

2018

Guía del Sueño Saludable en el entorno universitario



Xarxa Valenciana
d'Universitats
Públiques Saludables



Z z z



UNIVERSITAT
ID VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



UNIVERSITAT
JAUME I



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

1. Introducción

Cada día se concede más importancia al sueño como otro componente fundamental del estilo de vida saludable. En general, pasamos un tercio de nuestras vidas durmiendo por lo que cuantitativamente se trata de un factor con gran magnitud para centrar en él nuestra atención. Todavía no se conocen en profundidad todas las funciones en las que participa el sueño, pero en general el sueño se considera un proceso fisiológico con características reparadoras y reguladoras (Benington et al, 1995; Mackiewicz et al, 2005).

Al mismo tiempo que los investigadores están realizando importantes hallazgos sobre el papel fundamental del sueño en un estilo de vida saludable, a nivel general, la sociedad va teniendo unos hábitos de sueño menos saludables. La disminución de las horas de sueño debidas a múltiples factores, la extensión del tiempo de ocio nocturno, los trabajos a turnos, los viajes largos, las nuevas tecnologías de la información y comunicación, la globalización, el estrés, el sedentarismo, etc. contribuyen a que el sueño sea de peor calidad, y, con ello, menos reparador.

Está documentado que un sueño de baja calidad determina un menor rendimiento en las actividades del día, se asocia a fatiga y a irritabilidad, y con el tiempo, puede incrementar el riesgo de varios problemas relacionados con la salud mental (Tarokh et al, 2016). También la salud física se relaciona con el sueño. La falta de sueño o de mala calidad se ha relacionado con un aumento del riesgo de obesidad, de diabetes, de hipertensión arterial y de otras patologías (Fobian et al, 2018; Tobaldini et al, 2018).

Aunque la mayoría de la población está concienciada de la estrecha relación que existe entre alimentación y salud, así como entre actividad física y salud, y muchos de ellos optan por llevar un estilo de vida saludable incrementando la actividad física y comiendo una dieta sana, sólo un pequeño porcentaje de la población conoce la relevancia del sueño en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, y, en general, no se concede la importancia necesaria a incentivar un sueño saludable. Por ello, nuestro objetivo dentro del marco de las Universidades Promotoras de Salud, es precisamente divulgar los últimos conocimientos sobre la importancia del sueño en la salud física y mental, y fomentar un sueño saludable en el entorno universitario.



Aunque la recomendación de un patrón de sueño saludable tiene características generales comunes para la población en general, también es importante perfilar el tipo de población al que van dirigidas las recomendaciones con el fin de formular consejos más específicos que se adapten mejor a las características particulares. En esta Guía nos centraremos en la Comunidad Universitaria que, por sus condiciones específicas de estudio y de trabajo, están expuestos a situaciones donde es más probable tener un sueño no saludable.



En los alumnos, el hecho de tener que dedicar mucho tiempo al estudio, fundamentalmente en épocas de examen, hace que no se duerman el mínimo de horas necesarias para tener un sueño reparador. También el uso excesivo de los teléfonos móviles, tablets, ordenadores y otros dispositivos, puede influir en una menor calidad del sueño. El excesivo tiempo de ocio nocturno los fines de semana, altera los patrones del sueño y puede lle-

var al consumo de algunas sustancias para mantener la vigilia, o para posteriormente dormir. Una buena parte del personal docente e investigador (PDI) también suele estar expuesto a situaciones que dificultan tener un sueño de calidad. Los “deadlines” para la solicitud de proyectos de investigación, la preparación de conferencias, la preparación de actividades docentes, las tareas de investigación, la elaboración de artículos, frecuentes viajes, en algunas ocasiones el jet-lag en desplazamientos largos, los trabajos a turnos en algunas profesiones sanitarias y de otro tipo vinculadas a la universidad, etc., contribuyen también a la disminución de la calidad del sueño. Todo ello además de los factores comunes en la sociedad actual que determinan la disminución en la calidad del sueño.

Por ello, la Red Valenciana de Universidades Públicas Saludables -integrada por la Universitat de Valencia, la Universitat Politècnica de València, la Universitat d’Alacant, la Universitat Jaume I y la Universitat Miguel Hernández, han centrado sus actividades de Promoción de la Salud en la programación de noviembre de 2018 en el sueño saludable. Así, bajo el lema “Duerme bien, vive mejor”, las 5 universidades públicas valencianas van a llevar a cabo actividades formativas, de difusión y de intervención centradas en la mejora del sueño y su repercusión sobre la salud física y mental. Desde la Universitat de València, en colaboración con otros profesionales, se ha elaborado esta Guía de Sueño Saludable para proporcionar información sobre la importancia del sueño y su contribución como factor protector (o de riesgo) frente a distintas enfermedades, calidad de vida y envejecimiento saludable, así como datos sobre la situación actual en cifras y en trabajos de investigación recientes sobre aspectos relevantes, para finalizar resumiendo unos consejos básicos para tener un

sueño saludable. El entorno universitario se refiere tanto a los estudiantes como a las personas que trabajan en la universidad, ya sea como personal docente e investigador (PDI), personal de administración y servicios (PAS) u otras figuras. Al mismo tiempo, es objetivo de la Red de Universidades saludables, que los universitarios sean agentes promotores de salud y puedan extender los consejos sobre estilos de vida saludables al resto de la sociedad con la que están en contacto.

2. Características básicas del sueño y sus principales alteraciones

El sueño es la acción de dormir. Se define como un estado fisiológico recurrente de reposo del organismo en el que tiene lugar una inacción relativa, con ausencia de movimiento voluntarios y aumento del umbral de respuesta a estímulos externos. Este estado fisiológico es reversible con el despertar. Tiene una función de descanso y realiza una actividad restauradora y también reguladora, ya que el sueño es un proceso activo del cerebro que está controlado con distintas sustancias neurotransmisoras al mismo tiempo que tienen lugar regulaciones hormonales. El sueño está típicamente acompañado por cierre de ojos, posturas típicas, comportamiento característico, y todos los demás indicadores que usualmente se relacionan con dormir. El sueño es esencial para la vida, y sus alteraciones pueden dar lugar a graves problemas para la salud (Chokroverty, 2010).



Z z z

2.1. Características básicas del sueño

El sueño tiene diferentes etapas cuyas características pueden diferir entre individuos y también para el mismo individuo pueden cambiar a lo largo de la vida (Kemp, 2010). La duración total del sueño varía mucho con la edad, siendo de mayor duración en bebés y niños pequeños que en adultos. Entre los 18 y los 65 años, el número de horas de sueño promedio necesarias se ha establecido entre 7 y 9 horas. En los adultos más mayores, se suele rebajar un poco, pero también puede admitirse en general el período entre 7 y 9 horas, lo que ocurre es que en las personas mayores tiende a producirse una redistribución de las horas del sueño, disminuyendo la duración del sueño nocturno e incrementándose el sueño diurno.

Para la población general, un ciclo de sueño incorpora varias fases y suele durar entre 80 y 100 minutos. Cada ciclo del sueño se repite varias veces a lo largo de la noche (según la duración total del tiempo de sueño) y suele oscilar entre 4 y 6 veces,

dependiendo también de la edad y de otros factores. En la **Figura 1** se esquematizan los ciclos del sueño, sus distintas fases y tipos de sueño. Básicamente, se distinguen dos tipos principales de sueño: 1) el denominado “sueño de movimientos oculares rápidos” o sueño REM por sus siglas correspondientes en inglés (“Rapid Eye Movement”), también llamado sueño paradójico (ya que se supone que es la fase del sueño con máxima relajación muscular, pero en el que también tiene lugar un bajo umbral de alerta resultando en un sueño ligero, con unas ondas en el electroencefalograma similares a la vigilia activa). En el sueño REM es donde la persona logra ver

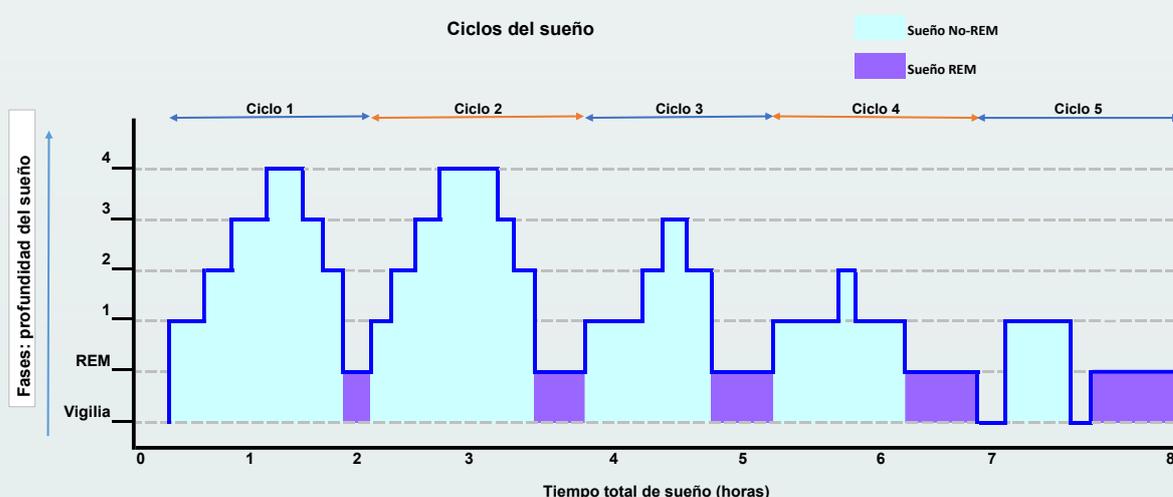


Figura 1. Esquema de los ciclos del sueño, sus distintas fases y tipos de sueño

las escenas más reales de los sueños, y 2) el sueño no REM, en el que la mayoría de las funciones fisiológicas están reducidas y tienen lugar movimientos corporales involuntarios. El sueño No-REM se subdivide en cuatro estadios o fases. Estas fases dan lugar al denominado sueño ligero (fases 1 y 2) y sueño profundo (fases 3 y 4). La fase 1, es la más corta y se corresponde con la fase de sueño más ligero. Es denominada fase de adormecimiento y puede durar entre 1 y 7 minutos. La fase 2 es más larga y supone un 50% o más del tiempo de sueño, se caracteriza por un ritmo generalizado de ondas alfa y desaparición de las ondas betas habituales durante la vigilia. En este patrón, se pueden registrar algunas ondas delta, pero no suelen llegar a superar un 20% del trazado. A medida que el sueño avanza, se pasa al sueño más profundo y reparador (fases progresivas 3 y 4) que son las caracterizadas por la ondas delta (cuantitativamente, la ondas delta son más numerosas en la fase 4 que en la 3, superando el 50%). La fase 4 es el periodo de sueño más profundo y reparador, en el que la relajación es mayor. Suele durar entre 15 y 30 minutos. La cantidad de tiempo

en la que estamos en sueño REM o no-REM, depende de varios factores relacionados con el estilo de vida y las patologías, así como con la edad, siendo mayor la cantidad de tiempo en REM en los niños que en los adultos. Cada etapa de sueño REM puede durar de 10 a 20 minutos. A cada ciclo de sueño no-REM, le sigue una etapa de sueño REM. Al inicio del sueño predomina el tipo delta y a medida que se avanza en la duración del sueño, esta fase, ocupa cada vez menos tiempo, aumentando la duración del sueño REM en los sucesivos ciclos.

Existen múltiples trabajos de investigación centrados en elucidar en qué fase del sueño se producen mejor las distintas propiedades reparadoras o reguladoras del sueño, entre ellas la consolidación de la memoria, el desarrollo cognitivo, la secreción de hormonas, la regulación del metabolismo, etc. Un análisis detallado escapa de los objetivos de esta guía, por lo que se puede encontrar información más detallada en los trabajos de Horne (2013); Ackermann et al (2014) e Iranzo (2018), entre otros.

2.2. Trastornos del sueño

Cuando persisten problemas con el sueño, y estos superan la capacidad adaptativa de la persona, se convierten en patológicos, provocando malestar significativo con síntomas que afectan tanto a la salud física como a la mental. Los trastornos del sueño constituyen un grupo numeroso y heterogéneo de procesos, que frecuentemente tienen un diagnóstico deficiente y un tratamiento poco adecuado, por lo que sus repercusiones sobre la salud pueden ser muy relevantes (Pavlova et al, 2018). Muchos de estos trastornos tienen una prevalencia diferente en función de la edad, del sexo, del nivel de estudios y de otras variables del estilo de vida, consumo de sustancias, y también debido a factores genéticos (Gehrman et al, 2015).

Dependiendo del tipo de población estudiada, los trastornos del sueño más prevalentes son:

- Insomnio,
- ronquidos,
- apneas del sueño,
- síndrome de las piernas inquietas
- hipersomnias,
- narcolepsia,
- parasomnias y otros trastornos,
- terrores nocturnos y pesadillas,
- sonambulismo.

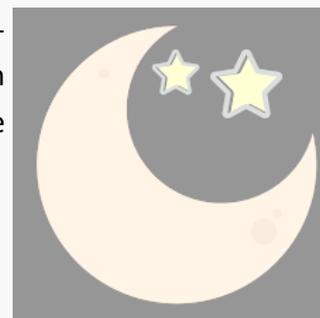


Existen muchas guías de práctica clínica especializadas en el diagnóstico y tratamiento de estos trastornos del sueño que se llevan a cabo en atención primaria o en unidades especializadas del sueño. Entre estas guías podemos citar la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Insomnio en Atención Primaria (Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Insomnio en Atención Primaria, 2009); La Guía Europea de Consenso sobre el Insomnio (Riemann et al, 2017); La Guía para el diagnóstico y tratamiento de la apnea obstructiva del sueño de la Academia Americana para la Medicina del sueño (Kapur et al, 2017); así como otras guías nacionales e internacionales promovidas por distintas sociedades de profesionales de la salud especializados en medicina del sueño. Por ello, cuando una persona detecta que está comenzando a tener algún trastorno del sueño, tiene que contactar con los profesionales sanitarios especializados para que le realicen un diagnóstico adecuado y le instauren las medidas terapéuticas y/o preventivas para las presentes o futuras patologías relacionadas con los trastornos del sueño.

Dado que el insomnio es uno de los trastornos del sueño más prevalentes y como tal ha sido frecuentemente auto-reportado en el entorno universitario, nos centraremos de manera breve en sus características básicas. El Insomnio se define literalmente como la “falta de sueño a la hora de dormir”. Sin embargo en la vida cotidiana este término se usa con significados muy diversos y no siempre coincidentes con el criterio diagnóstico de insomnio en la Guías Clínicas. Por ello puede existir gran disparidad en las prevalencia de insomnio en los distintos estudios epidemiológicos realizados ya que los instrumentos utilizados para su clasificación pueden ser muy distintos, incluyendo tanto el insomnio auto-referido como los diagnosticados con criterios clínicos o con distintos cuestionarios o mediciones (Castro-Diehl et al, 2018; Hartescu et al, 2018; Alcántara et al, 2016).

En general, las manifestaciones más típicas del insomnio son las dificultades para iniciar y mantener el sueño y un despertar final avanzado. Además de estos problemas nocturnos, las personas con insomnio refieren otros síntomas típicos durante el día como por ejemplo: cansancio, alteraciones del humor, dificultad para realizar tareas cotidianas, dificultades cognitivas y somnolencia. Sin embargo, a pesar de esta somnolencia diurna, les cuesta en general conciliar el sueño. De hecho, algunos autores consideran el insomnio como un estado de hiperalerta que se puede extender a las 24 horas del día.

En función de la duración, el insomnio puede ser:



- **Transitorio:** Su duración es inferior a una semana, suele ser el más frecuente en la población. Suele asociarse a factores estresantes desencadenantes propios de las situaciones de cada individuo y se vuelve a la normalidad al desaparecer el factor estresante.
- **De corta duración o agudo:** Suele durar de una a cuatro semanas y se relaciona también con la presencia de factores estresantes, pero más duraderos en el tiempo que los que ocasionan el insomnio transitorio.
- **Crónico o de larga duración:** Tiene una duración superior a cuatro semanas y se asocia con alguna alteración del organismo, bien sea una enfermedad física o mental concomitante.

3. Problemas relacionados con el sueño en entorno universitario

El entorno universitario engloba tanto a las personas que estudian como a las que trabajan en la universidad. Mayoritariamente este colectivo está formado por estudiantes con una media de edad joven. Adicionalmente, en universidades grandes, el colectivo de trabajadores (tanto PDI como PAS), puede ser cuantitativamente muy importante en número superando los miles de personas y cubriendo un rango de edad más amplio. Se han realizado varios estudios sobre prevalencia de alteraciones del sueño en entorno universitario, llegando a la conclusión de que tanto entre estudiantes como entre trabajadores la calidad del sueño no es muy alta y se tendría que mejorar.

3.1. Características básicas del sueño

Entre estos estudios presentamos algunos datos del llevado a cabo en la Universidad de Valencia para conocer el estado de salud de los trabajadores, así como distintas variables del estilo de vida y de exposición a riesgos. Dicho estudio se llevó a cabo desde enero de 2009 hasta enero de 2010, y se realizó un muestreo aleatorio de los trabajadores. Se contactó con ellos y finalmente se analizó una muestra aleatoria de 867 trabajadores (44,5% hombres y 55,5% mujeres), con una media de edad 42,1 años en los hombres y de 39,5 años en las mujeres ($P= 0,019$). La gran mayoría de la población es originaria de la Comunidad Valenciana, 74,0%, con un 15,9% de fuera de la Comunidad y un 6,0% de extranjeros. La distribución por campus fue del 37,9% de Blasco Ibáñez, 22,7% de Tarongers y el 39,3% de Burjassot.

Z z z

La media de hijos fue de 1,9 hijos, con un mínimo de 1 hijo y un máximo de 10 hijos. En la **Tabla 1** se presenta el resumen de las horas de sueño al día, así como la valoración de su calidad. La media de horas de sueño al día indicadas por los participantes fue de 7,0 horas, con un mínimo de 3 horas y un máximo de 12 horas, sin hallar diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres.

Se encontró que un 35,4% de los encuestados consideraba insuficientes las horas que dormían para sentirse descansados. A este respecto sí que se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, las cuales en mayor porcentaje indicaron que las horas de sueño dormidas no les permitían descansar. Esta misma variable se estudió considerando dos niveles de edad a partir de la edad media de nuestra población, 42 años. El 38,8% de la población menor de 42 años decía no dormir suficientes horas como para descansar bien frente al 31,1% del grupo

Tabla 1. Hábitos de sueño por sexo

Hábitos de sueño	Total n = 854	Hombres n = 378	Mujeres n = 476	P
Horas de sueño (Min-Max)	7,0±0,9 (3-12)	7,0±0,8 (4-12)	7,0±0,9 (3-10)	0,812
Las horas de sueño habituales no son suficientes para descansar	303 (35,4%)	111 (29,2%)	192 (40,3%)	0,001

En la **Tabla 2** se presentan los resultados de las respuestas a tres preguntas relacionadas con la calidad del sueño, con un porcentaje importante de personas que presentan algunas alteraciones.

Tabla 2. Calidad del sueño en las últimas 4 semanas

Calidad del sueño	Total n = 860	Hombres n = 382	Mujeres n = 478	P
En las últimas 4 semanas:				
Tuvo dificultades para dormir				
Nunca	186 (45,6%)	186 (48,7%)	206 (43,1%)	0,312
Algún día	273 (31,7%)	117 (30,6%)	156 (32,6%)	0,018
Varios días	130 (15,1%)	57 (14,9%)	73 (15,4%)	0,161
La mayoría de los días	47 (5,5%)	15 (3,9%)	32 (6,7%)	0,013
Todos los días	18 (2,1%)	7 (1,8%)	11 (2,3%)	0,346
Se ha despertado varias veces				
Nunca	242 (28,1%)	121 (31,7%)	121 (25,4%)	1,000
Algún día	316 (36,7%)	137 (35,9%)	179 (37,4%)	0,018
Varios días	148 (17,2%)	62 (16,2%)	86 (18,0%)	0,049
La mayoría de los días	92 (10,7%)	37 (9,7%)	55 (11,5%)	0,061
Todos los días	62 (7,2%)	25 (6,5%)	37 (7,7%)	0,128
Se ha despertado antes de tiempo				
Nunca	354 (41,1%)	158 (41,3%)	196 (41,0%)	0,043
Algún día	273 (31,7%)	132 (34,5%)	141 (29,5%)	0,586
Varios días	114 (13,2%)	49 (12,8%)	65 (13,6%)	0,134
La mayoría de los días	70 (8,1%)	29 (7,6%)	41 (8,6%)	0,151
Todos los días	50 (5,8%)	15 (3,9%)	35 (7,3%)	0,005

En el contexto general de preguntas sobre problemas de salud más prevalentes en esta población, los encuestados situaban el insomnio como un problema bastante prevalente, alcanzando un sexto lugar en prevalencia general (un 12%) de los problemas de salud referidos. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de insomnio entre hombres (11,7%) y mujeres (12,3%); $P=0,786$. En la **Tabla 3** se presenta el listado ordenado por prevalencia general (de mayor a menor) de los distintos problemas de salud manifestados (no se muestran aquellos problemas de salud con prevalencia inferior al 1%).

Tabla 3. Enfermedades más prevalentes en la población estudiada y diferencias entre hombres y mujeres

Enfermedad	Total	Hombres	Mujeres	p*
	n (%)	n (%)	n (%)	
Enfermedades oculares	462 (53,4)	204 (53)	258 (53,8)	0,823
Dolor de espalda	311 (36,0)	112 (29,1)	199 (41,3)	<0,001
Alergias	186 (21,5)	86 (22,3)	100 (20,8)	0,593
Dolor de cabeza	123 (14,3)	40 (10,4)	83 (17,3)	0,004
Ansiedad	115 (13,3)	44 (11,2)	72 (15,0)	0,099
Insomnio	104 (12,0)	45 (11,7)	59 (12,3)	0,786
Hipercolesterolemia	97 (11,2)	50 (13,0)	47 (9,8)	0,139
Hemorroides	96 (11,1)	38 (9,9)	58 (12,1)	0,303
Anemia	91 (10,5)	7 (1,8)	84 (17,5)	<0,001
Gingivitis	79 (7,9)	27 (7)	52 (10,8)	0,033
Estreñimiento crónico	66 (7,6)	8 (2,1)	58 (12,1)	<0,001
Infecciones urinarias	66 (7,6)	8 (2,1)	58 (12,1)	<0,001
Hipertensión arterial	58 (6,7)	34 (8,8)	24 (5,0)	0,025
Cólicos renales	49 (5,7)	32 (8,3)	17 (3,5)	0,003
Depresión	44 (5,1)	14 (3,6)	30 (6,3)	0,082
Asma	36 (4,2)	13 (3,4)	23 (4,8)	0,194
Hepatitis	30 (3,5)	18 (4,7)	12 (2,5)	0,061
Úlcera de estómago	21 (2,4)	13 (3,4)	8 (1,7)	0,081
Bronquitis crónica	9 (1,0)	5 (1,3)	4 (0,8)	0,366
<i>Enfermedades oculares: Miopía+Hipermetropía+ sequedad ocular+cataratas</i>				
<i>Hipercolesterolemia: niveles altos de colesterol referidos por el paciente</i>				
<i>Hipertensión arterial: tensión alta referida por el paciente</i>				
<i>p*: valor de p en la comparación entre hombres y mujeres</i>				

Al preguntar sobre consumo de fármacos, en esta población de trabajadores universitarios, los somníferos se situaban en el octavo lugar en porcentaje de fármacos consumidos, ocupando el primer lugar los antihipertensivos. Aunque sería necesario realizar un nuevo estudio más reciente sobre la situación actual de la calidad del sueño y trastornos relacionados en una muestra más amplia de trabajadores universitarios no sólo en la universidad de Valencia sino en otras universidades, estos datos

nos indican que es necesario realizar actuaciones para mejorar la calidad del sueño en los trabajadores universitarios.

3.2. Estudios realizados en estudiantes universitarios

Entre los estudios realizados entre estudiantes podemos mencionar el llevado a cabo en 716 participantes (584 mujeres y 132 hombres) de la Universidad de Granada (Sierra et al, 2002) a los que midieron la calidad del sueño mediante cuestionario (como alternativa a la polisomnografía). El cuestionario empleado fue el Índice de calidad de sueño de Pittsburg, que proporciona una puntuación global de la calidad del sueño, así como puntuaciones parciales en 7 componentes distintos del sueño como son: latencia, duración, eficiencia habitual, alteraciones, use de medicación para el sueño y disfunción diurna. Este cuestionario fue desarrollado por Buysse et al, (1989) en la Universidad de Western Psychiatric Institute de Pittsburgh. Existe una versión del mismo validada en castellano (Macías Fernández et al, 1996). La medida de edad de los estudiantes analizados en la Universidad de Granada (Sierra et al, 202) fue de 20,9 +/-2,9 años. La puntuación global alcanzada sobre calidad del sueño fue de 6,88 puntos. Este dato indica que la calidad del sueño global no es buena (se considera buena cuando no sobrepasa los 5 puntos). En sus distintas preguntas, un 31% de la muestra describe su autopercepción de la calidad del sueño como “bastante mala” o “muy mala”, sin encontrar diferencias entre hombres y mujeres. Un 13% de la muestra reportó haber consumido sustancias hipnóticas durante el último mes. Estos resultados fueron similares a otros anteriormente realizados en varios países ilustrando la magnitud del problema en entorno universitario.



En la Universidad de Valencia hemos realizado también un estudio piloto durante en estudiantes universitarios durante octubre de 2018 para conocer sus respuestas al cuestionario de Pittsburg (Buysse et al;1989). En el estudio participaron fundamentalmente estudiantes de medicina, totalizando 160 estudiantes encuestados (52 hombres y 108 mujeres) con una media de edad de 20,4 años. La media de horas efectivas de sueño reportadas fue muy baja (6,5 +/-0,8 horas), sin diferencia significativas entre hombres y mujeres (**Figura 2**).

De manera similar al estudio de la Universidad de Granada, un 31,3% de los estudiantes auto-reportaron que su calidad del sueño era “bastante mala” o “muy mala”. En la **Tabla 4** se presentan los porcentajes por sexo en cada una de las opciones de respuesta. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres. Un porcentaje elevado de la muestra estudiada manifestó consumir medicamentos para dormir alguna vez a la semana, siendo un 6,9% el que declaró consumirlos al

menos tres veces a la semana.

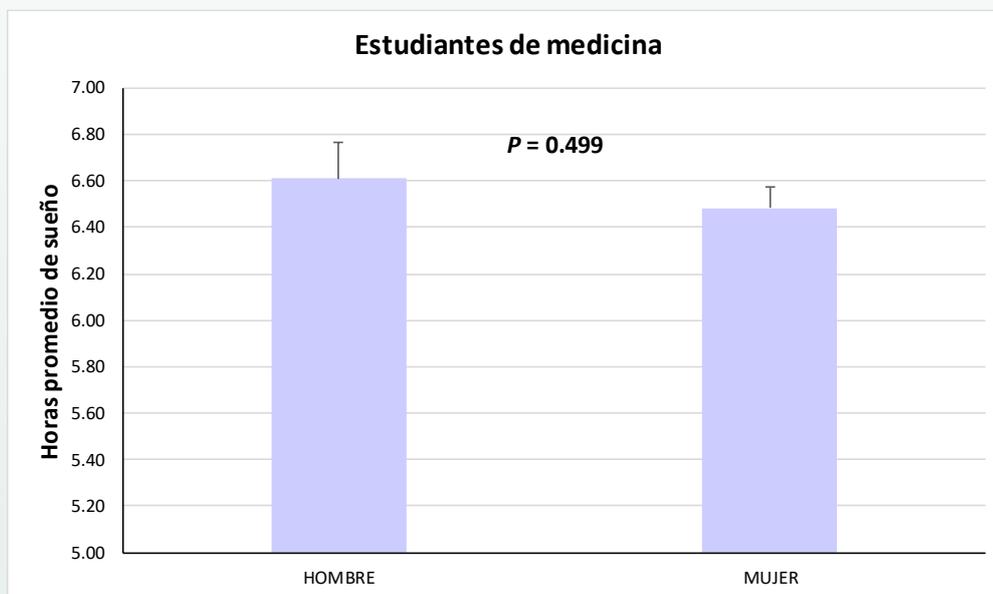


Figura 2. Horas promedio de sueño en estudiantes de medicina. Universidad de Valencia

Tabla 4. Porcentajes de calidad del sueño y sexo

Calidad del sueño	HOMBRE	MUJER	Total
Muy buena	15.70%	14.70%	15.00%
Bastante buena	56.90%	52.30%	53.80%
Bastante mala	23.50%	28.40%	26.90%
Muy mala	3.90%	4.60%	4.40%

La deficiente calidad del sueño se traduce en mayor somnolencia diurna, dificultando la concentración y la realización de tareas que requieren destreza. A esta misma muestra de estudiantes de la universidad de Valencia se les administró al mismo tiempo el cuestionario de somnolencia diurna de Epworth (Johns, 1991). Este cuestionario consta de 8 preguntas sobre situaciones cotidianas e interroga acerca de la posibilidad de quedarse dormido en una escala de incremento que va de 0 a 3. Se suma el puntaje de las 8 situaciones para obtener un número total. Un resultado entre 0 y 9 es considerado normal; mientras que entre 10 y 24 puntos, indica una situación anómala, posiblemente patológica y tanto más grave cuando más puntuación se obtenga. La media de la puntuación obtenida en esta submuestra de estudiantes fue de $8,7 \pm 3,9$; indicando un grado de somnolencia moderada, en la parte alta de la normalidad que nos alerta de la necesidad de mejorarla.

En la **Figura 3** se presentan las medias obtenidas en la escala de somnolencia diurna de Epworth en hombres y mujeres, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas.

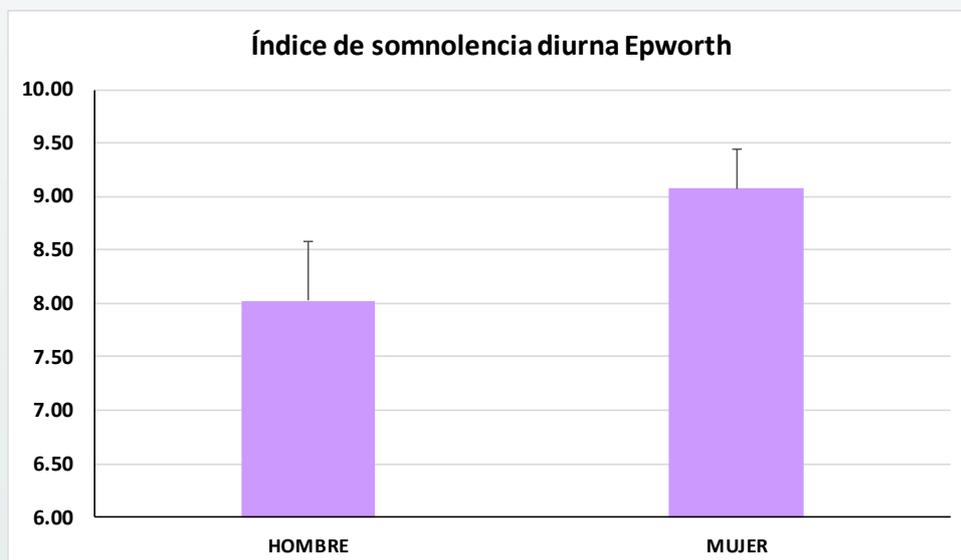


Figura 3. Índice de somnolencia diurna de Epworth

Otros estudios que han utilizado la escala de somnolencia diurna en universitarios han encontrado también puntuaciones medias elevadas en el rango alto de la normalidad y detectando casos particulares que las sobrepasan. Así por ejemplo, en el estudio de llevado a cabo en 515 estudiantes de medicina, farmacia y odontología de la Saint-Joseph University (Líbano), entre los años 2013 y 2014 (Choueiry et al, 2016), la media obtenida por los estudiantes en la escala de Epworth fue de $7,7 \pm 4,2$ puntos. Pero de todos los estudiantes, un 23,9% tuvo puntuaciones superiores a 10 puntos indicando una excesiva somnolencia diurna en los mismos, concluyendo en la necesidad de incluir educación sobre sueño saludable en la promoción de la salud de los universitarios.

4. El cronotipo

Recientemente se han realizado importantes avances en el conocimiento del cronotipo y en sus repercusiones sobre la salud, sobre el aprendizaje y sobre varios aspectos relacionados con los hábitos y comportamientos (Fabbian et al, 2016; Zerbini et al, 2017; Shu et al, 2017; Knutson et al, 2018; Vettel, 2018). Los procesos biológicos los humanos, tienen una expresión funcional variable, en la que alternan períodos de actividad máxima con otros de actividad muy escasa (Roenneberg, 2003).

El ritmo biológico es la recurrencia de un fenómeno biológico en intervalos regulares de tiempo relacionados con ciclos geofísicos, como noche y día, etc. Los relojes biológicos coordinan internamente los cambios diarios de sueño y vigilia, así como hormonales y metabólicos para que los procesos fisiológicos tengan lugar con la intensidad adecuada y en el momento preciso y que estén coordinados entre sí. Cuando las variaciones tienen periodicidad de 24 horas, se denominan circadianas. Los cambios circadianos en las distintas hormonas, neurotransmisores, actividad cerebral, etc., son el resultado de la adaptación del ser vivo al medio ambiente.

Los humanos son activos por el día y duermen durante la noche; sin embargo, se pueden distinguir diferencias entre las personas en la hora de inicio del sueño y en su mayor o menor actividad. También a lo largo de la vida de una persona pueden existir diferencias que cambian con los años. El cronotipo por lo tanto es una característica de los humanos, que refleja su ritmo circadiano individual (Roenneberg, 2007). Los ritmos circadianos impulsan nuestras preferencias de vigilia, períodos de actividad y sueño. La distribución del ritmo de los ritmos circadianos, o cronotipos, varía desde aquellos individuos que prefieren despertarse y acostarse temprano a aquellos que prefieren acostarse tarde y levantarse tarde, y cada vez existen más evidencias que el cronotipo afecta muchos aspectos de la vida (alimentación, actividad física, temperatura, niveles hormonales, patrones de sueño y de conducta, etc., repercutiendo en la salud física y en la salud mental) (Bailey, 2001; Roenneberg, 2007; Schmidt, 2007; Nováková et al, 2013; Lucassen et al, 2013; Knutson et al, 2018).

La clasificación de las personas en alondras de la mañana y búhos nocturnos en base al cronotipo ha sido un concepto establecido en la cronobiología desde los primeros años de la disciplina. Existen diversos cuestionarios para medir el cronotipo. Entre ellos uno de los más utilizados es el Horne y Ostberg (1976). Este cuestionario se compone de 19 ítems que preguntan sobre las preferencias en las horas de acostarse y levantarse si no hubiera condicionantes que las determinaran. También pregunta sobre los intervalos horarios preferidos para realizar actividades físicas e intelectuales, así como la alerta subjetiva a distintos momentos del día. Según la respuesta, en cada pregunta se van asignando unos puntos y se obtiene un sumatorio global, las personas se clasifican de mayor a menor puntuación en matutinos, intermedios o ningún tipo y vespertinos.



Como estudio piloto hemos administrado la versión española del cuestionario de Horne y Ostberg a los 160 estudiantes de la universidad de Valencia mencionados anteriormente y los hemos clasificado según su puntuación en los distintos cronotipos que permite la escala. En la **Tabla 5**, se muestran los porcentajes obtenidos en los cronotipos matutinos, neutros y vespertinos, tanto para el total de la muestra como en hombres y mujeres. No detectamos diferencias estadísticamente significativas por sexo ($P=0.596$), pero sí que podemos apreciar que existe variabilidad en la población estudiantil en cuanto a persona matutinas, vespertinas o neutras que será necesario tener en cuenta para adaptar mejor sus horarios y tener en cuenta sus preferencias de comportamiento.

Tabla 5. Prevalencia de los distintos cronotipos en estudiantes universitarios

Cronotipo	HOMBRE	MUJER	Total
Vesp. extremo	2.00%	0.90%	1.30%
Vesp. moderado	30.00%	22.40%	24.80%
Indefinido	62.00%	66.40%	65.00%
Matut. moderado	6.00%	10.30%	8.90%

Se sabe que las personas que estudian o trabajan en horarios desalineados con su cronotipo, presentan más alteraciones del sueño y una disrupción que afecta su capacidad de concentración y de desempeño, así como su calidad de vida. De manera crónica esta disrupción puede aumentar el riesgo de obesidad, diabetes, otras enfermedades metabólicas e incluso la incidencia de enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades (Vetter, 2018; Knutson et al, 2018).

Son todavía necesarios muchos más estudios en el entorno universitario que nos aporten datos para conocer de qué manera la sincronización entre el cronotipo y los horarios (de mañana o de tarde) en los que se matriculan los alumnos repercute en su rendimiento académico en la universidad y en su patrón de sueño saludable y de estilo de vida saludable. Aunque existen algunos trabajos preliminares en este sentido, en los próximos años se generará mayor cantidad de información que nos permitirá tener más datos para las intervenciones. Paralelamente, el estudio de la adaptación del cronotipo al trabajo a turnos que realizan algunos profesores universitarios, fundamentalmente de las ciencias relacionadas con la salud, podrá permitir conocer mejor estas influencias y planificar de manera más óptima los horarios para un sueño saludable y un estilo de vida más saludable.

Paralelamente a estos test, desde el laboratorio de cronobiología de la Universidad de Murcia, un grupo pionero mundial en esta disciplina han elaborado un sencillo test para conocer si son compatibles para cada persona sus horarios de sueño, de su trabajo y de su vida social. Se puede acceder a la realización de dicho test a través del siguiente enlace:

<https://www.um.es/cronobiologia/taller-del-relojero/autoevaluacion/test-tres-tiempos/>.

Esta prueba permite conocer la desincronización entre los tres tiempos: el tiempo interno, que es el que indica el denominado reloj biológico; el tiempo social, que viene determinado por los horarios de las obligaciones laborales y sociales; y finalmente el tiempo ambiental, que es el que viene determinado por los ciclos de luz-oscuridad de la luz del sol. Idealmente, la coincidencia de los tres tiempos no producirá estrés cronobiológico, pero a mayor alejamiento, mayor disrupción y posibles consecuencias sobre la salud.

5. Genética del sueño

Z z z

Los estudios realizados en los años 30 mostraron una mayor concordancia de los parámetros de calidad del sueño en los gemelos monozigóticos que entre los dizigóticos, sugiriendo un importante componente genético. Posteriormente, en 1992 Medori et al identificaron una mutación en una proteína que se creía relacionada con el insomnio fatal, y así el gen PRNP (Prion Protein) fue el primer gen relacionado con un trastorno del sueño. Desde entonces, se han identificado muchos genes y variantes genéticas relacionadas con los distintos componentes y fases del sueño, entre ellos los genes PER2, CKI, CRY2, PER3, CLOCK, BMAL1, DEC2, se han asociado en sus distintos polimorfismos con fenotipos característicos, cuyo análisis en detalle escapa de los objetivos de esa guía. En el trabajo de Zhang et al (2018), se puede encontrar una revisión más detallada sobre estas asociaciones.

Aunque todavía es prematuro, el conocer las principales variantes genéticas de cada individuo a través de las denominadas puntuaciones de riesgo genético, nos permitirán perfilar mejor las recomendaciones preventivas y terapéuticas sobre patrones de sueño saludable y otras variables del estilo de vida y conseguir mejoras importantes en la salud dentro del ámbito de la nueva medicina de precisión (Sapiña et al, 2018). Para estas indicaciones personalizadas todavía son necesarias más investigaciones, pero en pocos años se podrá disponer de nueva información. Recientes estudios de asociación de genoma completo (GWAS), nos han ofrecido importantes datos sobre

tres GWAS que supusieron un hito realizados en el UK Biobank y en el estudio 23 and me. Estos estudios han sido revisados y resumidos en el trabajo de Kalmbach (2017), que se puede consultar para más información. Los tres GWAS destacan por su gran coincidencia en las variantes analizadas, y así por ejemplo para el cronotipo matutino destaca la elevada asociación estadística encontrada con polimorfismos en el gen RGS16.

Pero no sólo está siendo importante la genómica, también la epigenómica a través del estudio de reguladores que no implican cambio de base en el ADN, como por ejemplo las metilaciones de citosinas, también está aportando datos de qué genes diferencialmente metilados influyen en los cronotipos y parámetros del sueño (Adams et al, 2017). También son necesarios más estudios para conocer mejor estas regulaciones epigenómicas en el sueño, pero a medida que aumente su conocimiento, la integración de la epigenómica con la genómica nos permitirá realizar recomendaciones más personalizadas.

6. El sueño saludable

A medida que se va teniendo un mejor conocimiento de las características del sueño, de los cronotipos y de su repercusión sobre los distintos procesos fisiológicos, de comportamiento y sobre la salud, aumenta el interés por trasladar a la población recomendaciones para tener un patrón de sueño saludable. Así, desde hace varios años se celebra el Día Mundial del Sueño promovido por la Asociación Mundial de Medicina del Sueño (en inglés WASM: World Association of Sleep Medicine). Este día se celebra el viernes anterior al equinoccio de Marzo y su objetivo global es concienciar a la población para que procure un sueño saludable. El lema de este día también ha ido evolucionando con el conocimiento de la ciencia, así, en el año 2008 el lema fue “Sleep Well, Live Fully Awake” (“duerme bien y vive despierto”), mientras en el año 2018, el lema ha sido “Join the Sleep World, Preserve Your Rhythms to Enjoy Life” (“Únete al mundo del sueño, conserva tus ritmos para disfrutar la vida”), que refleja mejor la madurez de la ciencia del sueño y una tendencia hacia consejos más personalizados.

En esta misma línea de promocionar un sueño saludable, los Institutos Nacionales de la Salud (NIH) de Estados Unidos han elaborado Guías sobre sueño saludable

(https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/sleep/Healthy_Sleep_At-A-Glance_SPANISH_Final.pdf),

insistiendo en la importancia del sueño para la calidad de vida y la salud. El mensaje principal de la Guía es no escatimar el sueño. Resalta que solo con dormir una hora

menos el resultado hace que sea difícil concentrarse al día siguiente y que el tiempo de respuesta sea más lento. También aumenta la probabilidad de tomar decisiones incorrectas y de asumir riesgos innecesarios. Todo ello unido a las repercusiones que tiene para la salud física y mental una situación crónica de falta de sueño. También la American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society ha publicado un consenso para guiar la cantidad de sueño recomendado en los adultos sanos (Watson NF. et al, 2015).

En España, la sociedad española del sueño, que es un grupo multidisciplinar de profesionales del sueño que tiene como uno de sus objetivos la promoción de un sueño saludable en la población general, ha elaborado un documento que recoge unas Guías de sueño saludable para la población (Merino-Andreu et al, 2016). Estas guías se centran en la cantidad de sueño, su calidad, la influencia de la alimentación, deporte, etc. en distintos colectivos de la población, pero específicamente no han incluido el entorno universitario, aunque sí que existe un capítulo dedicado a los trabajadores a turnos que se puede consultar. Por ello, partiendo de estas Guías, de contexto específico del entorno universitario, de otras recomendaciones internacionales y del contexto de los últimos hallazgos científicos, formularemos recomendaciones específicas sobre sueño saludable adaptadas al entorno universitario. .

6.1. Recientes revisiones sobre aspectos relevantes del sueño saludable y salud

Sueño saludable y mejora del sistema inmune:

Durante décadas se han realizado múltiples trabajos sobre la influencia del sueño en el sistema inmune. Múltiples parámetros del sistema inmune tienen fluctuaciones circadianas bien caracterizadas. Entre ellos, la producción de citoquinas proinflamatorias como la IL-12 tiene un pico durante la noche, mientras que la producción de la citoquina antiinflamatoria IL-10, tiene un pico durante el día. Además de ello, se sabe que ambas funciones, sueño e inmunidad están estrechamente interrelacionadas influyéndose mutuamente. En general, la falta de sueño repercute en que la persona sea más susceptible a muchos agentes infecciosos, al mismo tiempo que parece modularse la liberación de moduladores proinflamatorios con la falta de sueño, teniendo éstos repercusiones negativas en varios parámetros de salud. Por ello se insiste en que se mejoren los hábitos de sueño para que el sistema inmunológico sea eficiente y contribuya a una vida más saludable (Asif et al, 2017).

Sueño saludable y envejecimiento saludable:

Se sabe que los patrones de sueño cambian con el envejecimiento, independiente-



mente de otros factores, e incluyen el tiempo de sueño avanzado, la duración reducida del sueño nocturno, el aumento de la frecuencia de las siestas durante el día, el aumento en el número de despertares nocturnos y el tiempo pasado despierto durante la noche, y la disminución del sueño de onda lenta. También cambia la secreción de hormonas y se vuelven menos robustos los mecanismos homeostáticos del sueño (Li et al, 2018).

Muchos de estos cambios tienen lugar entre la edad adulta joven y media, de ahí la importancia de procurar tener un sueño saludable en la etapa universitaria e inmediatamente relacionada, ya que parece que posteriormente los parámetros del sueño permanecen más constantes en los adultos mayores sanos. Paralelamente, se han realizado varios estudios con distintos indicadores de envejecimiento, como por ejemplo la longitud de los telómeros, mostrando que alteraciones en el sueño producen un acortamiento de los telómeros indicando un mayor envejecimiento. Entre estos estudios podemos citar la revisión llevada a cabo por Huang et al, (2018), analizando los resultados de la longitud de los telómeros de 8 estudios llevados a cabo comparando personas con apnea del sueño con personas sin apnea y concluyendo que en el correspondiente meta-análisis de más de dos mil quinientos participantes, las personas con apnea del sueño tenían significativamente menor longitud ($P=0,003$) de los telómeros que las personas sanas.

Sueño saludable, obesidad y diabetes:

Existen múltiples trabajos que muestran la relación entre un patrón de sueño no saludable y un aumento de riesgo de obesidad y diabetes (Gohil et al, 2018; Ogilvie et al, 2018) a través de distintos mecanismos cuyo detalle se puede encontrar en completas revisiones sobre el tema (Grandner et al, 2016; Ogilvie et al, 2017). El aumento del riesgo de obesidad y diabetes no solamente está producido por un sueño de menor duración, sino que algunos trabajos también encuentran un aumento del riesgo de estas patologías con tiempos elevados de sueño superiores a 9 horas (Theorell-Haglöw et al, 2014; Maskarinec et al, 2018).

La siesta en el patrón de sueño saludable:

La relación entre la siesta y el sueño saludable ha sido controvertida. A ello puede contribuir las diferentes características de la personas estudiadas y la existencia de problemas de salud concomitantes que lleven a personas de edad avanzada con comorbilidades importantes a realizar más tiempo de siesta y ello que repercuta en las asociaciones directas que se han visto entre más tiempo de siesta y mayor incidencia de enfermedades cardiometabólicas o mortalidad en algunos estudios.



En la reciente revisión de Mantua et al (2017) para obtener evidencias en conjunto sobre los efectos beneficiosos o perjudiciales de la siesta se concluye que en general, en personas sanas sin problemas adicionales, la siesta del mediodía (con una duración óptima de 20-30 minutos o máximo de una hora) puede contribuir a reducir la somnolencia diurna, a consolidar la memoria, a mejorar el funcionamiento ejecutivo y un aumento de la estabilidad emocional. Sin embargo, a pesar de estos beneficios de la siesta reportados en personas sanas, otros trabajos también han mostrado una asociación entre mayor tiempo de siesta y deterioro cognitivo, síndrome metabólico o diabetes. Sin embargo, en algunos de estos trabajos podría existir el efecto de una causalidad inversa que repercutiera en las asociaciones estadísticas encontradas.

Aunque son todavía necesarios más estudios para estar seguros de los beneficios potenciales de la siesta y su recomendación, ya existe un movimiento de campus saludables en los que se instalan habitáculos para favorecer la realización de la siesta entre estudiantes y alumnos de varias universidades americanas. Así, a la Universidad Católica de Chile está llevando a cabo un proyecto pionero en Latinoamérica consistente en la instalación de sillones para dormir para que los estudiantes puedan reponer fuerzas a mediodía en mejores condiciones durante 30 minutos. Otras universidades de Estados Unidos como la Universidad de Miami, Savannah College of Art and Design o la Universidad Estatal de Washington, ya hace más tiempo que disponen de “nap pods” para que los estudiantes realicen siestas.

Sueño saludable y actividad física:

La actividad física realizada durante el día contribuye de manera positiva a una mejor calidad del sueño. Sin embargo, no estaba tan claro el beneficio de una actividad física intensa realizada a última hora de la tarde-noche, cercana al momento de acostarse. Aunque de manera tradicional siempre se ha recomendado no realizar actividad física importante dos horas antes de acostarse, una reciente revisión sobre el tema que ha analizado 23 trabajos relevantes sobre el tema referentes a la práctica de actividad física intensa durante la tarde-noche (Stutz et al, 2018), ha concluido que en general, los estudios revisados no apoyan la hipótesis de que el ejercicio nocturno afecta negativamente el sueño, de hecho es todo lo contrario, por lo que las actuales recomendaciones tendrían que revisarse en este sentido. Sin embargo en este trabajo sí que se concluye, la latencia de inicio del sueño y el tiempo total de sueño pueden verse afectados después de un ejercicio vigoroso que se finalice con una antelación menor que una hora antes de acostarse.



Apps para tener un sueño más saludable:

En los últimos años han proliferado el número de aplicaciones de teléfono móvil que de una manera u otra propugnan que contribuyen a procurar un sueño más saludable, algunas de ellas incorporan mediciones del tiempo de sueño y de los patrones de sueño. Aunque para algunas personas y para casos concretos estas apps pueden ser de utilidad, una reciente revisión sobre el tema (Fino et al, 2018), concluye que los estudios realizados para su validación han presentado en general resultados pobres, por lo que todavía hay que seguir mejorando su validez para aumentar su utilidad.

7. Recomendaciones para un sueño saludable en entorno universitario

- Ser conscientes de la importancia para el aprendizaje, la calidad de vida y la salud, de dormir un número suficiente de horas cada día. El número óptimo de horas depende de varios factores como la edad, el sexo, las características personales, pero en la mayoría de los casos para un adulto sano se sitúa entre 7 y 8 horas. Por otra parte, un número excesivo de horas de sueño también puede tener efectos perjudiciales.
- Planificar las actividades diarias para asegurar el cumplimiento mínimo de tiempo de sueño saludable. Esta recomendación está especialmente dirigida a los estudiantes que son los que en general, más tiempo sustraen al sueño para dedicarlo a actividades de estudio y a otras actividades. Del mismo modo, el personal docente e investigador con muchos viajes (a veces con generación de jet-lag) y actividades investigadoras y docentes tiene que planificar mejor los horarios para procurar no reducir el tiempo de sueño necesario.
- Tener una alimentación saludable ya que contribuye también a un sueño saludable. Además del patrón de alimentos consumidos, se recomienda evitar las cenas copiosas, realizando preferentemente cenas ligeras como mínimo dos horas antes de acostarse.
- Realizar actividad física regular durante el día contribuye a tener una mejor calidad del sueño. Sin embargo, es conveniente evitar la realización de actividad física intensa a última hora de la tarde-noche, al menos una hora antes de acostarse.

DORM

BÉ,

VU

MILLORI

DUERME

BIEN,

DIVE

MEJOR!

- 

Cuidar las condiciones ambientales de la habitación para dormir, procurando que tenga una temperatura y humedad adecuadas, así como silencio y la oscuridad necesaria para facilitar el sueño. El colchón y la almohada tienen que tener la calidad suficiente para que sean cómodos para cada persona y contribuyan al mejor descanso. Cuando sea posible se procurará que la habitación de dormir no tenga utensilios de trabajo como ordenadores, teléfonos, etc. Esto es difícil de cumplir en muchas ocasiones para los estudiantes, por lo que se procurará que estos dispositivos estén apagados, sin emitir luz y/o en silencio.
- 

Realizar rutinas relajantes antes de ir a dormir para facilitar el sueño, adaptadas a las necesidades y preferencias de cada persona.
- 

Evitar comidas y bebidas estimulantes antes de ir a dormir, así como alcohol, nicotina y otras drogas ya que pueden inducir sueños fragmentados.
- 

Mantener en lo posible unos horarios regulares tanto de hora de acostarse como de hora de despertarse.
- 

En personas sanas, una siesta corta de 20-30 minutos puede tener efectos favorables sobre varios parámetros de rendimiento y disminución de somnolencia. Si existe una privación muy importante de sueño por motivos puntuales de trabajo, se podría extender la siesta de manera puntual a unos 90 minutos para completar un ciclo de sueño. Sin embargo en determinados casos, las siestas diurnas pueden repercutir en que no se alcance un sueño nocturno de calidad y se tendrían que evitar.
- 

Conocer en la medida de lo posible cuál es el cronotipo de cada persona con el fin de armonizar mejor las horas de dormir y de despertar a dicho cronotipo, así como si fuera posible, los horarios de clases y las actividades del día para conseguir un mejor rendimiento y una mejor salud a través de una mejor adaptación al reloj biológico.
- 

No automedicarse para el sueño y consultar con el médico los trastornos que se presenten relacionados con el sueño para abordarlos lo antes posible

8. Referencias

- Ackermann, Sandra, y Björn Rasch. «Differential Effects of Non-REM and REM Sleep on Memory Consolidation?» *Current Neurology and Neuroscience Reports*, vol. 14, n.º 2, febrero de 2014. *Crossref*, doi:10.1007/s11910-013-0430-8.
- Adams, Charleen D., et al. «Nightshift Work, Chronotype, and Genome-Wide DNA Methylation in Blood». *Epigenetics*, vol. 12, n.º 10, octubre de 2017, pp. 833-40. *Crossref*, doi:10.1080/15592294.2017.1366407.
- Alcántara, Carmela, et al. «Sleep Disturbances and Depression in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis». *Sleep*, vol. 39, n.º 4, abril de 2016, pp. 915-25. *Crossref*, doi:10.5665/sleep.5654.
- Asif, Nayyab, et al. «Human Immune System during Sleep». *American Journal of Clinical and Experimental Immunology*, vol. 6, n.º 6, 2017, pp. 92-96.
- Bailey, Sandra L., y Margaret M. Heitkemper. «Circadian Rhythmicity of Cortisol and Body Temperature: Morningness-Eveningness Effects». *Chronobiology International*, vol. 18, n.º 2, enero de 2001, pp. 249-61. *Crossref*, doi:10.1081/CBI-100103189.
- Benington, Joel H., y H. Craig Heller. «Restoration of Brain Energy Metabolism as the Function of Sleep». *Progress in Neurobiology*, vol. 45, n.º 4, marzo de 1995, pp. 347-60. *Crossref*, doi:10.1016/0301-0082(94)00057-O.
- Buysse, Daniel J., et al. «The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research». *Psychiatry Research*, vol. 28, n.º 2, mayo de 1989, pp. 193-213. *Crossref*, doi:10.1016/0165-1781(89)90047-4.
- Castro-Diehl, Cecilia, et al. «Mediterranean Diet Pattern and Sleep Duration and Insomnia Symptoms in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis». *Sleep*, agosto de 2018. *Crossref*, doi:10.1093/sleep/zsy158.
- Chokroverty, S. «Overview of Sleep & Sleep Disorders». *The Indian Journal of Medical Research*, vol. 131, febrero de 2010, pp. 126-40.
- Choueiry, Nour, et al. «Insomnia and Relationship with Anxiety in University Students: A Cross-Sectional Designed Study». *PLOS ONE*, editado por Andrea Romigi, vol. 11, n.º 2, febrero de 2016, p. e0149643. *Crossref*, doi:10.1371/journal.pone.0149643.
- Fabbian, Fabio, et al. «Chronotype, Gender and General Health». *Chronobiology International*, vol. 33, n.º 7, agosto de 2016, pp. 863-82. *Crossref*, doi:10.1080/07420528.2016.1176927.
- Fino, Edita, y Michela Mazzetti. «Monitoring Healthy and Disturbed Sleep through Smartphone Applications: A Review of Experimental Evidence». *Sleep and Breathing*, abril de 2018. *Crossref*, doi:10.1007/s11325-018-1661-3.
- Fobian, Aaron D., et al. «A Systematic Review of Sleep, Hypertension, and Cardiovascular Risk in Children and Adolescents». *Current Hypertension Reports*, vol. 20, n.º 5, mayo de 2018. *Crossref*, doi:10.1007/s11906-018-0841-7.
- Gehrman, Philip R., et al. «Genetics of Sleep Disorders». *Psychiatric Clinics of North America*, vol. 38, n.º 4, diciembre de 2015, pp. 667-81. *Crossref*, doi:10.1016/j.psc.2015.07.004.
- Gohil, Anisha, y Tamara S. Hannon. «Poor Sleep and Obesity: Concurrent Epidemics in Adolescent Youth». *Frontiers in Endocrinology*, vol. 9, julio de 2018. *Crossref*, doi:10.3389/fendo.2018.00364.

- Grandner, Michael A., et al. «Sleep Duration and Diabetes Risk: Population Trends and Potential Mechanisms». *Current Diabetes Reports*, vol. 16, n.º 11, noviembre de 2016. *Crossref*, doi:10.1007/s11892-016-0805-8.
- Grupo de trabajo de la GPC para el Manejo de Pacientes con Insomnio en Atención Primaria, et al. *Guía de práctica clínica para el manejo de pacientes con insomnio en atención primaria: versión resumida*. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Agencia Laín Entralgo, 2009.
- Hartescu, Iuliana, y Kevin Morgan. «Regular Physical Activity and Insomnia: An International Perspective». *Journal of Sleep Research*, agosto de 2018, p. e12745. *Crossref*, doi:10.1111/jsr.12745.
- Horne, J. A., y O. Ostberg. «A Self-Assessment Questionnaire to Determine Morningness-Eveningness in Human Circadian Rhythms». *International Journal of Chronobiology*, vol. 4, n.º 2, 1976, pp. 97-110.
- Horne, Jim. «Why REM Sleep? Clues beyond the Laboratory in a More Challenging World». *Biological Psychology*, vol. 92, n.º 2, febrero de 2013, pp. 152-68. *Crossref*, doi:10.1016/j.biopsycho.2012.10.010.
- Huang, Pan, et al. «The Association between Obstructive Sleep Apnea and Shortened Telomere Length: A Systematic Review and Meta-Analysis». *Sleep Medicine*, vol. 48, agosto de 2018, pp. 107-12. *Crossref*, doi:10.1016/j.sleep.2017.09.034.
- Iranzo, Alex. «The REM Sleep Circuit and How Its Impairment Leads to REM Sleep Behavior Disorder». *Cell and Tissue Research*, vol. 373, n.º 1, julio de 2018, pp. 245-66. *Crossref*, doi:10.1007/s00441-018-2852-8.
- Johns, Murray W. «A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale». *Sleep*, vol. 14, n.º 6, noviembre de 1991, pp. 540-45. *Crossref*, doi:10.1093/sleep/14.6.540.
- Kalmbach, David A., et al. «Genetic Basis of Chronotype in Humans: Insights From Three Landmark GWAS». *Sleep*, vol. 40, n.º 2, febrero de 2017. *Crossref*, doi:10.1093/sleep/zsw048.
- Kapur, Vishesh K., et al. «Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline». *Journal of Clinical Sleep Medicine*, vol. 13, n.º 03, marzo de 2017, pp. 479-504. *Crossref*, doi:10.5664/jcsm.6506.
- Kemp, Bob. «Measurement of Sleep». *Progress in Brain Research*, vol. 185, Elsevier, 2010, pp. 21-35. *Crossref*, doi:10.1016/B978-0-444-53702-7.00002-6.
- Knutson, Kristen L, y Malcolm von Schantz. «Associations between Chronotype, Morbidity and Mortality in the UK Biobank Cohort». *Chronobiology International*, abril de 2018, pp. 1-9. *Crossref*, doi:10.1080/07420528.2018.1454458.
- Li, Junxin, et al. «Sleep in Normal Aging». *Sleep Medicine Clinics*, vol. 13, n.º 1, marzo de 2018, pp. 1-11. *Crossref*, doi:10.1016/j.jsmc.2017.09.001.
- Lucassen, Eliane A., et al. «Evening Chronotype Is Associated with Changes in Eating Behavior, More Sleep Apnea, and Increased Stress Hormones in Short Sleeping Obese Individuals». *PLoS ONE*, editado por Namni Goel, vol. 8, n.º 3, marzo de 2013, p. e56519. *Crossref*, doi:10.1371/journal.pone.0056519.
- Macías Fernández, JA, et al. «La versión española del índice de calidad de sueño de Pittsburgh». *Informaciones Psiquiátricas*, vol. 146, 1996, pp. 465-72.

- Mackiewicz, Miroslaw, et al. «Molecular Mechanisms of Sleep and Wakefulness». *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 1129, n.º 1, mayo de 2008, pp. 335-49. *Crossref*, doi:10.1196/annals.1417.030.
- Mantua, Janna, y Rebecca M. C. Spencer. «Exploring the Nap Paradox: Are Mid-Day Sleep Bouts a Friend or Foe?» *Sleep Medicine*, vol. 37, septiembre de 2017, pp. 88-97. *Crossref*, doi:10.1016/j.sleep.2017.01.019.
- Maskarinec, Gertraud, et al. «Sleep Duration and Incidence of Type 2 Diabetes: The Multi-ethnic Cohort». *Sleep Health*, vol. 4, n.º 1, febrero de 2018, pp. 27-32. *Crossref*, doi:10.1016/j.sleh.2017.08.008.
- Merino-Andreu, M., et al. «[Healthy sleep: evidence and guidelines for action. Official document of the Spanish Sleep Society]». *Revista De Neurologia*, vol. 63, n.º s02, octubre de 2016, p. 1.
- Nováková, Marta, et al. «Human Chronotype Is Determined in Bodily Cells Under Real-Life Conditions». *Chronobiology International*, vol. 30, n.º 4, mayo de 2013, pp. 607-17. *Crossref*, doi:10.3109/07420528.2012.754455.
- Ogilvie, Rachel P., y Sanjay R. Patel. «The Epidemiology of Sleep and Diabetes». *Current Diabetes Reports*, vol. 18, n.º 10, octubre de 2018. *Crossref*, doi:10.1007/s11892-018-1055-8.
- Ogilvie, Rachel P., y Sanjay R. Patel. «The Epidemiology of Sleep and Obesity». *Sleep Health*, vol. 3, n.º 5, octubre de 2017, pp. 383-88. *Crossref*, doi:10.1016/j.sleh.2017.07.013.
- Pavlova, Milena, y Véronique Latreille. «Sleep Disorders». *The American Journal of Medicine*, octubre de 2018. *PubMed*, doi:10.1016/j.amjmed.2018.09.021.
- Riemann, Dieter, et al. «European Guideline for the Diagnosis and Treatment of Insomnia». *Journal of Sleep Research*, vol. 26, n.º 6, diciembre de 2017, pp. 675-700. *Crossref*, doi:10.1111/jsr.12594.
- Roenneberg, Till, et al. «Life between Clocks: Daily Temporal Patterns of Human Chronotypes». *Journal of Biological Rhythms*, vol. 18, n.º 1, febrero de 2003, pp. 80-90. *Crossref*, doi:10.1177/0748730402239679.
- Sapiña, Esther, et al. «The Use of Precision Medicine to Manage Obstructive Sleep Apnea Treatment in Patients with Resistant Hypertension: Current Evidence and Future Directions». *Current Hypertension Reports*, vol. 20, n.º 7, julio de 2018. *Crossref*, doi:10.1007/s11906-018-0853-3.
- Schmidt, Christina, et al. «A Time to Think: Circadian Rhythms in Human Cognition». *Cognitive Neuropsychology*, vol. 24, n.º 7, octubre de 2007, pp. 755-89. *Crossref*, doi:10.1080/02643290701754158.
- Sierra, JC, et al. «Calidad del sueño en estudiantes universitarios: Importancia de la higiene del sueño». *Salud Mental*, vol. 22, 2002, pp. 35-43.
- Stutz, Jan, et al. «Effects of Evening Exercise on Sleep in Healthy Participants: A Systematic Review and Meta-Analysis». *Sports Medicine*, octubre de 2018. *Crossref*, doi:10.1007/s40279-018-1015-0.
- Suh, Sooyeon, et al. «Chronotype Differences in Health Behaviors and Health-Related Quality of Life: A Population-Based Study Among Aged and Older Adults». *Behavioral Sleep Medicine*, vol. 15, n.º 5, septiembre de 2017, pp. 361-76. *Crossref*, doi:10.1080/15402002.2016.1141768.

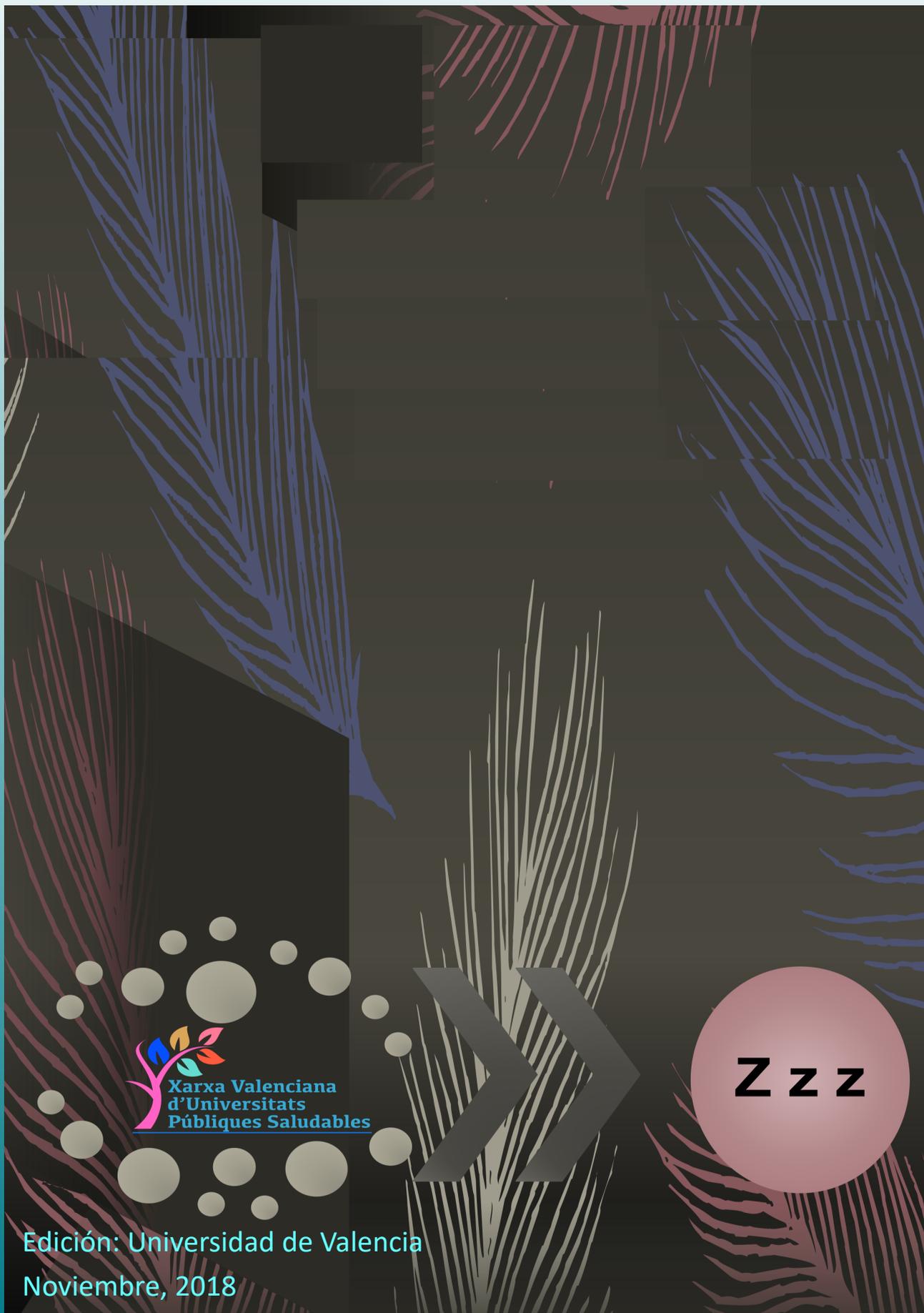
- Tarokh, Leila, et al. «Sleep in Adolescence: Physiology, Cognition and Mental Health». *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, vol. 70, noviembre de 2016, pp. 182-88. *Crossref*, doi:10.1016/j.neubiorev.2016.08.008.
- Theorell-Haglöw, Jenny, et al. «Both Habitual Short Sleepers and Long Sleepers Are at Greater Risk of Obesity: A Population-Based 10-Year Follow-up in Women». *Sleep Medicine*, vol. 15, n.º 10, octubre de 2014, pp. 1204-11. *Crossref*, doi:10.1016/j.sleep.2014.02.014.
- Tobaldini, Eleonora, et al. «Short Sleep Duration and Cardiometabolic Risk: From Pathophysiology to Clinical Evidence». *Nature Reviews Cardiology*, noviembre de 2018. *Crossref*, doi:10.1038/s41569-018-0109-6.
- Vetter, Céline. «Circadian Disruption: What Do We Actually Mean?» *European Journal of Neuroscience*, noviembre de 2018. *Crossref*, doi:10.1111/ejn.14255.
- Watson, Nathaniel F., et al. «Joint Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society on the Recommended Amount of Sleep for a Healthy Adult: Methodology and Discussion». *Journal of Clinical Sleep Medicine*, agosto de 2015. *Crossref*, doi:10.5664/jcsm.4950.
- Zerbini, Giulia, y Martha Merrow. «Time to Learn: How Chronotype Impacts Education: Time to Learn: How Chronotype Impacts Education». *PsyCh Journal*, vol. 6, n.º 4, diciembre de 2017, pp. 263-76. *Crossref*, doi:10.1002/pchj.178.
- Zhang, Luoying, y Ying-Hui Fu. «The Molecular Genetics of Human Sleep». *European Journal of Neuroscience*, septiembre de 2018. *Crossref*, doi:10.1111/ejn.14132.



Autores

Dolores Corella^{1,2}, Oscar Coltell^{3,2}, Eva M. Asensio^{1,2}, Rebeca Fernández-Carrión^{1,2}, Rocío Barragán^{1,2}, Raúl Martínez-Lacruz^{1,2}, Edurne de la Cámara¹, José I. González^{1,2}, José V. Sorlí^{1,2}

- ¹: Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Valencia
- ²: Centro de Investigación Biomédica en Red Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN). Instituto de Salud Carlos III
- ³: Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales, Universitat Jaume I



Xarxa Valenciana
d'Universitats
Públiques Saludables



Z z z

Edición: Universidad de Valencia
Noviembre, 2018



UNIVERSITAT
ID VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



anys



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



UNIVERSITAT
JAUME I



UNIVERSITAS
Miguel Hernández