

## Indicaciones y métodos de exploración del sueño

Mireia Pascual y Eduard Estivill

Clínica del Sueño Estivill. USP Instituto Universitario Dexeus. Barcelona. España.



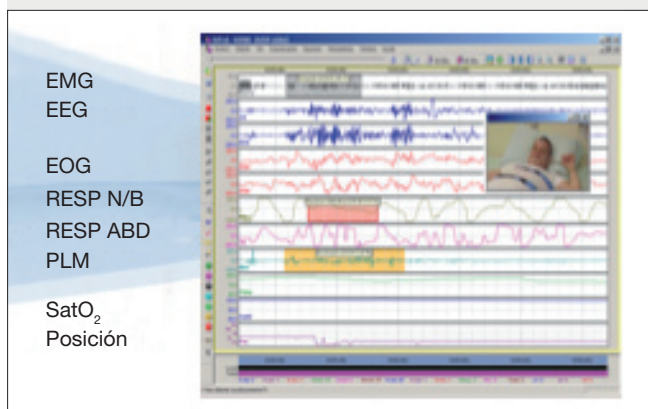
### En qué consiste una polisomnografía nocturna ?

La polisomnografía nocturna es una técnica de monitorización del sueño en la que se registran simultáneamente diferentes variables fisiológicas como la actividad electroencefalográfica, actividad ocular, muscular y variables cardiorrespiratorias.

Para explorar el sueño y realizar el estudio de sus enfermedades, necesitamos disponer de un laboratorio del sueño. Éste debe disponer de una habitación tranquila, lo más parecida posible a la de cualquier domicilio particular, donde dormirá el paciente, y otra habitación donde se instalará el equipo necesario (polígrafo) para registrar todo lo que ocurre durante la noche. El personal especializado debe controlar al paciente a través de un vídeo, atendiendo todas sus necesidades.

Cuando se sospeche una alteración o patología relacionada con el sueño, debe realizarse una polisomnografía, también denominada estudio de sueño nocturno. Ésta se considera el estándar de referencia para la evaluación de los trastornos del sueño (fig. 1).

Figura 1. Polisomnografía nocturna.



EMG: electromiografía (1 canal). EEG: electroencefalografía (2 canales); EOG: electrooculografía (2 canales); Resp. N/B: respiración nasobucal (1 canal); Resp. ABD: respiración abdominal (1 canal); PLM: movimientos de las piernas (1 canal); pulso: ritmo cardíaco en pulsaciones por minuto (1 canal); SatO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno en sangre (1 canal); posición: posición corporal (1 canal).

### Polisomnografía nocturna

La polisomnografía nocturna es una técnica de monitorización del sueño en la que se registran simultáneamente diferentes variables fisiológicas como la actividad electroencefalográfica (EEG), actividad ocular (EOG), muscular (EMG) y variables cardiorrespiratorias. Puede almacenarse en papel con registro de plumillas o mediante los nuevos sistemas informáticos en soportes digitales.

Cuando existe la sospecha de un trastorno relacionado con el sueño, es necesario e imprescindible practicar un estudio de sueño o polisomnografía. Esta indicación se encuentra justificada en diversas enfermedades (tabla I).

Para la realización de una polisomnografía nocturna deben considerarse la características del laboratorio del sueño: a) habitación tranquila, oscura y con temperatura controlada; b) técnico entrenado específicamente para realizar los registros y con amplios conocimientos de las técnicas de reanimación cardiopulmonar; c) el estudio del sueño se realizará a lo largo de una noche entera (desde 22:00 h hasta 08:00 h), y d) se considerará válido para interpretación si ha habido un mínimo de 3 h de sueño EEG.

Respecto a las variables que se deben determinar, como mínimo debe registrarse:

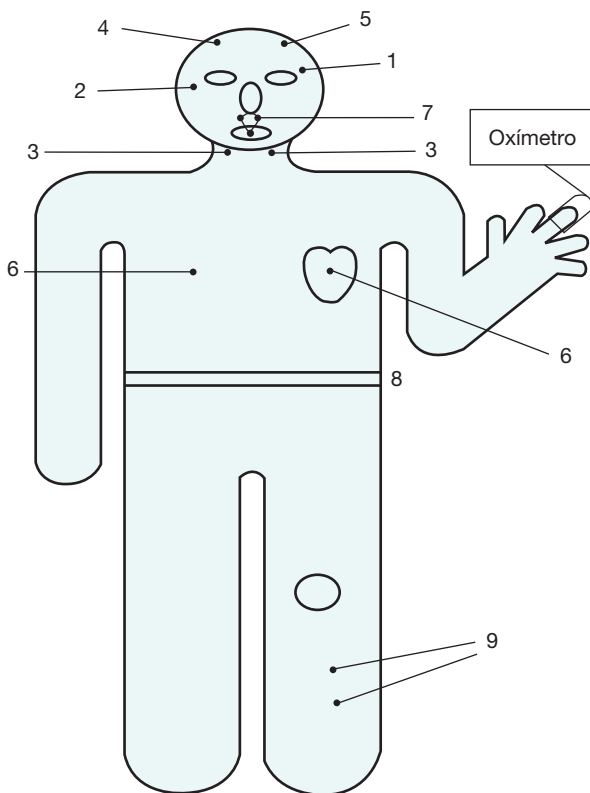
- Flujo aéreo: por termistor, neumotacógrafo o analizador de CO<sub>2</sub>.
- Esfuerzo ventilatorio: mediante bandas elásticas toracoabdominales o sistema similar.
- Recambio gaseoso: por pulsioximetría se determina la saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>).

Tabla I. Indicaciones para la realización de polisomnografía

- Insomnios (fraccionamientos del sueño o despertar precoz) por sospecha de:
- Problemas respiratorios (apneas)
  - Movimientos periódicos de las piernas (mioclonía nocturna)
  - Síndrome de las piernas inquietas
  - Alteraciones psicológicas
  - Algunos casos de depresión
- Somnolencia excesiva diurna (hipersomnias) por:
- Síndrome de apnea del sueño
  - Narcolepsia
  - Otras hipersomnias
- Parasomnias (fenómenos patológicos que ocurren durmiendo)
- Sonambulismo, terrores nocturnos o trastornos de conducta durante la noche
  - Crisis comiciales nocturnas
  - Sospecha de alteraciones irritativas en el electroencefalograma de epilépticos, que no se ponen de manifiesto durante la vigilia

- Electrocardiograma (ECG).
- Estadios de sueño: EEG, EOG (izquierdo y derecho), EMG (submentoniano).
- Presión positiva de vía aérea continua (CPAP); cuando una vez conocido el diagnóstico de síndrome de apneas obstructivas del sueño (SAOS) se desee evaluar la respuesta al tratamiento.

### Emplazamiento de los distintos electrodos de superficie generalmente utilizados en la polisomnografía nocturna.



**Figura 2.**

*Electrodos 1 y 2:* situados en el ángulo inferior del ojo derecho y superior del ojo izquierdo recogen los movimientos oculares (EOG).

*Electrodos 3:* 2 electrodos situados en la zona submentoniana recogen el tono muscular durante la noche (EMG).

*Electrodos 4 y 5:* recogen la actividad eléctrica cerebral (EEG) mediante 2 electrodos situados en la zona rolandica (opcionalmente se añaden 2 electrodos en la zona occipital).

*Electrodos 6:* se utilizan 2 electrodos situados en región paraexternal para recoger actividad cardíaca (ECG).

*Sensor 7:* termistor nasobucal que recoge el flujo respiratorio.

*Sensor 8:* banda abdominal, para registrar respiración abdominal (suele complementarse con una banda torácica).

*Electrodos 9:* 2 electrodos situados en el músculo tibial anterior para recoger movimientos anormales de las piernas.

La lectura del registro puede ser llevada a cabo por el mismo técnico que realizó el estudio y debe basarse en los criterios de la interpretación de los estudios de sueño ampliamente aceptados (fig. 2). El informe del estudio reflejará como mínimo: *a)* las variables registradas y el tipo de estudio; *b)* la arquitectura del sueño: latencia, eficiencia, tiempo total de sueño, porcentajes de las distintas fases del sueño e hipnograma (gráfico en el que se representan las distintas fases y ciclos del sueño); *c)* tipo de alteraciones respiratorias (apneas centrales, obstructivas o mixtas), número total, número medio por hora y duración; *d)* SaO<sub>2</sub> basal, desaturación máxima y desaturación media; *e)* descripción del ritmo cardíaco basal, de las arritmias aparecidas y de su relación con las apneas y episodios de desaturación arterial de O<sub>2</sub>, y *f)* interpretación final.

### Polisomnografía nocturna ambulatoria

Es la misma técnica que la citada anteriormente, pero ésta se realiza en el domicilio del paciente; es decir, el paciente acude a la unidad de sueño donde el técnico le coloca todos los electrodos conectados a un sistema portátil y el paciente duerme en su casa.

### Pruebas simplificadas o de cribado

Los sistemas portátiles ambulatorios que registran de forma continua la SaO<sub>2</sub> (pulsioxímetros), la frecuencia cardíaca y los movimientos toracoabdominales (poligrafía cardiorrespiratoria), etc., han demostrado una buena correlación con la polisomnografía nocturna para la detección de apneas.

### Pulsioximetría aislada

Puede utilizarse como técnica de cribado para determinar si se requiere polisomnografía en ciertas situaciones clínicas. Registra descensos significativos de la SaO<sub>2</sub> del 2 al 5% respecto a la basal.

### Poligrafía respiratoria

Sólo considera variables cardiorrespiratorias, es el recurso alternativo a la polisomnografía más empleado para la evaluación diagnóstica del paciente con sospecha clínica de SAOS. Son menos fiables que la polisomnografía completa, sobre todo porque no se recoge información sobre los parámetros de sueño, es decir, no se puede precisar ni la cantidad ni la calidad del sueño y, en consecuencia, el número de episodios respiratorios no puede dividirse por el número de horas de sueño, sino por el tiempo de registro lo que suele infraestimar la intensidad del SAOS. En los casos dudosos se debe confirmar el diagnóstico con la polisomnografía completa.

Los dispositivos de evaluación a domicilio varían en cuanto a sofisticación, desde simples oxímetros de pulso hasta grabadoras multicanal similares a las existentes en los laboratorios de sueño. En general, estos aparatos son útiles cuando los hallazgos son claramente positivos, pero cuando los resultados son negativos no descartan un trastorno del sueño.

### Otras pruebas para la evaluación del sueño

#### Test de inmovilización sugerida/forzada

El test de inmovilización sugerida (TIS) y el test de inmovilización forzada (TIF) pueden utilizarse para cuantificar los movi-

mientos periódicos de las extremidades en el síndrome de las piernas inquietas durante la vigilia.

En el primero, el paciente se sienta o recuesta inmóvil, y en el segundo, se inmovilizan ambas piernas a la camilla mientras se registra la actividad muscular en ambos tibiales anteriores durante 1 h. Se calcula el índice TIS o TIF, útil no sólo como herramienta diagnóstica, sino de control del tratamiento. Puede utilizarse varias veces al día para medir las variaciones circadianas de la inquietud motora y no requiere un registro poligráfico de toda la noche.

### Test de latencias múltiples del sueño

Puesto que la hipersomnia es un síntoma, resulta importante objetivarlo, especialmente si se considera que en algunos casos se requiere el uso de fármacos. La somnolencia excesiva se puede documentar mediante el llamado test de latencias múltiples de sueño. Este examen consiste en un registro poligráfico (EEG, EOG, EMG) que se realiza durante el día y después de una noche de sueño habitual. Se practican 4 registros de 30 min cada uno, dándole al paciente en cada uno de ellos la posibilidad de dormir una siesta. Se evalúa si aparece o no sueño, cuál es la latencia promedio (tiempo que tarda el paciente en dormirse) con la que se inicia en las distintas siestas y qué fases del sueño contiene, en especial si aparece o no sueño REM. Es especialmente útil para diferenciar las quejas de somnolencias funcionales de las orgánicas, y debe realizarse siempre ante la queja de una excesiva somnolencia. ]

## Bibliografía recomendada

ASDA Standards of Practice Committee. Practice parameters for the use of portable recording in the assessment of obstructive sleep apnea. *Sleep*. 1994;17:372-7.

Comité de Líneas Directrices de la AIPS. Líneas directrices para la realización de polisomnografía respiratoria. *Vigilia-Sueño*. 1997;9:9-12.

Diagnostic Classification Steering Committee. Thorpy MJ, Chairman. ICSD- International classification of sleep disorders: Diagnostic and coding manual. Rochester Minnesota: American Sleep Disorders Association; 1990.

Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. Washington: NIH publications 804; 1968.