

Trastornos del sueño en el paciente crítico pediátrico

Miriam García San Prudencio⁽¹⁾, Manuel Nieto Faza⁽²⁾

⁽¹⁾UCIP. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

⁽²⁾UCIP. Hospital Universitario Cruces. Bilbao

García San Prudencio M, Nieto Faza M. Trastornos del sueño en el paciente crítico pediátrico. *Protoc diagn ter pediátr.* 2021;1:187-97.



RESUMEN

El sueño es un proceso fisiológico complejo y dinámico que precisa una serie de condiciones para desarrollarse con normalidad. El niño ingresado en la UCIP se encuentra permanentemente expuesto a factores ambientales, físicos y farmacológicos con capacidad para alterarle el sueño. La falta de un descanso nocturno ininterrumpido repercute en el confort del paciente, pero provoca además otros efectos tan diversos como peor recuperación del proceso agudo, aumento de la incidencia de *delirium* o trastornos a largo plazo del desarrollo cognitivo.

Los sedantes se emplean intensivamente en la UCIP y son uno de los principales factores que interfieren con el sueño. Paradójicamente, es frecuente que los clínicos empleen estos fármacos para mejorar el descanso de sus pacientes. Esta práctica parte de la concepción errónea de que “sedación” equivale a “sueño”, y puede ser contraproducente para los intereses del paciente.

Aunque en las unidades de adultos los programas para la promoción del sueño están integrados en la práctica habitual desde hace años, este problema apenas se ha abordado en las UCI pediátricas. Este protocolo nace con la intención de presentar las medidas que podemos adoptar para mejorar el sueño de nuestros pacientes.

Palabras clave: sueño; niño críticamente enfermo; ritmo circadiano; melatonina; *delirium*.

Sleep disorders in critically ill children

ABSTRACT

Sleep is a complex and dynamic physiological process that requires a series of conditions to take place. Children admitted to the PICU are permanently exposed to environmental, physical and pharmacological factors, which can lead to sleep disruption. Lack of uninterrupted night

rest undermines patient's comfort, but it also triggers other undesirable effects such as worse recovery from ongoing conditions, increased incidence of delirium, and long-term cognitive development disorders.

Sedatives are used intensively in the PICU and are one of the main factors that may disturb sleep. Paradoxically, clinicians often use these drugs to improve patients' rest. This practice is based on the misconception that "sedation" is equivalent to "sleep" and may be counter-productive.

Although sleep promotion programs have been integrated into routine practice in adult units for years, this issue has been poorly addressed in pediatric ICUs. This protocol was born with the aim to summarize which measures can be adopted to improve our patients sleep.

Key words: sleep; critically ill children; circadian rhythm; melatonin; delirium.

1. INTRODUCCIÓN

El sueño es un fenómeno activo, complejo, necesario para la vida y que representa un logro en el desarrollo psicomotor del niño. Sigue una periodicidad circadiana de aproximadamente 24 horas. La duración del sueño varía en función de la edad, el estado de salud, el estado emocional y otros factores.

2. FISIOLÓGÍA

Los impulsos lumínicos se captan a través de la retina y en el hipotálamo (núcleo supraquiasmático) se convierten en señales químicas que llegan hasta la glándula pineal. Allí, durante la oscuridad, se produce la conversión de triptófano en melatonina, que será la principal hormona reguladora del ciclo vigilia-sueño (sigue un ritmo circadiano de secreción con máximos durante la noche). La síntesis de melatonina la inhibe de forma aguda e inmediata la luz brillante.

2.1. Fases del sueño (cada ciclo dura 90-120 minutos)

Fase no REM (NREM): se divide en:

- N1: la más corta y superficial.
- N2: 50% del sueño total. En el EEG (electroencefalograma) aparecen los complejos K y los "husos del sueño".
- N3: sueño muy profundo y reparador. Ondas delta en el EEG. También llamado SWS (*slow wave sleep*).

Fase REM (*rapid eye movement*): en el EEG hay elevada actividad cerebral con atonía muscular. Presencia de sueños.

2.2. Otras funciones de la melatonina

- **Propiedades antioxidantes:** reduce la generación de radicales libres de oxígeno en la mitocondria, regula enzimas antioxidantes, inhibe procesos inflamatorios y prooxidantes.

- **Modulación del sistema inmune** (humoral y celular): aumenta la respuesta humoral, estimula la producción de células NK (*natural killer*), activa monocitos e induce la producción de IL-1 y la citotoxicidad de los monocitos contra células tumorales.
- **Reduce la destrucción de tejidos** durante la respuesta inflamatoria.
- **Inhibición de la secreción de insulina:** los niveles nocturnos de insulina son bajos porque el ser humano no está programado para comer durante la noche.
- **Acción en el sistema nervioso central:**
 - Modulación de la excitación cerebral (tiene efecto sobre los ritmos de los neurotransmisores, potencia la actividad GABA y reduce la actividad y neurotoxicidad del glutamato). Puede tener propiedades anticonvulsivantes.
 - Procesamiento de la memoria por su acción sobre el hipocampo.
 - Efecto neuroprotector frente a la isquemia cerebral, principalmente en recién nacidos.

En menor medida:

- Actúa sobre las funciones retinianas promoviendo la adaptación de la retina a la oscuridad.
- Actúa como oncostático en varios tipos de tumores (mama, próstata y colorrectal).
- Tiene un papel en la regeneración ósea.

- Secreta bicarbonato en el tracto gastrointestinal.
- Posee ligeros efectos hipotensores.
- Actúa sobre el estado nutricional (balance nitrogenado).
- Actúa sobre la temperatura corporal.
- Actúa sobre el sistema reproductivo.

3. ALTERACIONES DEL SUEÑO EN UCIP

Los niños ingresados en una UCIP sufren una alteración del ciclo vigilia-sueño y pierden el ritmo circadiano de liberación de melatonina. Aunque el tiempo total de horas de sueño en 24 horas pueda llegar a ser normal, será a expensas de un aumento de horas de sueño diurnas. El sueño será fragmentado, con despertares frecuentes y menor duración de las fases de sueño SWS y REM.

Esta alteración del sueño provoca problemas neurocognitivos como el *delirium*, mala función respiratoria y dificultad para el destete ventilatorio, disfunción del sistema inmune, menor resistencia a infecciones, alteraciones en el balance nitrogenado y peor cicatrización de heridas. Todo esto conlleva un aumento de la morbilidad y la mortalidad.

3.1. Factores de una UCIP que alteran el patrón del sueño.

- Ciclo luz-oscuridad: escasez de luz natural, pérdida de referencia día-noche, niveles altos de luz durante la noche.
- Ruido: según la OMS, los niveles máximos de sonido en una UCI deberían ser 30 dBA. Estos

- valores se superan a menudo por conversaciones del personal, alarmas y los niveles de ruido son similares durante el día y la noche.
- Intervenciones para cuidados del paciente y administración de medicación: en muchos casos no se respetan las horas de sueño.
 - Sedoanalgesia ± relajantes musculares: la sedación produce patrones anormales de EEG durante el sueño.
 - Benzodicepinas: disminuyen la latencia del sueño, pero provocan un patrón alterado y reducen las fases SWS y REM.
 - Propofol: supresor de la fase SWS.
 - Opioides: disminuyen e incluso suprimen las fases SWS y REM del sueño.
 - Dexmedetomidina: dentro de los GABA agonistas, es el sedante que se acerca más a un patrón de sueño normal.
 - Sujeciones de manos: priva al paciente de un contacto sensorial normal con el entorno.
 - Ventilación mecánica: relación bidireccional. Durante el sueño las demandas ventilatorias y el esfuerzo respiratorio disminuyen, por lo que la asistencia ventilatoria puede resultar excesiva (hiperventilación y asincronías). Además, en muchos casos precisará un aumento de la sedación. Se produce mayor dificultad para el destete respiratorio y tiempos más largos de ventilación mecánica.
 - Trastornos del sueño previos que se verán agravados.
 - Dolor, estrés, inflamación y disfunción orgánica.
 - Nutrición: hay estímulos asociados a la ingesta de alimentos basándose en un patrón habitual predecible de horarios de comidas. Los diferentes tipos de nutrición (enteral continua/discontinua, ayunas) pueden alterar este patrón circadiano.
 - Delirium y otras alteraciones neuropsicológicas: relación bidireccional con las alteraciones del sueño, pueden ser tanto causa como efecto.

4. DIAGNÓSTICO. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

La valoración del sueño se puede realizar a través de diferentes técnicas:

- Objetivas:
 - Polisomnografía (PSG): *gold standard*. Test multiparamétrico que monitoriza la actividad cerebral con EEG, de los músculos oculares (electrooculografía), musculatura esquelética (electromiografía) y ritmo cardiaco. Es el único método fiable para diferenciar las fases del sueño.
 - Bispectral index (BIS): valora la profundidad de la sedación basado en EEG. Su interpretación es difícil y se ve influida por muchos artefactos.
 - Actigrafía: medición continua del movimiento del paciente con un dispositivo tipo reloj o pulsera que se colocará en la muñeca o tobillo del paciente. Se usa para medir el tiempo total de sueño y su frag-

mentación, ya que interpreta la ausencia de movimiento como tiempo dormido. En las unidades de cuidados intensivos tiende a sobreestimar el tiempo total de sueño y no reconoce todos los despertares.

- Subjetivas:
 - Valoración por enfermería y uso de cuestionarios para enfermeras y pacientes. Simple fácil y barata. Fiabilidad variable, no reconoce las fases del sueño o la ritmicidad circadiana.
 - Algunos cuestionarios utilizados en pacientes adultos son: Richards-Campbell Sleep Questionnaire (RCSQ), Sleep in the Intensive Care Unit Questionnaire y la Escala Verran/Synder Halpern. Se refieren solo al sueño durante la noche, sin valorar el tiempo dormido durante el día. En el caso de los niños, solo algunos de ellos serán capaces de rellenar estos cuestionarios correctamente.
 - La valoración por parte de enfermería se puede realizar con la Echols Sleep Behaviour Observation Tool, Nurses' Observation Checklist y el RCSQ. Comparado con la polisomnografía, tiende a sobreestimar el tiempo total de sueño y detecta menos despertares.

5. MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS

La implementación de medidas tanto farmacológicas como no farmacológicas destinadas a la promoción del sueño debe ser una prioridad en la UCIP. Desgraciadamente, en la actualidad existen muy pocas recomendaciones

respaldadas por la evidencia científica: la escasez de estudios en niños, la dificultad para homogeneizar métodos y la variedad de edades y arquitecturas del sueño en la edad pediátrica suponen un reto para alcanzar significación estadística. Muchas de las recomendaciones que se exponen a continuación se fundamentan, por lo tanto, en opiniones de expertos, extrapolaciones de estudios con población adulta o estudios pequeños o poco reproducibles.

5.1. Actuación sobre factores ambientales

Dado que el sueño es un proceso fisiológico que se puede ver afectado fácilmente por factores ambientales, las primeras medidas que adoptar se centrarán en eliminar o limitar aquellos elementos que puedan perturbarlo.

Luz. La iluminación de la unidad debe emular del modo más fiel posible el curso natural del día para no trastornar el ritmo circadiano de secreción de melatonina. Por la noche se deben atenuar o apagar todas las luces posibles siempre que esto no interfiera con el trabajo del personal.

Tan importante como mantener la penumbra nocturna es alcanzar unos niveles de luminosidad adecuados durante el día, sea mediante luz natural o artificial. La luz diurna es importante para preservar un ciclo vigilia-sueño fisiológico y ha demostrado disminuir la incidencia de *delirium* en pacientes adultos.

Una medida adicional fácilmente implementable consiste en el empleo nocturno de antifaces o máscaras para cubrir los ojos del paciente. Aunque resultan eficaces, en ocasiones no son bien tolerados y además es preciso vigilar que no se desplacen durante la noche.

Ruido. En las unidades de cuidados intensivos son frecuentes los niveles de ruido elevados (habitualmente entre 50 y 75 dB con picos de hasta 100 dB) tanto durante el día como por la noche. Algunas medidas para paliar sus efectos sobre el sueño serían:

- **Tapones.** Los tapones u otros dispositivos para ocluir los oídos ayudan a reducir el ruido percibido en 10-15 dB y son, por lo general, bien tolerados. Su uso en adultos se asocia con una mejor calidad percibida del sueño.
- **Alarmas.** Más de la mitad de las alarmas acústicas carecen de interés clínico y sin embargo tienen efecto negativo sobre el descanso de los pacientes. Se recomienda establecer límites seguros, pero no innecesariamente sensibles, en especial durante la noche. Si la organización de la unidad y la situación clínica del paciente lo permiten, es posible centralizar las alarmas en el control de enfermería y disminuir al mínimo el volumen en el box. El volumen de los teléfonos, televisores, timbres y demás dispositivos periféricos al paciente deben minimizarse durante la noche.
- **Arquitectura.** La distribución de la unidad en boxes cerrados, adecuadamente insonorizados y que cuenten con materiales que disminuyan la reverberación facilita el aislamiento del paciente de los ruidos derivados de las actividades ajenas a su cuidado. Esto debe tenerse en cuenta a la hora de ubicar a los pacientes: si la unidad dispone de boxes abiertos y cerrados, se debe intentar ubicar en los cerrados a aquellos pacientes más susceptibles de presentar trastornos del sueño.

Manipulaciones. Aunque la asistencia en la UCIP tiene un marcado carácter emergente, muchas de las intervenciones y cuidados se realizan de forma programada. Cada una de estas actuaciones puede generar ansiedad en el paciente y perturbar su sueño, por lo que resulta conveniente organizarlas con el fin de minimizar las molestias. Durante las horas de sueño se evitarán aquellas intervenciones, manipulaciones o administración de fármacos que no sean imprescindibles. Asimismo, aquellas que no se puedan evitar o reprogramar se planificarán para intentar agruparlas cronológicamente y así reducir el número de veces que el personal debe interactuar con el paciente durante su tiempo de descanso.

Sensibilización. Ninguna de las medidas antes expuestas tendrá éxito si no van acompañadas de acciones para fomentar la sensibilización y modificación conductual del personal. Todos los trabajadores de la unidad deben estar concienciados e implicados, ya que su actividad cotidiana es el principal generador de elementos disruptivos para el sueño del paciente. Aunque la promoción del descanso debe realizarse de forma ininterrumpida durante todo el día, en ocasiones la organización del trabajo en la UCIP imposibilita esta atención constante. En estas circunstancias es posible establecer “periodos silenciosos”: intervalos de tiempo programados fijos durante los cuales el ruido en la unidad y las manipulaciones de los pacientes se reducen al mínimo. Si es necesario se priorizará la calidad de estos periodos sobre su duración; son preferibles periodos más cortos pero más tranquilos. Esta medida ha demostrado mejorar la calidad percibida del sueño en adultos. Todas estas actuaciones deben estar comandadas y contar con el respaldo del personal de enfermería, ya que su labor es la más afectada.

5.2. Actuación sobre factores individuales

Las intervenciones sobre los factores ambientales de la unidad deben estar complementadas con actuaciones sobre los elementos específicos de cada paciente que pueden interferir con el sueño.

Higiene del sueño. Las recomendaciones habituales para una correcta higiene del sueño son extensivas al paciente ingresado en UCIP y, por lo tanto, en esta esfera de actuación es crucial contar con la colaboración de los padres y cuidadores. Se recomienda:

- Establecer horarios regulares para dormir y despertarse.
- Respetar las siestas en los menores de 4-5 años, pero evitando que la duración sea mucho mayor de lo que era habitual antes del ingreso. En los niños mayores conviene desincentivar periodos de sueño diurno prolongados.
- Siempre que sea seguro, permitir que el niño tenga en la cama un objeto o juguete que habitualmente le ayude a dormir.
- Ir reduciendo progresivamente los estímulos a medida que se vaya aproximando la hora de dormir. Incidir especialmente en evitar la televisión, móviles y pantallas en general en las últimas horas de la tarde.
- Invitar a padres y cuidadores a mantener, en la medida de lo posible, las rutinas que estuviesen establecidas en su domicilio: cuentos, canciones...

Aspectos psicológicos. La ansiedad derivada del ingreso en UCIP induce en los pacientes un

estado de hiperalerta que con frecuencia puede interferir con su descanso. La presencia continua en la unidad de uno o ambos padres es una medida eficaz para disminuir la ansiedad del niño, además de permitir incorporarlos a la promoción del descanso de su hijo.

Se han evaluado en diversos estudios otras muchas intervenciones no farmacológicas, tanto en población adulta como pediátrica. A pesar de ello, en la actualidad no existe evidencia científica que respalde la eficacia para mejorar el descanso de los niños hospitalizados de medidas tales como las técnicas de relajación (muscular, musical, visual o combinaciones), los baños calientes de pies, la musicoterapia, la aromaterapia, la acupresión o los masajes.

Soporte ventilatorio. Una correcta ventilación no invasiva (VNI) puede contribuir a mejorar la calidad del sueño en los pacientes con compromiso respiratorio. La disminución del trabajo respiratorio, la reducción del número de apneas-hipopneas nocturnas y la mejoría gasométrica disminuyen el número de despertares nocturnos y prolongan la duración de las fases SWS y REM. Los pacientes con patología neuromuscular y síndrome de apnea-hipopnea del sueño suelen ser los que presentan mejores resultados y no hay diferencias significativas entre el uso de respiradores hospitalarios y domiciliarios.

Sin embargo, la presencia de fugas, alarmas acústicas frecuentes o asincronías, especialmente las de disparo (*autotriggering*, disparo no detectado y doble disparo) pueden hacer que la VNI pierda por completo su efecto beneficioso sobre el sueño del paciente y se convierta en otro factor disruptivo.

Los pacientes sometidos a ventilación mecánica (VM) convencional conforman un grupo especialmente expuesto a los trastornos del sueño, ya que presentan patologías más graves e ingresos más largos, son objeto de procedimientos más frecuentes y reciben más fármacos, especialmente sedantes, que pueden interferir con el sueño. Actualmente hay pocos estudios pediátricos que comparen los efectos de las distintas modalidades de VM sobre el descanso de los pacientes, pero diversos trabajos en adultos han comprobado que las modalidades de soporte (PS) se asocian con una mayor fragmentación del sueño, con más episodios de apnea central y más despertares nocturnos que las modalidades asistidas. Asimismo, las modalidades asistidas mediante *trigger* neural (NAVA) también resultan superiores a la PS a la hora de reducir las asincronías paciente-respirador e inducir una mayor duración de las fases REM y SWS. Es preciso llevar a cabo estudios pediátricos que confirmen estos hallazgos.

6. MEDIDAS FARMACOLÓGICAS

6.1. Reducción de fármacos

La primera medida farmacológica para prevenir o corregir las alteraciones del sueño debe ser, siempre que la situación clínica lo permita, reducir o suspender la administración de aquellos fármacos que puedan interferir con el descanso del paciente. Los fármacos sedantes se emplean asiduamente en las unidades de críticos y son responsables de un gran porcentaje de los trastornos del sueño, tanto durante su administración como durante su retirada, por lo que es preciso racionalizar su uso. Existen, sin embargo, muchos otros fármacos de uso ruti-

nario cuyos efectos potenciales sobre el sueño se ignoran o se infravaloran con frecuencia; en la **Tabla 1** se recogen algunos de ellos.

Tabla 1. Fármacos habituales de uso en UCIP y su efecto sobre el sueño

Fármaco	Efecto
Benzodiazepinas/opioides	↓REM, ↓SWS
Clonidina	↓REM
AINE	↓Tiempo total de sueño
Catecolaminas (DOPA, ADR, NORAD)	↓REM, ↓SWS, insomnio
Betabloqueantes	↓REM, insomnio, pesadillas
Agonistas beta2	Insomnio
Amiodarona	Pesadillas
Corticoides	↓REM, ↓SWS, insomnio
Fenitoína	Fragmentación del sueño
Fenobarbital/carbamazepina	↓REM
Valproato	↓REM, fragmentación
Ranitidina	Insomnio
Tacrolimus/ciclosporina	Insomnio

6.2. Tratamiento de factores predisponentes

En ocasiones los trastornos del sueño están causados por factores potencialmente tratables. Con frecuencia el tratamiento de estos factores requiere el uso de fármacos que, paradójicamente, también pueden interferir con el sueño. A pesar de ello es preferible tratar de eliminar la causa predisponente y asumir los posibles efectos adversos farmacológicos.

- **Dolor.** La distorsión del sueño secundaria al dolor es muy superior a la producida por el tratamiento analgésico, por lo que su tratamiento debe abordarse de forma enérgica. A pesar de ello siempre se tratará de elegir la

familia y dosis de fármaco apropiadas para sus características e intensidad evitando la sobreanalgesia. Se priorizarán, además, cuando sea posible, los tratamientos locales y regionales para intentar reducir la dosis sistémica.

- **Prurito.** Es otro síntoma con gran capacidad para alterar el descanso de los pacientes y puede pasar inadvertido o confundirse con dolor en los pacientes más pequeños. Los niños con eczema, enfermedad hepatobiliar y quemaduras son los más susceptibles de sufrirlo, por lo que se debe mantener un alto índice de sospecha para identificarlo y tratarlo apropiadamente.
- **Abstinencia.** El síndrome de abstinencia es una entidad prevalente y probablemente aún infradiagnosticada en las unidades de críticos. Los trastornos del sueño son algunos de los síntomas más frecuentes y suelen presentarse incluso en los cuadros más leves. La interrupción abrupta del tratamiento prolongado con fármacos que acortan la fase REM se traduce en un rebote de esta, que pasa a ser más larga pero desorganizada y rica en pesadillas, lo que hace que el descanso sea menos reparador. Además, la ansiedad, el malestar y los demás síntomas físicos incrementan la latencia de inicio del sueño y puede desacoplar los ciclos de vigilia-sueño y día-noche. La rutina de la unidad debe incorporar la valoración periódica y sistemática de todos los pacientes que hayan recibido más de 4 días de sedación mediante escalas validadas para poder identificar precozmente la aparición del síndrome de abstinencia e iniciar inmediatamente su tratamiento añadiendo terapias sustitutivas o incrementando/recuperando dosis previas.

- **Delirium.** Es una entidad infradiagnosticada en Pediatría que afortunadamente en los últimos años ha comenzado a recibir mayor atención. Su relación con los trastornos del sueño es estrecha y bidireccional: el descanso deficitario y desorganizado facilita el desarrollo de *delirium* y este, especialmente el hiperactivo, suele interferir con el sueño normal. Las medidas para la promoción del sueño son eficaces y reducen su incidencia en adultos, y el tratamiento farmacológico mediante antipsicóticos o neurolépticos mejora los síntomas y favorece el descanso. Al igual que ocurre con el síndrome de abstinencia, la valoración sistemática mediante escalas validadas de todos los pacientes a partir del tercer día de ingreso debe formar parte de la rutina de la unidad.

6.3. Inducción farmacológica del sueño

A pesar de haber adoptado todas las medidas descritas, con frecuencia algunos pacientes presentan desórdenes del sueño que comprometen su descanso. En estas situaciones puede ser necesaria la administración de fármacos. El fármaco ideal es aquel que presenta una latencia corta entre administración e inicio de efecto, incrementa la duración del sueño sin repercutir en su calidad, induce mínimos cambios en el EEG, al día siguiente no produce somnolencia ni reduce la funcionalidad del paciente y no genera tolerancia ni induce síndrome de abstinencia. Por desgracia, en la actualidad ningún fármaco posee todas estas características, por lo que es preciso individualizar cada caso para elegir la mejor opción del arsenal terapéutico.

Benzodiazepinas. Tienen propiedades hipnóticas, ansiolíticas y miorrelajantes, y tradicionalmente han sido los fármacos más empleados

para sedaciones prolongadas. Su uso como tratamiento para el insomnio, tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario, también está muy extendido, ya que provocan una reducción de la latencia de inicio e incrementan la duración total de sueño. Estos fármacos presentan, sin embargo, múltiples inconvenientes: alteran la arquitectura natural del sueño al acortar las fases SWS y REM, generan rápidamente tolerancia y dependencia, presentan una relación dosis-dependiente con el desarrollo de *delirium* y los de vida media larga reducen la funcionalidad diurna de los pacientes. Por estos motivos la tendencia actual es la de desarrollar pautas de sedación que disminuyan el uso de benzodiazepinas.

En pacientes con trastornos del sueño su uso debe ser muy restringido y limitarse a la prescripción nocturna ocasional de fármacos con un inicio de acción rápido y una vida media intermedia, ya que los de vida media corta inducen con más frecuencia reacciones paradójicas con agitación y alucinaciones. Los dos fármacos más frecuentemente empleados son clorazepato (0,5 mg/kg) y lorazepam (0,05 mg/kg).

Agonistas alfa-2. La dexmedetomidina y la clonidina acortan la latencia e incrementan el tiempo total de sueño, pero al contrario que las benzodiazepinas o el propofol, preservan un registro electroencefalográfico muy similar al natural. Varios estudios en adultos no ventilados han comprobado que la administración de dexmedetomidina nocturna a dosis bajas logra una sedación ligera prolongada con una menor incidencia de *delirium* que las benzodiazepinas. Los resultados de calidad de sueño medida y percibida, sin embargo, fueron dispares. Los estudios pediátricos sobre su efecto en el sueño son escasos y poco concluyentes. Teniendo todo

esto en cuenta y dado que su administración debe realizarse por vía intravenosa en perfusión continua, su aplicación como tratamiento para los trastornos del sueño parece limitada y su indicación permanece como una excelente opción para los pacientes que precisan sedación continua (dosis 0,2-0,7 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$).

La clonidina se administra por vía oral, el pico plasmático se alcanza 90 minutos tras su administración y su vida media ronda las 8 horas, por lo que puede resultar útil en los trastornos puntuales del sueño, en especial cuando se asocian a síndrome de abstinencia a opiáceos. Es un fármaco seguro en los rangos de dosis habituales (0,5-1 $\mu\text{g}/\text{kg}$).

Difenhidramina. Los antihistamínicos anti-H1 se han empleado tradicionalmente a nivel extrahospitalario en los trastornos leves del sueño por sus supuestas propiedades inductoras. En las últimas décadas, sin embargo, varios estudios pediátricos han constatado que este efecto beneficioso sobre el sueño es muy escaso o directamente nulo. Uno de estos estudios no concluyentes incluso está realizado en pacientes quemados en los que el prurito podría ser un factor adicional que se beneficiase del tratamiento. Por lo tanto, actualmente no existe evidencia para recomendar su empleo.

Melatonina. La melatonina exógena induce un sueño con las mismas características que el iniciado espontáneamente. Su administración permite, sin embargo, acortar la latencia de inicio y alargar el tiempo total de sueño unos 30 minutos como promedio. A pesar de ello, apenas reduce los despertares ni eleva el umbral de estímulo necesario para interrumpir el sueño. Su principal indicación consiste, por lo tanto, en los trastornos de sueño secundarios

a retardo de fase, alteración en la que el ciclo sueño-vigilia se encuentra desfasado respecto al ciclo día-noche, y su eficacia es prácticamente nula en los insomnios de mantenimiento con despertares frecuentes. La dosis habitual es de 1 mg para lactantes, 3 mg niños mayores y 5 mg en adolescentes por vía oral 30 minutos antes de dormir.

Neurólépticos y antipsicóticos. La clorpromazina, la risperidona y el haloperidol son fármacos que inducen rápidamente una sedación moderada pero duradera. La arquitectura del sueño se afecta significativamente y su uso prolongado puede tener consecuencias en el desarrollo cognitivo, por lo que deben emplearse con cautela. Se pueden administrar por vía oral, intravenosa o intramuscular. Su principal indicación consiste en su uso esporádico en pacientes con trastornos del sueño asociados a estados de gran agitación psicomotriz, como pueden ser aquellos asociados a patología neurológica, psiquiátrica o *delirium*.

BIBLIOGRAFÍA

1. Al-Samsam RH, Cullen P. Sleep and adverse environmental factors in sedated mechanically ventilated pediatric intensive care patients. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6:562e7.
2. Bannon L, McGaughey J, Clarke M, *et al*. Impact of non-pharmacological interventions on prevention and treatment of delirium in critically ill patients: protocol for a systematic review of quantitative and qualitative research. *Syst Rev*. 2016 May;5:75.
3. Hu RF, Jiang XY, Chen J, *et al*. Non-pharmacological interventions for sleep promotion in the intensive care unit. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015; 10:CD008808.
4. Iglowstein I, Jenni OG, Molinari L, *et al*. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics*. 2003 Feb;111(2):302-7.
5. Kudchadkar SR, Aljohani OA, Punjabi NM. Sleep of critically ill children in the pediatric intensive care unit: a systematic review. *Sleep Med Rev*. 2014 Apr;18(2):103-10.
6. Kudchadkar SR, Yaster M, Punjabi NM. Sedation, sleep promotion, and delirium screening practices in the care of mechanically ventilated children: a wake-up call for the pediatric critical care community. *Crit Care Med*. 2014;42(7):1592-1600.
7. Pulak LM, Jensen L. Sleep in the Intensive Care Unit: A Review. *J Intensive Care Med*. 2016 Jan;31(1):14-23. doi:10.1177/0885066614538749.
8. Rapan K, Veltri M, Easley RB. Use of dexmedetomidine in a pediatric intensive care unit. *Crit Care* 2007;35:A876.
9. Telias I, Wilcox ME. Sleep and Circadian Rhythm in Critical Illness. *Crit Care*. 2019 Mar 9;23(1):82. doi: 10.1186/s13054-019-2366-0.
10. Young JS, Bourgeois JA, Hilty DM, *et al*. Sleep in hospitalized medical patients, part 2: behavioral and pharmacological management of sleep disturbances. *J Hosp Med*. 2009;4(1):50-59.