

El sueño y sus problemas ¿cómo abordarlos?

G. Pin Arboledas. Unidad de Pediatría Integral-Unidad de Sueño. Hospital Quironsalud, Valencia.

Resumen

La adolescencia se caracteriza, entre otras cosas, por unos marcados cambios en los ritmos circadianos (cambio de un individuo matutino a un individuo vespertino) que condicionan que el sueño no sea un fenómeno estable. El adolescente tiene más dificultades para despertarse por las mañanas (aumenta el tiempo que transcurre entre “levantarse” de la cama y “despertarse”) y para acostarse por la noche. Esta circunstancia junto con la tecnificación actual de los dormitorios ha contribuido, entre otras cosas, a que en los últimos 60 años se produzca una reducción del tiempo total de sueño (TTS) en los días escolares y una creciente diferencia de TTS entre los días escolares y los fines de semana: Esto es, una disminución de la regularidad horaria del sueño. El origen de estos cambios en gran medida es intrínseco (retraso en el momento de la secreción nocturna de melatonina o DLMO según sus iniciales inglesas y cambios en la homeóstasis del sueño) pero con una creciente influencia de “zeitgibers” externos especialmente la inversión a la exposición lumínica con menor exposición matinal y mayor exposición a luz azul-blanca a últimas horas del día.

Palabras clave: Sueño; Adolescencia; Regularidad sueño; DLMO; COVID-19.

Abstract

Adolescence is characterized, among other things, by marked changes in circadian rhythms (shift from being a morning individual to an evening individual) that determine sleep as a non-stable phenomenon. The adolescent has more difficulties waking up in the morning (the time elapsing between “getting out of bed” and “waking up” increases) and going to bed at night. This circumstance, together with the current technology present in bedrooms, has contributed, among other aspects, to a reduction in total sleep time (TST) on school days in the last 60 years and a growing difference in TST between school days and weekends: That is, a decrease in the regularity of sleep. The origin of these changes is largely intrinsic (delay in the time of nocturnal secretion of melatonin or DLMO according to its English initials and changes in sleep homeostasis) but with a growing influence of external “zeitgibers”, especially inverted light exposure with less morning exposure and greater exposure to blue-white light late in the day.

Key words: Sleep; Adolescence; Sleep regularity; DLMO; COVID-19.

El sueño del adolescente

Influencias exteriores

Hay dos situaciones que han recibido mucha atención en relación con el sueño de los adolescentes en los últimos tiempos: el uso de las tecnologías y los horarios escolares.

En cuanto a la tecnología podemos resumir sus acciones en relación con el sueño^(1,2):

- Su uso directamente retrasa el inicio del sueño.
- Se produce un incremento de *arousals*.
- La luz a última hora del día retrasa los relojes circadianos.
- Las consecuencias del “miedo a estar out” y su relación con la autoestima y la ansiedad social⁽³⁾.

Respecto a los horarios escolares:

Los horarios de inicio escolar de los adolescentes generalmente son más precoces que durante etapas anteriores.

El uso de las tecnologías y los horarios escolares influyen en el sueño de los adolescentes

EL estudio SHASTU mostró mejoría de la conducta y el rendimiento escolar tras adaptar los horarios de las asignaturas a la cronopsicología del adolescente

En la adolescencia la presión de sueño relacionada con el gasto de ATP y el consiguiente acúmulo de adenosina durante la vigilia (que favorece el inicio del sueño) se produce de una manera más lenta que en etapas anteriores y este proceso se va incrementando con los estadios Tanner

El estudio de Short y colbs concluyó que los adolescentes duermen una media de 9 horas diarias y que para obtener un nivel óptimo de crecimiento y rendimiento atencional necesitan una media de 9h 35m por noche (con percentiles entre 8 y 10 horas). Pocos adolescentes duermen esas horas

El estudio COMPASS realizado en Canadá mostró que mínimos cambios en el horario de inicio (incluso 10 minutos) facilitan una ganancia de hasta 25 minutos de TTS⁽⁴⁾.

De la misma manera el estudio SHASTU⁽⁵⁾ realizado por nosotros mostró mejoría de la conducta y el rendimiento escolar tras adaptar los horarios de las asignaturas a la cronopsicología del adolescente. Dunster en su estudio valoró la mejoría del rendimiento escolar tras retrasar el inicio escolar⁽⁶⁾.

En la Tabla I se resumen las características diferenciales en centros escolares con inicio temprano o inicio más tardío de los horarios escolares.

Cambios en los modelos de regulación del sueño durante la adolescencia

Los dos principales procesos que regulan el sueño (sistema circadiano y homeostasis del sueño) sufren cambios durante este período de la vida.

Homeostasis del sueño (también llamado proceso "S")

El sueño es sensible al horario vigilia/sueño previo. En la adolescencia la presión de sueño relacionada con el gasto de ATP y el consiguiente acúmulo de adenosina durante la vigilia (y que favorece el inicio del sueño) se produce de una manera más lenta que en etapas anteriores y este proceso se va incrementando en los diferentes estadios Tanner (queda reflejado en el sueño de ondas lentas presente en el EEG). Así, por ejemplo, tras una vigilia de 14,5 - 16,5 h los preadolescentes y los adolescentes en estadio TANNER 1 se duermen más rápidamente que los adolescentes en estadios TANNER posteriores⁽⁷⁾.

Es muy interesante que, al contrario de lo que ocurre con el acúmulo de presión de sueño que se entelrece con la adolescencia, la disipación de esa presión no sufre cambios a lo largo de esta etapa lo que indicaría que el sueño en sí mismo no sufre importantes cambios en la adolescencia al contrario que los horarios del sueño.

Ritmo circadiano (también llamado proceso "C")

Los mecanismos que hay tras el retraso en el inicio de la secreción de melatonina nocturna (y con ello del sueño) no están totalmente aclarados. Hasta recientemente se pensaba que el día circadiano del adolescente (el periodo circadiano interno) se alarga más allá de las 24 horas: a mayor extensión del periodo circadiano interno mayor tendencia vespertina. Sin embargo, últimas investigaciones han mostrado que los adolescentes tienen periodos circadianos semejantes a los adultos que no justifican, por tanto, este comportamiento⁽⁸⁾. Las investigaciones en este sentido continúan.

Por otro lado, los adolescentes tardíos tienen mayor oportunidad de exponerse a luz brillante a última hora del día. Estos adolescentes tardíos se acuestan más tarde en relación con su horario circadiano que en etapas anteriores y esta circunstancia que puede estar influenciada por el retraso de la presión de sueño, a su vez, facilita un mayor tiempo de exposición a la luz y con ello el retraso del DLMO⁽⁹⁾.

Necesidades de sueño⁽¹⁰⁾

A pesar de la importancia que tiene el conocer las necesidades reales de sueño en esta etapa, solo desde hace aproximadamente 5 años se han realizado estudios bien diseñados para conocer estas necesidades. Destacamos el estudio de Short y colbs que lo estudió con un modelo experimental usando un diseño dosis-respuesta valorando el TTS que necesitan los adolescentes para tener un estado óptimo de rendimiento y atención a lo largo de la vigilia: Dándoles diversas oportunidades de sueño llegaron a la conclusión de que los adolescentes generalmente duermen una media de 9 horas diarias mientras que para obtener un nivel óptimo de rendimiento atencional necesitan una media de 9h 35m por noche (con percentiles entre 8 y 10 horas).

Sin embargo, el déficit crónico de sueño en la adolescencia es la norma y muy pocos adolescentes alcanzan estas horas de sueño⁽¹¹⁾.

Consecuencias del déficit crónico de sueño en la adolescencia

Es necesario tener en cuenta que cualquier área de la salud o de la patología es influida por el déficit crónico de sueño con una relación en las dos direcciones.

Sueño y cognición

No todas las áreas de la cognición son afectadas por el déficit crónico de sueño de la misma manera. Las áreas más afectadas son el mantenimiento de la atención y la velocidad de procesamiento.

De la misma manera, funciones ejecutivas más elevadas se recuperan más rápidamente tras la recuperación de las horas de sueño. La siesta puede, en parte, disminuir los efectos negativos del déficit crónico de sueño sobre la velocidad de procesamiento⁽¹²⁾.

El cronotipo del adolescente (vespertino o matutino) juega un importante papel a la hora de valorar las consecuencias académicas de un déficit crónico de sueño, siendo las consecuencias más llamativas en los cronotipos vespertinos.

Sueño y salud mental

La relación no se basa exclusivamente en el TTS, la fragmentación y/o calidad es fundamental para prevenir problemas en esta área de salud: a mejor calidad de sueño mejor calidad emocional, social y conductual⁽¹³⁾.

De nuevo el cronotipo tiene un papel fundamental teniendo los vespertinos un mayor riesgo de alteración mental en relación con su TTS o la calidad de este, si bien esta relación está muy mediada por factores externos ambientales (tecnología, familia...)⁽¹⁴⁾.

Sueño y salud física

El TTS y la calidad de este se han relacionado con obesidad, marcadores cardiometabólicos, diabetes tipo I, asma y cefaleas/migrañas y, de nuevo, el cronotipo vespertino se ha relacionado con peores consecuencias⁽¹⁵⁾.

Problemas de sueño más frecuentes en adolescentes

En los adolescentes el problema más frecuente es la *excesiva somnolencia diurna* (ESD) que representa en la mayoría de los casos un sueño insuficiente o inadecuado. Las causas de excesiva somnolencia diurna en la adolescencia son:

- Cantidad insuficiente de horas de sueño.
- Apnea obstructiva del sueño.
- Narcolepsia.
- S. de Kleine- Levine.
- S. Piernas Inquietas / Síndrome de movimiento Periódico de los Miembros.
- Alteraciones del movimiento.
- S. de Retraso de Fase.
- Enfermedad psiquiátrica.
- Uso de cafeína, drogas o alcohol.
- Retirada de drogas ilegales o alcohol.

La Figura 1 representa el flujo de la Excesiva Somnolencia Diurna (ESD).

Abordaje diagnóstico del sueño en la adolescencia

La evaluación del sueño debe constituir una parte esencial de toda consulta del adolescente.

Para este abordaje el clínico dispone de herramientas específicas que le permiten ajustar el diagnóstico y tratamiento. Dividiremos estas herramientas en herramientas propias de la consulta externa (a las que dedicaremos más espacio) y herramientas propias de la consulta hospitalaria especializada. Partimos de la suposición evidente de que el uso de estas herramientas se realiza tras una adecuada anamnesis y exploración física completa.

a) Herramientas en Consulta Externa.

1. Agenda de sueño (Figura 2). Su objetivo es registrar de manera objetiva durante 15 días los horarios de sueño, uso de tecnología y actividad física. La forma ideal de hacerlo es con horarios libres, esto es, permitiendo que el adolescente escoja sus propios horarios. Esto nos permite una aproximación a sus necesidades de sueño y a su cronotipo.
2. Cuestionario para valorar el cronotipo (Tabla II). El cronotipo es una variable que necesariamente debemos tener en cuenta a la hora de valorar el sueño y sus consecuencias.
3. Escala de Somnolencia de Stanford (Tabla III). La somnolencia es una de las condicionantes de la calidad de vida del adolescente y una de las principales consecuencias de los problemas con el sueño. Valorarla al inicio de la evaluación, así como a lo largo del tratamiento nos permite un seguimiento de la evolución del proceso.
4. Escala de ánimo (Tabla IV). Estamos en la misma situación que con la somnolencia. Su valoración es una excelente medida de la evolución del proceso.

El cronotipo del adolescente (vespertino o matutino) juega un importante papel a la hora de valorar las consecuencias académicas de un déficit crónico de sueño, siendo las consecuencias más llamativas en los cronotipos vespertinos

En los adolescentes el problema más frecuente es la excesiva somnolencia diurna que representa en la mayoría de los casos un sueño insuficiente o inadecuado por diferentes causas

La evaluación del sueño debe constituir una parte esencial de toda consulta del adolescente

Escala de trastornos del sueño de Bruni. Es la escala recomendada por la Guía de Práctica Clínica del sueño española para la valoración del sueño en la edad pediátrica

5. Escala de trastornos del sueño de Bruni (Tabla V). Es la escala recomendada por la Guía de Práctica Clínica para la valoración del sueño en la edad pediátrica.
6. Actigrafía (Tabla VI). El actígrafo es un monitor ambulatorio que permite valorar de manera objetiva los períodos de actividad e inactividad del sujeto asumiendo en su logaritmo los periodos de inactividad como períodos de sueño. Existen diferentes modelos en el mercado algunos de los cuales pueden medir también posición, temperatura y luz ambiental con lo que la determinación del período de sueño se ajusta más a la realidad. Tiene una elevada coincidencia con el período de sueño valorado por polisomnografía en el laboratorio de sueño.
7. Oros cuestionarios: en función de la sospecha diagnóstica derivada de la escala de Bruni podemos aproximarnos al diagnóstico etiológico con cuestionarios más específicos entre los que destacan el cuestionario de Chervin para trastornos respiratorios del sueño o el cuestionario para el diagnóstico del Síndrome de Piernas Inquietas (todos disponibles libres en: www.sepeap.org y en <https://www.adolescenciasema.org/herramientas-de-interes-para-el-diagnostico-de-trastornos-del-sueno/>).

b) Herramientas en el laboratorio de sueño.

1. Polisomnografía: una prueba indicada para el estudio de distintos trastornos de sueño y se realiza durante la noche. La polisomnografía registra las ondas cerebrales, los niveles de oxígeno en la sangre, la frecuencia cardíaca y la respiración, así como los movimientos de los ojos y las piernas durante el estudio.

La duración del estudio es de unas 8-9 horas. Al día siguiente se retirarán todos los electrodos (algunos de ellos con un disolvente), pudiendo después continuar con la actividad normal.

Para hacer la prueba es necesario: No tomar estimulantes (té, café, colas, alcohol, etc.) ni dormir siesta el día de la prueba. Venir cenado, con el pelo limpio y sin laca ni otros productos similares. Es recomendable no tener las uñas pintadas. Tomar la medicación habitual, con la excepción de fármacos que puedan afectar al sueño, en ese caso es recomendable consultar al personal sanitario antes de tomarlos. Traer pijama y sus útiles de aseo.

Se trata de una prueba diagnóstica, no terapéutica, cuyos riesgos suelen ser mínimos. En personas con piel sensible, el raspado del cuero cabelludo o de la piel puede producir pequeñas irritaciones, que mejoran espontáneamente con el paso del tiempo.

La PSGN se realiza a sujetos de cualquier edad y en cualquier situación. La única excepción sería en personas con alergia conocida a algunos de los materiales utilizados para la prueba, aunque existe la posibilidad de sustituirlos por otros no alergénicos.

En determinadas situaciones esta prueba se puede realizar de manera ambulatoria, es decir, en su domicilio particular, con la supervisión de personal sanitario durante toda la noche para garantizar que se realiza correctamente (*Fuente: Instituto del Sueño. Madrid*).

2. Poligrafía respiratoria. Semejante a la polisomnografía con la diferencia de la ausencia de registro de las constantes cerebrales. Especialmente indicada para el diagnóstico de trastornos respiratorios del sueño.
3. Test de Latencias Múltiples (TLMS). El test de latencia múltiple de sueño es la prueba estándar para la valoración de la somnolencia diurna excesiva. Valora la tendencia del paciente en dormirse en un ambiente tranquilo. Previamente a la prueba los pacientes tienen que tener como mínimo 2 semanas de sueño regular, controlado con una agenda de sueño y/o monitorizado con actigrafía. La prueba consiste en el registro de 4-5 siestas de unos 20 minutos que se realizará cada dos horas desde que se despierta de la PSG. Se coloca al paciente en una cama de habitación confortable, tranquila y oscura. Se indica al paciente que debe estar tranquilo, en una posición cómoda con los ojos cerrados e intentando dormir. Entre las siestas al paciente no le está permitido dormir.

El flujo del abordaje diagnóstico del problema de sueño en el adolescente que es evaluado bien por Excesiva Somnolencia Diurna, dificultades con el sueño o problemas de rendimiento escolar, queda reflejado en el Figura 3⁽¹⁶⁾.

Situaciones nuevas y sueño del adolescente

Recientemente hemos podido aprender cómo es la respuesta del adolescente y su sueño en dos situaciones ambientales distintas:

El test de latencia múltiple de sueño es la prueba estándar para la valoración de la somnolencia diurna excesiva

Respuesta tras el empoderamiento del adolescente

En el estudio SHASTU (*Sleep Habits and Students Performance*)⁽⁵⁾, realizado en tres países europeos (España, Italia y Turquía) y financiado por la Unión Europea dentro de su programa Erasmus Plus, se valoró cual era la respuesta en cuanto a horarios de sueño, calidad del mismo y rendimiento escolar si se dejaba libertad al adolescente para elegir sus propios horarios tras una formación durante 1 año dentro del currículum escolar sobre el sueño, su fisiología e importancia en la salud y el rendimiento escolar. La hipótesis de partida era que se produciría un retraso de horarios con la consiguiente pérdida del tiempo de sueño y consecuencias negativas en el rendimiento escolar. Como se puede observar en la Tabla VII el resultado durante los dos años siguientes fue justo el contrario: mejoría del sueño y su calidad, así como del rendimiento escolar. El conocimiento unido a la libertad de elección mejoró el hábito de sueño del adolescente. Este es un punto importante a la hora de planificar educación para la salud en la adolescencia.

Respuesta durante el confinamiento por la pandemia COVID-19

La evidencia científica actual señala la íntima relación entre la infección por COVID-19 y las alteraciones del ritmo circadiano.

La proteína ACE2 (Enzima convertidora de angiotensina 2) exhibe un ritmo circadiano debido a los efectos indirectos de los cambios de ritmo circadiano en el sistema de angiotensina de renina, por lo que el posible vínculo de ritmo circadiano a la susceptibilidad de COVID-19 se hace patente.

En la Figura 4⁽¹⁷⁾ se evidencian los posibles vínculos entre la infección por SARS-CoV-2 y el sistema de relojes circadianos. Las líneas azules indican vínculos conocidos entre la expresión celular del BMAL1 y la replicación o las respuestas a otros virus. La expresión de los IECA2 (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina) en las células epiteliales respiratorias puede regularse mediante mecanismos inducidos por el interferón de tipo 1 (IFN-I). Como la glicoproteína S de superficie del SARS-CoV-2 se une al dominio de la proteasa del ACE2, la adhesión del virus puede competir directamente con el procesamiento de Angiotensina II a Ang I, un regulador negativo del sistema renina-angiotensina. Se sabe que Ang II es proinflamatorio, mientras que Ang I es antiinflamatorio. La IFN-I en la fase final de la infección por coronavirus induce una producción exagerada de citoquinas y una lesión pulmonar más grave. El gen circadiano BMAL1 regula la producción de IFN-I y de la citoquina CXCL5. Se sabe que la Ang II afecta al sistema de reloj central en los núcleos supraquiasmáticos (SCN) por su efecto en los niveles de Per2 (proteína que influye en el ritmo circadiano).

El sueño ejerce funciones de modulación de la síntesis y la secreción de numerosas citoquinas, incluyendo la interleucina (IL)-6 y el factor (TNF)- α , ambos relacionados estrechamente con la tormenta de citoquinas. La alteración del ritmo circadiano podría resultar de picos de citoquinas que se desplazan de la noche al día. La melatonina está asociada con la reducción de citoquinas (por ejemplo, IL-6 y TNF- α); por lo tanto, la melatonina es antiinflamatoria.

De manera que es muy probable que el sueño esté involucrado en el proceso patológico de COVID-19 por lo que mantener o desarrollar buenos hábitos de sueño ayudará a responder a esta pandemia con mayor eficacia⁽¹⁸⁾.

Durante el confinamiento pasado realizamos una encuesta utilizando un cuestionario en formato formulario de Google compuesto por 33 preguntas (32 de respuesta cerrada, y una de respuesta semabierta) basado en la versión española del "Sleep Self-Report (SSR)"⁽¹⁹⁾ a 12.943 familias. 735 encuestas correspondían a adolescentes.

El objetivo era conocer los cambios en esta área de la salud durante el confinamiento; una situación sociológica que hace suponer un empoderamiento de los ritmos del sueño por parte de los adolescentes, pero sin el requisito previo de la formación en el hábito saludable del sueño.

Conocer estos cambios permitirá mejorar nuestra capacidad de respuesta ante nuevas morbilidades (estudio en proceso de revisión para su publicación).

Como se puede observar en la Tabla VIII el porcentaje de variación durante la pandemia en todas las preguntas tuvo significación estadística. El sueño tuvo importantes variaciones en cuanto a calidad y continuidad. Así mismo se observó un retraso en los horarios tanto entre semana como durante los fines de semana planteando la pregunta de si ese cambio traducía el *Jet Lag* escolar al que sometemos a los adolescentes durante el curso escolar al establecer unos horarios académicos que no tienen en cuenta el ritmo circadiano del adolescente o son una consecuencia de la alteración del ritmo circadiano que produce el COVID-19. Son necesarios más estudios que clarifiquen esta situación pues su respuesta puede tener importantes consecuencias a la hora de planificar los horarios escolares y apoyar el retraso de su inicio como ya se está realizando en otros países en este arco de edad^(20,21).

En el estudio SHASTU se observó que el conocimiento unido a la libertad de elección mejoró el hábito de sueño del adolescente. Este es un punto importante a la hora de planificar educación para la salud en la adolescencia

La evidencia científica actual señala la íntima relación entre la infección por COVID-19 y las alteraciones del ritmo circadiano

BMAL (receptor nuclear translocador de aril hidrocarburos en cerebro y músculo) es un gen que codifica proteínas implicadas en la regulación de los ritmos circadianos

Es muy probable que el sueño esté involucrado en el proceso patológico de COVID-19 por lo que mantener o desarrollar buenos hábitos de sueño ayudará a responder a esta pandemia con mayor eficacia

Caso clínico

Adolescente de 15 años diagnosticado y tratado de S. Retraso de Fase desde los 11 años que ocasionaba ausencias escolares y un mal rendimiento escolar. Obtuvimos una respuesta adecuada al tratamiento farmacológico (melatonina de liberación rápida 1 mgr. dos horas antes de iniciar el sueño), luminoterapia (uso durante 1 hora de "Luminette Glasses" desde que se levanta hasta su llegada al centro escolar) y ausencia de tecnología 90 minutos antes del inicio del sueño.

Visto por control rutinario en la Unidad de Sueño en enero 2020 con buena evolución, buen rendimiento escolar y acomodación a los horarios. Iniciaba salidas nocturnas los fines de semana por lo que se pactó un horario de 7 horas de sueño el día posterior a la salida nocturna. Se cita para control habitual en enero 2021.

Realizan videoconsulta con la Unidad de Sueño en Abril 2020: Desde la segunda semana del confinamiento su cuadro se ha reproducido con horarios de sueño que se inician entre las 4 y las 6 de la mañana y finalizan entre las 14 y 15 horas, aumento de actitud hostil y de conflictos con padres y hermana de 11 años. Mal seguimiento de las clases *online*. Rechaza el uso la fototerapia y la ingesta de melatonina.

Tras dos videoconferencias con el paciente éste se niega a cualquier cambio "hasta que no retorne al instituto". Rechaza cualquier otro contacto hasta que él lo demande. Los padres aceptan la situación porque no quieren un conflicto continuado en estas circunstancias.

A finales de agosto 2020 recibimos un correo electrónico del paciente que dice textualmente: "como según dice la televisión vamos a empezar a ir al instituto he decidido que desde el 1 de septiembre volveré a hacer todas las cosas que me habéis ido diciendo estos años. Mis padres están de acuerdo. Si no me va bien os volveré a ver". En el momento actual (inicios de septiembre) desconocemos la evolución.

Conclusión

1. El sueño y sus alteraciones juegan un papel muy importante en la calidad de vida del adolescente y su entorno. El pediatra dispone de herramientas sencillas y asequibles que le permiten realizar una adecuada aproximación a esta área de la salud e iniciar el abordaje diagnóstico adecuado o realizar una correcta trasmisión a Unidades especializadas.
2. La pandemia ha cambiado los hábitos del descanso de los adolescentes y no solo por los cambios en sus relaciones sociales sino por la misma acción del virus frente al reloj circadiano.
3. Desconocemos las consecuencias a medio y largo plazo de estos cambios por lo que el seguimiento estrecho de esta generación es necesario para adoptar de manera precoz las medidas correctoras precisas.
4. Los datos obtenidos tanto del estudio SHASTU como de la bibliografía referente al COVID demuestran una vez más la necesidad de introducir los hábitos saludables (alimentación, actividad física y descanso) dentro del currículum escolar y en la práctica clínica habitual.

La pandemia ha cambiado los hábitos del descanso de los adolescentes y no solo por los cambios en sus relaciones sociales sino por la misma acción del virus frente al reloj circadiano

Tablas y figuras

Tabla I. Características con horarios más tardíos

| COMPARACIÓN ESCUELAS CON DIFERENTES HORARIOS DE INICIO (USA) | |
|--|----------------------------------|
| EL INICIO MÁS TARDÍO SE ASOCIA A (P<0,05): | |
| Hora de acostar permanece igual | Menor incidencia de llegar tarde |
| Se retrasa la hora de levantar | Menos absentismo escolar |
| Mayor duración del sueño | Mayor rendimiento |
| Menos "recuperación" de sueño en fin de semana | Menor tasa de abandono |
| Menos problemas relacionados con el sueño | |
| Menos "siestas" espontáneas | |
| Menos síntomas depresivos | |

Fuente: Wheaton A et al 2016; Owens 2010.

Tabla II. Cuestionario para valorar el cronotipo

VERSIÓN CASTELLANA DEL CUESTIONARIO DE MATUTINIDAD-VESPERTINIDAD DE HORNE Y ÖSTBERG (revisado)¹

Nombre: _____ Fecha: _____

Por favor, para cada pregunta seleccione la respuesta que mejor se ajuste a su caso marcándola con una cruz en el cuadrado correspondiente. Responda en función de cómo se ha sentido en las últimas semanas.

- Si sólo pensar en cuando te sentirías mejor y fueras totalmente libre de planificarte el día, ¿A qué hora te levantarías?
 - Entre las 05:00 (5 AM) y 06:30 (6:30 AM) de la mañana
 - Entre las 06:30 (6:30 AM) y las 07:45 (7:45 AM) de la mañana
 - Entre las 07:45 (7:45 AM) y las 09:45 (9:45 AM) de la mañana
 - Entre las 09:45 (9:45 AM) y las 11:00 (11 AM) de la mañana
 - Entre las 11 (11 AM) de la mañana y las 12 de la tarde (12 noon)
- Si sólo pensar en cuando te sentirías mejor y fueras totalmente libre de planificarte el día, ¿A qué hora te acostarías?
 - A las 20:00 (8 PM) – 21:00 (9 PM)
 - A las 21:00 (9 PM) – 22:15 (10:15 PM)
 - A las 22:15 (10:15 PM) – 00:30 (12:30 AM)
 - A las 00:30 (12:30 AM) – 01:45 (1:45 AM)
 - A las 01:45 (1:45 AM) – 03:00 (3 AM)
- Para levantarte por la mañana a una hora específica, ¿Hasta qué punto necesitas que te avise el despertador?
 - No lo necesito
 - Lo necesito poco
 - Lo necesito bastante
 - Lo necesito mucho
- ¿Te resulta fácil levantarte por las mañanas? (cuando no te despiertan de forma inesperada)
 - Nada fácil
 - No muy fácil
 - Bastante fácil
 - Muy fácil

¹ Algunas preguntas y algunas de las opciones de las posibles respuesta se han reescrito a partir del test original (Horne y Östberg, 1976) para adaptarlo al español. Las opciones que suponían categorías discretas se han substituido por escalas gráficas continuas. Preparado por Terman M, Rifkin JB, Jacobs J, and White TM, New York State Psychiatric Institute, New York, NY USA. Ver también la versión automatizada (AutoMTCQ) en www.cel.org. La traducción del inglés fue realizada por el Dr. M^a Angeles Rod de Lama, Dr. Beatriz Baño Oláloro, Dr. María Teresa, Mondéjar Abenza, y Dr. Juan Antonio Sarabia Carazo. Para las preguntas en España, entre en contacto con por favor a Juan Antonio Madrid, Dr. en Fisiología, Especialista en Cronobiología, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo, Murcia, España, jamadrin@um.es.

Horne JA and Östberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. International Journal of Chronobiology, 1976; 4, 97-100.

- Una vez levantado por las mañanas, ¿Qué tal te encuentras durante la primera media hora?
 - Nada alerta
 - Poco alerta
 - Bastante alerta
 - Muy alerta
- Una vez levantado por las mañanas, ¿Cómo es tu apetito durante la primera media hora?
 - Muy escaso
 - Bastante escaso
 - Bastante bueno
 - Muy bueno
- Una vez levantado por las mañanas, ¿Qué tal te sientes durante la primera media hora?
 - Muy cansado
 - Bastante cansado
 - Bastante descansado
 - Muy descansado
- Cuando no tienes compromisos al día siguiente, ¿A qué hora te acuestas en relación con tu hora habitual?
 - Nunca o raramente o más tarde
 - Menos de 1 hora más tarde
 - De 1 a 2 horas más tarde
 - Más de 2 horas más tarde
- Has decidido hacer un poco de ejercicio físico, un amigo te propone hacerlo una hora dos veces por semana y según él, la mejor hora sería de 7 a 8 de la mañana. No teniendo nada más encuentra salvo tu propio reloj "interno", ¿cómo crees que te encontrarías?
 - Estaría en buena forma
 - Estaría en una forma aceptable
 - Me resultaría difícil
 - Me resultaría muy difícil
- ¿A qué hora aproximada de la noche te sientes cansado y como consecuencia necesitas dormir?
 - A las 20:00 (8 PM) – 21:00 (9 PM)
 - A las 21:00 (9 PM) – 22:15 (10:15 PM)
 - A las 22:15 (10:15 PM) – 00:45 (12:45 AM)
 - A las 00:45 (12:45 AM) – 02:00 (2 AM)
 - A las 02:00 (2 AM) – 03:00 (3 AM)

- Quieres estar en tu punto máximo de rendimiento para una prueba de dos horas que va a ser mentalmente agotadora. Siendo totalmente libre de planificar el día y pensando sólo en cuando te sentirías mejor, ¿Qué horario elegirías?
 - De 08:00 (8 AM) a 10:00 (10 AM)
 - De 11:00 (11 AM) a 13:00 (1 PM)
 - De 13:00 (1 PM) a 17:00 (5 PM)
 - De 19:00 (7 PM) a 21:00 (9 PM)
- Si te acostaras a las 11 de la noche, ¿Qué nivel de cansancio notarías?
 - Ningún cansancio
 - Algún cansancio
 - Bastante cansancio
 - Mucho cansancio
- Por algún motivo te has acostado varias horas más tarde de lo habitual, aunque al día siguiente no has de levantarte a ninguna hora en particular, ¿Cuándo crees que te despertarías?
 - A la hora habitual y ya no dormiría más
 - A la hora habitual y luego dormiría
 - A la hora habitual y volvería a dormirme
 - Más tarde de lo habitual
- Una noche tienes que permanecer despierto de 4 a 6 de la madrugada debido a una guardia nocturna. Sin tener ningún compromiso al día siguiente, ¿qué preferirías?
 - No acostarme hasta pasada la guardia
 - Echar una siesta antes y dormir después
 - Echar un buen sueño antes y una siesta después
 - Sólo dormirías antes de la guardia
- Tienes que hacer dos horas de trabajo físico pesado. Eres totalmente libre para planificarte el día. Pensando sólo en cuando te sentirías mejor, ¿qué horario escogerías?
 - De 08:00 (8 AM) a 10:00 (10 AM)
 - De 11:00 (11 AM) a 13:00 (1 PM)
 - De 13:00 (1 PM) a 17:00 (5 PM)
 - De 19:00 (7 PM) a 21:00 (9 PM)
- Has decidido hacer ejercicio físico intenso. Un amigo te sugiere practicar una hora dos veces por semana de 10 a 11 de la noche. Pensando sólo en cuando te sentirías mejor, ¿Cómo crees que te sentiría?
 - Estaría en buena forma
 - Estaría en una forma aceptable
 - Me resultaría difícil
 - Me resultaría muy difícil

- Imagínate que puedes escoger tu horario de trabajo. Supón que tu jornada es de CINCO horas al día (incluyendo los descansos) y que tu actividad es interesante y remunerada según tu rendimiento. ¿Qué CINCO HORAS CONSECUTIVAS seleccionarías? ¿Empezando en qué hora? Considera la casilla marcada más a la derecha para escoger entre los siguientes rangos:
 - Entre las 04:00 (4 AM) y las 08:00 (8 AM)
 - Entre las 08:00 (8 AM) y las 09:00 (9 AM)
 - Entre las 09:00 (9 AM) y las 14:00 (2 PM)
 - Entre las 14:00 (2 PM) y las 17:00 (5 PM)
 - Entre las 17:00 (5 PM) y las 04:00 (4 AM)
- ¿A qué hora del día crees que alcanzas tu máximo bienestar?
 - Entre las 05:00 (5 AM) y las 08:00 (8 AM)
 - Entre las 08:00 (8 AM) y las 10:00 (10 AM)
 - Entre las 10:00 (10 AM) y las 17:00 (5 PM)
 - Entre las 17:00 (5 PM) y las 22:00 (10 PM)
 - Entre las 22:00 (10 PM) y las 05:00 (5 AM)
- Se habla de personas de tipo matutino y vespertino. ¿Cuál de estos tipos te consideras ser?
 - Un tipo claramente matutino.
 - Un tipo más matutino que vespertino.
 - Un tipo más vespertino que matutino.
 - Un tipo claramente vespertino.

Suma los puntos que figuran al lado de la casilla.

La puntuación obtenida ha sido: ____ puntos.

Este cuestionario tiene 19 preguntas, cada una con un número de puntos. Primero, suma los puntos e introduce tu puntuación de matutinidad- vespertinidad aquí:

Las puntuaciones pueden ir de 16 86 puntos. Puntuaciones de 41 o menos indican "tipo vespertino". Puntuaciones de 59 o más indican "tipo matutino". Puntuaciones entre 42-58 indican "tipo intermedio."

| 16-30 | 31-41 | 42-58 | 59-69 | 70-86 |
|--------------------|---------------------|------------|-------------------|------------------|
| Vespertino extremo | Vespertino moderado | Intermedio | Matutino moderado | Matutino extremo |

Sesión de actualización

El sueño y sus problemas ¿cómo abordarlos?

Tabla III. Escala de somnolencia de Stanford

NOMBRE:

EDAD:

FECHA:

| | AL LEVANTARSE | | ANTES DE COMER | | HORA DE ACOSTARSE | |
|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
| DÍA | HORA: 1ª semana | 2ª semana | HORA: 1ª semana | 2ª semana | HORA: 1ª semana | 2ª semana |
| LUNES | | | | | | |
| MARTES | | | | | | |
| MIÉRCOLES | | | | | | |
| JUEVES | | | | | | |
| VIERNES | | | | | | |
| SABADO | | | | | | |
| DOMINGO | | | | | | |

INSTRUCCIONES:

Lea el contenido de la siguiente escala y escriba el número correspondiente al estado con el que le identifica en cada momento (anotando la hora exacta) a lo largo de los distintos días de la semana.

1. Activo, vital, alerta, completamente despierto.
2. Funcionamiento alto, pero no máximo, capacidad de concentración.
3. Relajado, despierto...
4. Un poco apagado, no al máximo, disminuido.
5. Apagado, comienza la pérdida de interés por estar despierto.
6. Somnoliento, prefiere estar acostado, luchando con el sueño, confuso, aturdido.
7. Casi en sueño, comienzo inmediato del sueño, incapacidad para permanecer despierto.

Tabla IV. Escala de ánimo

| ACTIVIDAD AGRADABLE | AGRADO |
|---------------------|--------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

AGRADO: 0= no me ha gustado nada; 1= muy poquito; 2= algo; 3= bastante; 4= mucho; 5= muchísimo.

Escala de ánimo al final del día

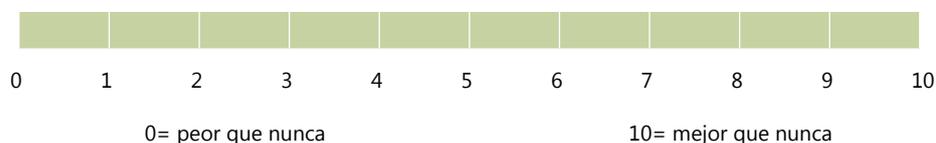


Tabla V. Escala de trastornos del sueño de Bruni

| Escala de alteraciones del sueño en la infancia de BRUNI | | | | | |
|---|--|----------|----------|----------|---------------|
| 1. | ¿Cuántas horas duerme la mayoría de las noches? | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 9-11 h | 8-9 h | 7-8 h | 5-7 h | <5 h |
| 2. | ¿Cuánto tarda en dormirse? (minutos) | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <15 m | 15-30 m | 30-45 m | 45-60 m | >60 m |
| En las siguientes respuestas valore de esta forma: | | | | | |
| 1 = nunca 2 = ocasionalmente (1-2 veces al mes) | | | | | |
| 3 = algunas veces (1-2 por semana) | | | | | |
| 4 = a menudo (3-5 veces/semana) 5 = siempre (diariamente) | | | | | |
| 3. | Se va a la cama de mal humor | | | | |
| 4. | Tiene dificultad para coger el sueño por la noche | | | | |
| 5. | Parece ansioso o miedoso cuando "cae" dormido | | | | |
| 6. | Sacude o agita partes del cuerpo al dormirse | | | | |
| 7. | Realiza acciones repetitivas tales como rotación de la cabeza para dormirse | | | | |
| 8. | Tiene escenas de "sueños" al dormirse | | | | |
| 9. | Suda excesivamente al dormirse | | | | |
| 10. | Se despierta más de dos veces cada noche | | | | |
| 11. | Después de despertarse por la noche tiene dificultades para dormirse | | | | |
| 12. | Tiene tirones o sacudidas de las piernas mientras duerme, cambia a menudo de posición o da "patadas" a la ropa de cama | | | | |
| 13. | Tiene dificultades para respirar durante la noche | | | | |
| 14. | Da boqueadas para respirar durante el sueño | | | | |
| 15. | Ronca | | | | |
| 16. | Suda excesivamente durante la noche | | | | |
| 17. | Usted ha observado que camina dormido | | | | |
| 18. | Usted ha observado que habla dormido | | | | |
| 19. | Rechina los dientes dormido | | | | |
| 20. | Se despierta con un chillido | | | | |
| 21. | Tiene pesadillas que no recuerda al día siguiente | | | | |
| 22. | Es difícil despertarlo por la mañana | | | | |
| 23. | Al despertarse por la mañana parece cansado | | | | |
| 24. | Parece que no se pueda mover al despertarse por la mañana | | | | |
| 25. | Tiene somnolencia diurna | | | | |
| 26. | Se duerme de repente en determinadas situaciones | | | | |
| | | | | | TOTAL: |
| <p>— Inicio y mantenimiento del sueño: Preguntas 1-2-3-4-5-10-11.</p> <p>— Problemas respiratorios: Preguntas 13-14-15.</p> <p>— Desórdenes del arousal: Preguntas 17-20-21.</p> <p>— Alteraciones del tránsito vigilia/sueño: Preguntas 6-7-8-12-18-19.</p> <p>— Somnolencia excesiva: Preguntas 22-23-24-25-26.</p> <p>— Hiperhidrosis del sueño: Preguntas 9-16.</p> <p style="text-align: right;">Línea de corte: 39</p> <p>— Inicio y mantenimiento: 9,9 +/- 3,11.</p> <p>— Problemas respiratorios: 3,77 +/- 1,45.</p> <p>— Desórdenes del arousal: 3,29 +/- 0,84.</p> <p>— Alteraciones del tránsito vigilia/sueño: 8,11 +/- 2,41.</p> <p>— Excesiva somnolencia: 7,11 +/- 2,57.</p> <p>— Hiperhidrosis del sueño: 2,87 +/- 1,69.</p> | | | | | |

Tabla VI. Normas para el correcto uso del actígrafo

NOMBRE: _____

El actígrafo es un pequeño ordenador que nos va a permitir conocer todo lo que ocurre durante las horas en las que el niño/a permanece en la cama.

Como cualquier aparato de alta tecnología necesita un cuidado exquisito para evitar su deterioro aunque, como podrá comprobar, su uso es sencillo.

Colóquelo en la muñeca de la mano dominante (en la derecha si es diestro o en la izquierda si es zurdo) o en el tobillo si es menor de 18 meses. Se sujeta igual que un reloj, póngalo lo suficientemente apretado para que no lo "pierda" durante la noche pero no tanto que impida la circulación.

*Todas las mañanas deben apuntar en esta hoja **la hora exacta en la que han acostado** al niño/a y **la hora exacta en la que lo/a han levantado**. ESTOS DATOS SON IMPRESCINDIBLES PARA REALIZAR EL ESTUDIO. Esta hoja la traerán a la Unidad junto con el actígrafo.*

| <u>DÍA</u> | <u>HORA ACOSTAR</u> | <u>SIN LUZ</u> | <u>HORA DE LEVANTAR</u> | <u>LUZ</u> |
|------------|---------------------|----------------|-------------------------|------------|
| | | | | |

Tabla VII. Evolución del sueño durante los 3 años del estudio SHASTU

| Edad 13-18 años. N: 1282 | | BASAL | 1er AÑO | 2º AÑO | p GLOBAL | p 1er vs 2º año |
|--|-----------|--------|---------|--------|----------|-----------------|
| Problemas de inicio / mantenimiento del sueño | NO | 77,50% | 85,80% | 87,70% | 0.012 | 0.015 |
| | SI | 22,50% | 14,20% | 12,30% | | |
| Excesiva somnolencia durante el día | NO | 73,00% | 76,90% | 86,50% | 0.005 | 0,316 |
| | SI | 27,00% | 23,10% | 13,50% | | |
| Puntuación Test de Bruni por encima del corte | NO | 37,00% | 53,10% | 59,10% | <0,000 | <0,000 |
| | SI | 63,00% | 46,90% | 40,90% | | |

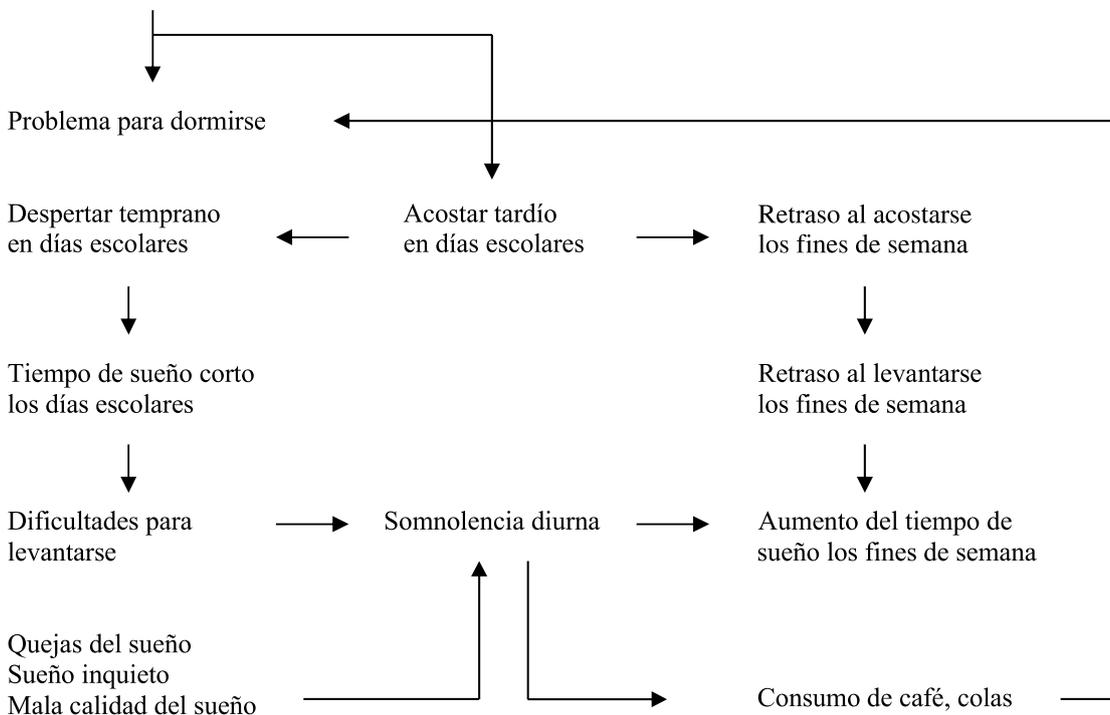
Porcentajes de cambio desde el período basal (sin formación) al 2º año de seguimiento

Tabla VIII. Evaluación del sueño antes y después de la pandemia

| ¿Le gusta dormir? | | | ¿Va a la cama de alguien durante la noche? | | |
|---|-------|---------|--|-------|---------|
| | Antes | Durante | | Antes | Durante |
| No | 53 | 74 | Pocas veces | 87 | 80 |
| Sí | 47 | 26 | Algunas veces | 9 | 14 |
| MCMemar test p-value<0.01 | | | Normalmente | 4 | 6 |
| ¿Se duerme sólo/a? | | | Wilcoxon test p-value<0.01 | | |
| | Antes | Durante | ¿Está despierto por la noche cuando sus padres creen que está durmiendo? | | |
| Pocas veces | 5 | 9 | | Antes | Durante |
| Algunas veces | 5 | 8 | Pocas veces | 68 | 42 |
| Normalmente | 89 | 83 | Algunas veces | 25 | 35 |
| Wilcoxon test p-value<0.01 | | | Normalmente | 7 | 22 |
| ¿Se duerme en la cama de sus padres, o de su hermano o hermana? | | | Wilcoxon test p-value<0.01 | | |
| | Antes | Durante | ¿Le cuesta dormirse otra vez si se despierta por la noche? | | |
| Pocas veces | 79 | 72 | | Antes | Durante |
| Algunas veces | 11 | 14 | Pocas veces | 73 | 55 |
| Normalmente | 11 | 14 | Algunas veces | 20 | 29 |
| Wilcoxon test p-value<0.01 | | | Normalmente | 7 | 16 |
| ¿Le da miedo la oscuridad? | | | Wilcoxon test p-value<0.01 | | |
| | Antes | Durante | ¿Se despierta por algún dolor por la noche? | | |
| Pocas veces | 63 | 59 | | Antes | Durante |
| Algunas veces | 19 | 19 | Pocas veces | 87 | 81 |
| Normalmente | 18 | 22 | Algunas veces | 12 | 16 |
| Wilcoxon test p-value<0.01 | | | Normalmente | 1 | 3 |
| ¿Le da miedo dormirse solo? | | | Wilcoxon test p-value<0.01 | | |
| | Antes | Durante | ¿Se siente con sueño durante el día? | | |
| Pocas veces | 74 | 69 | | Antes | Durante |
| Algunas veces | 15 | 16 | Pocas veces | 67 | 61 |
| Normalmente | 11 | 15 | Algunas veces | 26 | 28 |
| Wilcoxon test p-value<0.01 | | | Normalmente | 7 | 11 |
| ¿Tiene pesadillas? | | | Wilcoxon test p-value<0.01 | | |
| | Antes | Durante | ¿Le cuesta irse a la cama? | | |
| Pocas veces | 76 | 62 | | Antes | Durante |
| Algunas veces | 22 | 30 | Pocas veces | 42 | 22 |
| Normalmente | 2 | 8 | Algunas veces | 38 | 32 |
| Wilcoxon test p-value<0.01 | | | Normalmente | 20 | 46 |
| ¿Duerme siesta entre semana? | | | Wilcoxon test p-value<0.01 | | |
| | Antes | Durante | ¿Cena viendo la TV, ordenador, móvil, tablet...? | | |
| No | 7 | 9 | | Antes | Durante |
| A veces | 89 | 87 | No | 44 | 38 |
| Sí | 4 | 4 | Sí | 26 | 62 |
| Wilcoxon test p-value=0.053 | | | MCMemar test p-value<0.01 | | |

Figura 1. Tendencia a retraso de fase

TENDENCIA DE RETRASO DE FASE



Adaptada de: Andrade M, Menna- Barreto. Sleep Patterns of High School Students Living in Sao Paulo, Brasil en Adolescent Sleep Patterns. Biological, Social, and Psychological Influences. Ed Mary A Carskadon. Cambridge 2002).

Figura 2. Agenda del sueño



NOMBRE: _____

EDAD: _____

| | | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
|------------------|---------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| LUNES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MARTES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MIERCOLES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUEVES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VIERNES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SÁBADO | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOMINGO | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LUNES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MARTES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MIERCOLES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUEVES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VIERNES | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SÁBADO | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOMINGO | Vigilia/sueño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 3. Flujo de abordaje de los problemas del sueño

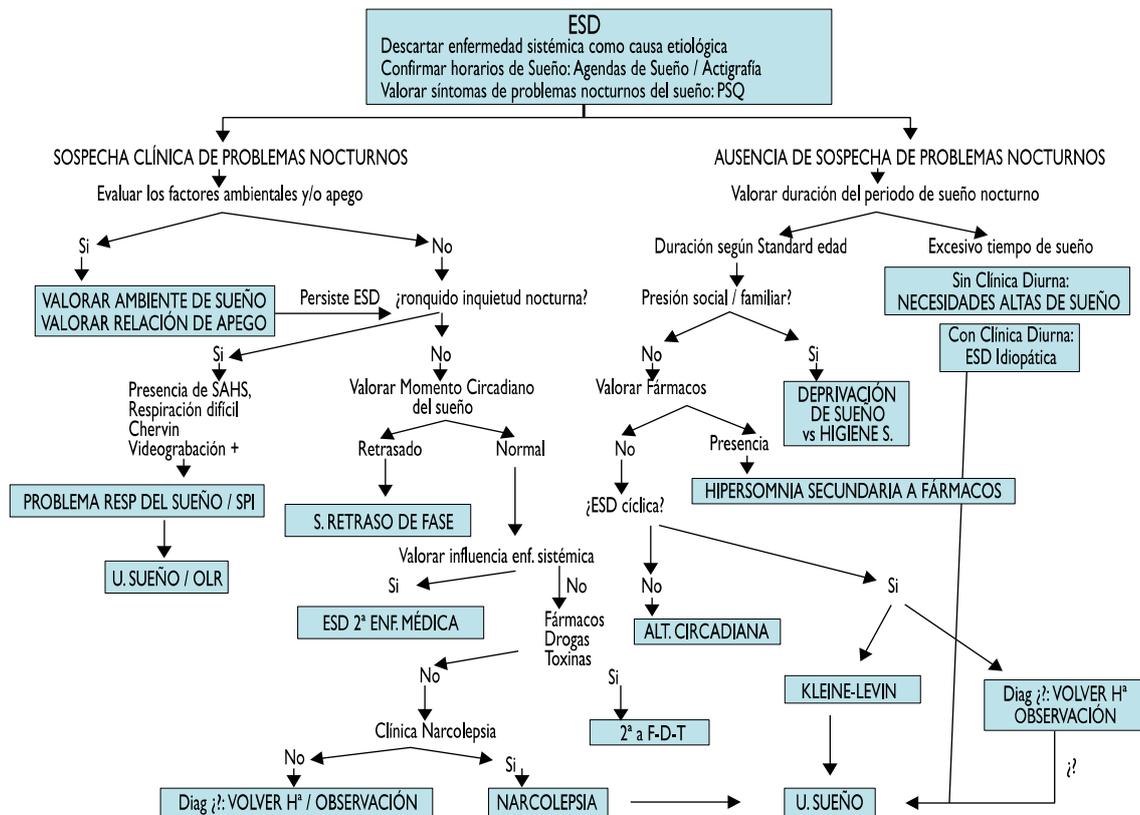
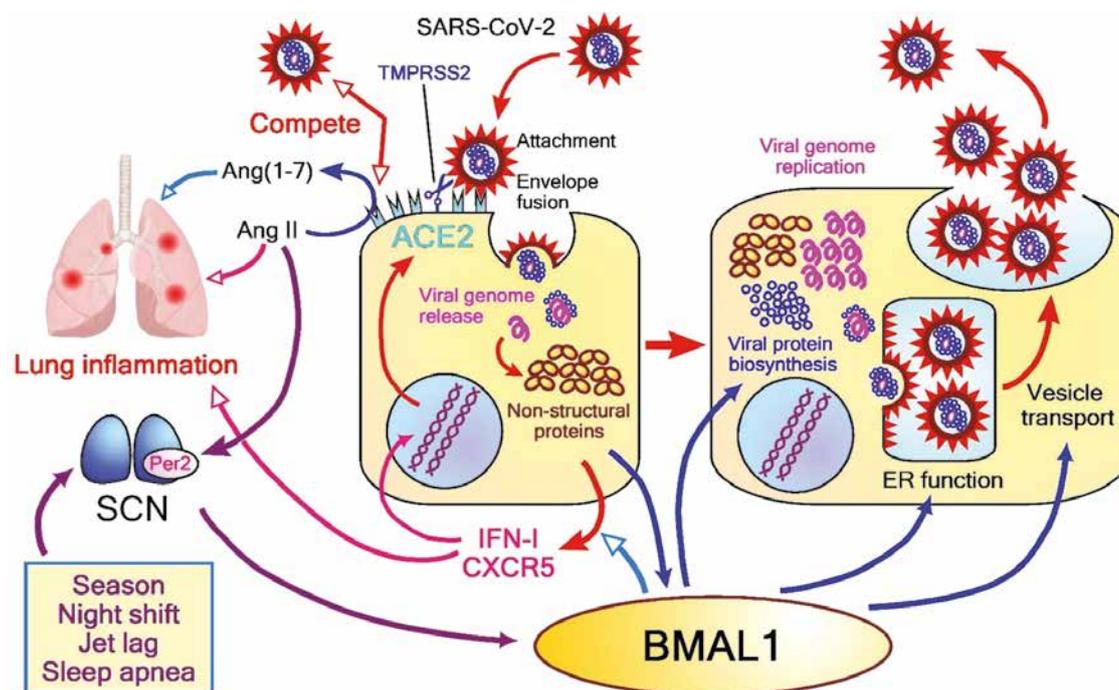


Figura 4. Relación infección COVID-19 - ritmos circadianos



Fuente: Meira e Cruz M, Miyazawa M, Gozal D. Putative contributions of circadian clock and sleep in the context of SARS-CoV-2 Infection. Eur Respir J 2020; in press (<https://doi.org/10.1183/13993003.01023-2020>).

Bibliografía

1. Nasim M, Saade M, AlBuhairan F. Sleep deprivation: prevalence and associated factors among adolescents in Saudi Arabia. *Sleep Med.* 2019;53:165–71.
2. Cain N, Gradisar M. Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: a review. *Sleep Med.* 2010;11:735–42.
3. Scott H, Woods HC. Fear of missing out and sleep: cognitive behavioural factors in adolescents' nighttime social media use. *J Adolesc.* 2018;68:61–5.
4. Patte KA, Qian W, Cole AG, Faulkner G, Chaput J-P, Carson V, et al. School start time changes in the COMPASS study: associations with youth sleep duration, physical activity, and screen time. *Sleep Med.* 2019;56:16–22.
5. www.shastu.org
6. Dunster GP, de la L I, Ben-Hamo M, Nave C, Fleischer JG, Panda S, et al. Sleep more in Seattle: later school start times are associated with more sleep and better performance in high school students. *Science Advances.* 2018;4:eaau6200.
7. Taylor DJ, Jenni OG, Acebo C, Carskadon MA. Sleep tendency during extended wakefulness: insights into adolescent sleep regulation and behavior. *J Sleep Res.* 2005;14:239–44.
8. Crowley SJ, Eastman CI. Free-running circadian period in adolescents and adults. *J Sleep Res.* 2018;27:e12678.
9. Crowley SJ, Wolfson AR, Tarokh L, Carskadon MA. An update on adolescent sleep: new evidence informing the perfect storm model. *J Adolesc.* 2018;67:55–65.
10. Short MA, Weber N, Reynolds C, Coussens S, Carskadon MA. Estimating adolescent sleep need using dose-response modeling. *Sleep.* 2018;41.
11. Galland BC, Short MA, Terrill P, Rigney G, Haszard JJ, Coussens S, et al. Establishing normal values for pediatric nighttime sleep measured by actigraphy: a systematic review and meta-analysis. *Sleep.* 2018;41.
12. Lim J, Lo JC, Chee MWL. Assessing the benefits of napping and short rest breaks on processing speed in sleep-restricted adolescents. *J Sleep Res.* 2017;26:219–26.
13. Gregory AM, Sadeh A. Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. *Sleep Med Rev.* 2012;16:129–36.
14. Owens JA, Dearth-Wesley T, Lewin D, Gioia G, Whitaker RC. Self-regulation and sleep duration, sleepiness, and chronotype in adolescents. *Pediatrics.* 2016;138.
15. Gariépy G, Doré I, Whitehead RD, Elgar FJ. More than just sleeping in: a late timing of sleep is associated with health problems and unhealthy behaviours in adolescents. *Sleep Med.* 2018.
16. Pin Arboledas G. Introducción: ¿Qué es la excesiva somnolencia diurna? Causas, prevalencia y clínica. En: AEPap ed. *Curso de Actualización Pediatría 2008.* Madrid: Exlibris Ediciones; 2008. p. 59-65.
17. Meira e Cruz M, Miyazawa M, Gozal D. Putative contributions of circadian clock and sleep in the context of SARS-CoV-2 infection. *Eur Respir J* 2020; in press (<https://doi.org/10.1183/13993003.01023-2020>).
18. Chen Y, Zhao A, Xia Y, Lyu J, Ye X, Liu N, et al. In the big picture of COVID-19 pandemic: what can sleep do. *Sleep Med.* 2020 Aug;72:109-110. doi: 10.1016/j.sleep.2020.06.009. Epub 2020 Jun 10.
19. Orgilés M, Owens J, Espada JP, Piqueras JA, Carballo, JL. Spanish version of the Sleep Self-Report (SSR): factorial structure and psychometric properties. *Child Care Health Dev* 2013 Mar;39(2):288-95.
20. Sleep deprivation in adolescents: the case for delaying secondary school start times. Report of the Advisory Committee on Later School Start Times at Secondary Schools. October 2019. Joint State Government Commission General Assembly of the Commonwealth of Pennsylvania.
21. Fallone G, Acebo C, Seifer R, Carskadon MA. Experimental restriction of sleep opportunity in children: effects on teacher ratings. *SLEEP* 2005;28(12): 1561-1567.

PREGUNTAS TIPO TEST

1. Durante la adolescencia, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:

- a) Los cambios en la homeostasis del sueño facilitan que la dispersión de la presión de sueño se enlentezca mientras su acúmulo permanece inalterable con respecto a la etapa anterior.
- b) Los cambios en la homeostasis del sueño facilitan que la dispersión de la presión de sueño permanezca inalterable mientras su acúmulo con respecto a la etapa anterior es más lento.
- c) Se produce un retraso en la DLMO por una mayor extensión del periodo circadiano.
- d) La causa más frecuente de la excesiva somnolencia diurna en esta etapa es el retraso de fase circadiana.

2. Durante la pandemia por el COVID-19 y el confinamiento, ¿cuál es cierta?:

- a) La proteína ACE2 exhibe un ritmo circadiano debido a los efectos indirectos de los cambios de ritmo circadiano en el sistema de angiotensina-renina, por lo que el posible vínculo de ritmo circadiano a la susceptibilidad de COVID-19 se hace patente.
- b) Los cambios de horarios de sueño en los adolescentes se deben al abuso de la tecnología y la pérdida de horarios sociales (escolaridad...).
- c) El COVID-19 no tiene, que se sepa hasta el momento actual, relación con el ritmo circadiano.
- d) El retraso de los horarios observado se produjo por igual en los 7 días de la semana.

3. Ante un adolescente con Excesiva Somnolencia Diurna (ESD):

- a) Iniciamos tratamiento con melatonina de liberación rápida 4 horas antes de la hora deseada de inicio de sueño.
- b) Completamos una agenda de sueño en la que valoraremos el tiempo y horarios de sueño, uso de tecnología, actividad física y solicitaremos una RNM craneal.
- c) La causa más frecuente de ESD antes y durante la pandemia es el déficit crónico de sueño y descartarlo, es el primer paso obligatorio.
- d) El empoderamiento de los adolescentes en cuanto a sus horarios durante la pandemia, es la causa principal de la ESD.

Respuestas en la página 76.e1