

Jet lag social y sobrepeso en jóvenes

Social Jet Lag and Overweight in Youth

María del Pilar Pozo-García^{1, 2, a, b} 

¹ Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

² Clínica San Felipe. Lima, Perú.

^a Doctorando en Medicina.

^b Neurólogo.

RESUMEN

El sueño es una función vital para el ser humano; por tanto, un sueño adecuado es fundamental para el desarrollo saludable de las personas. Se concibe como un estado neuroconductual que ocupa entre el 20 y el 40 % del día, influenciado por factores biológicos, conductuales, ambientales y personales/sociales. La calidad del sueño incluye aspectos como la satisfacción, duración, regularidad y la capacidad de mantenerse alerta; sin embargo, factores como la edad, cronotipo, luz, ruido, estado de ánimo y ciertos hábitos de vida pueden afectar negativamente el sueño. Los ritmos circadianos, regulados por un reloj central en el hipotálamo, sincronizan las funciones corporales con el ciclo de luz y oscuridad. La discrepancia entre el reloj biológico y los horarios sociales (*jet lag* social) por trabajo o estudio provoca falta de sueño y “cronodisrupción”. En los jóvenes, esto se asocia con una mala calidad del sueño, hábitos alimenticios irregulares y un mayor riesgo de obesidad y trastornos del estado de ánimo. Por ello, es importante promover hábitos de sueño regulares para mitigar estos efectos negativos y mejorar la salud general de los jóvenes.

PALABRAS CLAVE: síndrome *jet lag*; cronotipo; sobrepeso; adolescente.

SUMMARY

Sleep is a vital function for human beings; therefore, adequate sleep is essential for the healthy development of people. It is conceived as a neurobehavioral state that occupies between 20 and 40% of the day, influenced by biological, behavioral, environmental and personal/social factors. Sleep quality includes aspects such as satisfaction, duration, regularity, and ability to stay alert; however, factors such as age, chronotype, light, noise, mood, and certain lifestyle habits can negatively affect sleep. Circadian rhythms, regulated by a central clock in the hypothalamus, synchronize bodily functions with the light and dark cycle. Discrepancies between biological clocks and social schedules (social jet lag) due to work or study led to sleep insufficiency and “chronodisruption”. In youth, this is associated with poor sleep quality, irregular eating, and increased risk of obesity and mood disorders. Therefore, it is important to promote regular sleep habits to mitigate these negative effects and improve the overall health of young people.

KEYWORDS: Jet Lag syndrome; chronotype; overweight; adolescent.

Citar como:

Pozo-García MdP. *Jet lag* social y sobrepeso en jóvenes. Reporte de caso. *Rev Méd Hered.* 2026; 37(1): 57-67. DOI: 10.20453/rmh.v37i1.6202

Recibido: 23/12/2024

Aceptado: 22/07/2025

Conflicto de intereses:

La autora declara no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

María del Pilar Pozo-García

✉ maria.pozo@upch.pe



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© La autora

© Revista Médica Herediana

INTRODUCCIÓN

El sueño es un estado fisiológico de periodicidad circadiana necesario para conservar la homeostasis. Los seres humanos tienen mecanismos endógenos conocidos como *zeitgebers*, los cuales actúan ajustando las condiciones ambientales al ciclo de sueño^(1,2). El ritmo circadiano influye en muchos procesos, como el ciclo de sueño/vigilia, la temperatura corporal, la síntesis y la secreción de hormonas^(3,4); por lo tanto, una alteración de las señales de entrada de este sistema puede causar una desincronización con el ritmo circadiano o cronodisrupción.⁽⁵⁾

La juventud es el período en el cual se establecen patrones de comportamiento saludables a largo plazo, incluyendo hábitos de alimentación y de sueño; sin embargo, también es una etapa de transiciones importantes (inicio de trabajo/estudio, dejar el hogar, etc.), los cuales pueden causar una discrepancia en el horario de sueño entre los días laborables y los fines de semana, fenómeno conocido como *jet lag* social⁽⁶⁾. Los jóvenes son una población vulnerable frente a los hábitos modernos (horarios prolongados de estudio o de trabajo, consumo de bebidas energéticas, omisión de desayunos, entre otros)⁽⁷⁾, los cuales, a mediano plazo, pueden gatillar el desarrollo de resistencia a la insulina o enfermedades metabólicas^(6,8,9). El objetivo de la revisión fue conocer el estado del conocimiento actual sobre la posible influencia del *jet lag* social en el sobrepeso y la obesidad de los jóvenes. Este análisis constituye la primera etapa para recopilar información que permita desarrollar políticas públicas con enfoque en estrategias sanitarias preventivas, así como contribuir a disminuir la frecuencia de enfermedades metabólicas de alto impacto económico.

Se realizó una búsqueda en PubMed, Google Scholar y EBSCO. La estrategia de búsqueda incluyó los términos: (“social jet lag”) AND (“overweight” OR “obesity”), (“social jet lag”) AND (“young adults”), (“social jet lag”) AND (“body mass index” OR “BMI”). Asimismo, se incluyeron las versiones en español: “jet lag social”, “sobrepeso”, “obesidad” y “jóvenes”.

Los criterios de inclusión fueron estudios observacionales, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Además, se consideraron artículos originales publicados en los últimos 10 años y algunos de años anteriores para aclarar definiciones y conceptos.

SUEÑO Y CALIDAD DEL SUEÑO

Historia

Antes se pensaba que el sueño era un estado de “inactividad cerebral”, es decir, la reducción de la percepción sensorial del entorno, con la consiguiente disminución de la actividad cerebral. Sin embargo, este concepto cambió de manera importante desde 1953, año en que Aserinsky y Kleitman⁽¹⁰⁾ reportaron sus observaciones sobre el movimiento de los ojos en sujetos de investigación mientras dormían. Así se inició el desarrollo de la investigación en el campo de la medicina del sueño. En la década de 1960, esta medicina se iniciaba como disciplina y siguió el patrón de otras especialidades médicas; es decir, se centró en los trastornos del sueño, así como en el desarrollo de la polisomnografía como una de las herramientas diagnósticas principales⁽¹¹⁾. En 1975 se consolida como una especialidad, con la creación de sociedades profesionales, como la American Academy of Sleep Medicine (AASM), y con la publicación de los primeros manuales y guías clínicas^(11,12). Similares sociedades científicas fueron creándose también en Latinoamérica, incluyendo a la Sociedad Latinoamericana de Medicina del Sueño (SOLMES) y la Asociación Peruana de Medicina del Sueño (APEMES).⁽¹³⁾

Entre los años 2000 y 2010, los especialistas en medicina del sueño comenzaron a destacar el papel crucial del sueño en la salud general, no solo en la prevención de trastornos específicos, sino también en la prevención de enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Se planteó la importancia de la calidad del sueño, reconociendo que no solo la cantidad de horas es importante, sino también la calidad de este^(14,15). Después de 2010 hubo un crecimiento significativo en la investigación sobre la epidemiología del sueño y su impacto en la salud pública. Esto llevó a la incorporación de recomendaciones en las guías de salud pública, reconociendo el sueño como un factor fundamental junto con la nutrición y el ejercicio.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

Definición de sueño y factores determinantes

El sueño es una función fisiológica fundamental para el ser humano, por tanto, una buena calidad del mismo es clave para que las personas tengan un desarrollo saludable. Carskadon y Dement⁽¹⁴⁾ la definen “como un estado neuroconductual recurrente y reversible de relativa desvinculación perceptual y falta de respuesta

al entorno". Se calcula que, en la mayoría de las personas, el sueño ocupa entre el 20 y 40 % del día⁽¹⁹⁾, siendo una función fisiológica que, de manera similar a la ingesta de alimentos, requiere una secuencia de comportamientos y conductas voluntarias conocidos como "hábitos de sueño"^(18,20). Sin embargo, así como la salud es un concepto que depende de varios factores, lo mismo ocurre con el concepto de sueño saludable o calidad del sueño⁽¹²⁾. Esta última puede concebirse como un fenómeno multifactorial que incluye: satisfacción del sueño (es decir, sentirse descansado luego del mismo), duración adecuada del sueño, horario regular de sueño, inicio y mantenimiento del sueño, y la capacidad de mantener el estado de alerta durante las horas de vigilia.⁽¹⁶⁾

De esta manera, se puede entender que el sueño saludable puede ser afectado por factores o determinantes impulsados socialmente, como el clima, los horarios de trabajo o estudio, el estado de ánimo e, incluso, las actividades sociales y la recreación^(1,5,21). Philippens et al.⁽²²⁾, de la Universidad de Maastricht, identificaron en una revisión varios determinantes del sueño natural (es decir, no inducido), los cuales fueron agrupados en cuatro categorías: biológicas, ambientales, personales/sociales y conductuales.

- a. Determinantes biológicos: Se refiere a la edad y el sexo, que puede cambiar según las diferentes etapas del desarrollo en que se encuentre la persona. A medida que envejecemos, el sueño se hace más fraccionado. Otro factor biológico que recientemente se ha empezado a evaluar son los cronotipos.⁽²³⁾
- b. Determinantes ambientales: Se refiere a la luz y el ruido que impactan directamente en la latencia del sueño, es decir, el tiempo que demora el inicio del sueño, así como su duración.^(4,24,25)
- c. Determinantes personales/sociales: Se incluyen los estados de ánimo, la depresión y la ansiedad. Se ha encontrado que este tipo de determinantes del sueño tienen una asociación negativa tanto en la duración como en la calidad; además, prolongan la latencia del sueño.^(26,27)
- d. Determinantes conductuales: Se consideran principalmente el consumo de sustancias estimulantes, alcohol, cafeína, comer *snacks* en la noche, así como el sedentarismo, los videojuegos y el uso de las redes sociales a la hora de dormir. Cada una de estas conductas puede impactar de diferentes maneras sobre el inicio, la duración o la calidad de sueño.⁽²⁸⁻³⁰⁾

SUEÑO EN JÓVENES Y ADOLESCENTES

La duración del sueño varía de manera importante durante las diferentes etapas de la vida, disminuyendo desde las 16-17 h en el recién nacido, 8-8,5 h en los adolescentes y 7-9 h en los jóvenes y adultos⁽³¹⁾. Sin embargo, a pesar de dichos requerimientos, los adolescentes y los jóvenes tienden a retrasar la hora de acostarse, pues muchas veces prefieren hacer más actividades al final del día, por lo que duermen menos horas. En el contexto de los trastornos de sueño en jóvenes, es importante reconocer que ellos están más proclives a presentar alteraciones en su ritmo de sueño, pues la preferencia diurna suele retrasarse⁽³²⁾; y debido a la presión académica o social, pueden generar hábitos orientados a prolongar la vigilia⁽³³⁾, tales como consumo de bebidas energizantes, uso de estimulantes, hábitos de comidas nocturnas, exposición a pantallas en la noche, consumo de alcohol y patrones irregulares de sueño/vigilia, los cuales, a mediano y largo plazo, tienen efectos negativos⁽³⁴⁻³⁶⁾. En este orden de ideas, aquellos jóvenes que se dedican a carreras profesionales con exposición a turnos nocturnos son más vulnerables, pues investigaciones previas reportan que los trabajadores en turnos nocturnos, que tienen una restricción severa de sueño, pueden correr el riesgo de padecer obesidad y trastornos de salud relacionados al mayor consumo de *snacks* y la elección poco saludable de los mismos.^(37,38)

RITMO CIRCADIANO

Los seres humanos poseen un sistema de cronometraje interno con un intervalo de 24 horas, conocido como "ritmo circadiano"; de esta manera, se regulan y se sincronizan las señales genéticas, metabólicas, hormonales y de comportamiento⁽³⁹⁾. Este sistema es organizado por un "reloj central" ubicado en el núcleo supraquiasmático (NSQ) del hipotálamo, el cual es responsable de controlar los ritmos circadianos. Dichos ritmos se sincronizan con señales ambientales, principalmente la luz, pues inhibe la secreción de melatonina, la cual es producida por la glándula pineal y regulada por el NSQ del hipotálamo⁽⁴⁰⁾. El estímulo luminoso llega al NSQ a través de los ojos, lo que permite sincronizar los ritmos biológicos del cuerpo con el ciclo de luz y oscuridad del entorno. Este reloj biológico regula diversas funciones fisiológicas, como el ciclo sueño-vigilia, la temperatura corporal, la liberación de hormonas y otras actividades metabólicas, asegurando que estos procesos ocurran en el momento adecuado.⁽⁴¹⁾

El NSQ actúa también como marcapasos para los "relojes periféricos", que son relojes biológicos

presentes en tejidos y órganos distintos del NSQ, como el hígado, el páncreas, el corazón, el músculo y la glándula suprarrenal ⁽⁴²⁾. El término *zeitgeber*, que es de origen alemán, significa ‘temporizador’ o ‘sincronizador’, y se refiere a cualquier estímulo externo que sincroniza el reloj biológico interno con el medio ambiente. La luz es el *zeitgeber* más importante

para los ritmos circadianos en humanos; sin embargo, otros factores como la temperatura, la alimentación y los ciclos de actividad-descanso también pueden actuar como tal ⁽⁴³⁾. De esta manera, estos estímulos ayudan a alinear los relojes periféricos, asegurando que todas las funciones corporales se mantengan en sincronía (figura 1). ⁽⁴⁴⁾

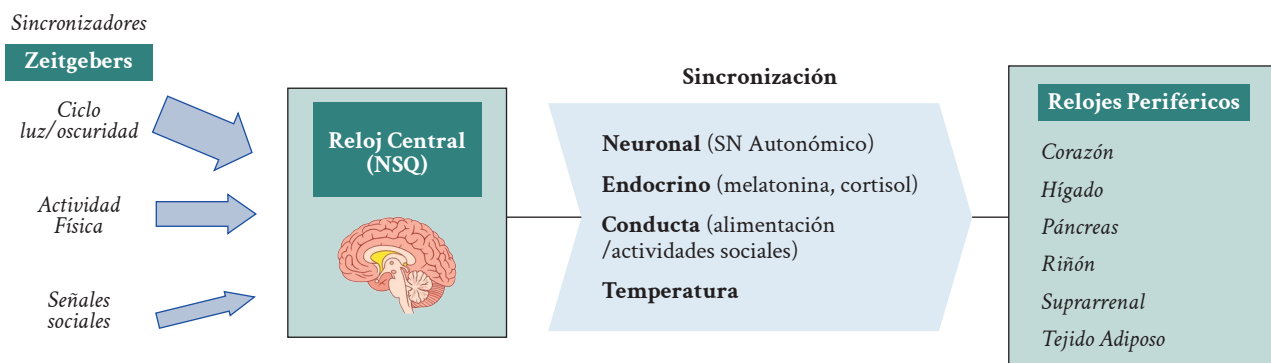


Figura 1. Arquitectura del sistema circadiano. Este sistema está formado por un “reloj central”, ubicado en el hipotálamo, y varios “relojes periféricos”, ubicados en los tejidos de todo el cuerpo. El reloj central es guiado principalmente por la luz, mientras que los periféricos se mueven por una combinación de las señales del reloj central y factores externos, principalmente al momento de comer. Adaptado y traducido de Poggiogalle et al. ⁽⁴⁴⁾ y Lee et al. ⁽⁴²⁾

Los ritmos circadianos son fundamentales para la regulación de varios procesos fisiológicos. Un ejemplo de ello es que la sensibilidad a la insulina y los niveles de glucosa son mayores al despertar que al dormir ⁽⁴⁵⁾. Algunos estudios reportan que las alteraciones en la calidad o la duración del sueño parecen estar relacionadas con el metabolismo anormal de la glucosa, pues afectan la regulación del apetito a nivel del hipotálamo e incluso interactúan con el autocontrol, de tal manera que la persona tiene dificultad por decidir las opciones más saludables ⁽⁴⁶⁻⁴⁸⁾. Por tanto, la privación crónica del sueño tiene un impacto negativo en el peso de los pacientes ^(49,50) y puede afectar la regulación de las emociones, el sistema inmunitario y el rendimiento académico o laboral. ^(51,52)

CRONOTIPOS Y CRONODISRUPCIÓN

Pese a que la exposición a la luz es considerada como la principal señal ambiental que sincroniza los ritmos biológicos internos, existe cada vez más evidencia de que las actividades y las conductas sociales también pueden tener efecto sobre el ritmo circadiano ^(53,54). Las diferentes actividades y rutinas sociales de la vida moderna están organizadas en horarios convencionales, que dependen de factores externos como la productividad, la seguridad pública y los aspectos culturales. Sin embargo, muchas veces estas rutinas no siempre están sincronizadas con los

ritmos circadianos endógenos de todas las personas ni con las transiciones naturales de día y de noche ⁽⁵⁵⁾. Las personas pueden presentar diferentes expresiones de la sincronización del ritmo circadiano, es decir, cronotipos. Estos tienen una base genética, aunque también pueden ser modulados por factores como la exposición a la luz, la edad y el entorno sociocultural ⁽⁵⁶⁾. La mayoría de las personas tienen cronotipos intermedios, pero la distribución puede variar entre quienes son más activas temprano en la mañana (cronotipo matutino) y quienes lo son en la tarde/noche (cronotipo vespertino) ^(23,57). Por lo tanto, el cronotipo se define como un constructo o grupo de criterios que permiten clasificar la preferencia en el inicio y finalización de las actividades a lo largo del día ^(23,58). Estos patrones influyen en las conductas alimentarias, especialmente en los hábitos de alimentación, y se reporta que pueden tener un efecto en cómo las personas generan hábitos para mantener la buena salud física y mental. ⁽⁵⁹⁾

En algunas situaciones como los horarios de clase, horarios laborales, horarios de atención al público, etc., la organización social favorece a los madrugadores (cronotipo matutino) y obliga a los noctámbulos (cronotipo vespertino) a seguir rutinas que difieren de su reloj biológico interno ^(54,60). De la misma manera, la búsqueda del aumento de la productividad

ha llevado a prácticas como el trabajo por turnos rotativos, que implican exposición a patrones de luz-oscuridad no naturales, es decir, desincronizados del ciclo luz/oscuridad. Esta interrupción de los ritmos circadianos normales puede conducir a una variedad de problemas de salud y conductuales, como el síndrome metabólico, la obesidad y los trastornos del estado de ánimo. Esta alteración en la alineación circadiana se conoce como cronodisrupción (figuras 2 y 3) ^(42,61). Chaput et al. ⁽⁶²⁾ reportaron que las personas

con cronotipo vespertino, incluso aquellas que tienen horarios habituales de trabajo, pueden tener una desalineación circadiana sutil debido a la falta de sueño durante los días laborables ⁽⁶³⁾. De la misma manera, Roenneberg y Merrow ⁽⁶⁴⁾ reportaron que la falta de sincronización entre los relojes biológicos y sociales puede asociarse a un mayor índice de masa corporal (IMC); además, refieren que vivir “contrarreloj” puede ser un factor que contribuye al sobrepeso y a la obesidad.

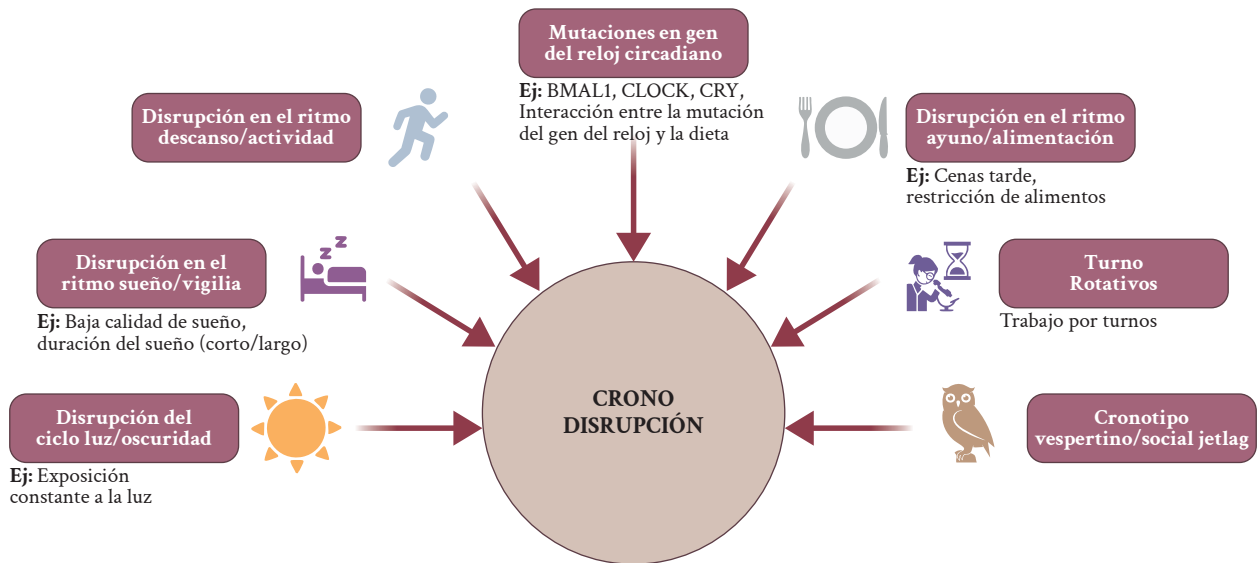


Figura 2. Factores que pueden gatillar la desalineación circadiana o cronodisrupción. Adaptado y traducido de Lee et al. ⁽⁴²⁾

JET LAG Y JET LAG SOCIAL

Se sabe que existe la posibilidad de cambiar los hábitos de sueño o de alimentación según las circunstancias del entorno. Un ejemplo de ello son los viajes transmeridianos, es decir, los viajes rápidos donde se cruzan tres o más zonas horarias; en tal situación, el sistema circadiano no puede adaptarse inmediatamente al ciclo de luz y oscuridad en la nueva zona horaria, por lo que ocurre un desfase horario o *jet lag*. Este cambio rápido provoca una desalineación interna, tanto entre el reloj central (NSQ) como entre los periféricos, lo que causa síntomas temporales como fatiga, insomnio y disrupciones fisiológicas, psicológicas y cognitivas ⁽⁶⁵⁾. Estudios previos han reportado que tras un cambio rápido en el ciclo de luz-oscuridad, los relojes periféricos tienen reajustes de la sincronización más lentos que los realizados por el NSQ central; por lo tanto, la resincronización puede requerir varios días. ⁽⁶⁶⁾

De la misma manera, cuando existen diferencias entre los horarios de sueño y vigilia durante los

días laborales y los fines de semana —comúnmente debido a obligaciones sociales o laborales— se produce un desfase. Este desfase, a diferencia del *jet lag* por viajes transmeridianos, no se debe a una desincronización con el ciclo luz-oscuridad, sino a la falta de coincidencia entre el reloj biológico interno y el horario socialmente impuesto ⁽⁶⁷⁾. Es así como esta desincronización o desfase surge por la discrepancia entre los horarios de actividad y sueño en los días laborales o de estudio y los días libres (o días de fin de semana). Si este desfase es persistente, se denomina *jet lag* social, debido a que se acumula la deuda de sueño, por lo que es considerado como una alteración crónica del horario de sueño (figura 4) ^(68,69). Wittman et al. ⁽⁴⁰⁾ describieron por primera vez el *jet lag* social como una medida de desalineación circadiana; además, señalaron que la adolescencia y la juventud son factores de riesgo potenciales para este tipo de desfase, debido a que son etapas de la vida en las que la preferencia diurna se retrasa, alcanzando su máximo nivel alrededor de los 20 años.

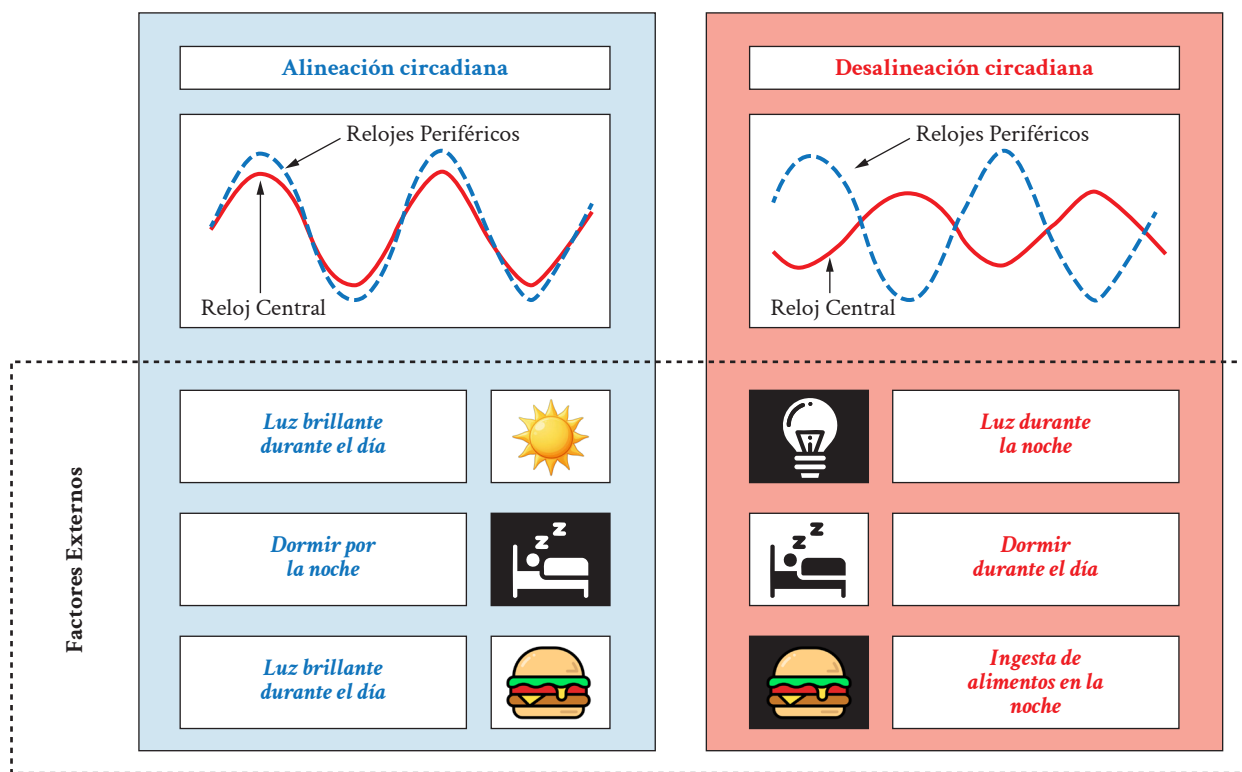
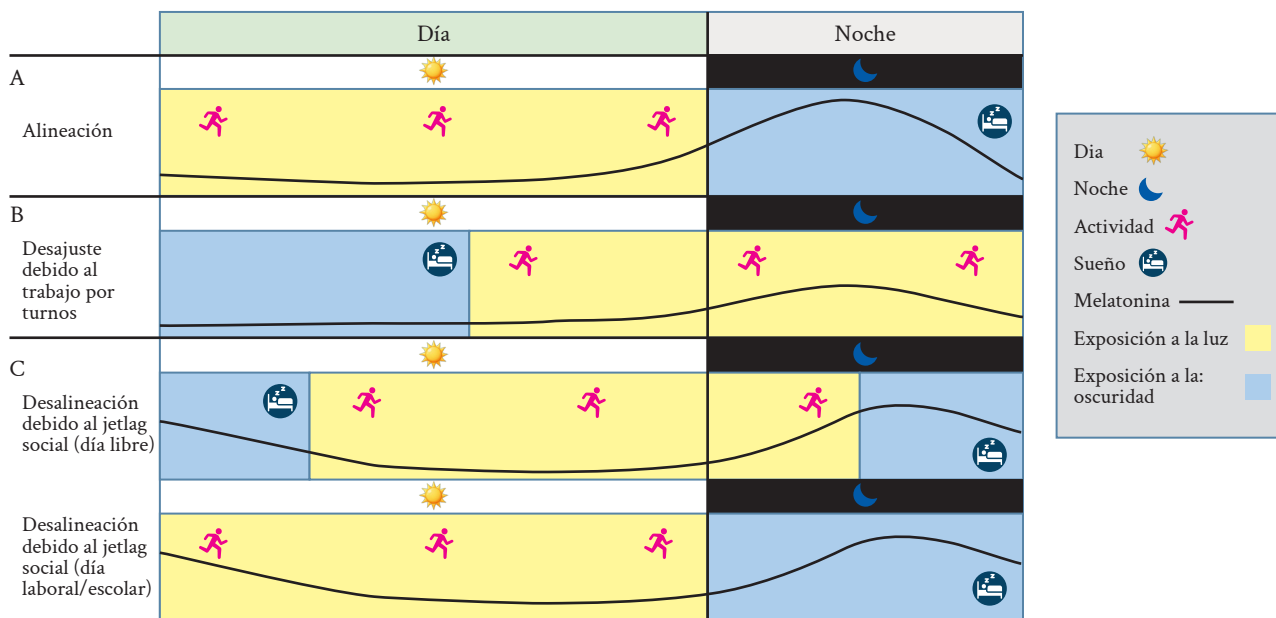


Figura 3. Representación esquemática de la alineación circadiana entre los relojes central y periférico (panel izquierdo) versus la desalineación (panel derecho). Adaptado y traducido de Poggiogalle et al. ⁽⁴⁴⁾



*Periods during which night (☾) overlaps with Light exposure, artificial light is implied. The same is implied for periods of dark that overlap with day (☀).

Figura 4. Relación entre la exposición a la luz, los patrones de actividad/descanso y el ritmo de la melatonina, durante la alineación circadiana en trabajo por turnos y el desfase horario social (*jet lag* social). **A:** Muestra una alineación en la que la actividad/descanso, el patrón biológico interno día/noche (representado por la curva de melatonina) y la exposición a la luz están sincronizados. **B:** Muestra cómo el trabajo en turnos nocturnos crea una desalineación al alterar la exposición a la luz y los patrones de actividad, amortiguando el pico de melatonina en la noche. **C:** Representa la desalineación causada por el *jet lag* social en los días de fin de semana (fila superior) y retraso en el reloj circadiano en los días libres que, posteriormente, causa una desalineación cuando la persona debe volver a los horarios de trabajo/escuela (fila inferior). Adaptado y traducido de Hebl et al. ⁽⁶⁹⁾

Una revisión sistemática mostró que las conductas y actividades sociales parecen estar asociadas con el desajuste existente entre los días de trabajo o estudio y los días libres. Por ejemplo, la mayoría de los horarios escolares y laborales están orientados a la mañana, lo que obliga a los cronotipos vespertinos a usar alarmas para alinearse con dichas obligaciones, causando una leve desalineación circadiana, pues la duración del sueño tiende a ser más larga durante los fines de semana para compensar la deuda de sueño acumulada durante la semana ⁽⁵⁴⁾. En este contexto, Roenneberg y Merrow ⁽⁶⁴⁾ y Roenneberg et al. ⁽⁷⁰⁾ reportaron que el análisis de cerca de 250 000 autoinformes sobre el sueño sugiere que la duración de este en días laborales ha disminuido aproximadamente 3,7 minutos por año en la última década. Asimismo, Potter et al. ⁽⁷¹⁾ reportaron que una discrepancia de al menos 1 hora entre la hora de dormir entre los días laborables y los no laborables afecta aproximadamente al 87 % de personas en el norte de Europa. Estudios posteriores reportaron que el *jet lag* social está asociado con hallazgos de agresividad, problemas de conducta, trastornos del estado de ánimo, bajo rendimiento laboral y académico, uso de sustancias, así como un mayor riesgo cardiometabólico y perfiles endocrinos adversos ^(68,72-74). Otro estudio demuestra que el *jet lag* social se relaciona con una mayor ingesta de grasas totales y saturadas, un mayor consumo de dulces y hábitos dietéticos poco saludables, incluido el aumento de los refrigerios y *snacks*, causando así mayor riesgo de enfermedades cardiometabólicas como la resistencia a la insulina. ⁽⁷⁵⁾

En este contexto, investigaciones posteriores vincularon también el *jet lag* social con la baja calidad del sueño, el cronotipo vespertino, una mayor exposición a la luz artificial por la noche y un mayor consumo de cafeína ^(76,77). Asimismo, Teixeira et al. ⁽⁷⁸⁾ encontraron en estudiantes brasileños que el *jet lag* social fue más alto en aquellos con cronotipo vespertino, y la frecuencia de omitir el desayuno también fue mayor en este grupo. Además, encontraron que los estudiantes que se saltaban el desayuno tenían 2,3 veces más probabilidad de tener sobrepeso en comparación con los que sí desayunaban. Este hallazgo coincidió con otros reportes que indican que desayunar regularmente es un hábito importante para el mantenimiento del peso. ⁽⁷⁹⁾

Kobayashi et al. ⁽⁸⁰⁾, en un estudio retrospectivo realizado en 21 148 adultos sanos japoneses mayores de 20 años, encontraron una variabilidad de la duración del sueño relacionada con el aumento de

peso en un período de tres años, por lo que plantearon que los patrones de sueño irregulares pueden causar una exposición arrítmica a la luz y un reajuste constante del reloj central, alterando los patrones de alimentación normales y desincronizando los relojes periféricos en los tejidos metabólicos. De esta manera, los períodos prolongados de vigilia y los horarios de sueño fragmentados pueden alterar los patrones de alimentación y desincronizar los osciladores periféricos en los tejidos metabólicos. Asimismo, otros estudios encontraron que la alta variabilidad en la duración del sueño se asocia con resultados metabólicos adversos (alteración en los niveles de insulina y LDL colesterol) y obesidad abdominal ⁽¹⁷⁾. Existen cada vez más reportes que indican que el *jet lag* social y la restricción del sueño pueden ser factores importantes que afectan el metabolismo de la glucosa y de las grasas, y que se asocian con un mayor consumo de alcohol y tabaquismo. ⁽⁸¹⁾

En conclusión, las investigaciones revisadas evidencian el impacto negativo que puede tener el *jet lag* social en la calidad de sueño de los jóvenes, destacando la desincronización entre los ritmos circadianos internos y las obligaciones sociales como un factor de riesgo para el desarrollo de trastornos del sueño. Además, muestran cómo la desincronización de los horarios habituales de sueño contribuye no solo a la disminución de la calidad y cantidad de sueño, sino también a una mayor predisposición a desarrollar trastornos metabólicos y del estado de ánimo, así como otros problemas de salud, entre ellos el aumento del estrés y la fatiga crónica. Por tanto, conocer y difundir esta información es importante, puesto que subraya la necesidad de intervenciones tempranas que promuevan hábitos de sueño regulares entre los jóvenes, que ayuden a mitigar las consecuencias negativas del *jet lag* social y contribuir significativamente a mejorar la salud y el bienestar general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Merino M, Álvarez A, Madrid JA, Martínez MÁ, Puertas FJ, Asencio AJ, et al. Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. Documento Oficial de la Sociedad Española de Sueño. Rev Neurol. 2016;63(supl. 2):S1-27. doi:10.33588/rn.63S02.2016397
2. Mankar NS, Deshpande SS. Screening for sleep disorders and their medical and psychiatric comorbidities. Med J Dr DY Patil Vidyapeeth. 2019;12(3):207-10. doi:10.4103/mjdrdypu.mjdrdypu_130_18

3. Hastings M, O'Neill JS, Maywood ES. Circadian clocks: regulators of endocrine and metabolic rhythms. *J Endocrinol.* 2007;195(2):187-98. doi:10.1677/JOE-07-0378.
4. Böhmer MN, Hamers PC, Bindels PJ, Oppewal A, van Someren EJ, Festen DA. Are we still in the dark? A systematic review on personal daily light exposure, sleep-wake rhythm, and mood in healthy adults from the general population. *Sleep Health.* 2021;7(5):610-30. doi:10.1016/j.sleh.2021.06.001
5. Chiesa JJ, Duhart JM, Casiraghi LP, Paladino N, Bussi IL, Golombek DA. Effects of Circadian Disruption on Physiology and Pathology: From Bench to Clinic (and Back). En: Aguilar-Roblero R, Díaz-Muñoz M, Fanjul-Moles ML, editores. *Mechanisms of Circadian Systems in Animals and Their Clinical Relevance.* Cham: Springer International Publishing; 2015. pp. 289-320.
6. Hayes JF, Schumacher LM, Lanoye A, LaRose JG, Tate DF, Espeland MA, et al. Persistent, high levels of social jetlag predict poor weight outcomes in a weight gain prevention study for young adults. *J Behav Med.* 2022;45(5):794-803. doi:10.1007/s10865-022-00339-w
7. Chaput JP, Després JP, Bouchard C, Tremblay A. The association between sleep duration and weight gain in adults: a 6-year prospective study from the Quebec Family Study. *Sleep [Internet].* 2008;31(4):517-23. Disponible en: <https://academic.oup.com/sleep/article/31/4/517/2454182>
8. Morris CJ, Yang JN, Garcia JI, Myers S, Bozzi I, Wang W, et al. Endogenous circadian system and circadian misalignment impact glucose tolerance via separate mechanisms in humans. *Proc Natl Acad Sci.* 2015;112(17):E2225-34. doi:10.1073/pnas.1418955112
9. Romero-Cabrera JL, Garaulet M, Jimenez-Torres J, Alcalá-Díaz JF, Quintana GM, Martín-Piedra L, et al. Chronodisruption and diet associated with increased cardiometabolic risk in coronary heart disease patients: the CORDIOPREV study. *Transl Res.* 2022;242:79-92. doi:10.1016/j.trsl.2021.11.001
10. Aserinsky E, Kleitman N. Regularly occurring periods of eye motility, and concomitant phenomena, during sleep. *Science.* 1953;118(3062):273-4. doi:10.1126/science.118.3062.273
11. Pelayo R, Dement WC. History of Sleep Physiology and Medicine. En: Kryger MH, Roth T, Dement WC. *Principles and Practice of Sleep Medicine.* 6.ª ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017. pp. 3-14. doi:10.1016/B978-0-323-24288-2.00001-5
12. Buysse DJ. Sleep health: can we define it? Does it matter? *Sleep.* 2014;37(1):9-17. doi:10.5665/sleep.3298
13. Vizcarra D. Evolución histórica de los métodos de investigación en los trastornos del sueño*. *Rev Méd Hered.* 2000;11(4):136-43. doi:10.20453/rmh.v11i4.649
14. Carskadon MA, Dement WC. Normal Human Sleep: An Overview. En: Kryger M, Roth T, Dement WC, editores. *Principles and Practice of Sleep Medicine.* 6.ª ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017. pp. 15-24. doi:10.1016/B978-0-323-24288-2.00002-7
15. Hirshkowitz M. Normal human sleep: an overview. *Med Clin North Am.* 2004;88(3):551-65. doi:10.1016/j.mcna.2004.01.001
16. Grimaldi M, Bacaro V, Natale V, Tonetti L, Crocetti E. The longitudinal interplay between sleep, anthropometric indices, eating behaviors, and nutritional aspects: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2023;15(14):3179. doi:10.3390/nu15143179
17. Zhang C, Qin G. Irregular sleep and cardiometabolic risk: clinical evidence and mechanisms. *Front Cardiovasc Med.* 2023;10:1059257. doi:10.3389/fcvm.2023.1059257
18. Grandner MA. Sleep, health, and society. *Sleep Med Clin.* 2017;12(1):1-22. doi:10.1016/j.jsmc.2016.10.012
19. Talbot LS, McGlinchey EL, Kaplan KA, Dahl RE, Harvey AG. Sleep Deprivation in Adolescents and Adults: Changes in Affect. *Emotion.* 2010;10(6):831-41. doi:10.1037/a0020138
20. Fuller CA, Fuller PM. Circadian Rhythms. En: Ramachandran VS, editor. *Encyclopedia of the Human Brain.* New York: Academic Press. 2002. pp. 793-812. doi:10.1016/B0-12-227210-2/00097-2
21. Carrillo-Mora P, Ramírez-Peris J, Magaña-Vázquez K. Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. *Rev Fac Med UNAM [Internet].* 2013 [citado el 8 de agosto de 2023]; 56(4):5-15. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000400002
22. Philippens N, Janssen E, Kremers S, Crutzen R. Determinants of natural adult sleep: an umbrella review. *PLoS One.* 2022;17(11):e02277323. doi:10.1371/journal.pone.02277323
23. Montaruli A, Castelli L, Mulè A, Scurati R, Esposito F, Galasso L, et al. Biological rhythm

- and chronotype: new perspectives in health. *Biomolecules*. 2021;11(4):487. doi:10.3390/biom11040487
24. Basner M, McGuire S. WHO environmental noise guidelines for the european region: a systematic review on environmental noise and effects on sleep. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(3):519. doi:10.3390/ijerph15030519
 25. Caddick ZA, Gregory K, Arsintescu L, Flynn-Evans EE. A review of the environmental parameters necessary for an optimal sleep environment. *Build Environ*. 2018;132:11-20. doi:10.1016/j.buildenv.2018.01.020
 26. Clancy F, Prestwich A, Caperon L, Tsipa A, O'Connor DB. The association between worry and rumination with sleep in non-clinical populations: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychol Rev*. 2020;14(4):427-48. doi:10.1080/17437199.2019.1700819
 27. Konjarski M, Murray G, Lee VV, Jackson ML. Reciprocal relationships between daily sleep and mood: a systematic review of naturalistic prospective studies. *Sleep Med Rev*. 2018;42:47-58. doi:10.1016/j.smrv.2018.05.005
 28. Sadagheyani HE, Tatari F. Investigating the role of social media on mental health. *Ment Health Soc Incl*. 2021;25(1):41-51. doi:10.1108/MHSI-06-2020-0039
 29. Hysing M, Pallesen S, Stormark KM, Jakobsen R, Lundervold AJ, Sivertsen B. Sleep and use of electronic devices in adolescence: Results from a large population-based study. *BMJ Open*. 2015;5(1):e006748. doi:10.1136/bmjopen-2014-006748.
 30. Krueger B, Stutz B, Jankovic N, Alexy U, Kilanowski A, Libuda L, et al. The association of chronotype and social jet lag with body composition in German students: the role of physical activity behaviour and the impact of the pandemic lockdown. *PLoS One*. 2023;18(1):e0279620. doi:10.1371/journal.pone.0279620
 31. Vestergaard CL, Skogen JC, Hysing M, Harvey AG, Vedaa Ø, Sivertsen B. Sleep duration and mental health in young adults. *Sleep Med*. 2024;115:30-8. doi:10.1016/j.sleep.2024.01.021
 32. Ruggiero AR, Peach HD, Zendels P, Gaultney JF. Sleep attitudes as a predictor of sleep outcomes: a secondary data analysis. *Health Psychol Behav Med*. 2020;8(1):623-35. doi:10.1080/21642850.2020.1852939
 33. Young DR, Sidell MA, Grandner MA, Koebnick C, Troxel W. Dietary behaviors and poor sleep quality among young adult women: watch that sugary caffeine! *Sleep Health*. 2020;6(2):214-9. doi:10.1016/j.sleh.2019.12.006
 34. Hasan H, Shihab KA, Mohammad Z, Jahan H, Coussa A, Faris ME. Associations of smartphone addiction, chronotype, sleep quality, and risk of eating disorders among university students: a cross-sectional study from Sharjah/United Arab Emirates. *Heliyon*. 2023;9(1):e12882. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e12882
 35. Wang F. The intervention strategies of sleep quality among college students: a quantitative review. *Coll Stud J [Internet]*. 2021 [citado el 13 de octubre de 2023]; 7-16. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/350621256_The_Intervention_Strategies_of_Sleep_Quality_Among_College_Students_A_Quantitative_Review
 36. Itani O, Jike M, Watanabe N, Kaneita Y. Short sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med*. 2017;32:246-56. doi:10.1016/j.sleep.2016.08.006
 37. Cain SW, Filtner AJ, Phillips CL, Anderson C. Enhanced preference for high-fat foods following a simulated night shift. *Scand J Work Environ Health*. 2015;41(3):288-93. doi:10.5271/sjweh.3486
 38. Kervezee L, Kosmadopoulos A, Boivin DB. Metabolic and cardiovascular consequences of shift work: the role of circadian disruption and sleep disturbances *Eur J Neurosci*. 2020;51(1):396-412. doi:10.1111/ejn.14216
 39. Bailey SM, Udoh US, Young ME. Circadian regulation of metabolism. *J Endocrinol*. 2014;222(2):R75-96. doi:10.1016/j.tma.2021.11.003
 40. Wittmann M, Dinich J, Meroow M, Roenneberg T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int*. 2006;23(1-2):497-509. doi:10.1080/07420520500545979
 41. Benarroch EE. Suprachiasmatic nucleus and melatonin: reciprocal interactions and clinical correlations. *Neurology*. 2008;71(8):594-8. doi:10.1212/01.wnl.0000324283.57261.37
 42. Lee DY, Jung I, Park SY, Yu JH, Seo JA, Kim KJ, et al. Attention to innate circadian rhythm and the impact of its disruption on diabetes. *Diabetes Metab J*. 2024;48(1):37-52. doi:10.4093/dmj.2023.0193
 43. Grandin LD, Alloy LB, Abramson LY. The social zeitgeber theory, circadian rhythms, and mood disorders: Review and evaluation. *Clin Psychol Rev*. 2006;26(6):679-94. doi:10.1016/j.cpr.2006.07.001

44. Poggiogalle E, Jamshed H, Peterson CM. Circadian regulation of glucose, lipid, and energy metabolism in humans. *Metabolism*. 2018;84:11-27. doi:10.1016/j.metabol.2017.11.017
45. Gómez-Abellán P, Madrid JA, Ordovás JM, Garaulet M. Aspectos cronobiológicos de la obesidad y el síndrome metabólico. *Endocrinol Nutr*. 2012;59(1):50-61. doi:10.1016/j.endonu.2011.08.002
46. Knutson KL, Spiegel K, Penev P, Van Cauter E. The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep Med Rev*. 2007;11(3):16378. doi:10.1016/j.smrv.2007.01.002
47. Aarthi R, Rajasegaran R, Mani T. Association of quality of sleep with cardiovascular parameters, body mass index, and cognition in young adults. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol*. 2021;11(5):544-48. doi:10.5455/njppp.2021.11.03085202115032021
48. Pilcher JJ, Morris DM, Donnelly J, Feigl HB. Interactions between sleep habits and self-control. *Front Hum Neurosci*. 2015;9:284. doi:10.3389/fnhum.2015.00284
49. Gupta P, Srivastava N, Gupta V, Tiwari S, Banerjee M. Association of sleep duration and sleep quality with body mass index among young adults. *J Family Med Prim Care*. 2022;11(6):3251-6. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_21_21
50. Alodhayani AA, Alshaikh OM, Ghomraoui FA, AlShaibani TJ, Algadheeb AS, Bendahmash AW, et al. Correlation between obesity and sleep disturbance in Saudi medical students. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(2):181-6. doi:10.1589/jpts.29.181
51. Krause AJ, Simon EB, Mander BA, Greer SM, Saletin JM, Goldstein-Piekarski AN, et al. The sleep-deprived human brain. *Nat Rev Neurosci*. 2017;18(7):404-18. doi:10.1038/nrn.2017.55
52. Irwin MR. Why sleep is important for health: a psychoneuroimmunology perspective. *Annu Rev Psychol*. 2015;66(1):143-72. doi:10.1146/annurev-psych-010213-115205
53. Lopes XF, Araújo MF, Lira NC, Dantas DS, De Souza JC. Social, biological and behavioral factors associated with social jet lag and sleep duration in university students from a low urbanized city. *J Multidiscip Healthc*. 2022;15:11-20. doi:10.2147/JMDH.S337361
54. Beauvalet J, Quiles C, De Oliveira M, Vieira CA, Loayza MP, Comiran A. Social jetlag in health and behavioral research: a systematic review. *Chrono Physiol Ther*. 2017;7:19-31. doi:10.2147/CPT.S108750
55. McEwen BS, Karatsoreos IN. Sleep deprivation and circadian disruption: stress, allostasis, and allostatic load. *Sleep Med Clin*. 2015;10(1):1-10. doi:10.1016/j.jsmc.2014.11.007
56. Rodríguez G, Goldin AP, Sigman M, Leone MJ. A better alignment between chronotype and school timing is associated with lower grade retention in adolescents. *NPJ Sci Learn*. 2023;8(1):21. doi:10.1038/s41539-023-00171-0
57. Adan A, Almirall H. Adaptation and standardization of a Spanish version of the morningness-eveningness questionnaire: Individual differences. *Pers Individ Dif*. 1990;11(11):1123-30. doi:10.1016/0191-8869(90)90023-K
58. Bakotic M, Radosevic-Vidacek B, Koscec A. Morningness-eveningness and daytime functioning in university students: the mediating role of sleep characteristics. *J Sleep Res*. 2017;26(2):210-18. doi:10.1111/jsr.12467
59. Monk TH, Buysse DJ, Potts JM, DeGrazia JM, Kupfer DJ. Morningness-eveningness and lifestyle regularity. *Chronobiol Int*. 2004;21(3):435-43. doi:10.1081/cbi-120038614
60. Adan A, Archer SN, Hidalgo MP, Di Milia L, Natale V, Randler C. Circadian typology: a comprehensive review. *Chronobiol Int*. 2012;29(9):1153-75. doi:10.3109/07420528.2012.719971
61. Codoñer-Franch P, Gombert M, Martínez-Raga J, Cenit MC. Circadian Disruption and Mental Health: The Chronotherapeutic Potential of Microbiome-Based and Dietary Strategies. *Int J Mol Sci*. 2023;24(8):7579. doi:10.3390/ijms24087579
62. Chaput JP, Dutil C. Lack of sleep as a contributor to obesity in adolescents: impacts on eating and activity behaviors. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2016;13(103). doi:10.1186/s12966-016-0428-0
63. Chaput JP, Després JP, Bouchard C, Tremblay A. Longer sleep duration associates with lower adiposity gain in adult short sleepers. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(5):752-6. doi:10.1038/ijo.2011.110
64. Roenneberg T, Mrosovsky M. The Circadian Clock and Human Health. *Curr Biol*. 2016;26(10):R432-43. doi:10.1016/j.cub.2016.04.011
65. Morgado E, Juárez-Portilla C, Silverman AJ, Silver R. Relevance of network organization in SCN clock function. En: Aguilar-Roblero R, Díaz-Muñoz M, Fanjul-Moles ML, editores. *Mechanisms of Circadian Systems in Animals and Their Clinical Relevance*. Cham: Springer International Publishing; 2015. pp. 149-75. doi:10.1007/978-3-319-08945-4_9
66. Janse van Rensburg DC, Jansen van Rensburg A, Fowler PM, Bender AM, Stevens D, Sullivan KO, et al. Managing travel fatigue and jet lag in

- athletes: a review and consensus statement. *Sports Med.* 2021;51(10):2029-50. doi:10.1007/s40279-021-01502-0
67. Smarr BL, Schirmer AE. 3.4 million real-world learning management system logins reveal the majority of students experience social jet lag correlated with decreased performance. *Sci Rep.* 2018;8(1):4793. doi:10.1038/s41598-018-23044-8
 68. Bouman EJ, Beulens JW, den Braver NR, Blom MT, Remmelzwaal S, Elders PJ, et al. Social jet lag and (changes in) glycemic and metabolic control in people with type 2 diabetes. *Obesity (Silver Spring).* 2023;31(4):945-54. doi:10.1002/oby.23730
 69. Hebl JT, Velasco J, McHill AW. Work around the clock: how work hours induce social jetlag and sleep deficiency. *Clin Chest Med.* 2022;43(2):249-59. doi:10.1016/j.ccm.2022.02.003
 70. Roenneberg T, Allebrandt KV, Meroow M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Curr Biol.* 2012;22(10):939-43. doi:10.1016/j.cub.2012.03.038. Erratum in: *Curr Biol.* 2013;23(8):737. doi:10.1016/j.cub.2013.04.011
 71. Potter GD, Skene DJ, Arendt J, Cade JE, Grant PJ, Hardie LJ. Circadian rhythm and sleep disruption: causes, metabolic consequences, and countermeasures. *Endocr Rev.* 2016;37(6):584-608. doi:10.1210/er.2016-1083
 72. Lin WH, Yi CC. Unhealthy sleep practices, conduct problems, and daytime functioning during adolescence. *J Youth Adolesc.* 2015;44(2):431-46. doi:10.1007/s10964-014-0169-9
 73. Yıldız F, Aksakal MZ, Yıldız R, Baş F. The relationship between sleep quality, sleep duration, social jet lag and obesity in adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2024;16(4):419-25. doi:10.4274/jcrpe.galenos.2024.2024-2-2
 74. Cárdenas AL. Relación entre el cronotipo y el jet lag social en el rendimiento académico de adolescentes de cuarto y quinto de secundaria de un colegio particular de Lima, Perú [tesis de licenciado en Psicología en Internet]. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018 [citado el 20 de enero de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/3750>
 75. Wong PM, Hasler BP, Kamarck TW, Muldoon MF, Manuck SB. Social jetlag, chronotype, and cardiometabolic risk. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015;100(12):4612-20. doi:10.1210/jc.2015-2923
 76. Im HJ, Baek SH, Chu MK, Yang KI, Kim WJ, Park SH, et al. Association between weekend catch-up sleep and lower body mass: population-based study. *Sleep.* 2017;40(7): zsx089. doi:10.1093/sleep/zsx089. Erratum in: *Sleep.* 2017;40(10): zsx129. doi:10.1093/sleep/zsx129
 77. Parsons MJ, Moffitt TE, Gregory AM, Goldman-Mellor S, Nolan PM, Poulton R, et al. Social jetlag, obesity and metabolic disorder: investigation in a cohort study. *Int J Obes (Lond).* 2015;39(5):842-8. doi:10.1038/ijo.2014.201
 78. Teixeira GP, Mota MC, Crispim CA. Eveningness is associated with skipping breakfast and poor nutritional intake in Brazilian undergraduate students. *Chronobiol Int.* 2018;35(3):358-67. doi:10.1080/07420528.2017.1407778
 79. Guintier MA, Park YM, Steck SE, Sandler DP. Day-to-day regularity in breakfast consumption is associated with weight status in a prospective cohort of women. *Int J Obes (Lond).* 2020;44(1):186-94. doi:10.1038/s41366-019-0356-6
 80. Kobayashi D, Takahashi O, Shimbo T, Okubo T, Arioka H, Fukui T. High sleep duration variability is an independent risk factor for weight gain. *Sleep Breath.* 2013;17(1):167-72. doi:10.1007/s11325-012-0665-7
 81. Mota MC, Silva CM, Balieiro LC, Gonçalves BF, Fahmy WM, Crispim CA. Association between social jetlag food consumption and meal times in patients with obesity-related chronic diseases. *PLoS One.* 2019;14(2):e0212126. doi:10.1371/journal.pone.0212126