

Relación de la duración del sueño y rendimiento académico en alumnos de la Unidad de Admisión y Nivelación

(Relation between sleep duration and academic performance in students of the Unidad de Admisión Académica)

Eulalia Terecita Santillán Mancero^{(1)(2)*}, Susana Monserrat Segovia Cáceres⁽¹⁾⁽²⁾, Victor Santiago Saigua Pérez⁽¹⁾

(1)Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

(2)Grupo de investigación en Salud, Alimentación y Nutrición (GISANH), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

*Correspondencia: Dra. Eulalia Santillán M., Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, km 1 ½ ECU60155, Riobamba, Ecuador, e-mail: etsantillanec@yahoo.com

Recibido el 11.11.2019. Aceptado el 13.04.2020

RESUMEN

Introducción: El sueño es un estado fisiológico necesario para mantener la calidad de vida del ser humano, además influye en los procesos cognitivos como el aprendizaje y la consolidación de la memoria de largo plazo. **Objetivo:** Estudiar la relación entre el tiempo que dedica el estudiante a dormir y su rendimiento académico. **Metodología:** La muestra incluyó alumnos que asisten a la Unidad de Admisión y Nivelación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (n = 384) a quienes se aplicó la Escala de Somnolencia de Epworth a través de un instrumento construido para el efecto. Se aplicó correlación de Pearson para determinar la correlación entre las variables. **Resultados:** Los estudiantes en su mayoría se encuentran en edades entre 18 y 20 años, son de sexo masculino, de otras ciudades del país y un gran porcentaje de ellos vive solo. El 71% duerme ≤ 6 horas y el 37% tiene bajo rendimiento académico. Se determina una correlación estadísticamente significativa entre horas de sueño y rendimiento académico ($r = 0.68$, $R^2 = 52\%$, $p < 0.001$). Por cada hora de sueño, el rendimiento académico mejora en 0.86 puntos. **Conclusiones:** Al incrementar las horas de sueño el rendimiento académico de los estudiantes es mejor. Otras variables de carácter personal, familiar, económico, así como capacidad y dedicación al aprendizaje podrían además tener influencia.

Palabras clave: sueño, rendimiento académico, aprendizaje, memoria

ABSTRACT

Introduction: Sleep is a physiological state necessary to maintain quality of life of human beings. Sleep also influences cognitive processes such as learning and consolidation of long-term memories. **Objective:** Study the association between time of sleep and academic performance of students. **Methodology:** Sample included students who attend the Unidad de Admisión y Nivelación of the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (n = 384). Epworth Sleepiness Scale was applied to the students. Pearson correlation was applied to analyze the association of the variables. **Results:** Most of the students were between 18 and 20 years old, male, from other cities in the country and a large percentage of them lived alone. Near 71% of students sleep ≤ 6 hours and 37% showed low academic performance. A statistically significant positive correlation was found between hours of sleep and academic performance ($r = 0.68$, $R^2 = 52\%$, $p < 0.001$). For each hour of sleep academic performance increased in 0.86 points. **Conclusion:** Increasing hours of sleep improves academic performance. Other variables that might be of personal, familiar, economic nature, as well as ability and dedication to learn are also probably involved.

Keywords: sleep, academic performance, learning, memory

1. Introducción

El sueño es una necesidad fisiológica en los animales y el hombre, tiene una duración variable de acuerdo a la especie, la edad del individuo y el medio ambiente (1,2), es una parte integral de la vida y una necesidad biológica que permite restablecer las funciones físicas y psicológicas esenciales para un pleno rendimiento.(3,4) Las funciones biológicas y de conducta humana están reguladas por el ritmo circadiano, alteraciones en su regulación producen trastornos del sueño y alteraciones fisiológicas importantes.(5-7)

Al dormir y cerrar los ojos se da el primer paso hacia la fase 1, denominada somnolencia, en ella los músculos se relajan, la respiración se vuelve uniforme y la actividad cerebral se hace más lenta. Después de unos minutos, se da el descenso hacia la fase 2, donde las ondas cerebrales se hacen más pausadas. Posteriormente se da un sueño más profundo que recibe el nombre de sueño lento o fase 3-4, en donde las ondas cerebrales son muy lentas y para despertarse se necesitan estímulos acústicos o táctiles como ruidos, gritos, codazos o pellizcos.(8-10) Estas primeras etapas pueden durar entre sesenta y setenta minutos, luego de lo cual nuevamente se llega a la fase 2 y posteriormente a una nueva fase fisiológica que se caracteriza por movimientos oculares rápidos de alta actividad cerebral, denominada fase REM. Las cuatro fases descritas (No REM) y la REM se denominan en conjunto ciclo y puede tener una duración entre 90 y 100 minutos. Estos ciclos se repiten en cuatro o cinco ocasiones toda la noche(11-15)

El ritmo de la vida intensa y agitada provoca que en muchas personas acaben padeciendo trastornos del sueño.(16,17) Dormir bien es tan importante como llevar una buena alimentación.(18) Un mal descanso tiene consecuencias negativas sobre el cuerpo y el cerebro, provoca cansancio, disminución de atención, concentración, memoria, disminución de la capacidad de abstracción y razonamiento lógico, disminución del rendimiento intelectual, lentitud de pensamiento e irritabilidad. Además, se disminuyen los reflejos produciendo un aumento del tiempo necesario para reaccionar a un estímulo, lo

que puede favorecer el riesgo de accidentes de tráfico, domésticos y laborales y a nivel psicológico favorece enfermedades como depresión y ansiedad.(4,19-21)

Cuando una persona no duerme un día o no se le permite tener alguna fase concreta de sueño, en el organismo se produce en respuesta un aumento de la fase que se ha anulado y con la necesidad de sueño en los días posteriores a dicha privación.(2,11) Asimismo, diversos estudios (22-25), han determinado que el sueño es indispensable para la consolidación de la memoria, en especial el sueño REM (26) y de las ondas lentas del sueño profundo que estaría implicado en la memoria declarativa.(27) Además se ha observado que la privación del sueño empeora el rendimiento de la memoria al día siguiente.(28) De este modo se ha determinado que una breve siesta puede mejorar la memoria, demostrando una influencia importante del sueño en el procesamiento de la memoria.(29) El objetivo del presente estudio es determinar la asociación entre horas de sueño y rendimiento académico en estudiantes que ingresan a la universidad.

2. Metodología

2.1 Tipo de estudio

Se trata de un estudio observacional de corte transversal analítico.

2.2 Universo y muestra

El universo está constituido por alumnos de la Unidad de Admisión y Nivelación de la ESPOCH, del cual se seleccionó una muestra de 384 alumnos, número que se obtuvo mediante el cálculo de muestra para variables cualitativas con población desconocida o infinita, cuya fórmula es:

$$n = \frac{Z_a^2 * p * q}{d^2}$$

Donde: Z = 1.96; d = 5% = (5/100) = 0.05; p = alumnos que duermen horas completas = 0.5; q = 1 - p. Los estudiantes de las carreras que dieron su consentimiento para la ejecución de este trabajo fueron encuestados en horas clase.

2.3 Métodos e instrumentos

Para identificar las situaciones asociadas a somnolencia se utilizó la Escala de Somnolencia de Epworth (30), la cual es un instrumento desarrollado para evaluar la propensión a quedarse dormido en ocho situaciones diferentes, en su mayoría monótonas y algunas más soporíferas que otras. El sujeto responde cada pregunta en una escala de 0 – 3 , donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad. La suma de las calificaciones proporciona la calificación total, con un rango de 1 a 24 puntos. Una puntuación total menor de 6 puntos es considerada normal, 7 – 8 como indicativa de somnolencia media y ≥ 9 es sugestiva de somnolencia anómala (posiblemente patológica).

El rendimiento académico se evidenció a través del promedio de calificaciones de cada alumno obtenidas en el presente nivel académico y sobre las asignaturas que por lo general causan mayor dificultad que se encuentran en el área de los números, razonamiento lógico, teóricas, de aplicación práctica, de artes, de actividad física y deportes y alguna otra que siempre pudiera causarle dificultad.

2.4 Variables de estudio

La variable respuesta constituye el rendimiento académico y la explicativa las horas de sueño.

2.5 Análisis estadístico

Se calculó la correlación de Pearson entre las variables de respuesta y explicativa. Los datos fueron analizados con usando hojas de cálculo, R y PSPP.

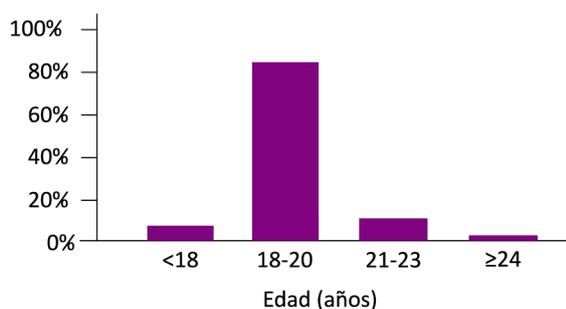


Figura 1. Distribución por grupos de edad. La mayor parte de los encuestados tuvieron entre 18 y 20 años.

3. Resultados

3.1 Información general

En la Figura 1 se reporta las edades de los alumnos. Se observa que la mayoría (83%) se encuentran en edades comprendidas entre 18 a 20 años. El perfil de los estudiantes investigados corresponden a la mayor frecuencia del sexo masculino (54%), en su mayoría (67%) son de otras provincias del país, y el 39% de ellos / ellas viven solos.

3.2 Horas de sueño cuando asiste a la universidad

Se reporta que el 71 % de estudiantes duermen de cinco a siete horas cuando se encuentran en actividades académicas, existiendo un 19 % que duerme cuatro horas y menos, así como también existe un 9 % que duerme 8 horas y más (Figura 2).

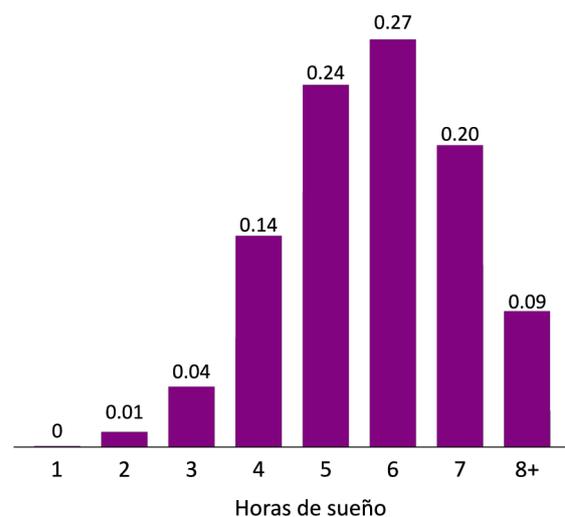


Figura 2. Horas de sueño cuando el alumno asiste a la universidad. Se muestra la frecuencia según las horas de sueño.

4 Somnolencia en distintas situaciones

Según el instrumento de evaluación utilizado, se reporta que el 12 % de alumnos tienen alta probabilidad de quedarse dormido en las diferentes situaciones consultadas, siendo las de mayor frecuencia “acostado en la tarde” y “sentado durante una hora” (Tabla 1). Los alumnos que tienen moderada probabilidad de quedarse dormidos es cuando “están viendo la televisión”, “sentados durante una hora” y “acostados en la tarde”. En la probabilidad ligera, existe

una variabilidad de respuestas, cuyo promedio alcanza 29 %. En cambio en la probabilidad de nunca se refleja el mayor porcentaje (37 %), es decir que se duermen cuando es su hora normal.

3.5 Rendimiento académico

Por las respuestas reportadas se establece que el 37 % de alumnos tienen un rendimiento académico de 14 puntos o menos. La mayoría (71 %) alcanzan notas de 15 a 18 puntos y tan solo el 6 % tienen notas excelentes de 19 y 20 puntos.

3.6 Asignaturas de mayor dificultad

Se reporta que las asignaturas de mayor dificultad (46%) son aquellas -de números, seguida por las asignaturas -de razonamiento y las teóricas, que reportan el 22 % y 21 %, respectivamente. El 10 % de alumnos restante, reporta que tienen dificultad en materias -de aplicación, de artes, de actividad física y otras como física.

3.7 Asociación entre horas de sueño y el rendimiento académico de los estudiantes

Al analizar la relación de las horas de sueño, mientras el estudiante está en la universidad y su rendimiento académico, se observa en la Figura 3, una tendencia positiva. A mayor cantidad horas de sueño se registra un mejor

puntaje o rendimiento académico.

Mediante el análisis de correlación de Pearson se obtiene un $r = 0.68$, lo que significa que existe una asociación media, entre las horas de sueño y el rendimiento académico, estableciendo un coeficiente de determinación (R^2) del 52 %. Lo que sugiere que el restante porcentaje se deberá a otros factores que influyen en el rendimiento académico, incluyendo dedicación y capacidad personal para los estudios, la situación familiar de vivir con o sin los padres, la alimentación, el medio ambiente, entre otras. Además se observa que por cada hora de sueño que incrementa el rendimiento

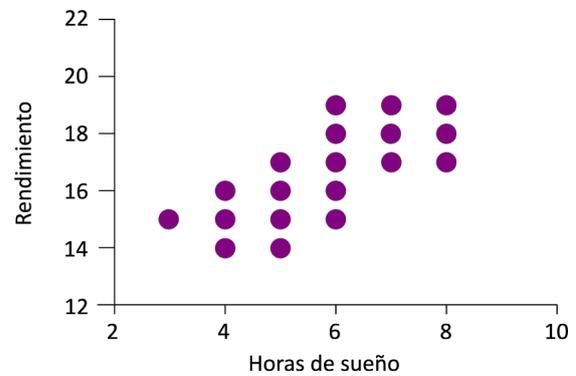


Figura 3. Asociación entre horas de sueño y rendimiento académico. Se observa una relación directa entre ambas variables. A medida que aumentan las horas de sueño aumenta el rendimiento académico.

Situaciones	Somnolencia (%)			
	Alta	Moderada	Ligera	Nunca
	-3	-2	-1	0
Sentado y Leyendo	10	19	40	31
Viendo Televisión	8	32	34	26
Sentado Inactivo	6	14	25	55
Sentado durante una Hora	20	31	30	19
Acostado en la tarde	30	30	25	14
Sentado hablando	3	10	19	68
Sentado descansando	11	23	37	29
En el auto detenido	6	13	24	57
Promedio	12	22	29	37

Tabla 1. Somnolencia en distintas situaciones. Los porcentajes se calculan para los puntos de corte (véase Métodos)

académico se incrementa en 0.86 puntos.

La media y la mediana de las horas de sueño corresponden a 5.70 y 6 horas, respectivamente. La media y la mediana del rendimiento académico corresponden a 17.16 y 17 puntos, respectivamente. En cuanto a las frecuencias relativas de las horas de sueño y del rendimiento académico, se observa que el 70.70 % de estudiantes tiene el hábito de dormir de ≤ 6 horas y el 29.30 % alcanzan de 7 y más horas. Así también se reporta que el mayor porcentaje de alumnos (47 %) alcanzan puntajes de 17 y 18 puntos y el 22.50 % tienen notas igual y superior de 19 puntos.

4. Discusión

La Asociación Española del Sueño, manifiesta que dormir es una actividad absolutamente necesaria, mientras se duerme se desarrollan las funciones fisiológicas imprescindibles para la vida como el restablecimiento y el equilibrio psíquico y físico de los individuos.(14)

Sin embargo la acción de dormir cambia de una persona a otra, dependiendo de su estilo de vida, la edad, el estado de salud, el estado emocional, entre otros (10) , así se observa que los alumnos investigados tienen una variabilidad en sus horas de sueño que van de 2 a 8 horas y más, cuando se encuentran en las actividades universitarias.

Existe un alto porcentaje de alumnos universitarios (70.6%) que no descansan lo suficiente, es decir ≤ 6 horas, según se recomienda para esa edad que es de 7 a 9 horas para jóvenes de 18 a 25 años, pudiendo deberse a motivos variados como el estrés, ansiedad, cansancio, somnolencia durante el día o situaciones personales de sus estudios, lo que afectará a su capacidad para concentrarse, lentitud en las respuestas y la falta de reflejos, confluyendo en el menor rendimiento estudiantil y la cognición (31), reflejado en los puntajes alcanzados.

Se establece que la razón para no dormir completo y con un sueño reparador en los estudiantes universitarios a más de las responsabilidades estudiantiles, se debe también a la utilización del televisor, el ordenador, los videojuegos y la integración a páginas web sociales, que Asederco (14) los denomina "vampiros del sueño". En esta realidad, ciertos

estudios (23,29), concluyen que el no dormir lo suficiente afecta los procesos cognitivos como la memoria y la atención, además que influye en el estado de ánimo, en el apareamiento de la ansiedad, obesidad y respuesta inmune en niños y adolescentes, recomendando evitar el uso de ellos durante al menos en dos horas previas al sueño.

El uso de ordenadores, teléfonos móviles o tablet, suelen producir una estimulación en el cerebro que altera grandemente los ciclos de sueño, o ritmos biológicos naturales del cuerpo o ritmos circadianos, llegando incluso, a provocar insomnio y falta de sueño ya que se acorta la fase profunda o REM del sueño.(32)

Se manifiesta que los dispositivos que emiten una luz azul que llega hasta las retinas de los ojos, activan las conocidas células ganglionares, enviando automáticamente una señal al cerebro para que entienda que se está en las horas del día en las que existe luz natural, por lo tanto, el cerebro no entiende que es de noche y que se debe de facilitar el proceso de sueño. (33) Las células del cerebro, al percibir esta luz azul, alteran el ritmo circadiano con la inhibición de la hormona del sueño o melatonina, lo que afecta a la calidad del sueño y el descanso. (34)

El hecho de que los estudiantes investigados en su mayoría (64%) sean fuera de la Ciudad de Riobamba, permite entender que su familia se encuentra alejada, por lo tanto el dormir las horas suficientes no es regla común, sea por sus responsabilidades estudiantiles o por otros motivos sociales. Por otro lado, el que vivan solos en un buen porcentaje (39%), permite sugerir que su atención diaria esta responsabilizada a ellos/ellas mismas, por lo que se incrementan sus actividades y con su consiguiente disminución de las horas de descanso.

Así se reporta que el 12% de alumnos tienen una alta probabilidad de quedarse dormidos en las diferentes situaciones consultadas, según la Escala de Somnolencia de Epworth (30), siendo la mayor frecuencia "acostado en la tarde" y "sentado durante una hora"; así también el 51% de alumnos tienen una probabilidad moderada y ligera de dormirse durante el día, al no haber conciliado adecuadamente el sueño du-

rante la noche.

Esta condición estudiantil de dormir se refleja en su rendimiento académico, ya que el 37% de ellos y ellas, tienen el más bajo rendimiento estudiantil (14/20), la mayoría tienen dificultades en asignaturas de números, es decir en aquellas materias que necesitan memoria y atención para un buen rendimiento académico.

Al relacionar las horas de sueño con el rendimiento estudiantil se obtiene una correlación de 0.68 lo que significa que existe una asociación positiva media entre estas dos variables y un coeficiente de determinación (R^2) del 52 %, lo que permite predecir que las horas de sueño que mantienen los estudiantes están asociadas en este porcentaje a su rendimiento estudiantil, sin embargo el sueño no es el único factor que influye al rendimiento estudiantil, ya que el porcentaje restante (48 %), puede deberse a otras variables que relacionadas a esta realidad –que no fue motivo de este estudio), como pueden ser: el tiempo de dedicación a los estudios, la forma de captar los conocimientos hacia lo aplicativo, el interés del alumno por la carrera que escogió o se le designó y otras variables sociales como, la mayoría de los alumnos son originarios de otros lugares del país, que les condiciona a vivir solos o a atenderse en su alimentación y otras necesidades vitales, por sí mismos, entre otras.

Según la tendencia de los resultados que se refleja en la Figura 3, se deduce que, a medida que se incrementa las horas de sueño, los estudiantes tienden a mejorar su rendimiento y por cada hora de sueño que los estudiantes aprovechan para dormir, el rendimiento mejora o está influenciado en 0,86 puntos. Siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Tavares (35), señala que “en la universidad, los alumnos sacrifican sus horas de sueño en busca de mejores calificaciones y logros académicos, sin embargo, esta decisión conlleva a la disminución de su capacidad para lograr el éxito académico”. Por otro lado, en un estudio de 716 estudiantes universitarios se encontró que la calidad y la frecuencia del sueño fue un predictor significativo de los puntajes de fin de semestre, ya que el tener un sueño reparador y suficiente mejora las habilidades y el

rendimiento cognitivo, la memoria, el aprendizaje y el éxito académico.(25) En el mismo sentido, en el estudio de Gaultney de 1845 estudiantes universitarios (36), se encontró que existía una relación entre los estudiantes con trastornos del sueño y el riesgo de promedios de calificaciones bajas, de tal manera que estaban en peligro académico.

Por otro lado, se ha identificado que seis horas y media de sueño o menos aumentan significativamente el riesgo de desarrollar una serie de afecciones de salud crónicas como diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares y depresión (37) y al relacionar con el presente estudio se estimaría que el 70.7 % de alumnos estarían en riesgo.

Se aconseja tomar en serio las conductas de la higiene del sueño para mantenerse saludable, y se manifiesta que, así como se entrena para aprender y lograr distintas habilidades, así también se debe entrenar al cerebro para mejorar el sueño en calidad y cantidad, por lo que recomienda también que el sueño saludable y reparador se debe unir a la adecuada nutrición y a la actividad física.(38)

5. Conclusiones

El tiempo que dedica el estudiante universitario de esta institución a dormir durante el periodo académico, es satisfactorio tan solo en un 29.3% de ellos/ellas, según lo recomendado por la Fundación Nacional de Sueño de Estados Unidos y al relacionarlo con su rendimiento académico se observa una tendencia positiva media con un fuerza de asociación moderada ($R^2 = 0.52\%$). De este modo, a mayor horas de sueño mejor el rendimiento académico, determinando que por cada hora de sueño que los estudiantes aprovechan para dormir, el rendimiento académico mejora en 0.86 puntos. Sin embargo, la variable sueño no es la única que influye en este efecto, pues aproximadamente el 48 % de este efecto se debe a otras variables pudiendo ser de carácter personal, familiar, económico y de capacidad y de dedicación en el aprendizaje, que no fueron objetivo de este estudio.

Agradecimientos

La posibilidad de ejecución de esta investigación, se debe a la participación de alumnos y docentes de la Unidad de Admisión y Nivelación de la ESPOCH, a quienes expresamos nuestros sinceros agradecimientos.

Conflicto de interés

Los autores de la presente investigación declaran expresamente que no existe ningún conflicto de intereses para la publicación del presente artículo.

Limitaciones de responsabilidad

La información, datos y puntos de vista de este artículo, son de entera responsabilidad de los autores de este trabajo y no de la Carrera de Nutrición y Dietética ni de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Fuentes de apoyo

Este trabajo se realizó sin requerir financiamiento externo, se ejecutó con la capacidad personal y profesional de los autores.

Referencias bibliográficas

1. Siegel. Do all animals sleep. [Online].; 2008 [cited 2019 06 19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18328577>.
2. INSTITUTO DEL SUEÑO. Que es el sueño. [Online].; 2018 [cited 2019 06 19. Available from: <https://www.iis.es/que-es-como-se-produce-el-sueno-fases-cuantas-horas-dormir/>.
3. Chavez ZC. Neurobiología y Neurofisiología del sueño. [Online].; 2013 [cited 2019 10 22. Available from: <https://es.slideshare.net/Yubei/neurobiologa-y-neurofisiologa-del-sueo>.
4. Aguilaret.al.. Neurociencia del sueño: rol en los procesos de aprendizaje y calidad de vida. [Online].; 2017 [cited 2019 06 20. Available from: <file:///C:/Users/casa/Downloads/524-2090-7-PB.pdf>.
5. Veldi.et.al.. Calidad del sueño y problemas más comunes relacionados con el sueño en estudiantes de medicina. [Online].; 2005 [cited 2019 06 20. Available from: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Sleep+quality+and+more+common+sleep-related+problems+in+medical+students&author=Veldi+M&author=Aluoja+A&author=Vasar+V&publication_year=2005&journal=Sleep+Med&volume=6&pages=269-75.
6. Talamini.et.al.. El sueño sigue directamente la consolidación de los beneficios de aprendizaje de la memoria asociativa espacial. [Online].; 2008 [cited 2019 06 20. Available from: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Sleep+directly+following+learning+benefits+consolidation+of+spatial+associative+memory&author=Talamini+LM&author=Nieuwenhuis+IL&author=Takashima+A&author=Jensen+O&publication_year=2008&journal=Learn+Mem&volu.
7. Lira D, Custodio N. Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. [Online].; 2018 [cited 2019 10 22. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rnp/v81n1/a04v81n1.pdf>.
8. Diaz-Negrillo. Bases bioquímica implicadas en la regulación del sueño. [Online].; 2013 [cited 2019 06 20. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2013/ane131h.pdf>.
9. Medlineplus. Los adultos con apnea obstructiva del sueño. [Online].; 2019 [cited 2019 10 22. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000811.htm>.
10. MedlinePlus. Dormir bien. [Online].; 2019 [cited 2019 10 31. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/healthysleep.html>.

11. Carrillo-Mora. Sistemas de memoria. [Online].; 2010 [cited 2019 06 19. Available from: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Sistemas+de+memoria:+rese%C3%B1a+hist%C3%B3rica+clasificaci%C3%B3n+y+conceptos+actuales.+Primera+parte:+Historia,+taxonom%C3%ADa+de+la+memoria,+sistemas+de+memoria+de+largo+plazo:+La+memoria+sem%C3%A1ntica&a
12. Sanitas. Cuantas horas necesitamos dormir. [Online].; 2019 [cited 2019 10 22. Available from: <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/prevencion-salud/horas-necesarias-dormir.html>.
13. Estudillo A. Necesidad de dormir. [Online].; 2019 [cited 2019 10 22. Available from: http://www.islabahia.com/artritisreumatoide/0330necesidad_de_dormir.asp.
14. ASENARCO. Estructura y funciones del sueño. [Online].; 2019 [cited 2019 10 22. Available from: <http://asencarco.es/estructura-y-funciones-del-sueno/>.
15. NEUROWIKIA. Características del sueño normal: Fases de sueño. [Online].; 2019 [cited 2019 10 22. Available from: <http://www.neurrowikia.es/content/caracteristicas-del-sueno-normal-fases-de-sueno>.
16. Pareja J. Día mundial del sueño: La importancia de dormir bien. [Online].; 2016 [cited 2019 10 22. Available from: <https://cuidateplus.marca.com/bienestar/2016/03/18/dia-mundial-sueno-importancia-dormir-111635.html>.
17. Merino J.. Día Mundial del sueño. [Online].; 2019 [cited 2019 10 22. Available from: <https://www.diarioinformacion.com/opinion/2019/03/15/dia-mundial-sueno/2128619.html>.
18. Mednick.et.al.. Aprendizaje dependiente del sueño: una siesta es tan buena como una noche. [Online].; 2002 [cited 2019 10 22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12819785>.
19. National Institute of Child Health and Human Development. Que son los ritmos circadianos. [Online].; 2012 [cited 2019 06 20. Available from: <https://www1.nichd.nih.gov/espanol/salud/temas/sleep/informacion/Pages/circadianos.aspx>.
20. Carrillo et al.. Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. [Online].; 2013 [cited 2019 06 19. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000400002.
21. Miro et al. Sueño y calidad de vida. [Online].; 2005 [cited 2019 06 20. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3245867>.
22. Nguyen et al. El sueño nocturno mejora los aspectos de la memoria espacial dependientes del hipocampo. [Online].; 2013 [cited 2019 10 22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3669068/>.
23. Lira & Custodio. Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. [Online].; 2018 [cited 2019 06 19. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972018000100004.
24. Quevedo-Blasco. Influencia del grado de somnolencia, cantidad y calidad de sueño sobre el rendimiento académico en adolescentes. [Online].; 2011 [cited 2019 10 22. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/337/33715423004.pdf>.

25. Sierra ea. Calidad del sueño en estudiantes universitarios. [Online].; 2002 [cited 2019 11 4. Available from: https://www.researchgate.net/publication/28229289_Calidad_del_sueno_en_estudiantes_universitarios_Importancia_de_la_higiene_del_sueno.
26. Stickgold R. Neurociencia: un impulso de memoria mientras duermes. [Online].; 2006 [cited 2019 10 22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17086196>.
27. Diekelman.et.al.. Los aspectos basicos de la consolidacion de la memoria dependiente del sueño. [Online].; 2009 [cited 2019 10 22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19251443>.
28. Stickgold.et.al.. El aprendizaje por discriminacion visual requiere dormir despues del entrenamiento. [Online].; 2000 [cited 2019 10 22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11100141>.
29. Talero ea. Sueño: Características generales. Patrones fisiologicos y fisiopatologicos en la adolescencia. [Online].; 2013 [cited 2019 10 22. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v11n3/v11n3a08.pdf>.
30. Johns M. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. Sleep. [Online].; 1991 [cited 2019 10 24. Available from: <https://www.merckmanuals.com/medical-calculators/EpworthSleepScale-es.htm>.
31. Alonso A. Usar celulares antes de dormir. [Online].; 2019 [cited 2019 10 31. Available from: <https://www.psyciencia.com/>.
32. Chang AMea. El uso costurno de eReaders emisores de luz afecta negativamente el sueño, el tiempo circadiano y el estado de aletar a la mañana siguiente. [Online].; 2015 [cited 2019 11 1. Available from: https://www.pnas.org/search/Anne-Marie%252BChang%20content_type%3Ajournal.
33. Heiting G. Luz azul: es tanto buena como mala. [Online].; 2019 [cited 2019 11 1. Available from: <https://www.allaboutvision.com/es/sindrome-visual-informatico/luz-azul.htm>.
34. Saavedra Jea. Ritmo circadiano: el reloj maestro. [Online].; 2013 [cited 2019 11 1. Available from: <file:///C:/Users/casa/Downloads/41615-189033-1-PB.pdf>.
35. Tavares J. Rendimiento academico en estudiantes universitarios. [Online].; 2011 [cited 2019 11 4. Available from: https://www.researchgate.net/publication/51789471_Sleep_and_Academic_Performance_in_Undergraduates_A_Multi-measure_Multi-predictor_Approach.
36. Gaultney J. La prevalencia de los trastornos del sueño en estudiantes universitarios: impacto en el rendimiento académico. [Online].; 2010 [cited 2019 11 4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20864434>.
37. CNN-Español. La combinacion de menos de seis horas de sueño con enfermedades cronicas es una mezcla mortal. [Online].; 2019 [cited 2019 11 4. Available from: <https://cnnespanol.cnn.com/2019/10/02/la-combinacion-de-menos-de-seis-horas-de-sueno-con-enfermedades-cronicas-es-una-mezcla-mortal/>.