

## Revista Académica CUNZAC



Recibido: 21/05/2022  
Aceptado: 06/07/2022  
Publicado: 15/07/2023

## Artículo científico

### Calidad del sueño y la neurociencia

Quality of sleep and the neuroscience

#### Brenda Karina Panseits Rojas

Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición

Universidad de San Carlos de Guatemala

[rkarina114@gmail.com](mailto:rkarina114@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-2859-6232>

#### Referencia

Panseits Rojas , B. K. (2023). Calidad del sueño y la neurociencia. Revista Académica CUNZAC, 6(1), 88–95.

<https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i1.102>

### Resumen

**OBJETIVO:** describir los efectos de la calidad del sueño desde un enfoque neurocientífico **METODO:** construcción teórica con base a reflexión y revisión bibliográfica **RESULTADOS:** el organismo necesita descansar a través del sueño para el funcionamiento de diversos sistemas del cuerpo junto a otros procesos elementales desde el punto de vista de la neurociencia; el sueño es vital radicando su importancia en el estado activo, cíclico y periódico que trasciende al funcionamiento correcto físico y emocional del ser humano **CONCLUSIÓN:** El sueño es un proceso estudiado por varios años atrás los cuales suman información de la importancia de este en sus fases denominados sueño NREM y sueño REM las abreviaturas conciben referencia al movimiento ocular en el idioma inglés, estas fases se ejecutan en estructuras del sistema nervioso que conllevan a una armonía homeostática en varios sistemas del cuerpo; por tanto comprender la importancia del sueño es trascendente en los diferentes ciclos la vida del ser humano.

**Palabras clave:** sueño, calidad, neurociencia, descanso, neurología.

## Abstract

**OBJECTIVE:** Describing the effects of the quality of the sleep from a neuroscientist focus **METHOD:** Theoretical construction with base to reflection and bibliographic revision **WORKED OUT:** The organism needs to rest through the sleep for the functioning of various systems of the body next to other elementary processes from the point of view of the neuroscience; Sleep is vital establishing his importance in the active, cyclic and periodic state that transcends of the human being **CONCLUSION** to the correct physical and emotional functioning: Sleep is a process studied by several years ago which add up information of the importance of this in their phases named I dream NREM and I dream REM abbreviations conceive reference to the ocular motion in English, these phases enforce themselves in structures of the nervous system that entail a homeostatic harmony in several systems of the body; Therefore it is transcendent in the different cycles to understand the importance of sleep her life of a human being.

**Keywords:** sleep, quality, neuroscience, rest, neurology.

## Introducción

El sueño “es un estado dinámico donde grupos de neuronas siguen activas desempeñando un papel diferente al de la vigilia y es, además, necesario para la salud en general del organismo” (Aguirre, 2007, p. 1). A lo largo del sueño se pueden distinguir fases y etapas Velayos (2007) enfatiza varias etapas basadas en el movimiento de los ojos denominadas sueño REM y sueño NREM en el que intervienen estructuras cerebrales, la ejecución de estas etapas da paso a una calidad de sueño.

En la actualidad la neurociencia se ha interesado en el estudio del sueño ante la presencia de nueva tecnología su comprensión en el desarrollo de las etapas y la interacción con otras funciones del organismo revelan la importancia que tiene en la vida del ser humano, este va más allá de ser solo un descanso y reposo, coexistiendo en un estado operante habitual que coadyuva al funcionamiento de otros sistemas en bienestar físico y emocional de la persona en función a la neuroplasticidad la cual puede variar según el estado corporal y psicológico de la misma, no obstante, es un proceso necesario que se debe de considerar en cualquier edad cronológica debido a la repercusión que ejerce en el cuerpo día tras día.

El objetivo del presente ensayo es de brindar un panorama general del proceso de sueño desde el punto de vista de la neurociencia con la finalidad de dar a conocer la importancia que conlleva la ejecución de sus etapas en pro al bienestar de la persona.

## Contenido

### Desarrollo del sueño y su importancia

El sueño es un proceso vital en el desarrollo humano desde el punto de vista neuroanatómico es una organización nerviosa de un sistema complejo en la ejecución de diversos procesos, entre las estructuras que intervienen en dicho proceso es la corteza cerebral, el tálamo, el hipotálamo y el tronco cerebral, tiene distintos grados de profundidad y se presentan modificaciones fisiológicas en cada una de las etapas; por lo tanto es un estado dinámico en el que se activan e inhiben distintas zonas del encefalo. Obedece a un ritmo biológico, circadiano (cada 24 horas), relacionado con el ritmo día-noche.

Para la investigación y clasificación en las fases del sueño fue basado en el movimiento de los ojos, de acuerdo a Kleitman (1953), el sueño REM en sus siglas en ingles *rapid eye movement* que significa movimiento ocular rápido. Y en el sueño NREM en sus siglas en ingles *non rapid eye movement* en su traducción al español es movimiento ocular lento. Dichas fases es un proceso cíclico “Las fases de sueño NREM y REM se alternan sucesivamente, cuatro a cinco veces por la noche. En total, la fase de sueño NREM dura unas 6 horas; y la fase sueño REM, dos horas” (Velayos, 2007, p. 9). Las fases NREM Y REM son trascendentes en el ser humano ante sus funciones cerebrales activas y recurrentes variables según la edad o etapa de desarrollo.

Otros procesos que intervienen según Irwin Sarason (2006), son ciertas sustancias químicas del cerebro, neurotransmisores que controlan si se está despierto o dormido al actuar sobre diferentes grupos de células nerviosas o neuronas. Las neuronas del tallo cerebral producen neurotransmisores como la serotonina y la norepinefrina que mantienen activas algunas partes del cerebro mientras se está despierto. Otras neuronas que se encuentran en la base del cerebro, comienzan a emitir avisos al dormir entre ellas la melatonina, adenosina y durante sueño NREM y el sueño REM según Aguirre (2007) los neurotransmisores que se activan o desactivan son: la serotonina, la acetilcolina y la noradrenalina.

Durante el sueño normalmente se da a través de cuatro etapas; las cuales progresan en ciclos que va desde la etapa 1, hasta el sueño REM etapa 4.

**Tabla 1**

*Etapas del sueño*

Número de etapa del sueño	Fase del sueño	Descripción
Etapa 1	Sueño no REM	El sueño es ligero ingresa y se sale de él, lentamente y la actividad muscular disminuye.
Etapa 2	Sueño REM	El movimiento ocular se contiene las ondas cerebrales, inicia la aparición de la actividad Beta con una variación de actividad eléctrica, por medio de electrodos.
Etapa 3	Sueño REM	Comienzan a surgir ondas cerebrales considerablemente lentas llamadas ondas Delta, combinadas con ondas menores y rápidas.
Etapa 4	Sueño no REM	Sueño profundo, el cerebro produce únicamente ondas Delta, no ocurren movimientos oculares o acción muscular

*Nota: elaboración propia con base al artículo Bases anatómicas del sueño, Aguirre (2007).*

En el ciclo del sueño intervienen estructuras cerebrales tales como lo menciona Mendoza et al. (2017) en donde regiones internas del encéfalo se ven implicadas en el orden de las fases del sueño REM; por otro lado en la organización del sueño NREM interviene un área céfalica primaria del prosencéfalo de la región del diencefalo llamado hipotálamo específicamente en zona pre optica ventrolateral son estructuras que participan en el ciclo del sueño, por tanto es importante hacer incapie sobre el valor significativo de las horas de sueño y descanso estas pueden variar sin embargo las fases del sueño deben de ser diferenciadas ya que de estas estructuras implicadas pueden surgir trastornos del sueño acrecentando la posibilidad de enfermedades.

Los núcleos hipotalámicos tienen funciones trascendentales en las etapas del sueño Aguirre (2007) les nombra interruptores para la activación indica “el núcleo ventral lateral preóptico (VLPO) para el sueño NREM, el núcleo denominado reticularis pontis oralis (NRPO) lateral para el sueño REM y el núcleo supraquiasmático (NSQ) para la regulación (reloj) o “marcapaso” del ciclo sueño-vigilia” (p.1). El hipotálamo es una estructura fundamental en la ejecución de las etapas y fases del sueño.

A lo largo del sueño sus fases constituyen un bienestar significativo en calidad de vida y para ello se debe considerar el aporte de Aguilar (2017), enfatiza cada una de las fases del sueño son trasendentales debido a las consecuencias en distintas estructuras neurologicas; ya que al disminuir su importancia y suprimir el sueño en el diario vivir expone el bienestar físico y este a su vez puede causar efectos negativos en el medio social, en el estado anímico y afectivo en el ser humano generando un deterioro significativo en las diferentes áreas en las que se desenvuelve.

El sueño es un periodo significativo que coadyuva al funcionamiento con referencia a la interacción con otros sistemas del cuerpo entre ellos el sistema digestivo, sistema endocrino, sistema inmunitario además infiere su trascendencia en otros procesos tales como el metabolismo, la memoria, liberación de estrés, otras funciones del sueño indica Velayos (2007) es la “secreción de hormonas sexuales y de la hormona de crecimiento, sobre todo en el sueño NREM, de ahí la importancia del sueño en los niños y adolescentes” (p. 8). A lo anterior es imprescindible los ciclos de sueño ya que “presenta cambios durante el desarrollo humano y presenta una relación existente de la presión homeostática del sueño y del ritmo circadiano” (Lugo, 2021, p. 8). La regulación del sueño debe de considerarse de vital atención para optimizar la calidad de sueño.

Entre otras funciones relevantes del sueño y descanso se destaca el aprendizaje significativo en la que se incorpora y asocia nueva información, estudios realizados muestran que este proceso se lleva a cabo en el periodo de sueño el cual de paso a la solidez y organización de lo aprendido instrauroandolo en el cerebro para resguardar, recuperar y obtener informacion de experiencias pasadas (Huber et al., 2004) esto contribuye a una vivencia satisfactoria en referencia a la experiencia de su entorno próximo.

A lo largo del tiempo el estudio del sueño evidencia que al existir problemas en sus etapas prolongan un deterioro en los demás sistemas del cuerpo. Uno de los sistemas que se deteriora de manera progresiva según Lombardo (2011) es el sistema inmune “forzando los órganos, y exponiendo al individuo a un mayor riesgo de contraer enfermedades; además, incide en la fatiga del trabajo diario, baja la concentración; es causa de cefalea, artralgias y depresión” (p. 164) otras dificultades que impactan la calidad de vida es el de los niños ante los inconvenientes del sueño Calhoun (2014) refiere en su investigación que “los aspectos de su desarrollo físico, emocional, cognitivo y social se ven afectados negativamente” (p. 91). El sueño puede variar en las diferentes etapas de desarrollo del ser humano, pero sin duda puede crear repercusiones negativas si el sueño se desestima con calidad.

Otros de los sistemas afectados es el sistema endocrino menciona Aguilar (2017) al desvalorizar el sueño se pueden desarrollar diversos problemas en el sistema endocrino especialmente en la hormona del crecimiento ya que existen estudios que sustentan la importancia del sueño en el crecimiento físico, así también puede generar altibajos como la obesidad, niveles altos de azúcar entre otras variaciones metabólicas que pueden desfavorecer la calidad de vida de una persona.

Las consecuencias tempranas y futuras en las personas con dificultades en la calidad de sueño demuestran que aumenta el riesgo de padecer obesidad, enfermedades del corazón, e infecciones; el considerar dormir apropiadamente previene neuropatías, reduce la tensión arterial, facilita el aprendizaje, aumenta la concentración, estimula la creatividad y la efectividad en la resolución de problemas, el cuerpo se relaja y eso facilita la producción de melatonina y serotonina, Estas hormonas contrarrestan los efectos de las hormonas del estrés (adrenalina y cortisol) fortaleciendo de tal manera la salud física y emocional.

Ya hace varios años ante los nuevos estudios y esfuerzos de investigación permiten el conocimiento para evidenciar el valor de la calidad en las etapas y ciclos del sueño. Actualmente se tiene mayor claridad de la importancia del sueño en los seres humanos y las grandes repercusiones que se desencadena por la falta del mismo (Lugo, 2021, p. 1). Las secuelas desfavorecen al estado emocional y físico de la persona es por eso que dormir es transcendental ya que sitúa en riesgo en la calidad de vida del individuo.

Dormir mejora las habilidades mentales y permite afrontar las dificultades diarias en diferentes ámbitos de la vida, sin embargo, con el tiempo se fue disipando el interés y el cuidado que amerita tener respecto al sueño por su significación. Velar por el cuidado del sueño y optimizar las horas del mismo son factores que pueden determinar el bienestar de una persona. Además, generar una buena práctica del sueño pueden crear costumbres idóneas y una rutina saludable para un correcto desempeño diario.

## Conclusión

El sueño es un periodo significativo que contribuye al funcionamiento de otros sistemas y procesos en el ser humano; estudios realizados enfatizan que las sustancias químicas, eléctricas junto a las estructuras anatómicas y fisiológicas del cerebro se ven alteradas en función a la calidad del ciclo del sueño las cuales regula el ciclo circadiano, esto puede desfavorecer a la homeostasis del cuerpo. Dejar en segundo plano las etapas del sueño puede provocar daños nocivos y deterioros significativos en la salud física y emocional ya que este agravio tiene consecuencias en los ciclos de desarrollo humano debido a que se estaría modificando el proceso de sueño y vigilia disminuyendo así la función óptima de la persona.

La neurociencia es un campo multidisciplinario que concede un mejor entendimiento del sueño sin embargo es una ciencia de investigación continua en las funciones cerebrales que con el tiempo podemos obtener más información referente a nuevos componentes implicadas en el sueño para promover la calidad del mismo.

Las exigencias y el ritmo de vida en la actualidad minimizan la importancia del descanso sin considerar las consecuencias tempranas y futuras. Por tanto es importante concientizar y fomentar hábitos de sueño en prevención a enfermedades físicas y mentales para mejorar la salud del ser humano.

## Referencias

- Aguilar, L. A. (05, 06, 2017) Neurociencia del sueño: rol en los procesos de aprendizaje y calidad de vida. Apuntes de ciencia & soledad, volumen 7 (2), p 104. <https://journals.continental.edu.pe/index.php/apuntes/issue/view/38/29>
- Aguirre-Navarrete, R. (2007). Bases anatómicas y fisiológicas del sueño. *Rev. Ecuat. Neurol*, 15(2), <http://www.bbva.mx>blog>beneficios>
- Calhoun, SL, Fernández-Mendoza, J., Vgontzas, AN, Liao, D., & Bixler, EO (2014). Prevalencia de síntomas de insomnio en una muestra de población general de niños pequeños y preadolescentes: efectos de género. *Medicina del sueño* , 15 (1), 91-95. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24333223/>
- Lombardo-Aburto E, Velázquez-Moctezuma J, Flores-Rojas G, et al. Correlación entre trastornos del sueño, rendimiento académico y obesidad en estudiantes de secundaria. *Acta Pediatr Mex*. 2011;32 (3):163-168. <https://www.redalyc.org/pdf/4236/423640329005.pdf>
- Tarradellas, J. (2015). *Patología básica del sueño*. Barcelona, España: Elsevier <https://es.scribd.com/document/527332435/Patologia-Basica-Del-Sueno>
- Velayos, J. L (2007) Bases anatómicas del sueño, *Anales Sis San Navarra*, 30 (1). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S113766272007000\\_200002&lng=en&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113766272007000_200002&lng=en&tlng=en)

## Sobre la autora

Brenda Karina Panseits Rojas licenciada en Psicología y Consejería Social, posee experiencia laboral como psicóloga por 7 años, Docente de nivel primario y nivel medio en ciclo básico actualmente maestrando en la Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición del Centro Universitario de Zacapa.

## Declaración de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derechos de uso

Copyright© 2023 por Brenda Karina Panseits Rojas.

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.