evidencia que, los estudiantes presentaron mejores calificaciones de matemática en el segundo y tercer periodo. Mientras que, en lengua castellana obtuvieron mejor calificación en el primer y cuarto periodo (tabla 2). Este resultado se relaciona con otra investigación donde la población de manera global presentó buen rendimiento académico (38). Sin embargo, esto requiere de otros estudios que permitan identificar factores que puedan dar explicación a esta dinámica.

En último lugar, los resultados mostraron que tener más de 15 años es un factor de vulnerabilidad para presentar perturbación del sueño, mala calidad subjetiva de sueño, tener difusión diurna y dormir menos horas que quienes tienen menos de esta edad (tabla 3). En otras investigaciones se ha reportado que este fenómeno puede ser causado por factores intrínsecos como la pubertad y factores extrínsecos

como la hora de inicio temprano en la escuela o las cargas de trabajos académicos que llevan a que los adolescentes se acuesten más tarde (13).

Por lo tanto vale la pena seguir realizando estudios que permitan dar respuesta a interrogantes como ¿Cuál es el efecto que tiene la jornada escolar de la mañana en la duración del sueño de los estudiantes mayores de 15 años?

Finalmente, nuestro estudio tiene algunas limitaciones. Por un lado, los intervalos de confianza se mostraron amplios indicando que se requiere de un mayor tamaño muestral. Por otra parte, los resultados obtenidos de los cuestionarios se basan en autoreportes sustentados en la apreciación subjetiva de los estudiantes. Esta limitación inherente a la recopilación de información por medio de cuestionarios podría influenciar en la respuesta sobre número de horas de sueño o la cantidad de minutos transcurridos hasta conciliar el sueño.

CONCLUSIONES

1. En el cuarto periodo, la somnolencia repercute en las calificaciones de matemática y latencia de sueño lo hace sobre las calificaciones de lengua castellana en los estudiantes investigados.
2. La frecuencia de la baja calidad de sueño y somnolencia es alta en la población estudiada.
3. Seis de cada 10 estudiantes presentan latencia de sueño inapropiada, disfunción diurna y duermen menos de 7 horas. Mientras, 9 de cada 10 de ellos muestran perturbación del sueño.
4. Ser estudiante de más de 15 años es una vulnerabilidad para ser mal durmiente, presentar somnolencia, perturbación del sueño, disfunción diurna, mala calidad subjetiva de sueño así como dormir menos horas.

RECOMENDACIONES

1. De acuerdo a todo lo expuesto en esta investigación se recomienda diseñar planes y programas que promuevan una adecuada higiene de sueño en la población involucrando estudiantes, padres y maestros. Luego de ello evaluar el impacto en la disminución de problemas de sueño y mejoras en las calificaciones.
2. Por último, se recomienda seguir con otras investigaciones de tipo analítico sobre el sueño adolescente donde participen diferentes colegios, jornadas y mayor número de participantes.

Referencias Bibliográficas:

1. Purves D. Neurociencia. 5.^a ed. Madrid: Panamericana; 2016. P.625-645.
2. Vela A, Fernández J, Olavarrieta S. Sleep Patterns in the Transition from Adolescence to Young Adulthood. *Sleep Med Clin.* 2009;4(1):77-85.
3. Kloss JD, Nash CO, Horsey SE, Taylor DJ. The delivery of behavioral sleep medicine to college students. *J Adolesc Health.* 2011;48(6):553-61.
4. Harrison Y, Home J. Sleep loss and temporal memory. - PubMed - NCBI.
5. Lombardo E, Velázquez J, Flores G, Casillas GA, Galván A, García-Valdés P, et al. Relación entre trastornos del sueño, rendimiento académico y obesidad en estudiantes de preparatoria. 2011;6.
6. Aguilar, L, Espinoza, G, León, R, Oruro E. Breves consideraciones sobre el papel del sueño en la memoria y el aprendizaje. Educación presentado en; 2012.
7. Aguilar L, Caballero S, Ormea V, Salazar G, Loayza L, Muñoz A. La importancia del sueño en el aprendizaje: visos desde la perspectiva de la neurociencia. 2018;
8. Colombia Aprende | La red del conocimiento [Internet]. Colombia Aprende | La red del conocimiento. Disponible en: <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/siempre diae/86402>
9. Lewandowski AS, Toliver-Sokol M, Palermo TM. Evidence-based review of subjective pediatric sleep measures. *J Pediatr Psychol.* agosto de 2011;36(7):780-93.

10. Díaz R, Ruano MI, Chacón A. A study of sleep disorders in Caldas, Colombia. 2009;34:7.
11. Machado ME, Echeverri JE, Machado JE. Somnolencia diurna excesiva, mala calidad del sueño y bajo rendimiento académico en estudiantes de Medicina. Rev Colomb Psiquiatr. 2015;44(3):137-42.
12. Solari BF. Trastornos del sueño en la adolescencia. Rev Médica Clínica Las Condes. 2015;26(1):60-5.
13. Dewald J, Meijer A, Oort F, Kerkhof G, Bogels S. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents. 2010.
14. Arnedt JT, Owens J, Crouch M, Stahl J, Carskadon MA. Neurobehavioral performance of residents after heavy night call vs after alcohol ingestion. JAMA. 2005;294(9):1025-33.
15. Colten HR, Altevogt BM, Research I of M (US) C on SM and. Sleep Physiology. National Academies Press (US); 2006.
16. Patel AK, Araujo JF. Physiology, Sleep Stages. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019.
17. Kryger M, Roth T, Dement W. Principles and Practice of Sleep Medicine - 4th Edition. Filadelfia; 2005.
18. Carlson NR. Sueño y ritmos biológicos. Fisiología de la conducta. Vol. 11. Madrid: Pearson; 2014. p. 304-339.

19. Golombek DA, Rosenstein RE. Physiology of Circadian Entrainment. *Physiol Rev.* 2010;90(3):1063-102.
20. Sierra JC, Zubeidat I, Ortega V, Domínguez C. Evaluación de la relación entre rasgos psicopatológicos de la personalidad y la calidad del sueño. *Salud Ment.* 2005;28(3):13-21.
21. Aguilar L, Espinoza G, Oruro E, Carrion D. Aprendizaje, Memoria y Neuroplasticidad. 2010;14.
22. García López P, Capote Gil F, Quintana Gallego ME, Fuentes Pradera MA, Carmona Bernal C, Sánchez Armengol A. Valoración mediante escala de Epworth de la somnolencia diurna en pacientes con sospecha de síndrome de apneas obstructivas durante el sueño. Diferencias entre los pacientes y sus parejas. *Arch Bronconeumol.* 2000;36(11):608-11.
23. Miró E, Cano C, Buela G. Sueño y Calidad de Vida. *Rev Colomb Psicol.* 2005;14(0):11-27.
24. Stanislas D. El cerebro matemático, por S. Dehaene. Argentina: Siglo Veintiuno Editores; 2016.
25. Cardinali daniel. Neurociencia aplicada: Sus fundamentos. Buenos Aires: Médica Panamerica; 2007.
26. Hernandez R, Fernadez C, Baptista M. Elección del diseño de invetsigación. *Metodología de la investigación.* Vol. 5. México: McGraw Hill; 2010. p. 149-155.

27. Liu Y, Zhang J, Li SX, Chan NY, Yu MW, Lam SP, et al. Excessive daytime sleepiness among children and adolescents: prevalence, correlates, and pubertal effects. *Sleep Medicine*. 2019;
28. Rey de Castro Mujica J, Alvarez Mayorga J, Gaffo Llontop A. Síntomas relacionados a trastornos del sueño en supuestos sanos que asisten a un centro de Atención Primaria de Salud. *Rev Medica Hered*. 2005;16(1):31-8.
29. Rosales E, Egoavil M, Cruz CL, Rey De Castro J. Somnolencia y calidad del sueño en estudiantes de medicina de una universidad peruana. *An Fac Med*. 2007;68(2):150-8.
30. Rey De Castro J, Gallo J, Loureiro H. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de carretera en el Perú: estudio cuantitativo. *Rev Panam Salud Pública*. 2004;16(1):11-8.
31. Rosales E, Rey De Castro Mujica J. Somnolencia: Qué es, qué la causa y cómo se mide. *Acta Médica Peru*. 2010;27(2):137-43.
32. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213.
33. Luna Y, Robles-Arana Y, Agüero-Palacios Y. Validación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en una Muestra Peruana. *Revista Anuales de salud mental*. 2016;31(2).

34. Saavedra J, Paz, Vargas H, Robles Y, Pomalima R, Gonzáles S. Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Lima Metropolitana y Callao - replicación 2012. Rev Anu Salud Ment. 2016;29(1).
35. Royuela RA, Macias FJ. Propiedades Clinimétricas De La Versión Castellana Del Cuestionario De Pittsburgh. 1997;
36. Chica HL, Escobar F, Eslava J. Validación de la Escala de Somnolencia de Epworth. Rev Salud Pública. 2007;9:558-67.
37. Pagel JF, Forister N, Kwiatkowi C. Adolescent sleep disturbance and school performance: the confounding variable of socioeconomic. J Clin Sleep Med. 2007;3(1):19-23.
38. Bugueño M, Curihual C, Olivares P, Wallace J, López F, Rivera G, et al. Calidad de sueño y rendimiento académico en alumnos de educación secundaria. Rev Médica Chile. 2017;145(9):1106-14.
39. Howard SK. Sleep deprivation and physician performance: Why should I care? Proc Bayl Univ Med Cent. 2005;18(2):108-12.
40. Sierra JC, Jiménez C, Martín JD. Calidad de sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño. Salud Ment. 2002;25(6):10.
41. Chica HL, Escobar F, Eslava J. Validación de la Escala de Somnolencia de Epworth. Rev Salud Pública. 2007;9(4).
42. PEGUI [Internet]. [citado 26 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://monteria.pegui.edu.co/sede/reportes/boletines.xhtml>

Anexos

Anexo 1 Índice de calidad de sueño de Pittsburgh validación en muestra peruana

INDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH

Nombres y Apellidos: _____ Identificado con Número _____ Fecha: / /2018
 Edad: _____ Sexo: Hombre Mujer Estado civil: _____ Ocupación _____
 Lugar donde Estudia _____ Ciudad _____ Departamento _____
 País _____

- En las últimas 4 semanas**, normalmente ¿cuál ha sido su hora de irse a acostar? (utilice sistema de 24 horas)
 Escriba la hora habitual en que se acuesta: /_/_/.
- En las últimas 4 semanas**, normalmente ¿cuánto tiempo habrá tardado en dormirse (conciliar el sueño) en las noches?/
 Escriba el tiempo en minutos /_/_/.
- En las últimas 4 semanas**, habitualmente ¿A qué hora se levantó de la cama por la mañana y no ha vuelto a dormir? (Utilice sistema de 24 horas)
 Escriba la hora habitual de levantarse: /_/_/.
- En las últimas 4 semanas**, en promedio, ¿cuántas horas efectivas ha dormido por noche?
 Escriba la hora que crea que durmió: /_/_/.
- En las últimas 4 semanas**, Cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:...

	0.NINGUNA VEZ EN LAS ULTIMAS 4 SEMANAS	1. MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	2. UNO O DOS VECES A LA SEMANA	3. TRES O MÁS VECES A LA SEMANA	NO RESPONDE
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**, (marca la opción más apropiada)

	0.NINGUNA VEZ EN LAS ULTIMAS 4 SEMANAS	1. MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	2. UNO O DOS VECES A LA SEMANA	3. TRES O MÁS VECES A LA SEMANA	NO RESPONDE
6.1 ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir por su cuenta?					
6.2 ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir recetadas por el médico?					

7. **En las últimas 4 semanas**, (marca la opción más apropiada)

	0.NINGUNA VEZ EN LAS ULTIMAS 4 SEMANAS	1. MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	2. UNO O DOS VECES A LA SEMANA	3. TRES O MÁS VECES A LA SEMANA	NO RESPONDE
7.1 ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño), cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad??					
7.2 ¿Ha representado para usted mucho problema el "mantenerse despierto(a) cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?					

	0.NADA	1. POCO	2. REGULAR O MODERADO	3. MUCHO O BASTANTE
8 ¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado(a) o entusiasmado (a) al llevar a cabo sus tareas o actividades? (acepte una respuesta)				

	0.BASTANTE BUENO	1. BUENO	2. MALO	3. BASTANTE MALO
9 ¿Cómo valoraría o calificaría la calidad de su sueño?				

Anexo 2 Escala de somnolencia de Epworth.

ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH VERSIÓN COLOMBIANA (ESE-VC)

Nombres y Apellidos: _____ Identificado con _____
 Numero _____ Fecha: / /2018 Edad: _____ Sexo: Hombre Mujer
 Estado civil: _____ Ocupación _____ Lugar donde Estudia
 _____ Ciudad _____ Departamento _____ País _____

¿Qué tan probable es que usted se sienta somnoliento o se duerma en las siguientes situaciones? (Marque con una X)

SITUACIÓN	0. Nunca se queda dormido	1. Escasa probabilidad de quedarse dormido	2. Moderada probabilidad de quedarse dormido	3. Alta probabilidad de quedarse dormido
Sentado y Leyendo				
Mirando TV				
Sentado e inactivo en un lugar público				
Como pasajero en un carro durante una hora de marcha continua				
Acostado, descansando en la tarde				
Sentado y conversando con alguien				
Sentado, tranquilo, después de un almuerzo sin alcohol				
En un carro, mientras se detiene unos minutos en un trancón				

Buenos Dormidores

Le dan la importancia que el sueño necesita, duermen 8 horas y tienen mejor rendimiento durante el día



Tips del Buen Dormidor

Mantiene comunicación asertiva con padres, amigos y maestros.

Tips 2

Mantiene una alimentación balanceada

Tips 3

Prepara un ambiente agradable para dormir libre de luz y distractores.

Tips 4

Realiza ejercicios periódicamente

Tips 5

Su respiración es el mejor aliado por eso la entrena con ejercicios de relajación.

Tips 6

Mantiene una rutina de actividades diarias y se acuesta a la misma hora

Tips 7

Evita cafeína y sustancias psicoactivas

Higiene del Sueño

8



Hora de Dormir
Apaguemos la luz



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO

Malos Dormidores

Tienen una mala calidad de sueño, esperan la noche para hacer las tareas y no duermen lo suficiente



Anexo 8 Calidad de sueño (33,34,40).

Variable	Tipo de variable	Descripción	Instrumento
Calidad de sueño	Variable cualitativa Binaria	Buena calidad (buenos durmientes): <5	Índice de calidad de sueño de Pittsburgh aplicado en Agosto de 2018
		Mala calidad (malos durmientes): ≥5	
	Variable cuantitativa discreta	< 5: sin problema de sueño 5-7: merece atención medica 8-14: merece atención médica y tratamiento ≥ 15 problema de sueño grave	

Anexo 9 Componentes calidad de sueño Componentes calidad de sueño(33,34,40).

Variable	Tipo de variable	Descripción	Instrumento
Calidad subjetiva de sueño	Variable cualitativa Binaria	Buena 0 Mala ≥ 1	Índice de calidad de sueño de
Latencia del sueño	Variable cualitativa Binaria	Apropiada 0 Inapropiada ≥ 1	Pittsburgh Aplicado en
Duración del sueño	Variable cualitativa Binaria	Menos de 7 horas ≥ 7 horas	Agosto de 2018
Eficiencia del sueño	Variable cualitativa Binaria	Más del 85% $\leq 85\%$	
Perturbaciones del sueño	Variable cualitativa Binaria	Si No	
Medicación para dormir	Variable cualitativa Binaria	Si No	
Disfunción diurna	Variable cualitativa Binaria	Si No	

Anexo 10 Somnolencia(11,41) y calificaciones(42).

Variable	Tipo de variable	Descripción	Instrumento
Somnolencia	Variable cualitativa	Si ≥ 6	Escala de
	binaria	No < 6	somnolencia de
	Variable cualitativa	Sin somnolencia < 6	Epworth en Agosto
	nominal	Moderada: 6-9 Excesiva ≥ 10	de 2018
Calificaciones matemática y lengua castellana	Variable cualitativa	desaprobado 0-2,9	Boletín Académico
	Binaria	aprobado 3,0-5,0	1, 2, 3 y 4 (año escolar del 22 de Enero a 29 Noviembre 2018)

Tabla 4

Sexo y edad

Variable	Tipo de variable	Descripción	Instrumento
Sexo	Variable cualitativa	Femenino	Pregunta en el
	binaria	Masculino	cuestionario
Edad	Variable cuantitativa discreta	12-18	Pregunta en el cuestionario por años cumplidos

Anexo 11 Asociación entre variables.

Asociación entre variables aplicando prueba Chi2 y regresión logística

Variables asociadas	Variable dependiente	Variable independiente
Calificación por periodo lengua castellana y matemáticas Vs calidad de sueño	Calificación por periodos lengua castellana y matemáticas	Calidad de sueño
Calificación por periodos lengua castellana y matemáticas Vs siete componentes calidad de sueño	Calificación por periodos lengua castellana y matemáticas	Siete componentes de calidad de sueño
Calificación por periodos lengua castellana y matemáticas Vs somnolencia	Calificación por periodos lengua castellana y matemáticas	Somnolencia
Calidad de sueño Vs somnolencia	Somnolencia	Calidad de sueño
Calidad de sueño Vs edad	Calidad de sueño	Edad
Somnolencia Vs edad	Somnolencia	Edad
Componentes calidad de sueño Vs edad	Componentes calidad de sueño	Edad
Calificación por periodos lengua castellana y matemáticas Vs sexo	Calificación por periodos lengua castellana y matemáticas	Sexo