

A photograph of three children from behind, walking away in a school hallway. They are wearing backpacks and the hallway has a red carpet. The image is used as a background for the document cover.

PROMOCIÓN DEL SUEÑO Y LA SALUD CIRCADIANA EN LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA: EVIDENCIA PARA ORIENTAR POLÍTICAS PÚBLICAS EN URUGUAY.

EL TIEMPO BIOLÓGICO EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DOCUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA



ESPACIO
INTERDISCIPLINARIO
UDELAR



Núcleo Interdisciplinario
**CRONOBIOLOGÍA
TRASLACIONAL**



Promoción del sueño y la salud circadiana en la infancia y la adolescencia: evidencia para orientar políticas públicas en Uruguay.

Este documento de política pública es parte de la serie “El tiempo biológico en las políticas públicas” del Núcleo Interdisciplinario Cronobiología Traslacional, Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República.

El tiempo de la vida cotidiana es una construcción social. Los horarios de trabajo, educación, alimentación, transporte, descanso, atención en salud e iluminación, entre muchas otras prácticas, organizan cuándo y cómo desarrollamos nuestras actividades. Este tiempo social convive con una temporalidad biológica interna, que organiza gran parte de nuestras funciones y comportamientos en ciclos de aproximadamente 24 horas, sincronizados principalmente por la alternancia ambiental de luz y oscuridad. El sueño, el metabolismo, la respuesta inmunológica y el rendimiento físico y cognitivo, entre muchas otras funciones, varían de manera predecible a lo largo del día, y su adecuada organización temporal es relevante para el funcionamiento del organismo. La interacción entre el tiempo biológico y el tiempo social constituye, por tanto, una dimensión relevante de la salud, el bienestar y el desempeño. Sin embargo, esta dimensión temporal aún ocupa un lugar marginal tanto en lo que entendemos por salud como en el diseño y la organización de la vida social y laboral. La serie “El tiempo biológico en las políticas públicas” reúne evidencia científica y propone recomendaciones para incorporar la dimensión temporal de la biología humana en las políticas públicas orientadas a mejorar la salud y el bienestar de la población.

Ideas clave

- La salud circadiana constituye un determinante fundamental del crecimiento, el neurodesarrollo, el aprendizaje y la salud física y mental durante la infancia y la adolescencia.
- El sueño y la salud circadiana de niñas, niños y adolescentes se construye en la interacción entre el desarrollo biológico y la organización social del tiempo, por lo que las rutinas familiares, los horarios escolares, la exposición a la luz, las pantallas, los tiempos de alimentación y las oportunidades para la actividad física configuran entornos que pueden favorecer o dificultar un desarrollo saludable.
- Incorporar la perspectiva del sueño y la salud circadiana en las políticas de salud, educación y cuidados ofrece una oportunidad para promover el bienestar, reducir desigualdades y favorecer el desarrollo integral desde las primeras etapas de la vida.

Redactores

Bettina Tassino, Soledad Calvo, Dimara Curbelo, Gabriel González, Noemí Katzkowicz.

Conceptos iniciales

El sistema circadiano organiza temporalmente gran parte de la fisiología y el comportamiento, coordinando ritmos diarios de sueño y vigilia, secreción hormonal, metabolismo, función cardiovascular, inmunidad y actividad cerebral. Su sincronización depende de señales ambientales y sociales, principalmente del ciclo luz-oscuridad, pero también de los horarios de sueño, alimentación y actividad. Cuando existe una discordancia persistente entre el tiempo biológico, el ambiental y el social se produce una disrupción circadiana, que puede comprometer la adecuada organización temporal de estos procesos fisiológicos. La evidencia actual reconoce a la salud circadiana como un componente relevante de la salud cardiometabólica; una reciente declaración científica de la American Heart Association destaca su relación con factores de riesgo cardiovascular y metabólico y la necesidad de considerarla en estrategias de prevención [1].

El cronotipo es un rasgo complejo que refleja las diferencias individuales en la organización temporal de los períodos de actividad y descanso, así como la tendencia a realizar determinadas actividades y alcanzar el máximo rendimiento en momentos más tempranos o tardíos del día. Su expresión tiene un importante componente genético, pero está modulada por la edad y el sexo, factores ambientales y sociales, entre ellos la exposición a la luz y los horarios impuestos por las actividades laborales, educativas y sociales, y señales comportamentales, como los horarios de ejercicio y alimentación. Las personas con cronotipos más tardíos encuentran mayores dificultades para sincronizar su tiempo biológico con horarios sociales predominantemente tempranos, generando un tipo de disrupción circadiana conocido como jetlag social [2]. Como consecuencia, el cronotipo tardío se ha asociado con un mayor riesgo de alteraciones metabólicas, cardiovasculares y de salud mental [3]. La dimensión circadiana adquiere también particular relevancia durante etapas de elevada plasticidad o vulnerabilidad fisiológica, como el embarazo, el período perinatal, la infancia y la adolescencia, y en personas sometidas a horarios laborales o sociales incompatibles con su tiempo biológico.

El desafío de sincronizar tres relojes





1. El problema

La salud circadiana constituye un componente esencial del crecimiento, el neurodesarrollo, el aprendizaje y la salud durante la infancia y la adolescencia. Su adecuada consolidación depende de la sincronización entre el reloj biológico y la organización temporal de la vida cotidiana, integrando el sueño, la exposición a la luz, la actividad física, la alimentación y la regularidad de las rutinas. Entre estos componentes, el sueño representa uno de los principales indicadores del adecuado funcionamiento del sistema circadiano y uno de los determinantes más importantes del desarrollo físico, cognitivo y socioemocional. Dormir el tiempo suficiente, en horarios adecuados y con buena calidad favorece el desarrollo cognitivo y emocional, el aprendizaje, la regulación metabólica, la función inmunológica y el bienestar. Por el contrario, el sueño insuficiente, irregular o de mala calidad compromete diversos aspectos del desarrollo infantil y adolescente y se asocia con peores resultados en aprendizaje y salud física y mental.

La infancia y la adolescencia constituyen períodos particularmente sensibles para la promoción de la salud circadiana, ya que durante estas etapas se establecen hábitos y patrones temporales que influyen sobre la salud a lo largo del curso de vida. Los hábitos de sueño están condicionados por la interacción entre las necesidades biológicas y la organización social del tiempo. Durante la infancia, la organización de la vida cotidiana depende principalmente de las personas adultas responsables y de las instituciones de cuidado y educación. Los horarios de alimentación, las actividades recreativas, los tiempos de traslado, la exposición a la luz, el uso de pantallas y los horarios escolares, junto con las rutinas familiares, establecen las condiciones en las que se desarrollan los hábitos de sueño. En la adolescencia, la creciente autonomía personal modifica parcialmente esa organización cotidiana, pero los horarios de sueño continúan

fuertemente condicionados por factores estructurales, en particular por los horarios de inicio de las actividades educativas, que muchas veces entran en conflicto con el retraso fisiológico del reloj biológico característico de esta etapa.

En los últimos años, la investigación ha avanzado de la descripción de los problemas de sueño hacia el reconocimiento de la salud circadiana como un componente prioritario de la salud pública. Este cambio implica reconocer que las intervenciones centradas exclusivamente en modificar conductas individuales resultan insuficientes y que la promoción de la salud circadiana requiere políticas que actúen sobre los entornos donde niñas, niños y adolescentes viven, aprenden y se desarrollan. Este documento propone incorporar esta perspectiva en las políticas de salud, educación y cuidados para fortalecer las estrategias de prevención y promoción de la salud desde las primeras etapas de la vida.

2. Evidencia

Los patrones de sueño y la salud circadiana en la infancia

Durante las últimas décadas, se ha documentado en distintos países la reducción de la duración del sueño infantil atribuida principalmente a un retraso progresivo del horario de inicio del sueño, mientras que la hora de levantarse ha permanecido relativamente estable [4]. En consecuencia, una proporción importante de niñas, niños y adolescentes no alcanza la duración de sueño recomendada para su edad y presentan claros indicadores de disrupción circadiana [5,6].

En Uruguay, la Encuesta de Nutrición, Desarrollo Infantil y Salud (ENDIS) permitió realizar la primera caracteriza-

ción epidemiológica de los patrones de sueño en niñas y niños de entre 5 y 10 años residentes en zonas urbanas [7]. Los resultados muestran que, si bien la duración promedio del sueño se encuentra dentro de los valores recomendados para la edad, una proporción importante de la población presenta duración de sueño insuficiente y de interrupción circadiana. El 16 % de las niñas y los niños durante los días de semana no alcanza las nueve horas de sueño recomendadas y el 17 % presenta jet lag social superior a dos horas, considerado valor de alerta [7].

La relevancia de estos hallazgos radica en que los patrones de sueño durante la infancia influyen sobre múltiples dimensiones del desarrollo. El sueño insuficiente se asocia con mayor riesgo de obesidad, alteraciones cardiometabólicas, dificultades cognitivas, problemas de regulación emocional y menor rendimiento académico [8,9].

La organización social del tiempo y los hábitos de sueño en la infancia

Los hábitos de sueño y de salud circadiana durante la infancia están influenciados por factores que operan en múltiples niveles: individuales, familiares, los ámbitos educativos y las condiciones sociales y ambientales. Este enfoque permite comprender que el sueño además de las decisiones individuales o familiares, está influido por la forma en que la sociedad organiza el tiempo cotidiano de niñas, niños y adolescentes, y de las oportunidades que el entorno ofrece para desarrollar hábitos saludables [10,11].

Las rutinas familiares regulares y horarios consistentes para acostarse y levantarse favorecen una mayor duración y regularidad del sueño, mientras los horarios escolares tempranos reducen la duración del sueño, particularmente en niñas, niños y adolescentes con cronotipos más tardíos. Asimismo, el uso de dispositivos electrónicos y la exposición a luz brillante durante las horas previas al sueño dificultan el inicio del sueño y aumentan la interrupción circadiana [12]. Además, las condiciones socioeconómicas, las características del entorno y la organización de los cuidados generan oportunidades desiguales para desarrollar hábitos de sueño saludables desde las primeras etapas de la vida [13]. En este plano, pesa no solo qué rutina se define sino cómo se sostiene: madres, padres y cuidadores que logran acompañar con calma y previsibilidad el momento de acostarse tienden a facilitar la instalación de hábitos de sueño saludables desde la primera infancia [14,15]. Cuando las jornadas laborales de los adultos a cargo son extensas, en horario nocturno o rotativo, se reduce el margen de tiempo y energía disponible para sostener esas rutinas de forma constante, con repercusión directa en el descanso de niñas y niños [16,17].

Las desigualdades socioeconómicas condicionan el acceso a entornos y recursos que favorecen el sueño saludable. La vivienda precaria, hacinada o de carácter transitorio, las dificultades económicas del hogar o el barrio poco seguro, son factores que en conjunto pueden hacer que a niñas y niños les cueste tanto dormirse como permanecer dormidos [18,19] y deben ser considerados en el diseño de políticas orientadas a reducir inequidades en salud infantil [20].

El turno escolar moldea los patrones de sueño en la infancia. En Uruguay, las niñas y los niños que asisten a la escuela en la mañana duermen aproximadamente 1 hora menos que quienes concurren en la tarde, a la vez que presentan mayor interrupción circadiana [7]. Por otro lado, la exposición a pantallas durante la primera infancia es de especial relevancia para la salud circadiana, dado que las niñas y los niños presentan una elevada sensibilidad a la luz nocturna que interfiere con el inicio y la organización del sueño [21,23]. En Uruguay se ha reportado que la exposición a pantallas en niñas y niños está estrechamente vinculada con la organización familiar de los cuidados y las rutinas cotidianas [24].

La adolescencia representa un período especialmente vulnerable

La adolescencia constituye una etapa especialmente vulnerable para que ocurra déficit de sueño y interrupción circadiana. Durante la pubertad, el reloj biológico experimenta un retraso fisiológico que desplaza naturalmente los horarios de sueño hacia momentos más tardíos. Sin embargo, este cambio ocurre en un contexto donde los horarios de inicio de las actividades educativas y otras obligaciones sociales ocurren temprano, generando un conflicto persistente entre el tiempo biológico y el tiempo social [25,26]. El tiempo creciente que las y los adolescentes destinan a pantallas y redes sociales antes de acostarse operaría como un segundo empuje hacia horarios de sueño más tardíos [27].

La evidencia internacional muestra que esta interrupción tiene consecuencias directas sobre el aprendizaje y el desempeño académico. Las/os adolescentes con cronotipos más tardíos obtienen peores resultados cuando las actividades educativas se desarrollan en horarios tempranos, mientras que estas diferencias disminuyen o desaparecen cuando los horarios son más compatibles con su tiempo biológico [28,30]. En este sentido, cuando se retrasa el horario de inicio de clases ocurre un aumento en la duración del sueño, menor somnolencia diurna, mejoras en la asistencia, el bienestar y el rendimiento académico, lo que ha llevado a múltiples organizaciones científicas a recomendar horarios escolares más alineados con las necesidades biológicas de los adolescentes [31,33].

En Uruguay, este escenario se ve acentuado porque la población general presenta cronotipos particularmente tardíos en comparación con los reportados en otros países [34]. En la adolescencia, esta mayor nocturnidad se combina con horarios liceales tempranos, cenas tardías y otras demandas sociales, configurando un contexto especialmente propicio para la desalineación entre el tiempo biológico y el tiempo social. Un estudio realizado en educación media mostró que el 60 % de los estudiantes duerme, en promedio semanal, menos de las 8 h diarias recomendadas. Sin embargo, esta situación difiere marcadamente según el horario liceal: mientras casi el 80% de quienes asisten de mañana presenta una duración semanal promedio de sueño inferior a 8 h, esta proporción desciende a 34% entre quienes concurren al liceo al mediodía. Además, los estudiantes del turno matutino presentan mayor jet lag social (3,4 vs. 2,4 horas) y una mayor privación crónica de sueño, evidenciando el impacto que tiene la organización de los horarios escolares sobre la salud circadiana adolescente [35]. Consistentemente, la evidencia nacional muestra que el desempeño académico también está condicionado por la alineación entre los horarios escolares y el tiempo biológico de los estudiantes. El efecto negativo del cronotipo tardío sobre el rendimiento académico se observa únicamente cuando las actividades educativas se desarrollan en horarios tempranos, y desaparece cuando los estudiantes asisten más tarde al liceo [28]. Estos resultados indican que la organización temporal de la jornada escolar constituye un determinante modificable del aprendizaje y refuerzan la necesidad de incorporar la evidencia cronobiológica en el diseño de las políticas educativas.

Hábitos cotidianos y estilos de vida

Junto a los determinantes familiares, educativos y ambientales, ciertos hábitos cotidianos, vinculados a la actividad física, el consumo de sustancias estimulantes y la organización de las comidas, inciden de forma directa sobre la duración, la ubicación, duración y calidad del sueño durante la infancia y la adolescencia.

La actividad física regular durante el día favorece el sueño saludable y mejora la función circadiana al aumentar el contraste entre la actividad diaria y el reposo nocturno [36]. El horario de las comidas constituye otro componente de la organización social del tiempo que puede contribuir a la desalineación entre los ritmos biológicos y los horarios cotidianos. En Uruguay la hora de la cena es cercana a las 22:00 y se retrasa aún más durante los fines de semana (Estevan et al. 2020). Para quienes concurren de mañana a las instituciones educativas, este horario tardío de la cena genera una acotada oportunidad de sueño y una mayor probabilidad de duración

de sueño insuficiente [37]. Por otro lado, consolidar una ventana de alimentación delimitada y con horarios regulares constituye una estrategia protectora indispensable frente al sobrepeso y la desregulación glucémica [38]. En cuanto al consumo de sustancias estimulantes, cabe destacar la relevancia particular del mate en el contexto uruguayo: una cebadura de un litro puede aportar entre 350 y 520 mg de cafeína, de los cuales cerca del 70 % se libera en los primeros 400 ml, y dado que la vida media de la cafeína ronda las seis horas, su consumo por la tarde puede seguir activo al momento de intentar conciliar el sueño [39].

Relación del sueño y la salud circadiana con la salud física y mental

La salud circadiana y la salud física y mental mantienen una relación estrechamente interconectada y potencialmente bidireccional. La alteración de los ritmos circadianos y de la organización del sueño durante etapas tempranas del desarrollo se ha asociado con diversos indicadores de salud adversos. En la adolescencia, los horarios de sueño más tardíos, la menor duración y la mala calidad del sueño se relacionan con mayor riesgo de exceso de peso y obesidad, así como con alteraciones del estado de ánimo, particularmente ansiedad y depresión [40,42]. En la infancia, los horarios de sueño más tardíos y el sueño insuficiente o de mala calidad se han asociado con dificultades en la regulación emocional, la atención y el funcionamiento cognitivo, además de alteraciones del bienestar y del comportamiento [40]. A su vez, las condiciones de salud física y mental pueden afectar la duración, calidad y organización temporal del sueño, configurando un vínculo dinámico entre salud circadiana y salud integral.

3. Políticas escalonadas

Avanzar hacia una estrategia nacional de promoción del sueño y la salud circadiana en la infancia y la adolescencia, implica incluirla como un componente más de las políticas de promoción de la salud y del desarrollo infantil. Estas acciones requieren un enfoque intersectorial que reconozca que los hábitos de sueño y la sincronización de los ritmos biológicos dependen no solo de decisiones individuales, sino también de las condiciones familiares, educativas, sociales y ambientales en las que transcurre la vida cotidiana. En este sentido las acciones requieren intervenciones coordinadas entre los sectores de salud, educación, desarrollo social y cuidados, junto con la participación activa de las familias y las comunidades. El sueño y la salud circadiana constituyen determinantes



fundamentales del desarrollo infantil, el aprendizaje y la salud a lo largo del curso de vida. La organización de las rutinas familiares, los horarios escolares, la exposición a la luz, el uso de pantallas, la actividad física y la organización temporal de las actividades cotidianas influyen en la salud circadiana y pueden ser modificables mediante políticas públicas.

4. Implementación

La implementación progresiva de esta estrategia debe apoyarse en programas e instituciones ya existentes, evitando la creación de nuevas estructuras administrativas. La incorporación de contenidos sobre salud circadiana en los controles pediátricos, las estrategias de promoción de la salud, las instituciones educativas y las acciones dirigidas a familias representa una oportunidad para fortalecer capacidades ya instaladas y favorecer la sostenibilidad de las intervenciones.

En el corto plazo, resulta prioritario incorporar el sueño y la salud circadiana en las acciones de promoción de la salud ya existentes, mediante el desarrollo de recomendaciones nacionales dirigidas a familias, cuidadores, docentes y equipos de salud en campañas de bien público. Estas orientaciones deberán considerar las diferentes condiciones socioeconómicas y de organización cotidiana de los hogares.

- Promover la regularidad de los horarios de sueño y vigilia, la exposición a la luz natural durante el día y la reducción de la exposición a luz brillante y dispositivos electrónicos durante las horas nocturnas.
- Contemplar la organización temporal de las rutinas familiares, incluyendo horarios de alimentación compatibles con las necesidades de sueño y la reducción

de actividades que puedan desplazar o retrasar el descanso nocturno.

- Incorporar la evaluación y el asesoramiento sobre sueño y salud circadiana en los controles de salud infantil, aprovechando las instancias de atención primaria.
- Incorporar la valoración del cronotipo individual mediante la incorporación de cuestionarios internacionales con versiones validadas en español a los carnés de salud infantil y del adolescente [43] (ver Documento 3).
- Incluir la identificación de horarios y duración del sueño, regularidad de las rutinas, exposición a luz y pantallas durante la noche.

En el mediano plazo, se propone abordar la salud circadiana más allá de las conductas individuales, considerando las condiciones sociales que estructuran los horarios cotidianos de niñas, niños, adolescentes y sus familias. Se promoverá la articulación entre los sectores de salud, educación, cuidados y trabajo en la incorporación progresiva de la organización social del tiempo como una dimensión transversal de las políticas de infancia y adolescencia.

- Incorporación sistemática de contenidos sobre sueño y salud circadiana en los programas educativos y de formación docente visibilizando el descanso como un componente fundamental del bienestar, junto con la alimentación saludable y la actividad física.
- Incorporar la estimación del cronotipo como información complementaria para las familias en la elección del turno de asistencia de infancias y adolescencias a la institución educativa respectiva.

En el largo plazo se propone avanzar hacia la incorporación sistemática de criterios de salud circadiana en la planificación y organización de los tiempos educativos, de cuidado y sociales.

- Evaluar modificaciones estructurales de los horarios de inicio y desarrollo de las actividades educativas, considerando las necesidades biológicas y los cambios circadianos propios de las diferentes etapas del desarrollo, especialmente durante la adolescencia. Estas decisiones deberían sustentarse en la evidencia disponible, en evaluaciones de impacto y en procesos de coordinación intersectorial, procurando favorecer una mayor alineación entre los tiempos biológicos y los tiempos sociales y reducir las formas de desalineación que afectan el sueño, el bienestar y la salud de niñas, niños y adolescentes.

El plan general de implementación deberá acompañarse en todas las etapas de mecanismos de monitoreo y evaluación que permitan valorar el impacto de las intervenciones, identificar grupos con mayor vulnerabilidad y ajustar progresivamente las estrategias de acuerdo con la evidencia generada en el contexto nacional. Para que las políticas evolucionen desde acciones universales de promoción hacia intervenciones cada vez más específicas y adaptadas a las necesidades de la población. Para ello, será fundamental:

- Articular con el Programa de Niñez y Adolescencia del Ministerio de Salud Pública y con los sistemas de información existentes.
- Vincular información sobre sueño y salud circadiana con indicadores de desarrollo infantil, bienestar y desempeño académico, favoreciendo el monitoreo longitudinal y la generación de evidencia sobre la relación entre la salud circadiana y otros determinantes de la salud a lo largo del desarrollo.

5. Beneficios esperados

La incorporación de criterios de salud circadiana en las políticas públicas de infancia y adolescencia puede generar beneficios a distintos niveles.

- A nivel individual, podrán favorecer una organización más regular del sueño y la vigilia, una exposición adecuada a la luz y rutinas cotidianas compatibles con las necesidades biológicas de cada etapa del desarrollo. La incorporación de la salud circadiana en los controles de salud permitirá además identificar tempranamente dificultades relacionadas con el sueño y brindar orientación adaptada al cronotipo individual, contribuyendo al bienestar, la salud mental, el desarrollo y el aprendizaje.
- A nivel familiar y comunitario, podrán contribuir a generar entornos que promuevan el descanso y reduzcan las barreras para una adecuada organiza-

ción de los tiempos cotidianos. La articulación entre salud, educación, cuidados y trabajo permitirá abordar las condiciones sociales que estructuran los horarios de niñas, niños, adolescentes y sus familias y contribuir a reducir desigualdades en las oportunidades de desarrollar hábitos y condiciones favorables para la salud.

- A nivel educativo, incorporar la salud circadiana en la formación docente y en las prácticas institucionales podrá fortalecer las capacidades para reconocer la importancia del sueño, la exposición a la luz y la organización temporal en el bienestar y el aprendizaje. A más largo plazo, la generación de evidencia y criterios técnicos sobre los horarios escolares y liceales contribuirá a orientar la planificación de los tiempos educativos para favorecer una mayor compatibilidad con los tiempos biológicos.

En conjunto, estos beneficios potenciales justifican incorporar la dimensión temporal como un componente de las políticas de promoción y protección del desarrollo infantil y adolescente. La magnitud de estos beneficios dependerá, sin embargo, de las características de las intervenciones y de los sectores en los que se implementen. Por ello, su evaluación debería formar parte de la estrategia desde las primeras etapas, mediante indicadores de salud, bienestar, asistencia y desempeño educativo.

6. Factibilidad

La incorporación del sueño y la salud circadiana a las políticas públicas dirigidas a la infancia y adolescencia presenta una alta factibilidad, dado que la mayoría de las acciones propuestas puede desarrollarse mediante la adaptación y fortalecimiento de programas ya existentes. Uruguay reúne condiciones favorables para avanzar en esta agenda. La amplia cobertura de los sistemas de salud y educación, la existencia de políticas nacionales de promoción de la salud, así como la disponibilidad de evidencia científica nacional sobre sueño, cronobiología y desarrollo infantil, constituyen una base sólida para orientar la incorporación de la salud circadiana a las políticas públicas. En este contexto, el desafío principal radica en lograr la coordinación entre los diferentes sectores involucrados. La implementación progresiva de estas acciones, acompañada de procesos sistemáticos de evaluación y mejora continua, permitirá adaptar las recomendaciones internacionales a la realidad uruguaya y consolidar una política pública de promoción de la salud circadiana sustentada en evidencia científica y orientada al bienestar y desarrollo de niñas, niños y adolescentes.

Referencias

1. Knutson K. L. et al. *Circulation* 152, e408–e419 (2025).
2. Roenneberg T. *Nat. Rev. Endocrinol.* 19, 383–384 (2023).
3. Lotti S. et al. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 31, 3252 (2021).
4. Matricciani L., Olds T. & Petkov J. *Sleep Med. Rev.* 16, 203–211 (2012).
5. Cai L. et al. *Gene* 768, 145271 (2021).
6. Paruthi S. et al. *J. Clin. Sleep Med.* 12, 785–786 (2016).
7. Olivera A., Estevan I., Tassinio B., Rossel C. & Silva A. *Sleep Med.* X 7, 100099 (2024).
8. Chaput J.-P. et al. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 41, S266–S282 (2016).
9. Yang Q. et al. *PLOS Med.* 19, e1004090 (2022).
10. Henry D., Knutson K. L. & Orzech, K. M. *Soc. Sci. Med.* 79, 1–6 (2013).
11. Owens J. & Ordway M. *The Social Epidemiology of Sleep* (eds Duncan, D. T., Kawachi, I. & Redline, S.) 93–118 (Oxford University Press New York, 2019).
12. Belmon L. S., Van Stralen M. M., Busch V., Harmsen I. A. & Chinapaw M. J. M. *Sleep Med. Rev.* 43, 60–70 (2019).
13. Nagata J. M. et al. *Pediatr. Res.* 100, 176–184 (2026).
14. Millikovsky-Ayalon M., Atzaba-Poria N. & Meiri G. *Infant Ment. Health J.* 36, 114–127 (2015).
15. Mindell J. A., Sadeh A., Kohyama J. & How T. H. *Sleep Med.* 11, 393–399 (2010).
16. Craft A. L., Perry-Jenkins M., Herman R. & Spencer R. M. C. *J. Pediatr. Psychol.* 46, 719–728 (2021).
17. Logan A. & Schneider D. *Work Employ. Soc.* 39, 64–90 (2025).
18. Cameron E. E. et al. *Sleep Epidemiol.* 2, 100047 (2022).
19. Mayne S. L., Mitchell J. A., Virudachalam S., Fiks A. G. & Williamson A. A. *Sleep Med. Rev.* 57, 101465 (2021).
20. Tomfohr-Madsen L. et al. *Sleep Health* 6, 550–562 (2020).
21. Akacem L. D., Wright K. P. & LeBourgeois M. K. *Physiol. Rep.* 6, e13617 (2018).
22. Higuchi S., Nagafuchi Y., Lee S. & Harada T. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 99, 3298–3303 (2014).
23. Westwood E. et al. *J. Environ. Psychol.* 89, 102062 (2023).
24. Cazulo P., Colombo K. & Failache E. (2022).
25. Carskadon M. A. *Pediatr. Clin. North Am.* 58, 637–647 (2011).
26. Crowley S. J., Wolfson A. R., Tarokh L. & Carskadon M. A. *J. Adolesc.* 67, 55–65 (2018).
27. Estevan I. & Rodríguez Ferrante G. *Cronobiología traslacional y salud circadiana: de la investigación básica a la práctica clínica* 127–140 (Universidad de la República. CSIC, Montevideo, Uruguay, 2025).
28. Estevan I., Silva A. & Tassinio B. *Chronobiol. Int.* 35, 1753–1757 (2018).
29. Leone M. J., Sigman M. & Golombek D. A. *Curr. Biol.* 30, R930–R931 (2020).
30. Rodríguez Ferrante G., Lee F. & Leone M. J. *Sleep Med. Rev.* 78, 101988 (2024).
31. ADOLESCENT SLEEP WORKING GROUP et al. *Pediatrics* 134, 642–649 (2014).
32. Dunster G. P., Crowley S. J., Carskadon M. A. & De La Iglesia H. O. *J. Biol. Rhythms* 34, 576–578 (2019).
33. Watson N. F. et al. *J. Clin. Sleep Med.* 13, 623–625 (2017).
34. Tassinio B. & Leone M. J. *Neuroscience* 571, 89–95 (2025).
35. Estevan I., Silva A., Vetter C. & Tassinio B. J. *Biol. Rhythms* 35, 391–404 (2020).
36. Marchesano M., Silva A. & Tassinio B. J. *Biol. Rhythms* 41, 463–476 (2026).
37. Estevan I., Silva A., Vetter C. & Tassinio B. J. *Biol. Rhythms* 35, 391–404 (2020).
38. Fiore G. et al. *Nutr. Rev.* 82, 1309–1354 (2024).
39. Torterolo P. & Costa A. *Cronobiología traslacional y salud circadiana: De la investigación básica a la práctica clínica* 79–92 (Universidad de la República. CSIC, Montevideo, Uruguay, 2025).
40. Dutil C. et al. *Health Promot. Chronic Dis. Prev. Can.* 42, 150–169 (2022).
41. Gale E. L., James Williams A. & Cecil J. E. *Sleep Med. Rev.* 73, 101875 (2024).
42. Short M. A., Booth S. A., Omar O., Ostlundh L. & Arora T. *Sleep Med. Rev.* 52, 101311 (2020).
43. Núcleo Interdisciplinario de Cronobiología Traslacional. *El Tiempo Biológico En Las Políticas Públicas Documento* 3, (2026).