



**Universidad  
Europea**

**Herramientas para la evaluación  
de los estados sueño-vigilia en el  
recién nacido: Revisión  
sistemática en contexto  
académico**

**Grado en ENFERMERÍA**

**Trabajo Fin de Grado**

Presentado por: Sandra Sánchez de la Rosa  
Tutor: D. Álvaro Solaz García  
Junio 2023

## ÍNDICE

---

<b>LISTADO DE SÍMBOLOS Y SIGLAS</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN GENERAL</b>	<b>3</b>
PALABRAS CLAVE	3
<b>ABSTRACT</b>	<b>4</b>
KEYBORDS	4
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
1.1. Fisiología del sueño normal	5
1.2. Etapas del sueño	6
1.3. Arquitectura del sueño en recién nacidos: Estadios y duración del sueño	9
1.4. Impacto del sueño en el neurodesarrollo del recién nacido	12
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
2.1. Objetivo general	13
2.2. Objetivos específicos	13
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>13</b>
3.1. Diseño	13
3.2. Criterios de selección	14
3.3. Extracción de los datos	14
3.4. Consideraciones éticas	14
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>15</b>
4.1. Selección de estudios	15
4.2. Descripción de los estudios	22
<b>5. DISCUSIÓN</b>	<b>28</b>
5.1. Limitaciones	36
5.2. Implicaciones para la práctica clínica, los cuidados y la investigación	36
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>36</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>38</b>
<b>8. ANEXOS</b>	<b>43</b>
8.1. Anexo 1	43
8.2. Anexo 2	45
8.3. Anexo 3	47
8.4. Anexo 4	48
8.5. Anexo 5	49
8.6. Anexo 6	50
8.7. Anexo 7	51
8.8. Anexo 8	52
8.9. Anexo 9	53
8.10. Anexo 10	54

## LISTADO DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

- BISQ:** Babys Infant Sleep Questionnaire
- CASPe:** Critical Appraisal Skills Programme Español
- CHSQ:** Cuestionario de Hábitos de Sueño Infantil
- CSIC:** Cuestionario de Sueño Infantil de Copenhagen
- DeCs:** Descriptores de las Ciencias de la Salud
- ECA:** Experimental Controlado Aleatorizado
- EEG:** Electroencefalograma
- EMG:** Electromiograma
- EOG:** Electrooculograma
- EVTSI:** Escala de Valoración de los Trastornos del Sueño en la Infancia
- GABA:** Ácido Gamma-aminobutírico
- GH:** Hormona del Crecimiento
- GRADE:** Grade of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation
- MeSH:** Medical Subject Headings
- NREM:** No Rapid Eye Movement
- NSQ:** Núcleo Supraquiasmático
- PICO:** Patient, Intervention, Comparison, Outcome
- PSQI:** Escala de Sueño Infantil de Pittsburgh
- REM:** Rapid Eye Movement
- RN:** Recién Nacido
- SA:** Sueño Activo
- SAT%:** Saturación de Oxígeno
- SNC:** Sistema Nervioso Central
- SRBD:** Trastorno respiratorio relacionado con el sueño
- ST:** Sueño Tranquilo
- UCIN:** Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatos
- VPSG:** Video-Polisomnografía

## RESUMEN GENERAL

**Introducción:** El sueño es una necesidad básica del organismo y un elemento esencial en el desarrollo cognitivo del recién nacido.

**Objetivo:** Describir las herramientas para la evaluación de los estados sueño-vigilia en el recién nacido.

**Materiales y métodos:** Se efectuó una revisión de la literatura científica en distintas bases de datos (Lilacs, CuidenPlus, PubMed, Cochrane Plus e IBECS) de los 5 últimos años. La evaluación metodológica se llevó a cabo con la escala CASPe y la calidad se determinó mediante la escala GRADE.

**Resultados:** De los 13 artículos escogidos y revisados se pone de manifiesto las distintas herramientas para la evaluación de los estados sueño-vigilia, quedando recogidas en dos grupos; métodos objetivos (actigrafía y polisomnografía) y subjetivos (escalas y cuestionarios).

**Conclusiones:** Realizar una correcta valoración del sueño podría ser fundamental para proporcionar unos cuidados integrales y de calidad.

## PALABRAS CLAVE

- Recién nacido
- Prematuro
- Sueño

## ABSTRACT

**Introduction:** Sleep is a basic need of the organism and an essential element in the cognitive development of the newborn.

**Objective:** Describe the tools for the evaluation of sleep-wake states in the newborn.

**Materials and methods:** A review of the scientific literature was carried out in different databases (Lilacs, CuidenPlus, PubMed, Cochrane Plus and IBECS) of the last 5 years. The methodological evaluation was carried out with the CASPe scale and the quality was determined using the GRADE scale.

**Results:** Of the 13 articles chosen and reviewed, the different tools for the evaluation of sleep-wake states are revealed, being collected in two groups; objective (actigraphy and polysomnography) and subjective (scales and questionnaires) methods.

**Conclusions:** Performing a correct sleep assessment could be essential to provide comprehensive and quality care.

## KEYWORDS

- Newborn
- Premature
- Sleep

## 1. INTRODUCCIÓN

Según muestran los estudios analizados, actualmente, existe controversia en el concepto de sueño. Frecuentemente existen dos definiciones sobre el concepto del sueño. Por un lado, en las Neurociencias, se percibe como una conducta, mientras que en la Psicología general se comprende como un estado de consciencia. Esto es entendible, ya que el sueño es un comportamiento vinculado con la atención, la concentración, la memoria y la consciencia<sup>1,2</sup>. Se puede concretar, en el campo abarcado, que el sueño es un estado fisiológico esencial y restaurador, habitualmente reversible y periódico, singularizado por un declive de la consciencia, de los sentidos y de la motricidad espontánea, en el que el sujeto puede desadormecer con estímulos sensoriales<sup>3,4,5</sup>.

El comportamiento del sueño es el claro ejemplo de nuestros ritmos biológicos internos, y se exterioriza como dos fases que se repiten entre sí, la vigilia y el sueño, sin que esta separación se manifieste de manera rotunda y clara. Es complicado establecer un modelo de sueño y el número de horas destinadas a dormir, preciso y común para todas las personas, ya que, las horas dedicadas a dormir variarán en función de dos aspectos, la edad del individuo y la fase del sueño<sup>1</sup>.

Para comprender la significación del sueño, hay que tener en cuenta que el sueño abarca un tercio de la vida del ser humano y se ha demostrado que, la privación del sueño puede ocasionar la muerte en un periodo de tiempo más corto que la privación de la alimentación<sup>1</sup>.

### 1.1. Fisiología del sueño normal

La fisiología, normal, del sueño, ciclo diario sueño-vigilia, es un complicado proceso fisiológico, vinculado con la conservación de la neuroplasticidad y de la homeostasis, que es regularizado a nivel local y global por mecanismos tanto moleculares como celulares<sup>6,7</sup>.

La vigilia es conservada gracias al sistema de activación reticular, efectuando proyecciones neuronales ascendentes en el tronco cerebral. Este procedimiento estimula a las neuronas con proyecciones en las partes inferiores del lóbulo frontal, hipotálamo posterior y tálamo-corticales<sup>7,8</sup>.

Durante el ciclo del sueño, el cerebro es menos receptivo a los estímulos externos que a los internos. La llave que permite coordinar el sueño se puede hallar en el hipotálamo

anterior, específicamente en el núcleo preóptico ventrolateral. Esta zona se acciona durante el sueño y emplea neurotransmisores inhibitorios, como galanina, y ácido gamma-aminobutírico, GABA, para comenzar, a través de inhibir a las neuronas encargadas de la regulación del despertar. Con exclusión de las neuronas de la región preóptica y del tracto solitario, la gran totalidad de las neuronas poseen una menor actividad durante el sueño NREM que en la vigilia. Mientras que durante la fase REM dicha acción neuronal es superior que en la vigilia, con distinción de las células del locus ceruleus, noradrenérgicas, que son inoperativas y las serotoninérgicas del rafe<sup>7,9</sup>.

El modelo de sueño posee un ritmo circadiano, el cual establece pautas endógenas en períodos aproximados de 24 horas. Este reloj biológico se encuentra establecido en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo (NSQ). Dicha organización tiene diversos vínculos dentro del sistema nervioso central, muestra regulación por mecanismos exógenos, les facilita adaptarse a componentes externos como por ejemplo la luz, y endógenos<sup>6,7</sup>.

## 1.2. Etapas del sueño

El estudio científico del sueño, descubrimiento y clasificación de las distintas fases, ha sido posible gracias, en gran medida, a la polisomnografía. Esta es una herramienta que consiste en el empleo del electrooculograma, EOG, el electromiograma, EMG, y el electroencefalograma, EEG. Debido a dicho instrumento ha sido posible estudiar la actividad eléctrica del cerebro, y poder observar como manifiesta numerosos cambios durante la fase de sueño. También se ha podido evidenciar que el sueño se compone de una serie de etapas que se producen de manera cíclica y con una estructura secuencial, que tienen una duración aproximada de 90 minutos, con una repetición de 4 a 6 ciclos durante un tiempo de descanso de 7 a 8 horas, lo cual es imprescindible para que se restablezca la energía como consecuencia de un sueño reparador. Este ciclo prosigue cada 90 minutos aún en la vigilia, en los que se muestra un descenso de la reactividad al medio y del estado de alerta <sup>1,2,3</sup>.

El sueño consta de dos fases descritas. El sueño REM, Rapid Eye Movement, o sueño onírico o paradójico, el cual se identifica por la presencia de movimientos oculares rápidos y es el período paradójico o activo del sueño, durante el cual el cerebro se mantiene activo. Y el sueño NREM o de onda lenta, diferenciado por la falta de movimientos oculares, el cual se encuentra diferenciado en cuatro etapas según las cuales este se va haciendo poco a poco más hondo <sup>1,2,3</sup>.

Según la Academia Americana de Medicina del Sueño, cada etapa contiene las siguientes características <sup>1,2,10</sup>:

## 1. FASE NREM

Consta de cuatro partes agrupadas en tres etapas <sup>1,2,10</sup>.

### Etapa I → sueño de transición

La somnolencia se inicia con el cambio de las ondas alfa, de baja amplitud y rápidas de la vigilia, por ondas theta, ondas lentas de gran amplitud. Abarca entre el 2-5% total del sueño y tiene una duración aproximada de 7 minutos. Se puede observar, en un electroencefalograma, un descenso de la actividad eléctrica cerebral seguido en consecuencia de un descenso de la tensión muscular y movimientos oculares lentos. Pueden observarse fenómenos hipnagógicos como contemplar caras, imágenes abstractas, escuchar voces que emiten su nombre, etcétera. El individuo puede despertarse con facilidad <sup>1,2,10</sup>.

### Etapa II → sueño ligero

Se singulariza por la presencia de los “complejos k” y los “husos del sueño”. Los complejos K son ondas agudas y amplias que se manifiestan una por minuto y son representativas de esta segunda etapa, mientras que los husos del sueño comprenden una consecución de ondas alfa que se producen de dos a cinco por minuto. El individuo sufre una disminución del tono muscular, lo que ocasiona movimientos oculares rápidos, y un descenso de la temperatura corporal y del ritmo cardiaco. Aún con todo ello, la persona se puede despertar con la aparición de mucho interés o un estímulo de gran calibre <sup>1,2,10</sup>.

### Etapa delta $\delta$ (etapa III y IV) → sueño profundo

Es el sueño más profundo y prolongado, con la existencia de ondas delta, de gran amplitud y muy lentas. Abarca un 15-25% total del sueño y se entiende como la ocasión en la cual la persona puede descansar, y por tanto, se considera reparador. Su reacción al medio y conectividad descienden al máximo, así como su índice metabólico. El individuo puede despertarse, pero con gran dificultad y ocasionando en él una situación de confusión transitoria. Las ondas delta son la gran distinción de esta etapa, pudiéndose observar de un 20 a 50% en la fase III y más de un 50% en la fase IV. Se han percibido manifestaciones del sueño de ondas lentas en la corteza que se ha separado del tallo encefálico, aunque no se conoce el lugar de origen con exactitud <sup>1,2,10</sup>.

Tabla 1: Etapas del sueño según la Academia Americana de Medicina del Sueño. Fuente: Elaboración propia.

## 2. FASE REM

Abarca un 20-25% del sueño total.

Después de unos setenta minutos, aproximadamente, de sueño, los cuales se han desempeñado esencialmente en las etapas III y IV, el individuo se vuelve inquieto e intenta retornar a la vigilia, pero no regresa a la fase I, si no que entra en otro tipo diferente de sueño donde la pauta del electroencefalograma se modifica a una pauta similar a la fase I, pero desincronizado, con menor amplitud y mayor frecuencia, y con cierto impedimento para despertar al individuo.

A diferencia de lo que debería ocurrir, un descenso gradual del índice metabólico, de los signos vitales y de la conexión con el exterior, se produce un aumento de manera significativa, a lo que, se le añade la aparición de movimientos oculares rápidos, ha ocasionado que se denomine a este fase como “sueño paradójico”. La respiración y los latidos cardíacos se vuelven irregulares, se producen sacudidas súbitas, se desvanecen algunos reflejos, por debajo de los párpados cerrados los ojos se mueven con gran velocidad, y en el caso de los hombres, se producen erecciones.

Se ha corroborado que las ensoñaciones, más conocidas como sueños, se producen en dicha etapa, por lo que, si el individuo se desvela en esta fase, es muy probable que recuerde de manera casi real el sueño, o al menos algunas imágenes, con frecuencia las más emotivas.

La primera etapa REM tiene una duración de 10 minutos, y con él finaliza un ciclo de sueño, y se procede a un nuevo ciclo, pudiendo ocasionar un pequeño semi-despertar, de pocos minutos. Según progresa la noche, los tiempos REM se van alargando, mientras que las etapas II y IV se van reduciendo. Posteriormente al primer ciclo, la etapa IV puede desaparecer. El individuo puede desvelarse después de transcurrir el cuarto o quinto ciclo. Si un individuo se despierta en alguno de estos ciclos, el reposo se detiene y cuando vuelve a iniciar el proceso del sueño, debe hacerlo desde la primera etapa NREM <sup>1,2,3,10,11</sup>.

Tabla 2: Etapas del sueño según la Academia Americana de Medicina del Sueño. Fuente: Elaboración propia.

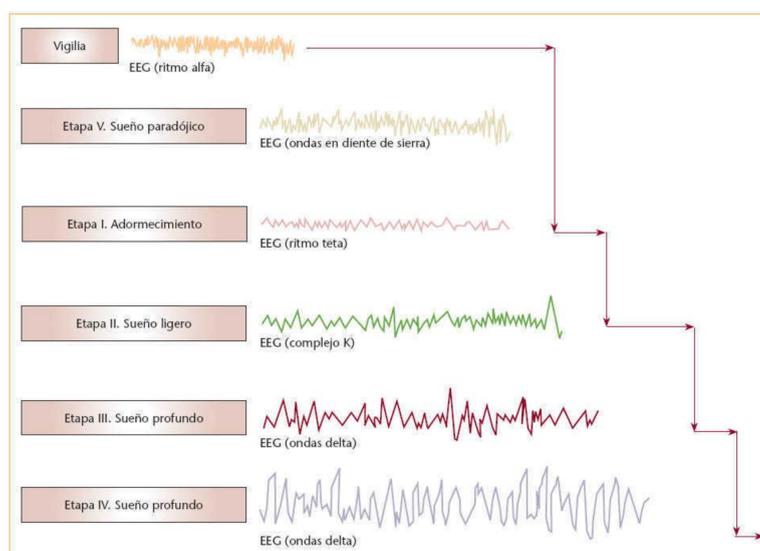


Figura 1: Etapas del sueño. Fuente: Doctora EN, Farmacia Y, Máster En A, Farmacéutica C. Síndrome de la apnea obstructiva del sueño. 2008.

### 1.3. Arquitectura del sueño en recién nacidos: Estadios y duración del sueño

El sueño es una sucesión compleja y heterogénea que sufre modificaciones durante el ciclo vital. Durante dicho proceso se pueden observar distintas fases cíclicas distintas y con un transcurso específico. En el adulto, estas fases cíclicas reciben el nombre de sueño de movimiento ocular no rápido (sueño NREM) y sueño de movimiento ocular rápido (REM), mientras que en los recién nacidos se denomina como sueño tranquilo (NREM) y sueño activo (REM) <sup>12, 13,14</sup>. Estas dos fases de sueño se distinguen por sus singularidades neurofisiológicas, pero se puede reconocer con facilidad en el neonato a partir de las 30 - 32 semanas a través de la observación. Tal y como podemos observar en la tabla 1, estas etapas se distinguen entre sí sin esfuerzo por la periodicidad de la frecuencia cardíaca, de la respiración, las gesticulaciones, el tono muscular, los movimientos corporales y oculares. Es decir, estas fases se explican como un conjunto de pautas específicas cardiorrespiratorias y de comportamiento, además de por variaciones en la actividad electrocortical del cerebro. Asimismo, además del sueño activo y del sueño tranquilo se puede reconocer otra fase transitoria o indeterminada, somnolencia, el cual se encuentra entre los dos primeros e incluye singularidades de ambos, pero no coincide fielmente con ninguno de ellos.

Al igual que cualquier área funcional en el neonato, el sueño cambia gradualmente y va obteniendo propiedades más definidas y maduras según se aproxima a la edad de término. Por todo ello, la calidad y cantidad del sueño, al igual que su arquitectura, distingue entre los recién nacidos a término y los prematuros, en estos últimos también se diferencian según la edad postmenstrual <sup>15,16</sup>.

Tipos de sueño		Sueño tranquilo (ST) Sueño regular (No-REM, No MOR)	Sueño activo (SA) Sueño irregular (REM, MOR)	SOMNOLENCIA (transición)
Características del sueño (aproximación clínica)				
	Comportamiento (conducta) del bebé	Apariencia dormida, ojos cerrados sin movimientos o lentos Sin movimientos espontáneos, sobresaltos y suspiros espontáneos y sacudidas presentes, sin gesticulaciones. Manos en puño	Apariencia dormida, ojos cerrados con movimientos rápidos Pocos movimientos espontáneos. Manos abiertas y dedos notoriamente extendidos Movimientos estereotipados: gesticulaciones muecas, sonrisas, parpadeos y movimientos de succión.	Apariencia de somnolencia Ojos intermitentes abiertos-cerrados. Mirada apagada. Párpados pesados. Parpadeo frecuente Movimiento va disminuyendo son suaves y escasos
Cardiorrespiratorio	Frecuencia cardíaca regular. Respiración suave y regular.	Frecuencia cardíaca irregular. Respiración irregular.	Frecuencia cardíaca irregular. Respiración irregular	

Tabla 3: Tipos de sueño en el recién nacido. Fuente: García-Alix A. Evaluación neurológica del recién nacido. 2012.

Las fases de sueño tranquilo y activo son esenciales en el desarrollo funcional y estructural del sistema nervioso central, SNC, así como para la conservación de la homeostasis global y cerebral del neonato. Aun cuando se siguen originando conocimientos sobre la función biológica del sueño, la información actual demuestra la gran repercusión de las modificaciones que se producen en el organismo y en el cerebro y su extensión para una eficaz función cerebral y neurodesarrollo. Todo ello corrobora la importancia de proteger el sueño y su arquitectura como un objetivo preferente para la salud general y la neuroprotección del recién nacido <sup>15,16,18</sup>.

El recién nacido prematuro puede dormir hasta 18 horas, con una duración del ciclo de sueño variable en función de las semanas de su edad gestacional. A las 27-30 semanas de edad gestacional es de 40 minutos, a las 31-34 semanas de 45 minutos y a las 35-41 de 50-70 minutos <sup>15</sup>. Los estados de ST y SA, tal y como se evidencia en la tabla 2 y al igual que en el recién nacido a término, son esenciales en el desarrollo funcional y estructural del SNC, al igual que para la conservación de la homeostasis global y cerebral del neonato. En los recién nacidos y prematuros hospitalizados, a diferencia de los recién nacidos término sanos, las numerosas intervenciones que se llevan a cabo, así como los estímulos inapropiados del entorno, peligran la función biológica e integridad del sueño. Debido a ello, y para disminuir el impacto de los desarrollos patológicos, beneficiar la salud global y el neurodesarrollo normal del RN hospitalizado es necesario emplear una estrategia neuroprotectora, respetando el sueño y su arquitectura <sup>16,18,19</sup>.

El recién nacido a término duerme una media de 16 horas al día en intervalos de 3-4 horas. Los ciclos de sueño tienen una duración de unos 50-60 minutos y se suceden cíclicamente, en el que el SA abarca el 60% total del ciclo. El neonato comienza el sueño en la fase de SA, pudiendo realizar 3-4 ciclos continuos y se despierta en vigilia activa. El tiempo que emplean los ciclos de sueño se verá aumentado con la edad postmenstrual, dando lugar a que después del tercer mes se implante un patrón circadiano con periodos de sueño nocturno más prolongados, de sueño diurnos más breves y periodos de vigilia más largos. El sueño nocturno se fijará entre el primer y tercer año de vida, obteniendo una duración de 12 horas y que los niños duerman solo una o dos siestas <sup>17</sup>.

Papel del sueño en el SNC y la homeostasis fisiológica <sup>20,21</sup>	
Sueño activo (SA)	Sueño tranquilo (ST)
Metabolismo cerebral	Termorregulación
Desarrollo visual	Reparación corporal
Actividad cerebral	Limpieza del cerebro
Inmunocompetencia	Consolidar la memoria
Aprendizaje y memoria	Síntesis proteica
Circuitos neuronales	Reposición energética
Funcionalidad neuronal	Secreción de GH

Tabla 4: Papel del sueño en el SNC y la homeostasis fisiológica. Fuente: Elaboración propia.

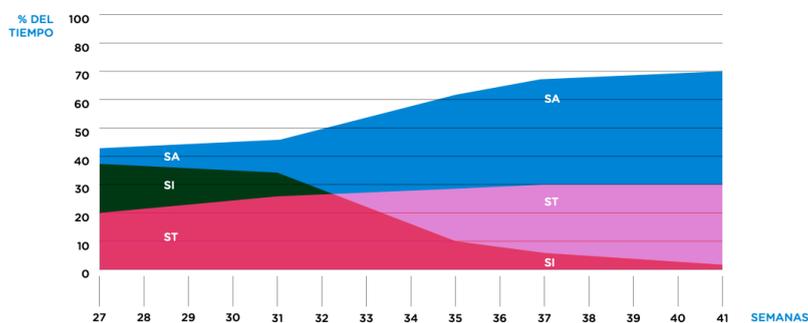


Figura 2: Tiempo total de sueño y proporción de los estados según edad gestacional y posnatal del RN. Fuente: Alcázar Paris M, Carrillo Mesa E, Cañizares de la haba E, et al. Protección del sueño del recién nacido hospitalizado en la unidad neonatal [Internet] [Documento de Consenso]. [Madrid]: Fundación Nene. 2021.

#### 1.4. Impacto del sueño en el neurodesarrollo del recién nacido

A continuación, se evidencian los efectos negativos de la privación del sueño, así como los beneficios a largo y corto plazo <sup>18,21,22</sup>.

Beneficios del sueño	Efectos de la disrupción/deprivación del sueño
Impulsor del desarrollo del SNC	Modifica el desarrollo neurosensorial (funcionalidad y estructura) del sistema olfativo, auditivo, táctil y visual
Fomenta la integridad funcional y el crecimiento cerebral correcto	
Protege la plasticidad neuronal (desarrollo de circuitos, de conexiones y crecimiento neuronal)	Altera la función del sistema límbico, responsable de la conducta normal y el desarrollo emocional
Preciso en la consolidación de la memoria y en el aprendizaje	Afecta nocivamente en el hipocampo y las conexiones corticales del mismo vinculadas con la memoria y el aprendizaje
Ayuda a un desarrollo conductual, cognitivo y psicomotor óptimo	Desgaste de la conexión de las diferentes redes neuronales
Posibilita el aumento físico global del RN	Disminuye la plasticidad cerebral (capacidad de cambiar su función y estructura en función de las necesidades ambientales)
Colabora para la homeostasis y regulación corporal	Beneficia el almacenamiento de productos tóxicos en el intersticio cerebral al aminorar la circulación mediante el sistema glinfático
Permite eliminar del cerebro las sustancias de desecho mediante la reparación de los tejidos corporales y del sistema glinfático	

Tabla 5: Beneficios y efectos de la disrupción del sueño. Fuente: Elaboración propia.

## 2. OBJETIVOS

En función de lo expuesto en la introducción los objetivos para la revisión bibliográfica son los siguientes.

### 2.1. Objetivo general

- Describir las herramientas para la valoración de los estados sueño-vigilia en el recién nacido.

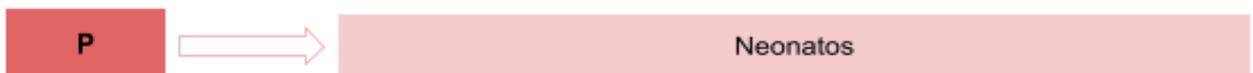
### 2.2. Objetivos específicos

- Describir las escalas existentes para evaluar la calidad del sueño, así como aquellas más importantes en las que contengan numerosos ítems al respecto.
- Especificar los mecanismos y nuevas tecnologías existentes aplicadas a la valoración del estado sueño-vigilia.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS

### 3.1. Diseño

Se realizó una revisión de la literatura científica mediante una búsqueda bibliográfica en bases de datos nacionales e internacionales durante los meses de enero y febrero de 2023. La búsqueda partió de una pregunta de investigación en formato PICO (Pacientes: neonatos; Intervención: herramientas para la evaluación de los estados sueño - vigilia; Comparación: no presenta; Outcomes o resultado: cuidados enfermeros).



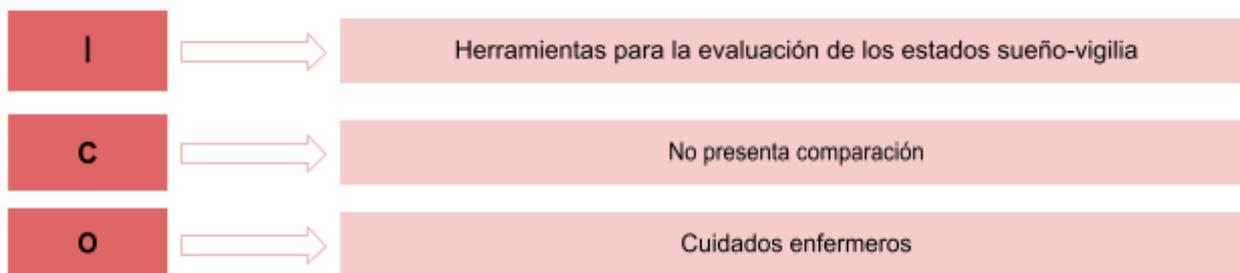


Figura 3: Se presenta la pregunta PICO acorde a la formulación anteriormente presentada de la pregunta de investigación. Fuente: Elaboración propia.

Las bases de datos electrónicas consultadas fueron: PubMed, Lilacs, IBECS, CuidenPlus y Cochrane Plus. Para la búsqueda se han empleado descriptores de Medical Subject Headings (MeSH) y descriptores de las Ciencias de la Salud (DeCS).

Los MeSH utilizados fueron: «newborn», «premature», «sleep»; y los DeCs: «neonato», «sueño» y «prematuro». Los operadores booleanos usados han sido «AND» y «OR».

### 3.2. Criterios de selección

Los criterios de inclusión establecidos fueron: estudios realizados en neonatos y prematuros, protección del sueño y neurodesarrollo; documentos publicados en español e inglés durante los años 2017-2022; estudios cualitativos, cuantitativos, revisiones bibliográficas y sistemáticas, protocolos y guías clínicas. Se han incluido también algunos artículos de años anteriores por su relevancia.

Se excluyeron todos aquellos documentos y estudios basados en pacientes adultos y pediátricos mayores de 6 años, y los documentos de baja calidad científico-técnica.

### 3.3. Extracción de los datos

La extracción de los datos se llevó a cabo en distintas etapas. En la primera etapa, se buscó minimizar sesgos para obtener mayor fiabilidad en los resultados mediante una etapa de valoración documental. La autora del estudio revisó cada artículo escogiendo aquellos que concordaban por resumen y título. Seguidamente, se eliminaron los duplicados y se seleccionaron sólo aquellos artículos que cumplieran con los criterios de inclusión y el objetivo de la revisión. Posteriormente, con los artículos restantes, se empleó la escala CASPe<sup>23</sup> (Critical Appraisal Skills Programme Español) para realizar una lectura crítica de los documentos, y por tanto una valoración metodológica. En último lugar, se determinó los grados de recomendación y los niveles de evidencia de todos los documentos escogidos, a través de la escala GRADE<sup>24</sup>.

### 3.4. Consideraciones éticas

Los datos obtenidos se trataron según el Reglamento general de protección de datos de la Unión Europea 2016/679 del Parlamento Europeo, aplicable en España el 25 de mayo de 2018, y la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente, de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Selección de estudios

En la primera búsqueda se obtuvo un total de 655 documentos. Tras retirar aquellos duplicados, leer el título y el resumen, y los que no cumplían con los criterios de selección correspondientes, 67 artículos fueron seleccionados. Se llevó a cabo la lectura crítica de todos ellos finalizando con 13 artículos, los cuales son los incluidos en esta revisión (fig. 4).

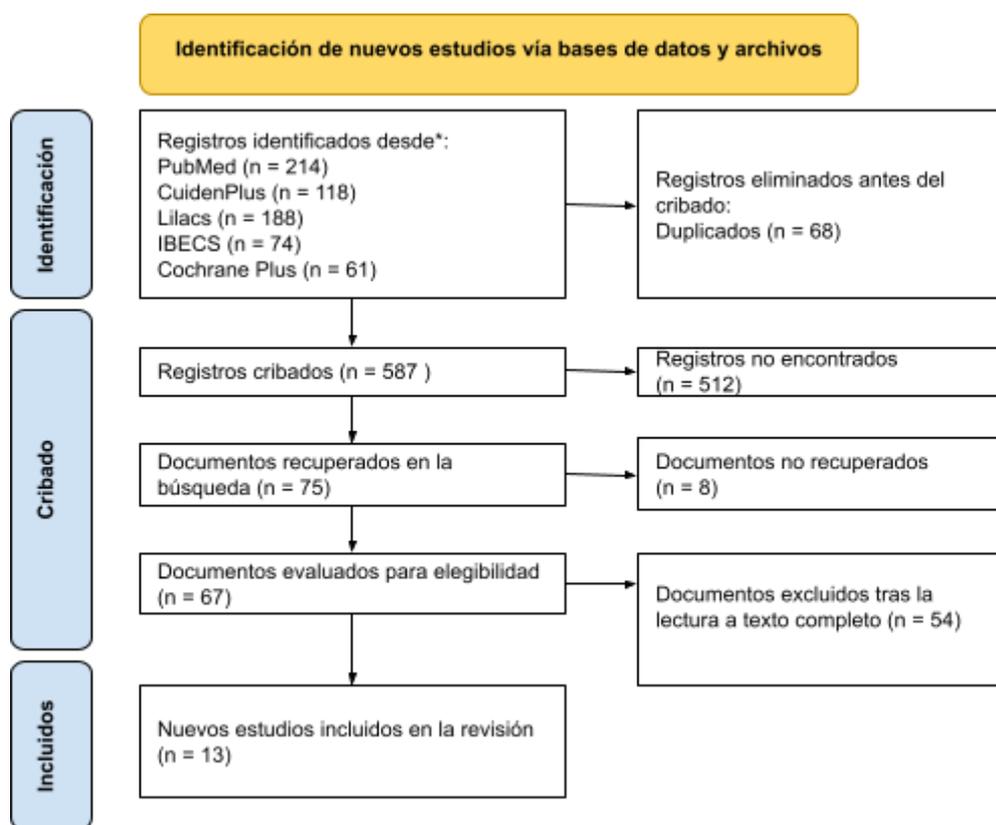


Figura 4: Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica y extracción de la información. Fuente: Neumann I, Pantoja T, Penalzoa B, Cifuentes L, Rada G. El sistema GRADE: un cambio en la forma de evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendaciones. Rev MedChile. 2014.

En la tabla 6 se especifican los resultados y conclusiones adquiridas de la importancia del sueño, así como de las distintas herramientas para la evaluación del mismo.

Autores/Año	Tipo de estudio	N	Resultados	Conclusión	Nivel de evidencia (Escala GRADE)
<b>Peraita et al., 2006</b>	Observacional descriptivo transversal	31	Se utilizaron lactantes con una edad media de 27,8 semanas y un peso medio 1.158 g al nacer. El 68% tenían la enfermedad de la membrana hialina (68 %), el 65% insuficiencia cardiorrespiratoria y el 6% el patrón de sueño alterado. El 32% tenían un registro de EEG inmaduro, patrón anormal en el 13 % y patrón inmaduro más anormal en el 3 %. De esos 31 lactantes, el 69 % requirió vigilancia domiciliaria y el 23 % oxígeno domiciliar y 4 de ellos tuvieron que reingresar por apnea.	Se quiere destacar la realización de VPSG en recién nacidos prematuros con deterioro neurológico y cardiorrespiratorio para poder detectar EEG con anomalías y evaluar la madurez respiratoria y cerebral y su relación con el sueño.	Baja Baja
<b>Valle-Trapero et al., 2012</b>	Observacional descriptivo longitudinal	-	Los indicadores de un buen desarrollo infantil son: una correcta vinculación afectiva, un desarrollo psicomotor armónico adaptado a su edad biológica, etapas madurativas bien consolidadas y una organización de estados efectiva.	Se evidencia una mayor probabilidad de patología si se ve afectado alguno de los siguientes factores; alteraciones del vínculo, trastornos del neurodesarrollo, conducta emocional, alimentación, problemas de adaptación escolar y sueño.	Baja Baja
<b>Gossé et al., 2022</b>	Observacional descriptivo longitudinal	76	Se obtuvo un acuerdo mixto, tras una serie de análisis de equivalencia, entre las medidas de sueño. Se mostró que a mayor estrés materno y menor edad del bebé hubo más interrupciones del sueño nocturno del bebé, siendo inverso para el sueño diurno. Sin embargo, las medidas objetivas y subjetivas no mostraron el mismo patrón de asociación con los dominios del desarrollo, lo que muestra que el método de sueño señalado puede influir en el vínculo que se establece entre el desarrollo cognitivo y el	Ambas evaluaciones del sueño, objetiva y subjetiva, señalaron un acuerdo mixto asociado a los niveles de estrés materno y la edad del bebé. Sin embargo no mostraron los mismos patrones de asociación con los campos del desarrollo, lo cual afirma que el método de sueño influye en los vínculos que se establecen entre el desarrollo cognitivo y el sueño. También se evidencia la necesidad de una investigación adicional, centrada en los perjuicios y beneficios del sueño	Baja Muy baja

HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ESTADOS SUEÑO-VIGILIA EN EL RN.

| Sandra Sánchez de la Rosa. Curso 2022/2023.

			sueño. Los resultados coincidieron en la importancia de estudiar el sueño diurno.	diurno frecuente en el desarrollo, ya que podría no ser tan beneficioso en los bebés mayores.	
<b>Unno et al., 2022</b>	Observacional descriptivo longitudinal	40	La polisomnografía y las épocas de sueño se asociaron con un índice de actividad más pequeño en la actigrafía. La puntuación de actividad, 124, obtuvo la máxima precisión general con un IC del 95 %, al igual que su especificidad y sensibilidad. La edad gestacional al nacer no influyó en la precisión de la detección actográfica del sueño.	La actigrafía en el tobillo sirve para determinar los estados de sueño y vigilia de los recién nacidos hospitalizados en la UCIN.	Baja Muy baja
<b>Palmu et al., 2013</b>	Experimental (ECA)	12	Debido a los problemas respiratorios todos los bebés tuvieron el sueño fragmentario. El índice de EEG, SAT% mostró resultados muy parecidos con las fluctuaciones de la etapa del sueño en el hipnograma, y en el análisis estadístico se encontraron diferencias significativas entre el sueño profundo (squido) y el sueño REM.	En el EEG se puede medir la fluctuación de los estados de sueño de los bebés prematuros tempranos con gran precisión.	Alta Baja
<b>Dereymaeker et al., 2017</b>	Observacional descriptivo longitudinal	-	La identificación automatizada de los momentos de sueño y la medición cuantitativa del sueño pueden registrar cambios en la actividad cortical durante el desarrollo cerebral fuera del útero y agilizar la evaluación visual, que es más subjetiva. No obstante, durante esta etapa de rápido desarrollo cerebral, detectar el sueño representa un desafío debido a la variabilidad biológica y técnica en los patrones de fondo del electroencefalograma (EEG).	El examen secuencial del electroencefalograma (EEG) durante el sueño en recién nacidos brinda información esencial sobre el funcionamiento cerebral y registra cualquier desviación del proceso biológicamente programado de desarrollo del sueño. La interpretación visual del EEG de sueño en recién nacidos, junto con la incorporación de medidas cerebrales y no cerebrales para una definición más precisa del estado neonatal, se considera el estándar más confiable. Sin embargo, se requieren investigaciones adicionales para mejorar	Baja Baja

				la validez mediante un mayor acuerdo entre los evaluadores.	
<b>Castro et al., 2017</b>	Observacional descriptivo longitudinal	299	El análisis factorial exploratorio identificó cuatro dimensiones: dificultad para dormir, ansiedad relacionada con el sueño, hábitos saludables de sueño y somnolencia durante el día. La escala total del Cuestionario de Hábitos de Sueño Infantil (CSHQ-I) mostró una alta confiabilidad en términos de consistencia interna y estabilidad a lo largo del tiempo. Además, el CSHQ-I demostró una buena validez concurrente, ya que se encontraron correlaciones significativas entre la escala total y las subescalas del CSHQ-I, así como con una medida de los comportamientos de sueño-vigilia en los bebés.	Los hallazgos de este estudio respaldan la confiabilidad del Cuestionario de Hábitos de Sueño Infantil (CSHQ-I) como una herramienta válida para evaluar los trastornos del sueño en bebés durante su primer año de vida.	Baja Baja
<b>Del-Ponte et al., 2020</b>	Observacional descriptivo longitudinal	586	La vigilia nocturna mayor a 1h fue el indicador más común en todas las edades, mostrando una mayor sensibilidad y una menor especificidad en comparación con otros indicadores de sueño. La especificidad para una vigilia mayor a 3 días y un sueño menor a 9 horas fue superior al 85.0% en todas las edades. Se observó una mayor precisión para la duración total del sueño inferior a nueve horas a los tres meses (85.6%), seis meses (88.2%) y doce meses (73.6%), y para la falta de sueño durante más de tres días a los 24 meses (84.5%). La sensibilidad para detectar la presencia de al menos un indicador disminuyó con la edad, del 56.0% a los tres meses al 35.8% a los 24 meses, mientras que la especificidad	La alta especificidad de los parámetros del Índice de Calidad del Sueño Basado en los Informes de los Padres (BISQ) respalda la fiabilidad de los informes de los padres sobre dificultades relacionadas con el sueño en la infancia, lo que los convierte en una herramienta válida para su utilización en estudios epidemiológicos.	Baja Muy baja

			aumentó del 50.6% a los tres meses al 63.8% a los 24 meses.		
<b>Chervin et al., 2000</b>	Observacional analítico longitudinal (cohortes)	183	El resumen del estudio, basado en una muestra aleatoria del 50% de los participantes (grupo A), generó una puntuación de 22 elementos relacionada de manera significativa con el diagnóstico de un trastorno respiratorio del sueño (SRBD), considerando factores como la edad y el género, según un modelo de regresión logística. Además, el diagnóstico también mostró una fuerte asociación con subpuntuaciones específicas para los ronquidos, la somnolencia y el comportamiento en el grupo A. Las escalas presentaron un rendimiento similar tanto en el grupo B como en diferentes grupos de edad y género. En el grupo A y el grupo B, respectivamente, la puntuación del SRBD seleccionada como criterio mostró una sensibilidad del 85% y 81%, una especificidad del 87% y 87%, y una clasificación correcta del 86% y 85% de los participantes. Las escalas también demostraron una buena consistencia interna y, en una muestra separada (n=21), una buena estabilidad en la repetición de las pruebas.	Estas escalas diseñadas para evaluar los trastornos respiratorios relacionados con el sueño en niños, los ronquidos, la somnolencia y el comportamiento, son herramientas confiables y válidas que pueden utilizarse en investigaciones clínicas para identificar los trastornos respiratorios del sueño o los síntomas relacionados cuando la realización de una polisomnografía no es posible.	Baja Baja
<b>Meltzer et al., 2012</b>	Observacional descriptivo longitudinal	16788	La falta de precisión para detectar la vigilia después de iniciar el sueño se evidenció de manera consistente en todos los dispositivos y grupos de edad, lo que plantea interrogantes sobre cuál sería un nivel "aceptable" de especificidad en la actigrafía. Otros aspectos destacados de esta revisión	En los últimos 20 años, la actigrafía ha desempeñado un papel central en la investigación del sueño en niños. A pesar de los numerosos beneficios que ofrece la actigrafía, tanto los investigadores como los lectores deben tener en cuenta sus limitaciones y posibles amenazas a la validez. Uno de los principales desafíos	Baja Muy baja

			<p>incluyen la ausencia de reglas de puntuación estandarizadas o definiciones uniformes. Se ofrecen recomendaciones para el uso y la presentación de resultados de la actigrafía en investigaciones pediátricas.</p>	<p>es la escasa especificidad para detectar la vigilia después del inicio del sueño, así como la influencia del artefacto en los resultados y la falta de consistencia en las reglas de puntuación y las variables informadas. Aunque se han ofrecido algunas sugerencias basadas en esta revisión, sería beneficioso contar con un grupo de trabajo que establezca recomendaciones estándar para el uso y la presentación de los informes de actigrafía en la investigación del sueño infantil. Además, también sería importante definir qué se considera "aceptable" en términos de sensibilidad y especificidad en este contexto.</p>	
<p><b>Villalobos-Aguirre et al., 2021</b></p>	<p>Observacional analítico longitudinal (cohortes)</p>	<p>121</p>	<p>Mediante un análisis factorial exploratorio se identificó una estructura de cuatro factores que explicó el 65,93% de la varianza acumulada. Las puntuaciones del SRBD-PSQ al inicio del estudio fueron significativamente más altas en comparación con las obtenidas después de la cirugía de adenoamigdalectomía. El valor de <math>\alpha</math> de Cronbach para el cuestionario en su totalidad fue de 0,7055.</p>	<p>La adaptación en español del SRBD-PSQ muestra una validez de construcción aceptable, una excelente confiabilidad en la repetición de las pruebas y capacidad para detectar cambios, así como una confiabilidad interna adecuada cuando se aplica en pacientes pediátricos que viven en áreas de gran altitud y presentan síntomas relacionados con trastornos respiratorios durante el sueño.</p>	<p>Baja Baja</p>
<p><b>Quach et al., 2009</b></p>	<p>Observacional descriptivo longitudinal</p>	<p>4984</p>	<p>Se disponía de información sobre el sueño en ambas rondas para 4460 niños, lo que representaba el 89,5% de la muestra. En la segunda ronda, se observó que el 22,6% de los niños tenían problemas de sueño, siendo el 17,0% de leve intensidad y el 5,7% de</p>	<p>Los trastornos del sueño durante la etapa de transición escolar son frecuentes y se relacionan con resultados desfavorables en los niños. Mediante ensayos controlados aleatorizados, es posible</p>	<p>Baja Muy baja</p>

			<p>moderada a grave. En comparación con la primera ronda, el 2,9% de los niños mantuvo los problemas de sueño, el 2,8% desarrolló problemas moderados o graves, y el 10,1% resolvió sus problemas. Aquellos con problemas persistentes o incidentes de sueño presentaron una peor calidad de vida, comportamiento, lenguaje y puntuaciones de aprendizaje relacionadas con la salud, en comparación con aquellos sin problemas de sueño. Los resultados mostraron una relación dosis-respuesta, donde los problemas de sueño de moderada a grave en la segunda ronda tuvieron un impacto significativo en diversos aspectos. Sin embargo, los resultados cognitivos no se encontraron alterados.</p>	<p>determinar si las intervenciones poblacionales centradas en el sueño pueden disminuir la prevalencia y los efectos de los problemas de sueño.</p>	
<p><b>Ağca et al., 2021</b></p>	<p>Observacional descriptivo longitudinal</p>	<p>1903</p>	<p>La escala mostró una alta consistencia interna (Cronbach <math>\alpha = 0,84</math>). También se observó una alta confiabilidad en la prueba y la repetición de la escala. El análisis factorial confirmó que la versión turca de la escala era consistente con el modelo original. Al evaluar las puntuaciones T, se determinó que la prevalencia de los trastornos del sueño era del 4,15%, siendo la hiperhidrosis del sueño el trastorno más común. Las correlaciones entre las puntuaciones de la SDSC y la CSHQ fueron satisfactorias.</p>	<p>Estos hallazgos indican que el SDSC es una escala precisa y consistente que puede ser utilizada en niños de 5 a 14 años para evaluar los síntomas relacionados con los trastornos del sueño.</p>	<p>Baja Baja</p>

Tabla 6: Análisis y síntesis de los estudios incluidos. Fuente: Elaboración propia

Del cómputo total de estudios aceptados en esta revisión, 3 de ellos se realizaron en España. Específicamente dos de ellos estudios observacionales descriptivos longitudinales <sup>26,27</sup> y uno observacional descriptivo transversal <sup>25</sup>. Fuera de nuestro país se han realizado los 10 restantes:

- Un estudio observacional descriptivo longitudinal en la Kurume University Hospital<sup>28</sup> (Japón)
- Un estudio experimental controlado aleatorizado, ECA, en el Hospital Universitario de Helsinki<sup>29</sup> (Finlandia)
- Un estudio observacional descriptivo longitudinal en la Universidad de Lovaina<sup>30</sup> (Bélgica)
- Un estudio observacional descriptivo longitudinal<sup>31</sup> (Portugal)
- Un estudio observacional descriptivo longitudinal en la Universidad Federal de Pelotas<sup>32</sup> (Brasil)
- Un estudio observacional descriptivo longitudinal<sup>34</sup> (EEUU) y un estudio observacional analítico longitudinal, cohortes<sup>33</sup>, en la Universidad de Michigan (EEUU)
- Un estudio observacional analítico longitudinal, cohortes<sup>35</sup> (Colombia)
- Un estudio observacional descriptivo longitudinal<sup>36</sup> (Australia)
- Un estudio observacional descriptivo longitudinal en la Universidad de Trakya<sup>37</sup> (Turquía)

En cuanto a la calidad metodológica de los 13 estudios revisados, se observa que el nivel de evidencia y el grado de recomendación es similar, ya que 8 de ellos han obtenido una puntuación baja y 5 muy baja.

#### **4.2. Descripción de los estudios**

Los resultados hallados indican que el sueño es un elemento esencial para el desarrollo cognitivo de los recién nacidos, especialmente, en el neurodesarrollo. Durante los primeros meses de vida existen dificultades en la acomodación del recién nacido o carencias que expresa mediante diversos comportamientos, uno de ellos la dificultad en el sueño, de lo cual se debe estar atento para emplear las escalas y medidas necesarias para realizar una protección del mismo y, por tanto, favorecer su desarrollo tanto psicomotor como cognitivo. Para ello, se han encontrado dos aspectos relevantes<sup>25-37</sup>:

- Pruebas diagnósticas, como la actigrafía y la polisomnografía.
- Escalas y cuestionarios

### **Pruebas diagnósticas:**

#### **- Actigrafía**

La actigrafía es una técnica objetiva no invasiva utilizada para evaluar los patrones de actividad y sueño en individuos. Consiste en el uso de un dispositivo llamado actígrafo, que generalmente se usa en la muñeca o en el cuerpo del individuo<sup>27,29</sup>, y registra la actividad física a lo largo del tiempo<sup>34</sup>. Esta técnica se basa en la detección y registro de movimientos, lo que permite inferir períodos de vigilia y sueño<sup>28</sup>.

El actígrafo funciona mediante el uso de un acelerómetro, que detecta los cambios en la aceleración y dirección del movimiento. Estos datos se registran y se analizan posteriormente para determinar los períodos de actividad y descanso del individuo<sup>27,34</sup>.

La actigrafía se ha utilizado ampliamente en la investigación del sueño<sup>27,28,34</sup>, como indica Unno et al.<sup>28</sup>, especialmente en el estudio de los trastornos del sueño y los ritmos circadianos. Permite obtener información objetiva sobre la duración del sueño, la eficiencia del sueño, los despertares nocturnos y los patrones de actividad durante el día<sup>27</sup>.

Gossé et al.<sup>27</sup> indica que los datos obtenidos a través de la actigrafía se pueden analizar de varias formas. Los períodos de actividad y descanso se representan en forma de gráficos o histogramas, que muestran las variaciones diarias en la actividad y los patrones de sueño. Además, Meltzer et al.<sup>34</sup> añade que se pueden calcular parámetros cuantitativos, como la duración total del sueño, la latencia del sueño (tiempo que tarda en conciliar el sueño), la eficiencia del sueño (proporción de tiempo pasado en sueño profundo o reparador), y el número y duración de los despertares nocturnos.

Es importante destacar que la actigrafía es una herramienta complementaria en la evaluación del sueño y no reemplaza otros métodos de diagnóstico más precisos, como la polisomnografía, que registra de manera más detallada los diferentes parámetros fisiológicos durante el sueño. Sin embargo, la actigrafía ofrece una forma conveniente y no invasiva de monitorear los patrones de actividad y sueño en el entorno natural del individuo, lo que la convierte en una herramienta valiosa en la investigación y el seguimiento clínico de los trastornos del sueño<sup>27</sup>.

## - Polisomnografía

Peraíta - Adrados et al.<sup>25</sup> define la polisomnografía como una prueba diagnóstica utilizada para evaluar el sueño y los trastornos del sueño en los pacientes. Es un estudio completo que registra múltiples parámetros fisiológicos durante el sueño, brindando información detallada sobre la calidad y la estructura del sueño, así como sobre posibles trastornos o alteraciones.

Durante una polisomnografía, el paciente es monitoreado mientras duerme en un entorno controlado, generalmente en un laboratorio del sueño o centro médico especializado<sup>29</sup>. La prueba captura los diferentes ciclos de sueño y las fases del mismo<sup>26</sup>. A continuación, se describen los principales componentes y parámetros registrados durante una polisomnografía<sup>25,26,29,30</sup>.

- Electroencefalograma (EEG): Registra la actividad eléctrica del cerebro y permite identificar las diferentes etapas del sueño, como el sueño de ondas lentas y el sueño REM.
- Electrooculograma (EOG): Mide los movimientos oculares y ayuda a identificar la fase de movimiento rápido de los ojos (REM) durante el sueño.
- Electromiograma (EMG): Registra la actividad eléctrica de los músculos y puede detectar movimientos anormales o excesivos durante el sueño, como los movimientos periódicos de las piernas.
- Electrocardiograma (ECG): Monitorea la actividad eléctrica del corazón y ayuda a identificar posibles trastornos del ritmo cardíaco durante el sueño.
- Flujo de aire nasal y bucal: Mide la cantidad de aire que se inhala y exhala durante la respiración, lo que permite detectar problemas respiratorios como la apnea del sueño.
- Sensor de esfuerzo respiratorio: Registra los movimientos del tórax y el abdomen durante la respiración, lo que proporciona información sobre la eficacia y regularidad de la respiración durante el sueño.
- Oximetría de pulso: Mide la saturación de oxígeno en la sangre y ayuda a identificar posibles desaturaciones durante el sueño, que pueden indicar apnea del sueño u otros trastornos respiratorios.
- Micción: Se puede registrar la actividad de la vejiga para identificar trastornos como la enuresis nocturna.

Valle - Trapero et al.<sup>26</sup> indica que la polisomnografía permite evaluar la arquitectura del sueño, la frecuencia y la duración de los diferentes estadios del sueño, la presencia de movimientos anormales, los eventos respiratorios, la actividad eléctrica cerebral y cardíaca, entre otros parámetros fisiológicos. Peraíta - Adrados et al.<sup>25</sup> añade que la prueba es

especialmente útil para diagnosticar trastornos del sueño, como la apnea obstructiva del sueño, el síndrome de piernas inquietas, el insomnio y los trastornos del ritmo circadiano.

## Escalas y cuestionarios

Existen varias escalas de valoración del sueño infantil utilizadas para evaluar los patrones de sueño, los problemas y las características asociadas al sueño en niños. A continuación, se comparan algunas de las escalas más comunes <sup>31,32,33,35,36,37</sup>:

- Cuestionario de Hábitos de Sueño Infantil (CSHQ): Es una escala ampliamente utilizada que evalúa diversos aspectos del sueño en niños. Incluye preguntas sobre el inicio y el mantenimiento del sueño, la somnolencia diurna, las pesadillas y otros problemas relacionados con el sueño. Proporciona una puntuación total y puntuaciones subescalares para evaluar diferentes dimensiones del sueño. Es válido y confiable, y ha sido utilizado en numerosos estudios.
- Escala de Valoración de los Trastornos del Sueño en la Infancia (EVTSI): Es una escala que evalúa los trastornos del sueño en niños. Se centra en los trastornos respiratorios del sueño, como los ronquidos y la apnea del sueño, así como en otros problemas relacionados con el sueño. Proporciona una puntuación total y subescalas para evaluar diferentes aspectos del sueño. Es válido y confiable, y se ha utilizado en investigaciones clínicas y epidemiológicas.
- Escala de Sueño Infantil de Pittsburgh (PSQI): Aunque originalmente diseñado para adultos, el PSQI se ha adaptado para evaluar el sueño en adolescentes y niños. Evalúa diversos aspectos del sueño, incluyendo la calidad y la duración del sueño, la latencia del sueño y la somnolencia diurna. Proporciona una puntuación global que refleja la calidad general del sueño. Es válido y confiable en la población infantil.
- La Escala del Sueño Infantil BISQ (Babys Infant Sleep Questionnaire) es un cuestionario diseñado para evaluar los patrones de sueño en bebés y niños pequeños. Fue desarrollado como una herramienta de cribado para identificar posibles problemas de sueño en esta población. Consta de una serie de preguntas dirigidas a los padres o cuidadores del niño, y abarca diferentes dimensiones del sueño infantil, como la duración y la calidad del sueño, la facilidad para conciliar el sueño, los despertares nocturnos, la resistencia al acostarse, entre otros aspectos relevantes. Las respuestas se registran en una escala de frecuencia o en una escala de calificación, dependiendo del ítem. Su objetivo principal es proporcionar una evaluación rápida y sencilla de los problemas de sueño en bebés y niños pequeños. Al identificar posibles dificultades en el sueño, el cuestionario puede servir como punto de partida para una evaluación más exhaustiva y, si es necesario, derivar a una evaluación clínica especializada.

- El Cuestionario de Sueño Infantil de Copenhague (CSIC, por sus siglas en inglés) es un instrumento diseñado para evaluar los patrones de sueño en niños y adolescentes de diferentes edades. Fue desarrollado en el Hospital Universitario de Copenhague y se utiliza ampliamente en la investigación y la práctica clínica. Consta de una serie de preguntas dirigidas a los padres o cuidadores del niño, y se centra en varios aspectos del sueño, como la duración, la calidad, la eficiencia y la regularidad del sueño, así como los problemas y los comportamientos asociados con el sueño. El cuestionario se adapta según la edad del niño, con versiones específicas para diferentes grupos de edad, desde lactantes hasta adolescentes. El objetivo principal es proporcionar una evaluación exhaustiva de los patrones de sueño del niño y detectar posibles problemas relacionados con el sueño, como insomnio, somnolencia diurna, pesadillas, terrores nocturnos, entre otros. El cuestionario permite recopilar información detallada sobre los hábitos de sueño del niño, incluyendo la rutina de sueño, la dificultad para conciliar el sueño, la presencia de despertares nocturnos y otros aspectos relacionados.

Todas ellas se encuentran incluidas en anexos (Anexos 3 al 10).

<b>ESCALA</b>	<b>Escala de Sueño Infantil de Pittsburgh (PSQI)</b>	<b>Cuestionario de Hábitos de Sueño Infantil (CSHQ)</b>	<b>Cuestionario de Sueño Infantil de Copenhague (CSIC)</b>	<b>Escala de Valoración de los Trastornos del Sueño en la Infancia (EVTSI)</b>	<b>Escala del sueño infantil BISQ (Babys Infant Sleep Questionnaire )</b>
<b>RANGO DE EDAD PARA APLICAR</b>	3 a 18 años	4 a 10 años	1 a 5 años	6 meses a 6 años	0 a 3 años
<b>PREGUNTAS</b>	18	33	29	25	21
<b>ASPECTOS QUE EVALÚA</b>	Eficiencia, duración, frecuencia y latencia del sueño, al igual que los despertares nocturnos	Eficiencia, duración, calidad y hábitos del sueño, así como la somnolencia diurna	Latencia y duración del sueño, la somnolencia diurna y la frecuencia de los despertares nocturnos	Gravedad de los trastornos del sueño, como el sonambulismo , la apnea o el insomnio y la frecuencia del sueño	Duración, calidad y latencia del sueño, así como los patrones de sueño-vigilia

Tabla 7: Escalas de valoración del sueño. Fuente: Elaboración propia.

Otras herramientas empleadas en el campo de la pediatría para evaluar y obtener información sobre el desarrollo neurológico y el estado de salud de los recién nacidos y los niños en sus primeras etapas de vida son las siguientes <sup>26,31-33,35-37</sup>:

- Examen neurológico de Brazelton: El examen neurológico de Brazelton, también conocido como la Evaluación Neonatal de Brazelton (NBAS), es una evaluación completa del comportamiento y las respuestas del recién nacido. Se realiza durante las primeras semanas de vida y se centra en la observación de diversos aspectos del desarrollo neurológico, incluyendo el tono muscular, los reflejos, la capacidad de respuesta, el estado de alerta y la interacción social. El examen se lleva a cabo mediante la observación directa del bebé y la interacción con él, lo que permite evaluar su nivel de madurez neurológica y detectar posibles problemas o retrasos en el desarrollo.
- Examen de Ballard: El examen de Ballard, también conocido como la Valoración de Ballard, es una herramienta utilizada para estimar la edad gestacional de un recién nacido. Se basa en la evaluación de diversos parámetros físicos y neuromusculares, como el tamaño y la consistencia de los genitales, la textura de la piel, la formación de los cartílagos, la flexibilidad de las extremidades y la resistencia muscular. Estos datos se comparan con una escala de desarrollo establecida para determinar la edad gestacional aproximada del bebé.
- Gestos de Prechtl: Los Gestos de Prechtl, desarrollados por la neurofisióloga Heinz Prechtl, son una serie de movimientos y respuestas observadas en los recién nacidos y los lactantes para evaluar su desarrollo neuromotor y detectar posibles trastornos o retrasos. Estos gestos se centran en la calidad de los movimientos, la coordinación y la simetría, y pueden ayudar a identificar signos de anomalías neurológicas o del desarrollo.
- Informe de los padres: El informe de los padres es una herramienta valiosa para recopilar información sobre el desarrollo del niño y su comportamiento en el entorno familiar. Los padres completan cuestionarios o entrevistas que abordan diferentes aspectos del desarrollo del niño, como su sueño, alimentación, habilidades motoras, lenguaje y comportamiento. Esta información proporcionada por los padres puede complementar las evaluaciones clínicas y ayudar a identificar áreas de preocupación o necesidades específicas de intervención.

En resumen, el examen neurológico de Brazelton, el examen de Ballard, los Gestos de Prechtl y el Informe de los padres son herramientas utilizadas en la evaluación del desarrollo

neurológico y la salud de los recién nacidos y los lactantes<sup>31-33,35-37</sup>. Cada una de estas herramientas proporciona información importante que ayuda a los profesionales de la salud a comprender el estado de desarrollo del niño y detectar posibles problemas o retrasos para una intervención temprana y adecuada<sup>26</sup>.

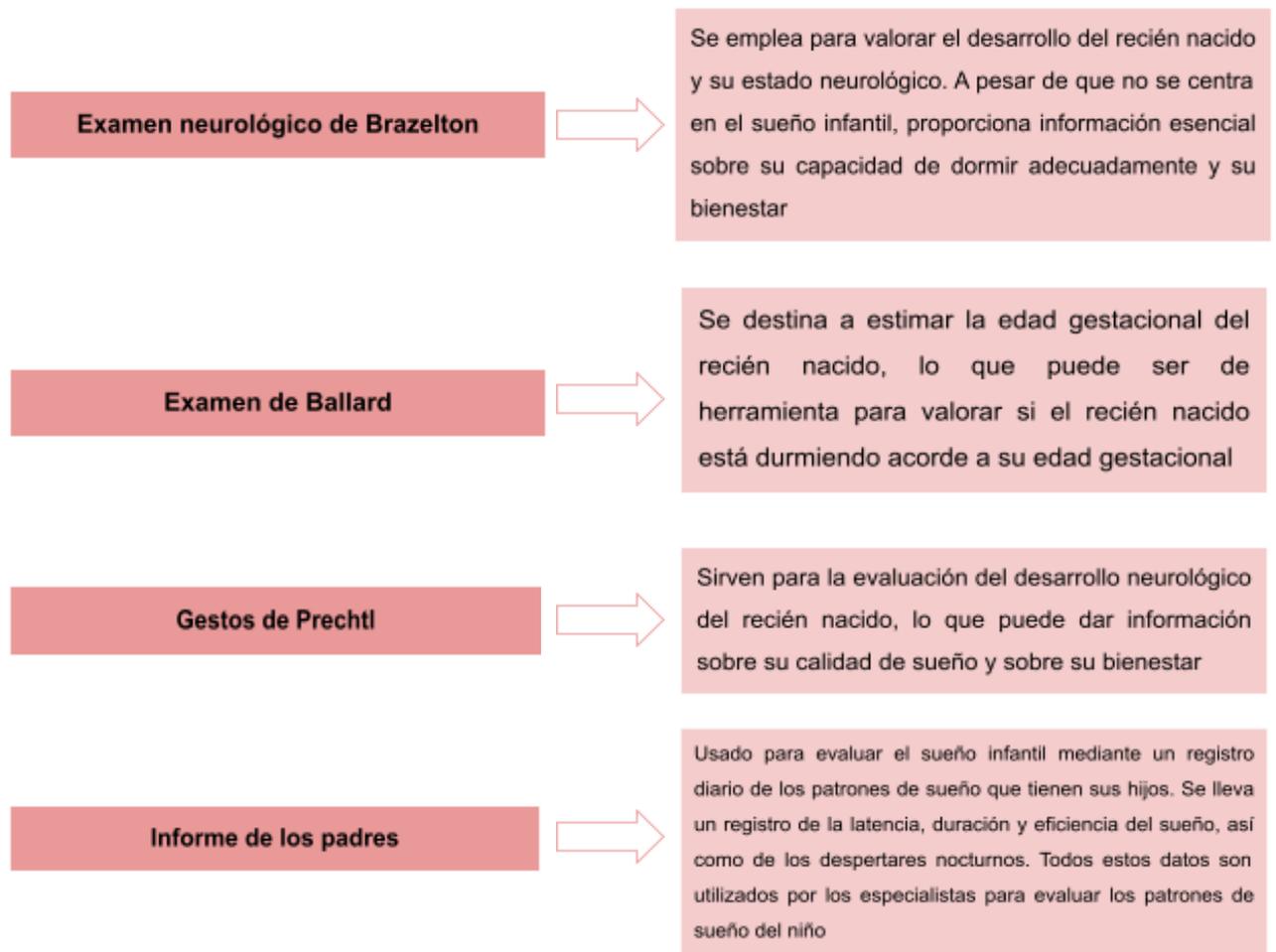


Tabla 8: Cuestionarios que incluyen ítems del sueño. Fuente: Elaboración propia.

## 5. DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión muestran que existen tanto medidas objetivas, actigrafía y polisomnografía, como subjetivas, escalas y cuestionarios, para evaluar los estados sueño-vigilia<sup>25-37</sup>.

### Pruebas diagnósticas:

#### - Actigrafía

Varios autores destacan las ventajas de la actigrafía en la evaluación de los patrones de sueño y actividad en diferentes poblaciones. A continuación, se detallan algunas de las principales ventajas de la actigrafía:

- No invasiva: La actigrafía es una técnica no invasiva que no requiere cables o electrodos conectados al cuerpo del individuo. El actígrafo se coloca en la muñeca o en el cuerpo y registra los movimientos sin causar molestias o interrupciones en el sueño<sup>28</sup>.
- Evaluación a largo plazo: La actigrafía permite obtener datos continuos y a largo plazo sobre los patrones de sueño y actividad. Esto es especialmente útil para evaluar los ritmos circadianos y los cambios en los patrones de sueño a lo largo del tiempo<sup>28,34</sup>.
- Evaluación en entorno natural: Al utilizar la actigrafía, se obtiene información sobre los patrones de sueño y actividad en el entorno natural del individuo. Esto proporciona una visión más realista y representativa de los hábitos de sueño y actividad en comparación con las evaluaciones realizadas en un laboratorio o entorno clínico<sup>27,28,34</sup>.
- Datos objetivos: La actigrafía proporciona datos objetivos sobre la duración del sueño, la eficiencia del sueño y los patrones de actividad. Esto minimiza los sesgos y errores asociados con los registros subjetivos de sueño, como los diarios de sueño<sup>27,28,34</sup>.

Aunque la actigrafía ofrece muchas ventajas, también presenta algunas limitaciones e inconvenientes que se deben tener en cuenta:

- Limitada precisión: Aunque la actigrafía es una técnica útil, su precisión puede variar dependiendo del dispositivo y las condiciones de uso. Puede haber errores en la detección de movimientos, lo que puede afectar la precisión en la determinación de los períodos de sueño y vigilia<sup>27</sup>.
- Sensibilidad al movimiento: La actigrafía se basa en la detección de movimientos para inferir los períodos de sueño y vigilia. Esto significa que movimientos leves pueden ser

registrados como períodos de vigilia, lo que puede afectar la precisión de los resultados <sup>27,28,34</sup>.

- Interpretación limitada: Aunque la actigrafía proporciona datos objetivos sobre los patrones de sueño y actividad, la interpretación de estos datos puede ser compleja. Se requiere un análisis cuidadoso y experto para interpretar correctamente los resultados y tener en cuenta otros factores que pueden influir en los patrones de sueño, como el contexto social y ambiental <sup>28</sup>.

El uso de la actigrafía en la población neonatal ofrece varios beneficios significativos:

- Evaluación objetiva del sueño: La actigrafía proporciona una evaluación objetiva de los patrones de sueño de los recién nacidos. Permite medir la duración del sueño, la eficiencia del sueño y los patrones de vigilia durante las 24 horas del día, lo que ayuda a comprender mejor los ritmos circadianos y los hábitos de sueño de los bebés <sup>27,28,34</sup>.
- Monitoreo no invasivo: La actigrafía es una técnica no invasiva que se puede realizar colocando un dispositivo pequeño y liviano en la muñeca o el tobillo del bebé. No interfiere con su comodidad ni altera su sueño natural, lo que es especialmente importante en la población neonatal frágil <sup>27,28,34</sup>.
- Evaluación a largo plazo: La actigrafía permite el monitoreo continuo y a largo plazo de los patrones de sueño en los recién nacidos. Esto es esencial para comprender la evolución del sueño en el tiempo, identificar cambios en los patrones de sueño y evaluar la efectividad de las intervenciones o tratamientos aplicados <sup>34</sup>.
- Detección temprana de trastornos del sueño: La actigrafía puede ayudar a identificar tempranamente problemas o trastornos del sueño en los bebés, como la apnea del sueño o la fragmentación del sueño. Al detectar estos trastornos en etapas tempranas, se pueden implementar intervenciones adecuadas y oportunas para mejorar la calidad del sueño y la salud del bebé <sup>27,34</sup>.
- Investigación científica: La actigrafía en la población neonatal también es de gran utilidad en la investigación científica. Permite recopilar datos objetivos y cuantitativos sobre el sueño de los recién nacidos, lo que facilita el estudio de diferentes aspectos del desarrollo del sueño y su relación con otros factores, como el crecimiento, la alimentación y la salud general del bebé <sup>28</sup>.

En resumen, la actigrafía ofrece beneficios significativos para la población neonatal al proporcionar una evaluación objetiva, no invasiva y a largo plazo de los patrones de sueño. Esto ayuda a comprender mejor el desarrollo del sueño en los bebés, detectar trastornos del sueño de manera temprana y mejorar la calidad de la investigación científica en este campo <sup>27,28,34</sup>.

## - Polisomnografía

Palmu et al.<sup>29</sup> define la polisomnografía como una técnica de estudio del sueño que registra múltiples variables fisiológicas durante el sueño, como la actividad cerebral, los movimientos oculares, los patrones de respiración, la actividad muscular y la frecuencia cardíaca. A continuación, se presentan las ventajas, inconvenientes y beneficios de la polisomnografía en la población neonatal.

Ventajas de la polisomnografía:

- Evaluación integral del sueño: La polisomnografía proporciona una evaluación completa y detallada del sueño de los neonatos al registrar múltiples parámetros fisiológicos. Esto permite evaluar la calidad del sueño, identificar patrones de sueño anormales y detectar trastornos del sueño en etapas tempranas <sup>25,26,29</sup>.
- Diagnóstico preciso de trastornos del sueño: La polisomnografía es considerada el estándar de oro para el diagnóstico de trastornos del sueño en neonatos. Permite detectar trastornos respiratorios del sueño, como la apnea obstructiva, la apnea central y la hipopnea, así como otros trastornos como el síndrome de muerte súbita del lactante <sup>25,26</sup>.
- Personalización de tratamientos: La polisomnografía proporciona información detallada sobre los patrones de sueño y las alteraciones fisiológicas asociadas. Esto permite personalizar los tratamientos y las intervenciones para mejorar la calidad del sueño y la salud de los neonatos <sup>25</sup>.

Inconvenientes de la polisomnografía:

- Procedimiento invasivo: La polisomnografía en neonatos implica la colocación de electrodos y sensores en el cuerpo del bebé, lo cual puede resultar incómodo y generar cierta incomodidad. Además, la presencia de cables y sensores puede dificultar el movimiento natural del neonato durante el sueño <sup>25,26,29</sup>.
- Limitaciones logísticas: La polisomnografía es un procedimiento que se realiza en un laboratorio del sueño, lo cual implica la necesidad de trasladar al neonato y a sus padres al centro especializado. Esto puede suponer una carga logística y una interrupción en la rutina familiar <sup>25</sup>.

La polisomnografía en la población neonatal ofrece varios beneficios importantes:

- Diagnóstico preciso de trastornos del sueño: La polisomnografía permite un diagnóstico preciso de diversos trastornos del sueño en neonatos, como la apnea obstructiva del

sueño, la apnea central, la hipopnea y el síndrome de muerte súbita del lactante. Esto es crucial para identificar y tratar cualquier problema que pueda afectar la calidad y la seguridad del sueño en los bebés<sup>26</sup>.

- Evaluación integral del sueño: La polisomnografía proporciona una evaluación completa del sueño neonatal al medir y registrar múltiples variables fisiológicas durante el sueño. Esto incluye la actividad cerebral, los patrones respiratorios, la frecuencia cardíaca, los movimientos oculares y la actividad muscular. Esta evaluación integral ayuda a comprender mejor los patrones de sueño y a detectar cualquier irregularidad o anomalía<sup>25,26,29</sup>.
- Identificación temprana de trastornos del sueño: La polisomnografía en neonatos permite detectar y diagnosticar tempranamente trastornos del sueño, lo que facilita la intervención y el tratamiento oportunos. La detección temprana de problemas de sueño en los bebés puede prevenir complicaciones a largo plazo y promover un desarrollo saludable<sup>25,26</sup>.
- Personalización de tratamientos: Los datos recopilados mediante la polisomnografía ayudan a personalizar los tratamientos para los trastornos del sueño en neonatos. Al comprender los patrones de sueño específicos y las causas subyacentes de los problemas de sueño, se pueden implementar intervenciones y terapias específicas para abordar las necesidades individuales de cada bebé<sup>25</sup>.
- Seguimiento del progreso y la eficacia del tratamiento: La polisomnografía también se utiliza para realizar un seguimiento del progreso y la eficacia del tratamiento en neonatos con trastornos del sueño. Se pueden realizar estudios de seguimiento para evaluar si las intervenciones y terapias implementadas están mejorando la calidad del sueño y corrigiendo los trastornos del sueño en los bebés<sup>25,26</sup>.

En resumen, la polisomnografía en la población neonatal ofrece beneficios clave al proporcionar un diagnóstico preciso, una evaluación integral, una identificación temprana de trastornos del sueño, la personalización de tratamientos y el seguimiento del progreso. Estos beneficios contribuyen a promover un sueño saludable y óptimo en los neonatos, lo que es fundamental para su crecimiento, desarrollo y bienestar general<sup>25,26,29</sup>.

### **Escalas y cuestionarios**

Las escalas y los cuestionarios son herramientas ampliamente utilizadas en la evaluación de la población neonatal para medir diversos aspectos, incluido el desarrollo, el bienestar emocional y el sueño. Aquí se presentan algunas ventajas e inconvenientes asociados con el uso de escalas y cuestionarios en la población neonatal<sup>31-33,35-37</sup>.

Las ventajas serían las siguientes:

- Evaluación estandarizada: Las escalas y los cuestionarios proporcionan un enfoque estandarizado y estructurado para evaluar y medir diferentes aspectos del desarrollo y el bienestar de los neonatos. Esto permite una comparación sistemática de los resultados y facilita la detección de posibles problemas o retrasos en el desarrollo <sup>31,32,33,35,36,37</sup>.
- Facilidad de administración: Las escalas y los cuestionarios suelen ser de fácil administración y pueden completarse en un tiempo relativamente corto. Esto los hace prácticos y convenientes para su uso en entornos clínicos y de investigación, donde se requiere una evaluación rápida y eficiente. <sup>31,33,36,37</sup>
- Identificación temprana de problemas: Las escalas y los cuestionarios son útiles para identificar tempranamente problemas o riesgos potenciales en la población neonatal. Pueden ayudar a detectar trastornos del desarrollo, dificultades emocionales, problemas de sueño u otras áreas de preocupación, lo que permite una intervención temprana y un tratamiento oportuno <sup>32,33,35</sup>.
- Seguimiento del progreso: Estas herramientas también facilitan el seguimiento del progreso a lo largo del tiempo. Al realizar mediciones periódicas utilizando las mismas escalas y cuestionarios, se puede evaluar el desarrollo y el bienestar en diferentes etapas y determinar si se producen mejoras, estabilidad o cambios en el tiempo <sup>31,33</sup>.

Mientras que los inconvenientes serían los siguientes:

- Limitaciones de autorreporte: En la población neonatal, el autorreporte no es posible, lo que significa que las respuestas a las escalas y los cuestionarios se basan en las observaciones de los cuidadores o profesionales de la salud. Esto puede introducir sesgos o limitaciones en la precisión de la información recopilada <sup>31,32,33,35,36,37</sup>.
- Dependencia de la interpretación subjetiva: La interpretación de las respuestas y puntuaciones de las escalas y los cuestionarios puede variar según la percepción y el juicio del evaluador. Esto puede dar lugar a cierta subjetividad en la interpretación de los resultados, lo que requiere una capacitación adecuada y un enfoque consistente por parte del evaluador <sup>31,32,33,35,36,37</sup>.
- Sesgo cultural y contextual: Algunas escalas y cuestionarios pueden estar diseñados o validados en una población específica, lo que puede resultar en sesgos culturales o contextuales al aplicarlos en diferentes entornos o grupos étnicos. Esto puede afectar la validez y la aplicabilidad de las escalas y cuestionarios en ciertos contextos <sup>31,35,36,37</sup>.
- Limitaciones de edad: Algunas escalas y cuestionarios pueden tener limitaciones en cuanto a la edad de aplicación en la población neonatal. Los neonatos atraviesan rápidamente etapas de desarrollo y cambio, lo que puede requerir la adaptación o

selección cuidadosa de las herramientas de evaluación adecuadas para la edad y las necesidades individuales<sup>33,35,37</sup>.

Chervin et al.<sup>33</sup> destaca que es importante tener en cuenta que cada escala tiene sus propias características y áreas de enfoque. Al seleccionar una escala de valoración del sueño infantil, es necesario considerar la edad del niño, los problemas específicos que se desean evaluar y las características de la población objetivo. Además, es fundamental utilizar escalas validadas y confiables, y tener en cuenta las limitaciones y posibles sesgos asociados con cada una de ellas<sup>31,32,33,35,36,37</sup>.

Centrándose en dos de las escalas mencionadas anteriormente, las más empleadas, se van a exponer ventajas e inconvenientes específicos de cada una de ellas<sup>31,32</sup>:

- Escala del Sueño Infantil (BISQ). Una de las ventajas es su fácil administración y puntuación. Los padres o cuidadores pueden completar el cuestionario en un corto período de tiempo, lo que lo hace práctico y conveniente tanto para entornos clínicos como de investigación. Sin embargo, es importante destacar que el BISQ es solo una herramienta de cribado inicial y no proporciona un diagnóstico definitivo de los trastornos del sueño infantil. Si se identifican problemas significativos en el sueño del niño, es recomendable buscar una evaluación más detallada por parte de un profesional de la salud especializado en trastornos del sueño<sup>32</sup>.
- Cuestionario de Sueño Infantil de Copenhague (CSIC). Una de las ventajas es su amplio alcance y su enfoque integral en los diferentes aspectos del sueño. Permite obtener una visión general de la calidad y los patrones de sueño del niño, lo que puede ser útil tanto para la investigación como para la evaluación clínica. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el CSIC se basa en la autorreporte de los padres o cuidadores, lo que puede estar sujeto a sesgos o imprecisiones. Además, aunque el cuestionario proporciona una evaluación detallada, no reemplaza una evaluación clínica exhaustiva por parte de un profesional de la salud especializado en trastornos del sueño<sup>31</sup>.

Por otra parte, el examen neurológico de Brazelton, el examen de Ballard, los Gestos de Prechtl y el Informe de los padres son herramientas ampliamente utilizadas en la evaluación del desarrollo neurológico y la salud de los recién nacidos y los lactantes. A continuación, se presentan algunas ventajas y desventajas asociadas con cada una de estas herramientas<sup>31-33,35-37</sup>:

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>EXAMEN NEUROLÓGICO O DE BRAZELTON</b>	<p>Evaluación integral del comportamiento y respuestas del recién nacido</p> <p>Detección temprana de problemas neurológicos o retraso en el desarrollo</p> <p>Información valiosa para los padres y ayudar a comprender mejor las necesidades individuales del bebe</p>	<p>Entrenamiento especializado para realizar la evaluación correctamente</p> <p>Requiere tiempo y esfuerzo</p> <p>Resultados pueden verse afectados por factores externos, como el entorno de la evaluación o el estado de ánimo del bebe</p>
<b>EXAMEN DE BALLARD</b>	<p>Estima edad gestacional, útil para el manejo clínico y el seguimiento del desarrollo</p> <p>Resultados consistentes y comparables</p> <p>Identifica posibles problemas de crecimiento y desarrollo en relación con la edad gestacional</p>	<p>Experiencia y habilidades clínica para realizar la evaluación de manera precisa</p> <p>Variabilidad en los resultados según el examinador</p> <p>Se basa en características neuromusculares y físicas, lo que puede limitar su utilidad en bebés con malformaciones congénitas o condiciones médicas específicas</p>
<b>GESTOS DE PRECHTL</b>	<p>Evaluación dinámica y en tiempo real del desarrollo neuromotor</p> <p>Detecta signos tempranos de problemas neuromotores o retrasos en el desarrollo</p> <p>Puede monitorear el progreso del bebé a lo largo del tiempo</p>	<p>Capacitación especializada para interpretar correctamente los gestos y realizar una evaluación precisa</p> <p>Variabilidad en la interpretación de los gestos entre los examinadores</p> <p>Gestos difíciles de evaluar en bebés muy pequeños o con condiciones médicas particulares</p>
<b>INFORME DE LOS PADRES</b>	<p>Acceso a información subjetiva</p> <p>Conocimiento contextual</p> <p>Evaluación a largo plazo</p>	<p>Sesgos y percepciones subjetivas</p> <p>Falta de objetividad</p> <p>Variabilidad en la calidad de los informes</p>

Tabla 9: Ventajas y desventajas de cuatro herramientas que evalúan el sueño. Fuente: Elaboración propia.

Aún no formando parte del objetivo principal del estudio, en gran parte de los artículos se hace hincapié en la necesidad de estudiar el sueño diurno. Sobre todo, en el estudio de Gossé et al.<sup>27</sup> se pone en evidencia que se encuentran puntuaciones más bajas en las competencias de resolución de problemas, en especial en los bebés mayores, las cuales las asocian con un mayor sueño diurno reportado por los padres. El sueño evaluado de manera objetiva muestra el mismo patrón para las competencias motoras finas y se vincula con una menor habilidad de comunicación manifestada por los padres. Los autores sugieren que se requiere de una investigación adicional centrada en los perjuicios y beneficios del sueño diurno habitual en el desarrollo del recién nacido<sup>25-29</sup>.

### **5.1. Limitaciones**

Resaltan los bajos niveles de recomendación y evidencia científica de todos los estudios incluidos sobre herramientas que evalúen la calidad de los estados sueño-vigilia en recién nacidos. Agregar también que muchos de ellos presentan un tamaño muestral que podría mostrarse insuficiente.

Aún siendo dos limitaciones significativas, también da lugar a una nueva ocasión, iniciar nuevas investigaciones que aporten más datos y por tanto profundicen en el tema, para dar a las conclusiones una utilidad más científicamente relevante.

Debido a esto se requiere llevar a cabo estudios de investigación en herramientas de evaluación de los estados sueño-vigilia con elevada recomendación científica y grados de evidencia, para avalar unos cuidados de calidad a los recién nacidos.

### **5.2. Implicaciones para la práctica clínica, los cuidados y la investigación**

El primer año de vida es un período de tiempo esencial para el recién nacido, ya que en este período van a ocurrir numerosos cambios tanto en su desarrollo como en el sueño. Se ha corroborado que el sueño es un elemento de gran importancia para un correcto desarrollo cognitivo, por lo que profundizar la investigación en herramientas que evalúen los estados sueño-vigilia en el recién nacido y poder transportarlas a la práctica clínica va a dar lugar a cuidados de mayor calidad, y por tanto beneficioso para todas las partes.

## 6. CONCLUSIONES

Tras la valoración de los resultados obtenidos y respondiendo a los objetivos planteados, las herramientas que evalúan los estados sueño-vigilia en el recién nacido son esenciales para garantizar un cuidado integral de buena calidad, sobre todo en aquellas situaciones en las que se pueda ver comprometido el desarrollo cognitivo del menor. Estas se pueden agrupar en dos grupos; métodos objetivos (actigrafía y polisomnografía) y subjetivos (escalas y cuestionarios).

Las técnicas más novedosas para la evaluación de los estados sueño - vigilia son tanto la actigrafía como la polisomnografía. Ambos métodos ampliamente utilizados y valiosos para evaluar el sueño infantil, aunque difieren en sus enfoques y aplicaciones. En resumen, la actigrafía es una herramienta práctica y eficiente para evaluar el sueño infantil en términos generales, brindando información sobre la duración y la calidad del sueño. Por otro lado, la polisomnografía proporciona una evaluación más completa y precisa del sueño infantil, especialmente en el diagnóstico y clasificación de los trastornos del sueño. La elección entre estos métodos dependerá de los objetivos de la evaluación y de los recursos disponibles. En muchos casos, la combinación de ambas técnicas puede ser beneficiosa para obtener una visión completa y precisa del sueño infantil.

Mientras que las escalas y cuestionarios son herramientas útiles y ampliamente utilizadas para evaluar el sueño infantil. Estas medidas proporcionan una forma estandarizada de recopilar información subjetiva sobre los patrones de sueño, los problemas relacionados con el sueño y otros aspectos del comportamiento del sueño en los niños. Estas permiten una evaluación rápida y fácil del sueño infantil, lo que facilita la recopilación de datos en entornos clínicos y de investigación. Son herramientas no invasivas y de bajo costo, lo que las hace accesibles para profesionales de la salud, investigadores y padres. También son útiles para el seguimiento y la monitorización del sueño a lo largo del tiempo, permitiendo detectar cambios y evaluar la eficacia de las intervenciones. Además, pueden proporcionar información adicional sobre aspectos emocionales, conductuales y cognitivos relacionados con el sueño. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las escalas y cuestionarios se basan en la autorreporte de los padres o cuidadores, lo que puede introducir cierto grado de sesgo o subjetividad en los resultados. La precisión de las respuestas depende de la capacidad de los padres para observar y recordar los patrones de sueño de sus hijos, lo que puede variar. Además, cada escala o cuestionario tiene sus propias fortalezas y limitaciones, y es importante seleccionar la herramienta adecuada según los objetivos de la evaluación y la edad del niño.

En resumen, las escalas y cuestionarios son métodos útiles y convenientes para evaluar el sueño infantil, brindando una visión subjetiva de los patrones de sueño y los problemas relacionados con el sueño. Sin embargo, se deben considerar sus limitaciones y complementarlos con otros enfoques objetivos, como la polisomnografía o la actigrafía, para obtener una evaluación completa y precisa del sueño infantil.

Destacar también la falta de información de calidad científica, y por tanto, la necesidad de profundizar en este campo de investigación, al igual que llevar a cabo estudios que evalúen el impacto total del sueño diurno.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Ramos-Galarza C, Benavides-Endara P. Fundamentos Neurobiológicos del Sueño. Revista Ecuatoriana de Neurología [Internet]. 2019 [citado 10 de enero de 2023];28(3):73-4. Disponible en: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rneuro/v28n3/2631-2581-rneuro-28-03-00073.pdf>
2. Nohelia Elizabeth Nestares Duran. Factores que afectan en la calidad del sueño del personal de enfermería de los servicios de Medicina Interna, Paliativos, UCI y Urgencias del Hospital General de la Palma [Internet] [Trabajo Fin de Grado]. [La Palma]: Facultad de Ciencias de la Salud de la Palma; 2020 [citado 10 de enero de 2023]. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/19907/FACTORES%20QUE%20AFECTAN%20EN%20LA%20CALIDAD%20DEL%20SUEÑO%20DEL%20PERSONAL%20DE%20ENFERMERIA%20DEL%20HOSPITAL%20GENERAL%20DE%20LA%20PALMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Correia A, Lourenço M. Promoción del sueño en unidades de cuidados intensivos neonatales: scoping review. Enfermería Global [Internet]. enero de 2020 [citado 10 de enero de 2023];19(1):561-75. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/370941/276321>
4. Jennifer Guadamuz Delgado D, Miranda Saavedra M, Natalia Mora Miranda D. Trastornos del sueño: prevención, diagnóstico y tratamiento. Revista Médica Sinergia [Internet]. julio de 2022 [citado 1 de marzo de 2023];7(7):1-10. Disponible en: <http://revistamedicasinergia.com>
5. Si Y, Wang C, Yin H, Zheng J, Guo Y, Xu G, et al. Tai Chi Chuan for Subjective Sleep Quality: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Hindawi Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine [Internet]. 2020 [citado 10 de enero de 2023];2020:1-19. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2020/4710527/>
6. Clement-Carbonell V, Portilla-Tamarit I, Rubio-Aparicio M, Madrid-Valero JJ. Sleep quality, mental and physical health: A differential relationship. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2 de enero de 2021 [citado 10 de enero de 2023];18(2):1-8. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/2/460>
7. Rana M, Riffo Allende C, Latorre Mesa T, Rosso Astorga K, R. Torres A. Sueño en los niños: Fisiología y actualización de los últimos conocimientos [Internet]. Boston; 2019 [citado 12 de enero de 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v79s3/v79s3a07.pdf>
8. Cilio MR, Pisani F. Electroencephalography in the Preterm and Term Infant. En: Fetal and Neonatal Physiology, [Internet]. Elsevier; 2022 [citado 15 de enero de 2023]. p. 1362-89. Disponible en: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780323712842001300>

9. Berzosa M, Tutora U, Ariño OM. La privación del sueño y su relación con el delirium: Revisión bibliográfica [Internet] [Trabajo Fin de Grado]. [Lleida]: Universidad de Lleida; 2021 [citado 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://repositori.udl.cat/server/api/core/bitstreams/be7bcb57-ce58-45ee-9f09-16d7e9e973bb/content>
10. Li C, Spruyt K, Zhang C, Zuo Y, Shang S, Dong X, et al. Reliability and validity of the Chinese version of Narcolepsy Severity Scale in adult patients with narcolepsy type 1. *Sleep Med* [Internet]. 1 de mayo de 2021 [citado 20 de enero de 2023];81:86-92. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S138994572100099X>
11. Cassanello Peñarroya MP. Caracterización del sueño en lactantes y preescolares en nuestro medio [Internet] [Tesis Doctoral]. [Barcelona]: Universitat internacional de Catalunya; 2022 [citado 25 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/675492/Tesi%20Maria%20Pia%20Cassanello.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Alcázar Paris M, Carrillo Mesa E, Cañizares de la haba E, et al. Protección del sueño del recién nacido hospitalizado en la unidad neonatal [Internet] [Documento de Consenso]. [Madrid]: Fundación Nene; 2021 [citado 12 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.neurologianeonatal.org/cuidados/documentos/>
13. Henderson JMT, Blampied NM, France KG. Longitudinal study of infant sleep development: Early predictors of sleep regulation across the first year. *Nat Sci Sleep* [Internet]. 2020 [citado 25 de enero de 2023];12:949-57. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7667498/>
14. Short MA, Blunden S, Rigney G, Matricciani L, Coussens S, M. Reynolds C, et al. Cognition and objectively measured sleep duration in children: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Health* [Internet]. 1 de junio de 2018 [citado 25 de enero de 2023];4(3):292-300. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352721818300135?via%3Dihub>
15. Burtchen N, Myers MM, Lucchini M, Ordonez Retamar M, Rodriguez D, Fifer WP. Autonomic signatures of late preterm, early term, and full term neonates during early postnatal life. *Early Hum Dev* [Internet]. 1 de octubre de 2019 [citado 25 de enero de 2023];137. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378378219301185>
16. Griffiths N, Spence K, Loughran-Fowlds A, Westrup B. Individualised developmental care for babies and parents in the NICU: Evidence-based best practice guideline recommendations. *Early Hum Dev*. 1 de diciembre de 2019;139. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31445697/>

17. Jiang F. Sleep and Early Brain Development. *Ann Nutr Metab* [Internet]. 1 de junio de 2020 [citado 12 de mayo de 2023];75:44-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000508055>
18. Carolina M, Silva C. Influencia del método mamá canguro en los parámetros fisiológicos de los recién nacidos prematuros [Internet] [Trabajo de Fin de Grado]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022 [citado 20 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/11581>
19. Ramos-Vera C, Rosa Franco V, Vallejos Saldarriaga J, Serpa Barrientos A. Psychometric Networks and Their Implications for the Treatment and Diagnosis of Psychopathologies. En: *Psychometrics - New Insights* [Internet]. IntechOpen; 2022 [citado 3 de marzo de 2023]. p. 5-12. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/104629/CL\\_Ramos\\_V\\_C-Rosa\\_FV-Vallejos\\_SJ-Serpa\\_BA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/104629/CL_Ramos_V_C-Rosa_FV-Vallejos_SJ-Serpa_BA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
20. Almeida-Filho DG, Queiroz CM, Ribeiro S. Memory corticalization triggered by REM sleep: mechanisms of cellular and systems consolidation. *Cellular and Molecular Life Sciences* [Internet]. 1 de octubre de 2018 [citado 20 de marzo de 2023];75(20):3715-40. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00018-018-2886-9>
21. Bose S, Ross KR, Rosa MJ, Chiu YHM, Just A, Kloog I, et al. Prenatal particulate air pollution exposure and sleep disruption in preschoolers: Windows of susceptibility. *Environ Int* [Internet]. 1 de marzo de 2019 [citado 1 de abril de 2023];124:329-35. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S016041201832141X?token=D14EEF8E893355F5DD0337D970B6457D2E972F16BF2461F5B2BC6D40B3216CE36B41B9216F5C99602A2E6A15E2950920&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230512085019>
22. Levy J, Hassan F, Plegue MA, Sokoloff MD, Kushwaha JS, Chervin RD, et al. Impact of hands-on care on infant sleep in the neonatal intensive care unit. En: *Pediatric Pulmonology* [Internet]. John Wiley and Sons Inc.; 2017 [citado 12 de abril de 2023]. p. 84-90. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ppul.23513>
23. Cabello JB, por CASPE. Plantilla para ayudarte a entender una Revisión. *Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica*. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I: 13-17 [citado 30 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.redcaspe.org/system/tdf/materiales/plantillarevision.pdf?file=1%26type=node%26id=154>
24. Neumann I, Pantoja T, Penaloza B, Cifuentes L, Rada G. El sistema GRADE: un cambio en la forma de evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendaciones. *Rev MedChile*. 2014;142:630-5 [citado 30 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v142n5/art12.pdf>

25. Peraíta-Adrados R, Rodríguez-Fernández R, Arriola-Pereda G, Marsinyach-Ros I, Salcedo-Posadas A. Estudio vídeo-polisomnográfico en prematuros menores de 1.800 g [Internet]. Vol. 65, An Pediatr (Barc). Madrid; 2006 [citado 30 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-estudio-video-polisomnografico-prematuros-menores-1-800g-articulo-13092487>
26. Valle-Trapero M, Mateos Mateos R, Gutiez Cuevas P. Niños de alto riesgo al nacimiento: aspectos de prevención. Atención temprana neonatal y programas de seguimiento en niños prematuros. Revista de Psicología Educativa [Internet]. 2012 [citado 30 de abril de 2023];18(2):135-43. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/6137/613765470005.pdf>
27. Gossé LK, Wiesemann F, Elwell CE, Jones EJM. Concordance between subjective and objective measures of infant sleep varies by age and maternal mood: Implications for studies of sleep and cognitive development. Infant Behav Dev. 1 de febrero de 2022;66.
28. Unno M, Morisaki T, Kinoshita M, Saikusa M, Iwata S, Fukaya S, et al. Validation of actigraphy in hospitalised newborn infants using video polysomnography. J Sleep Res [Internet]. 1 de febrero de 2022 [citado 30 de abril de 2023];31(1). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jsr.13437>
29. Palmu K, Kirjavainen T, Stjerna S, Salokivi T, Vanhatalo S. Sleep wake cycling in early preterm infants: Comparison of polysomnographic recordings with a novel EEG-based index. Clinical Neurophysiology [Internet]. septiembre de 2013 [citado 30 de abril de 2023];124(9):1807-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23639376/>
30. Dereymaeker A, Pillay K, Vervisch J, De Vos M, Van Huffel S, Jansen K, Naulaers G. Review of sleep-EEG in preterm and term neonates. Early Hum Dev. 2017 Oct;113:87-103. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2017.07.003. Epub 2017 Jul 12. PMID: 28711233; PMCID: PMC6342258.
31. Dias CC, Figueiredo B, Pinto TM. Cuestionario sobre hábitos de sueño para niños - Versión infantil. J Pediatr (Río J). 2018 Mar-Abr;94(2):146-154. doi: 10.1016/j.jpmed.2017.05.012. Epub 2017 23 de agosto PMID: 28842258.
32. Del-Ponte B, Xavier MO, Bassani DG, Tovo-Rodrigues L, Halal CS, Shionuma AH, Ulguim KF, Santos IS. Validity of the Brief Infant Sleep Questionnaire (BISQ) in Brazilian children. Sleep Med. 2020 May;69:65-70. doi: 10.1016/j.sleep.2019.12.018. Epub 2020 Jan 11. PMID: 32045856
33. Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch KJ. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. Sleep Med. 2000 Feb 1;1(1):21-32. doi: 10.1016/s1389-9457(99)00009-x. PMID: 10733617.

34. Meltzer LJ, Montgomery-Downs HE, Insana SP, Walsh CM. Uso de la actigrafía para la evaluación en la investigación pediátrica del sueño. *Sleep Med Rev.* 2012 Oct;16(5):463-75. doi: 10.1016/j.smrv.2011.10.002. Epub 2012 15 de marzo. PMID: 22424706; PMCID: PMC3445439.
35. Villalobos-Aguirre MC, Restrepo-Gualteros SM, Peña-Valenzuela A, Sossa-Briceño MP, Rodríguez-Martínez CE. Validación de una versión en español de la escala de trastorno respiratorio relacionado con el sueño del Cuestionario de sueño pediátrico en niños que viven en una ciudad de gran altitud. *Pediatr Pulmonol.* 2021 May;56(5):1077-1084. doi: 10.1002/ppul.25231. Epub 2020 29 de diciembre PMID: 33373497.
36. Quach J, Hiscock H, Canterford L, Wake M. Resultados de los problemas de sueño de los niños durante el período de transición escolar: estudio longitudinal de la población australiana. *Pediatría.* 2009 May;123(5):1287-92. doi: 10.1542/peds.2008-1860. PMID: 19403493.
37. Ağca S, Görker I, Turan FN, Öztürk L. Validez y fiabilidad de la versión turca de la escala de trastornos del sueño para niños. *Medicina para dormir.* 2021 Aug;84:56-62. doi: 10.1016/j.sleep.2021.05.016. Epub 2021 24 de mayo. PMID: 34111804.

## 8. ANEXOS

### 8.1. Anexo 1

MOTOR DE BÚSQUEDA	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	ARTÍCULOS
<b>IBECS</b>	recién nacido [Palabras] or prematuro [Palabras] and sueño [Palabras]	8
	newborn [Palabras] or premature [Palabras] and sleep [Palabras]	66
<b>Lilacs</b>	((prematuro) OR (recién nacido)) AND (sueño)	188
<b>PubMed</b>	((premature) OR (newborn)) AND (sleep) AND (scale)	214
<b>CuidenPlus</b>	("Recién nacido")OR(("Prematuros")AN D(("Sueño")AND("Trastornos del sueño")))	118
<b>Cochrane Plus</b>	((prematuro) OR (recién nacidos)) AND (sueño)	61

Anexo 1: Búsqueda en las respectivas bases de datos. Fuente: Elaboración propia.

8.2. Anexo 2

	Peraíta et al., 2006	Valle-Traper o et al., 2012	Gossé et al., 2022	Unno et al., 2022	Palmu et al., 2013	Dereymaeke r et al., 2017	Castro et al., 2017	Del-Ponte et al., 2020	Chervin et al., 2000	Meltzer et al., 2012	Villalobos-Aguirre et al., 2021	Quach et al., 2009	Ağca et al., 2021
<b>Calidad de la evidencia</b>	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
<b>Desciende</b>													
<b>Limitaciones en el diseño</b>	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
<b>Inconsistencia de los resultados</b>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<b>Heterogeneidad no explicada</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Imprecisión de los resultados</b>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Sesgo de publicación o notificación</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Incrementa</b>													
<b>Fuerte asociación</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ESTADOS SUEÑO-VIGILIA EN EL RN.

| Sandra Sánchez de la Rosa. Curso 2022/2023.

<b>El sesgo o los factores de confusión reduce el efecto observado</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Gradiente dosis-respuesta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	0	0	-2	-1	-2	0	0	-1	0	-2	0	-2	0
<b>Categoría de la calidad de la evidencia</b>	Baja	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Muy baja	Baja	Muy baja	Baja	Muy baja	Baja

Anexo 2: Artículos incluidos sometidos a la escala GRADE. Fuente: Elaboración propia.

### 8.3. Anexo 3

**Breve Cuestionario de Sueño.**

(Adaptado de A. Sadeh. BISQ. Brief Infant Sleep Questionnaire:)

Debe contestar una única respuesta, la que le parezca más apropiada.

Nombre de la persona que rellena la encuesta:

Parentesco con el niño:

Fecha:

Nombre del niño/a:

Fecha de nacimiento:

Niño  Niña

Como duerme: En cuna en su habitación <input type="checkbox"/>	En cuna en la habitación de los padres <input type="checkbox"/>
En la cama con los padres <input type="checkbox"/>	En cuna en la habitación de hermanos <input type="checkbox"/>
Otra <input type="checkbox"/> (especificar):	

Como suele dormir <input type="checkbox"/>	De costado <input type="checkbox"/>	Boca abajo <input type="checkbox"/>
Boca arriba <input type="checkbox"/>		

Cuanto tiempo duerme su hijo/a por la noche: (a partir de las 9 de la noche)

Horas: . Minutos:

Cuanto tiempo duerme su hijo/a por el día: (a partir de las 9 de la mañana)

Horas: . Minutos:

Cuanto tiempo está su hijo/a despierto por la noche (de 12 a 6 de la mañana)

Horas: . Minutos:

Cuántas veces se despierta por la noche:

Cuanto tiempo le cuesta coger el sueño por la noche (desde que se le acuesta para dormir):

Horas: . Minutos:

A que hora se suele quedar dormido/a por la noche (primer sueño)

Horas: . Minutos:

Como se duerme su niño/a: Mientras come <input type="checkbox"/>	Acunándolo <input type="checkbox"/>	En brazos <input type="checkbox"/>
El solo/a en su cuna <input type="checkbox"/>	El sólo/a en presencia de la madre/padre <input type="checkbox"/>	

Anexo 3: Escala BISQ. Fuente: Ugarte R. Cuestionarios del sueño [Internet]. 2008 [citado 5 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://sepeap.org/wp-content/uploads/2022/01/Cuestionarios-sueno.pdf>

**8.4. Anexo 4**

**Encuesta de hábitos de sueño infantil (CHSQ Owens)**

Las siguientes preguntas están relacionadas con las costumbres de sueño de su hijo/a y sus posibles dificultades. Trate de recordar lo sucedido en la última semana para contestar esta encuesta. Si en esa semana hubiera habido alguna circunstancia que pudiera alterar el sueño (enfermedades, viajes, etc.) conteste la encuesta pensando en una semana habitual. Responda **HABITUALMENTE** si algo ocurre **5 o más días** por semana; responda **A VECES** si ocurre **2-4 veces** por semana; responda **RARO** si no ocurre **nunca o 1 vez** a la semana.

Rellene los cuadrillos % para indicar la respuesta adecuada. Nombre del niño:		Fecha de nacimiento	
Edad:		Fecha de la encuesta	
Encuesta hecha por	<b>Madre</b>	<input type="checkbox"/>	Observaciones
	<b>Padre</b>	<input type="checkbox"/>	
	<b>Ambos</b>	<input type="checkbox"/>	

**Acostarse**

Escriba la hora a la que se acuesta el niño/a: Días de labor
Días festivos o fines de semana

	Habitualmente (5-7 días a la semana)	A veces (2-4 días a la semana)	Raro (0-1 días a la semana)
El niño se acuesta siempre a la misma hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se duerme antes de 20 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se duerme en su cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se duerme en la cama de algún hermano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se duerme con balanceo o con movimientos rítmicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita objetos especiales para dormirse (muñecos, almohadas o sábanas especiales, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita que esté el padre o la madre en la habitación para dormirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está dispuesto a acostarse cuando es la hora de ir a la cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se resiste a ir a la cama cuando es la hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pelea para no ir a la cama (grita, se niega a acostarse, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene miedo a dormir a oscuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene miedo a dormir solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 4: Escala CHSQ. Fuente: Ugarte R. Cuestionarios del sueño [Internet]. 2008 [citado 5 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://sepeap.org/wp-content/uploads/2022/01/Cuestionarios-sueno.pdf>

8.5. Anexo 5

Madurez neuromuscular	-1	0	1	2	3	4	5
Postura							
Ventana cuadrada (muñeca)	> 90°	90°	60°	45°	30°	0°	
Rebote de brazos		180°	140-180°	110-140°	90-110°	< 90°	
Ángulo popliteo	180°	180°	140°	120°	100°	90°	< 90°
Singo de la bufanda							
Talón oreja							
Madurez física	-1	0	1	2	3	4	5
Piel	Pegajosa, quebradiza, transparente	Gelatinosa, roja, translúcida	Rosa pálido, venas visibles	Descamación superficial y/o eritema, pocas venas	Áreas pálidas y agrietadas, venas raras	Engrosamiento, agrietado profundo, no venas	Dura, agrietada y arrugada
Lanugo	Ausente	Escaso	Abundante	Fino	Áreas libres	Casi no hay lanugo	
Superficie plantar	Talón-dedo gordo 40-50 mm: -1 < 40 mm: -2	> 50 mm no hay pliegues	Marcas rojas mortecinas	Sólo pliegues transversos anteriores	Pliegues en los 2/3 anteriores	Los pliegues cubren toda la planta	
Mamas	Imperceptibles	Apenas perceptibles	Areola plana, no hay glándula	Areola granulosa, glándula de 1-2 mm	Areola sobrelevada, glándula de 3-4 mm	Areola completa, glándula de 5-10 mm	
Ojo/oreja	Párpados fusionados levemente: -1 fuertemente: -2	Párpados abiertos, pabellón liso, permanece arrugada	Pabellón ligeramente incurvado, blando, despliegue lento	Pabellón bien incurvado, blando pero con despliegue rápido	Formado y firme, despliegue instantáneo	Cartilago grueso, oreja enhiesta	
Genitales masculinos	Escroto aplanado, liso	Escroto vacío, con vagas rugosidades	Testículos en la parte alta del conducto, pliegues muy escasos	Testículos en descenso, rugosidades escasas	Testículos descendidos, rugosidades abundantes	Testículos colgantes, rugosidades profundas	
Genitales femeninos	Clitoris prominente, labios aplanados	Clitoris prominente y labios menores pequeños	Clitoris prominente, labios menores de mayor tamaño	Labios mayores y menores igualmente prominentes	Labios mayores grandes, labios menores pequeños	Los labios mayores cubren el clitoris y los labios menores	

Anexo 5: Examen de Ballard. Fuente: Gabriel MAM, Moreiras JM, Lliteras Fleixas G, Delgado Gallego S, Pallás Alonso CR, De La J, et al. Valoración del Test de Ballard en la determinación de la edad gestacional [Internet]. Vol. 64, An Peditr (Barc). Madrid; 2006.

## 8.6. Anexo 6

Factores	Respuesta promedio por reactivo (en negritas)			
	Bastante buena	Buena	Mala	Bastante mala
<b>1. Calidad de sueño subjetiva</b>	≤15 min	<b>16-30 min</b>	31-60 min	>60 min
<i>(sensación de dificultad para quedarse dormido)</i>	Ninguna vez en el último mes	<b>Menos de una vez a la semana</b>	Una o dos veces a la semana	Tres o más veces a la semana
<b>3. Duración del dormir</b>	>7 horas	<b>6-7 horas</b>	5-6 horas	<5 horas
<b>4. Eficiencia de sueño</b>	>85%	<b>75-84%</b>	65-74%	<65%
<b>5. Alteraciones de sueño*</b>	Ninguna vez en el último mes	<b>Menos de una vez a la semana</b>	Una o dos veces a la semana	Tres o más veces a la semana
<i>(despertares durante la noche, no poder respirar, roncar fuerte, sentir frío o calor, etc.)</i>				
<b>6. Uso de medicamentos para dormir</b>	Ninguna vez en el último mes	<b>Menos de una vez a la semana</b>	Una o dos veces a la semana	Tres o más veces a la semana
<b>7. Disfunción diurna*</b>	Ninguna vez en el último mes	<b>Menos de una vez a la semana</b>	Una o dos veces a la semana	Tres o más veces a la semana
<i>(Frecuencia de sentirse somnoliento al manejar, comer, etc.)</i>				
<i>(sensación del problema que representa la somnolencia en las mismas actividades mencionadas arriba)</i>	Ningún problema	<b>Problema muy ligero</b>	Algo de problema	Un gran problema

Anexo 6: Escala de Sueño Infantil de Pittsburgh (PSQI). Fuente: Cruz Navarro. I, Morera Sanz. M. I, Palomino Urda. N. Trastornos del sueño infantil. Herramientas de valoración para el pediatra de Atención Primaria [Internet]. 2013.

8.7. Anexo 7

1. ¿Cuántas horas duerme la mayoría de las noches?				
1 9-11 h	2 8-9 h	3 7-8 h	4 5-7 h	5 <5 h
2. ¿Cuánto tarda en dormirse?				
1 <15 m	2 15-30 m	3 30-45 m	4 45-60 m	5 >60 m
En las siguientes respuestas, valore: 1 = nunca; 2 = ocasionalmente (1-2 veces al mes) 3 = algunas veces (1-2 a la 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 nervioso 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
Inicio y mantenimiento del sueño: preguntas 1, 2, 3, 4, 5, 10 y 11				
Síndrome piernas inquietas/síndrome movimiento periódico extremidades/dolores de crecimiento: pregunta 12				
Trastornos respiratorios del sueño: preguntas 13, 14 y 15				
Desórdenes de <i>arousal</i> : preguntas 17, 20 y 21				
Alteraciones del tránsito vigilia/sueño: preguntas 6, 7, 8, 12, 18 y 19				
Somnolencia diurna excesiva/déficit: preguntas 22, 23, 24, 25 y 26				
Hiperhidrosis del sueño: preguntas 9 y 16				
				Línea de corte: 39
Inicio y mantenimiento: 9,9 ± 3,11				
Síndrome piernas inquietas: 3				
Trastornos respiratorios del sueño: 3,77 ± 1,45				
Desórdenes de <i>arousal</i> : 3,29 ± 0,84				
Alteraciones del tránsito vigilia/sueño: 9,11 ± 2,57				
Excesiva somnolencia: 7,11 ± 2,57				
Hiperhidrosis: 2,87 ± 1,69				
Interpretación: La línea de corte está situada en 39. Esto significa que si de la suma de las puntuaciones de todas las preguntas se alcanza esta cifra, se puede sospechar que existe un trastorno del sueño y hay que analizar las puntuaciones de cada grupo de trastorno. Para cada grupo se vuelve a indicar su puntuación de corte y el intervalo para considerar si el niño puede presentar ese trastorno.				

Anexo 7: Cuestionario de Sueño Infantil de Copenhagen (CSIC). Fuente: Cruz Navarro. I, Morera Sanz. M. I, Palomino Urda. N. Trastornos del sueño infantil. Herramientas de valoración para el pediatra de Atención Primaria [Internet]. 2013.

8.8. Anexo 8

B = Problemas para acostarse ( <i>Bedtime Issues</i> ) E = Somnolencia diurna excesiva ( <i>Excessive Daytime Sleepiness</i> ) A = Despertares durante la noche ( <i>Night Awakenings</i> ) R = Regularidad y duración del sueño ( <i>Regularity and Duration of Sleep</i> ) S = Ronquidos ( <i>Snoring</i> )			
	2-5 años	6-12 años	13-18 años
1. Problemas para acostarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Su hijo tiene algún problema a la hora de irse a la cama o para quedarse dormido?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Su hijo tiene algún problema a la hora de acostarse? (P)</li> <li>¿Tienes algún problema a la hora de acostarte? (N)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Tienes algún problema para dormirte a la hora de acostarte? (N)</li> </ul>
2. Somnolencia diurna excesiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Su hijo parece cansado o somnoliento durante el día?</li> <li>¿Todavía duerme siestas?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿A su hijo le cuesta despertarse por las mañanas, parece somnoliento durante el día o duerme siestas? (P)</li> <li>¿Te sientes muy cansado? (N)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Tienes mucho sueño por el día, en el colegio, mientras conduces? (N)</li> </ul>
3. Despertares durante la noche	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Su hijo se despierta mucho durante la noche?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Su hijo parece que se despierte mucho durante la noche? - ¿Sonambulismo o pesadillas? (P)</li> <li>¿Te despiertas mucho durante la noche? (N)</li> <li>¿Tienes problemas para volverte a dormir, cuando te despiertas? (N)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Te despiertas mucho por la noche? (N)</li> <li>¿Tienes problemas para volverte a dormir, cuando te despiertas? (N)</li> </ul>
4. Regularidad y duración del sueño	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Su hijo se va a la cama y se despierta más o menos a la misma hora?</li> <li>¿A qué hora?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿A qué hora se va su hijo a la cama y se despierta los días que hay colegio? (P)</li> <li>¿Y los fines de semana? (P)</li> <li>¿Usted piensa que duerme lo suficiente? (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿A qué hora te vas a la cama los días que hay colegio? (N)</li> <li>¿Y los fines de semana? (N)</li> <li>¿Cuánto tiempo duermes habitualmente? (N)</li> </ul>
5. Ronquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Su hijo ronca mucho por las noches o tiene dificultad para respirar?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Su hijo ronca fuerte por las noches o tiene dificultad para respirar? (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Su hijo ronca fuerte por las noches? (P)</li> </ul>

P: preguntas dirigidas a los padres; N: preguntar directamente al niño.

Anexo 8: Escala de Valoración de los Trastornos del Sueño en la Infancia (EVTSI). Fuente: Cruz Navarro. I, Morera Sanz. M. I, Palomino Urda. N. Trastornos del sueño infantil. Herramientas de valoración para el pediatra de Atención Primaria [Internet]. 2013.

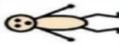
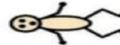
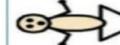
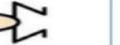
## 8.9. Anexo 9

Tabla 1. Estructura de la escala NBAS

Dimensión	Ítem	Sistema evaluado
Habitación	Decremento de respuesta a la luz	Sistema regulador del estado
	Decremento de respuesta al sonajero	
	Decremento de respuesta a la campana	
	Decremento de respuesta a estimulación táctil del pie	
Social interactivo	Orientación visual inanimada: bola roja	Sistema social interactivo
	Orientación auditiva inanimada: sonajero	
	Orientación visual y auditiva inanimada: sonajero	
	Orientación visual animada: cara a cara	
	Orientación auditiva animada: voz del examinador	
	Orientación visual y auditiva animada: cara y voz	
Sistema motor	Vigilancia-alerta activa	Sistema motor
	Tono general	
	Madurez motora	
	Incorporación provocada	
	Movimientos defensivos	
Organización del estado	Nivel de actividad	Sistema regulador del estado
	Pico de excitación	
	Rapidez para aumentar el nivel de agitación y llanto	
	Irritabilidad	
Regulación del estado	Labilidad de los estados de conciencia	Sistema regulador del estado
	Consolabilidad	
	Autocalmarse	
Sistema nervioso autónomo	Mano a la boca	Sistema nervioso autónomo
	Tremulosidad	
	Sobresaltos	
Ítems complementarios	Labilidad del color de la piel	Suplementario
	Sonrisas	
	Calidad de alerta	
	Mantener atención	
	Ayuda de examinador	
	Irritabilidad general	
	Vigor resistencia	
Regulación de estado		
Respuesta emocional del examinador		

Anexo 9: Examen neurológico de Brazelton. Fuente: Paola J, Medina L, Manuel J, Díaz O, Gustavo F, Abril M. Propiedades psicométricas de la escala NBAS aplicada a recién nacidos prematuros o con bajo peso [Internet]. 2012.

8.10. Anexo 10

ESO (semanas)	20-24	25-28	29-31	32-34	35-38	39-42
Periodos de aparente vigilia	Escasos	Precisa estimulación suave para despertar	Dura más de un minuto	++	+++	Periodos de vigilia largos (minutos)
Despierta de forma espontánea	No	No	Precisa estimulación suave para despertar	Alerta espontánea		
Alterna ocios sueño-vigilia	No	—	Inicia alternancia vigilia - sueño	Periodos alternos de vigilia y sueño Dos estados de sueño		
Capacidad de autorregulación	Muy pobre	Pobre organización de los estados, fragilidad y pobre integración del sistema nervioso autónomo con la atención y la actividad motora			Aceptable integración de sistemas y estabilidad de estados	Capacidad para regular su estado ante el aumento de estimulación
Discrimina olores	—	Comienza Discriminación	Respuestas conductuales y de orientación consistentes Preferencia por el olor de pecho y la leche materna			
Respuesta conductual a estímulo sonoro	Reflejo cócleo-palpebral (24 semanas)	Reflejo cócleo-palpebral Parpadeo y sobresalto	Orientación fragmentaria		Orientación auditiva consistente	Discriminación de la voz de la madre
Orientación visual	—	Parpadeo a la luz	Comienza la fijación	Orientación fragmentaria Cabeza hacia luz difusa	Orientación a dianas animadas e inanimadas	
Pupilas	Tamaño	4,7 ± 0,3 mm		3,4 ± 0,5 mm	3-4 mm	4-5 mm
	Reflejo	Norespuesta fotomotora		Comienza	Inconstante	Consistente
Llanto vigoroso	No	No	No	±	+	+++
Postura (tono muscular)						
Conducta motora relacionada con la alimentación	Succión	Aceptable coordinación succión- deglución. Búsqueda presente	Reflejo de náusea presente	Comienza y progresa la coordinación succión- respiración- deglución		Adecuada succión- deglución -respiración

Anexo 10: Gestos de Prechtl. Fuente: Márquez De Prado M, García E, Martínez L, Escario Colaboración V, Muñoz P, De Neonatología S. Exploración neurológica neonatal: Movimientos generales [Internet]. 2019.