

Métodos de exploración del sueño

E. ESTIVILL

RESUMEN

Para la exploración del sueño y la realización de estudios sobre sus enfermedades se requiere un laboratorio del sueño, que debe disponer de dos habitaciones. En una dormirá el paciente y en otra se instalará el polígrafo que registrará todo lo que ocurra en una noche. La polisomnografía, o estudio de sueño nocturno, es una técnica neurofisiológica que se realizará cuando se sospeche de una alteración o enfermedad relacionada con el sueño. Personal especializado controla al paciente a través de un vídeo, atendiendo todas sus necesidades.

Palabras clave: Exploración del sueño. Polisomnografía. Test de somnolencia diurna (*multiple sleep latency test*).

ABSTRACT

The examination of sleep and studies of its disorders se requires a sleep laboratory which must be fitted with two rooms. One where the patient will sleep and another where the polygraph that records everything that happens during the night is installed. Polysomnography, or the study of sleep at night, is a neurophysiological technique that is applied whenever there is a suspected sleep related disorder or disease. Specialised personnel control the patient on a video camera, attending to all their requirements.

Key words: Study of sleep. Polysomnography. Test of daytime sleepiness (*multiple sleep latency test*).

INTRODUCCIÓN

Para explorar el sueño y realizar el estudio de sus enfermedades precisamos de un laboratorio del sueño. Éste debe disponer de una habitación 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 en una noche. El personal especializado deberá controlar al paciente a través de un vídeo, atendiendo todas sus necesidades.

Cuando exista la sospecha de una alteración o enfermedad relacionada con el sueño debe realizarse una polisomnografía, también denominada estudio de sueño nocturno.

QUÉ ES UNA POLISOMNOGRAFÍA

Es una técnica neurofisiológica que consiste en la observación del sueño del paciente mediante un registro nocturno de las siguientes variables biológicas (Figs. 1 y 2):

- Movimientos de los ojos (electrooculograma – EOG).
- Tono del mentón (electromiograma – EMG).
- Actividad del cerebro (electroencefalograma – EEG).
- Ritmo cardíaco (electrocardiograma – EKG).
- Respiración.
- Movimientos de las piernas.

Los 3 parámetros principales para realizar las polisomnografías son el EEG, EOG y EMG.

¿Cómo se lleva a cabo?

Al llegar el paciente a la unidad de sueño se le pide que nos informe, a través de un breve test, si ha tomado durante el día alguna medicación, así como de las cantidades aproximadas de café y alcohol que ha ingerido. Por la mañana, cuando se levanta, nos explica mediante un pequeño cuestionario su impresión sobre cómo ha dormido, cuánto tiempo le costó dormirse y cómo han sido sus despertares, si los hubo. Es importante saber cómo se encuentra al día siguiente, si está descansado o si, por el contrario, somnoliento y fatigado.

Colocación de electrodos para el registro de:

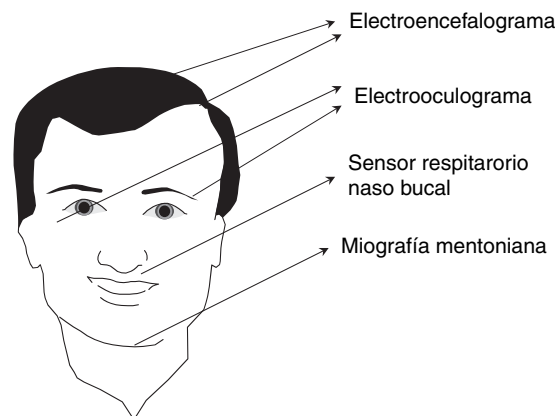


Figura 1.

Colocación de electrodos para registro de:

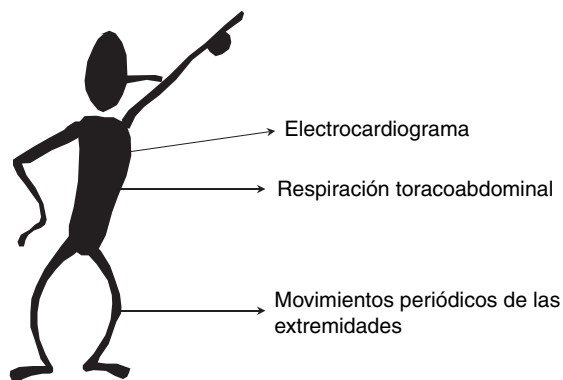


Figura 2.

Lógicamente, para estudiar el sueño de una persona debemos hacerlo durante la noche. Una vez en el dormitorio, se procede a la colocación de los electrodos, pequeños «micrófonos» que recogen las variables biológicas antes citadas (entre 10/20). Se emplea una pasta llamada colodión, que permite una perfecta fijación y que el paciente pueda moverse durante la noche. Esta tarea suele durar alrededor de 30 min.

Los electrodos que colocamos al paciente están conectados, a través de una pequeña caja de entradas, al polígrafo, donde se registrará todo lo que sucede durante la noche mediante gráficos que se guardan en papel o en un disco óptico en el ordenador.

Para visualizar los movimientos oculares se colocan electrodos en el ángulo externo superior del ojo izquierdo y en el externo inferior del ojo derecho.

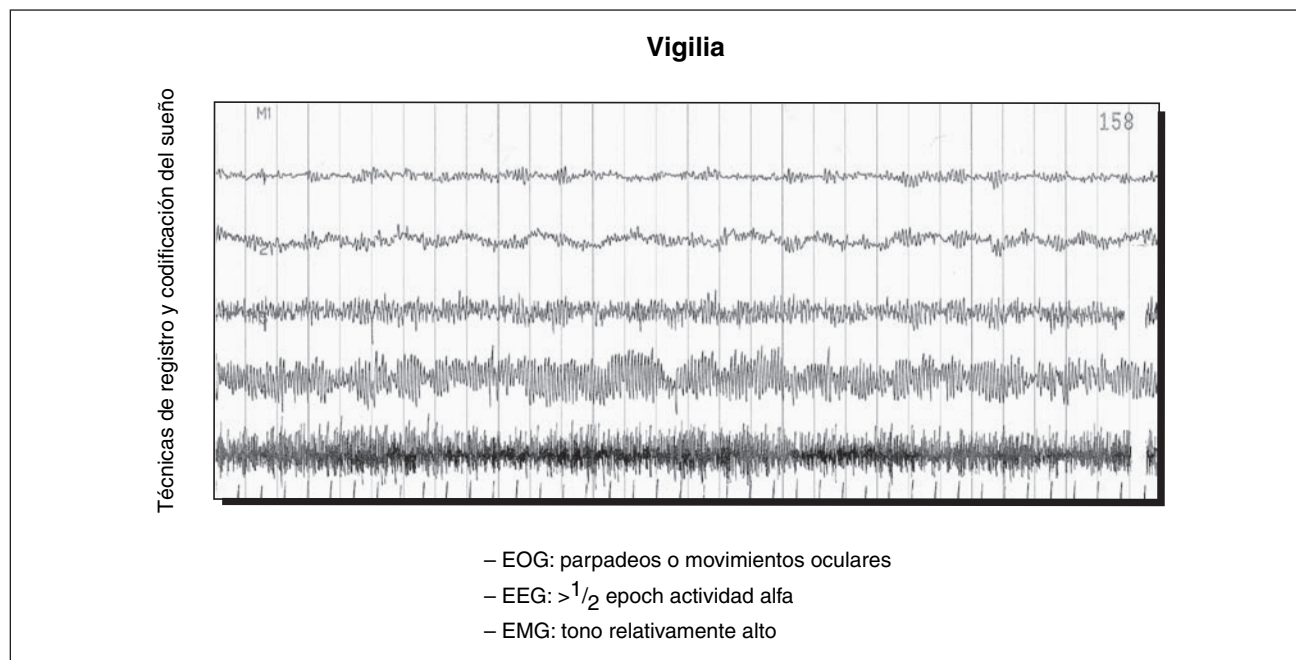


Figura 3. Gráficos de una vigilia.

La actividad muscular se recoge mediante electrodos de superficie colocados en el mentón.

Se utilizan electrodos de superficie, localizados en diferentes zonas del cuero cabelludo, para obtener la información procedente de las neuronas, que nos

indicará las distintas fases del sueño (Figs. 3, 4, 5, 6 y 7).

La medida del ritmo cardíaco se registra mediante los electrodos situados en el tórax, valorándose las taquicardias y bradicardias.

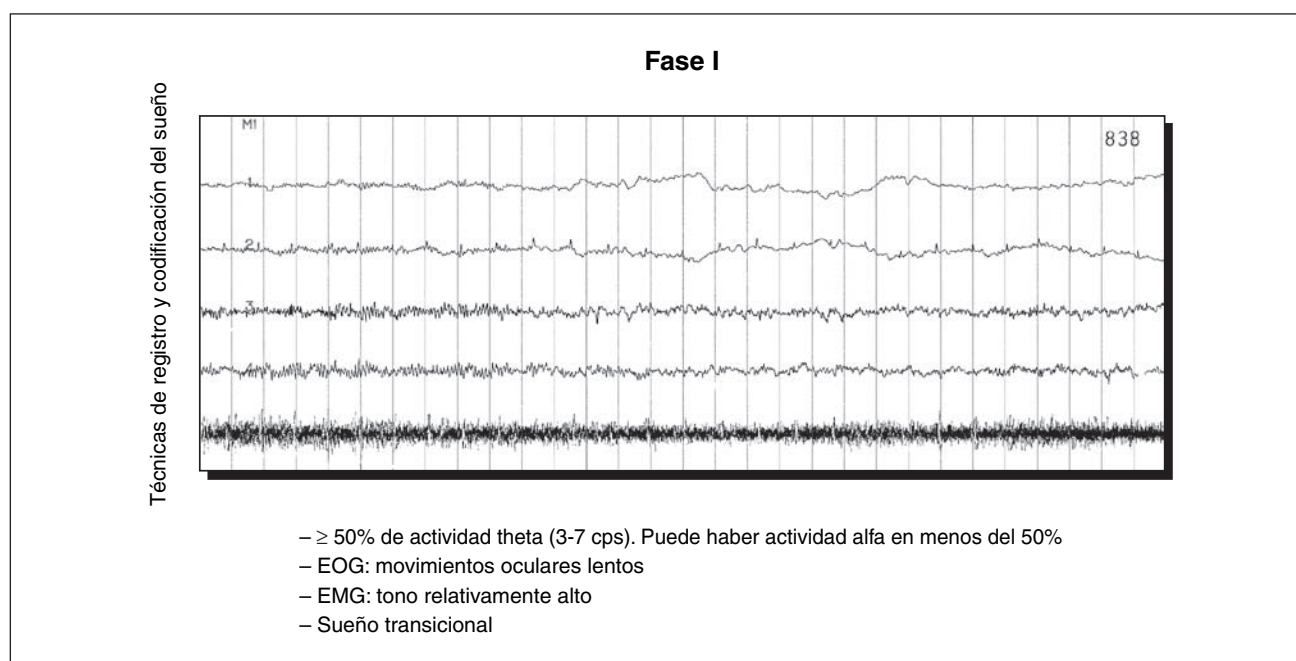


Figura 4. Gráficos del adormecimiento.

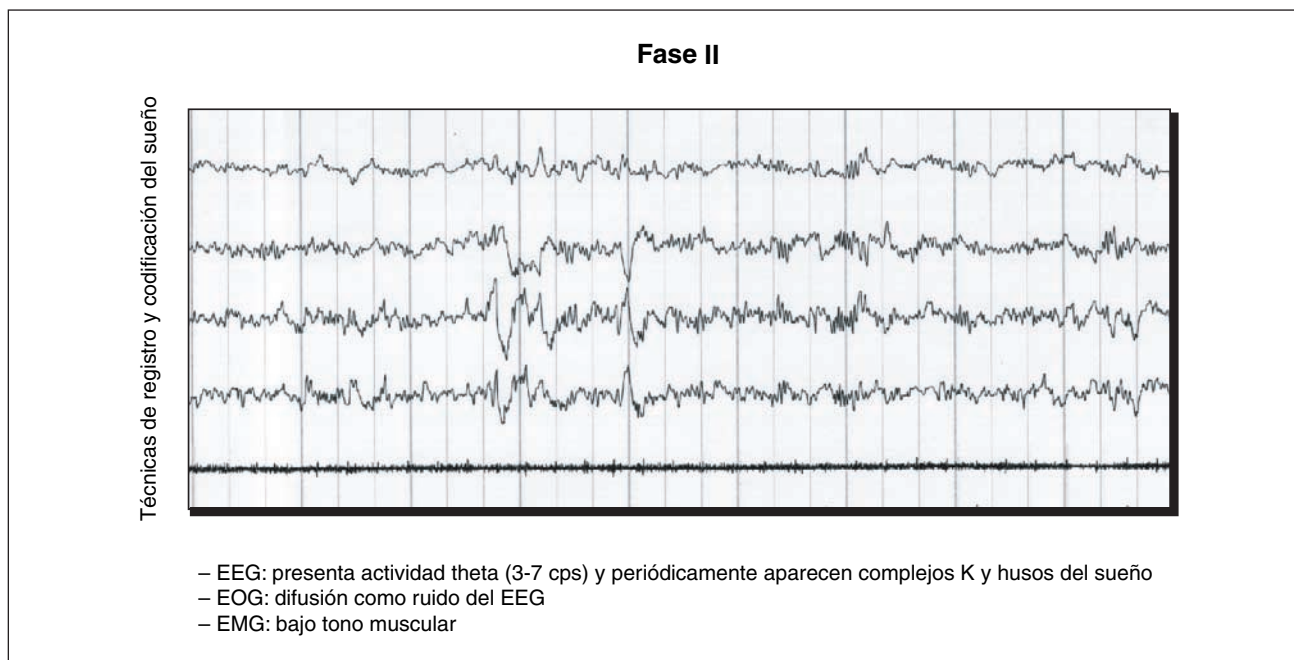


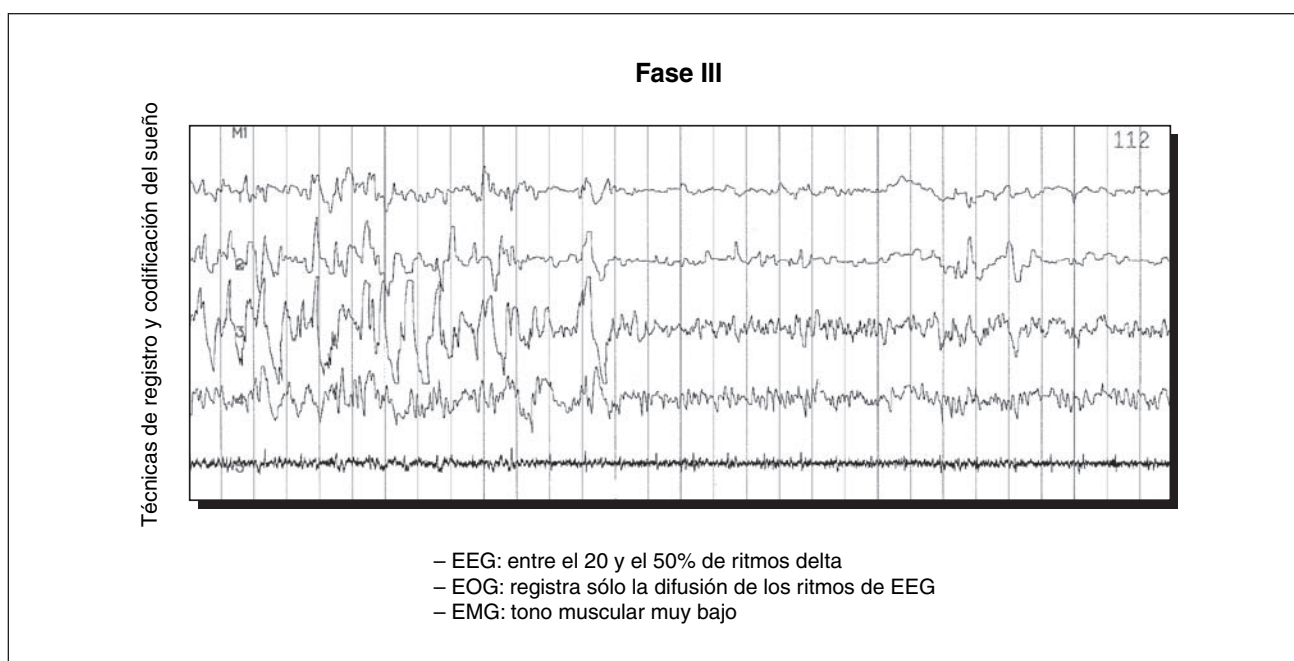
Figura 5. Gráfico de sueño fase 2 con figuras EEG típicas como *spindles* y complejos K.

La respiración nasobucal se mide mediante unas sondas que colocaremos por debajo de la nariz y la boca.

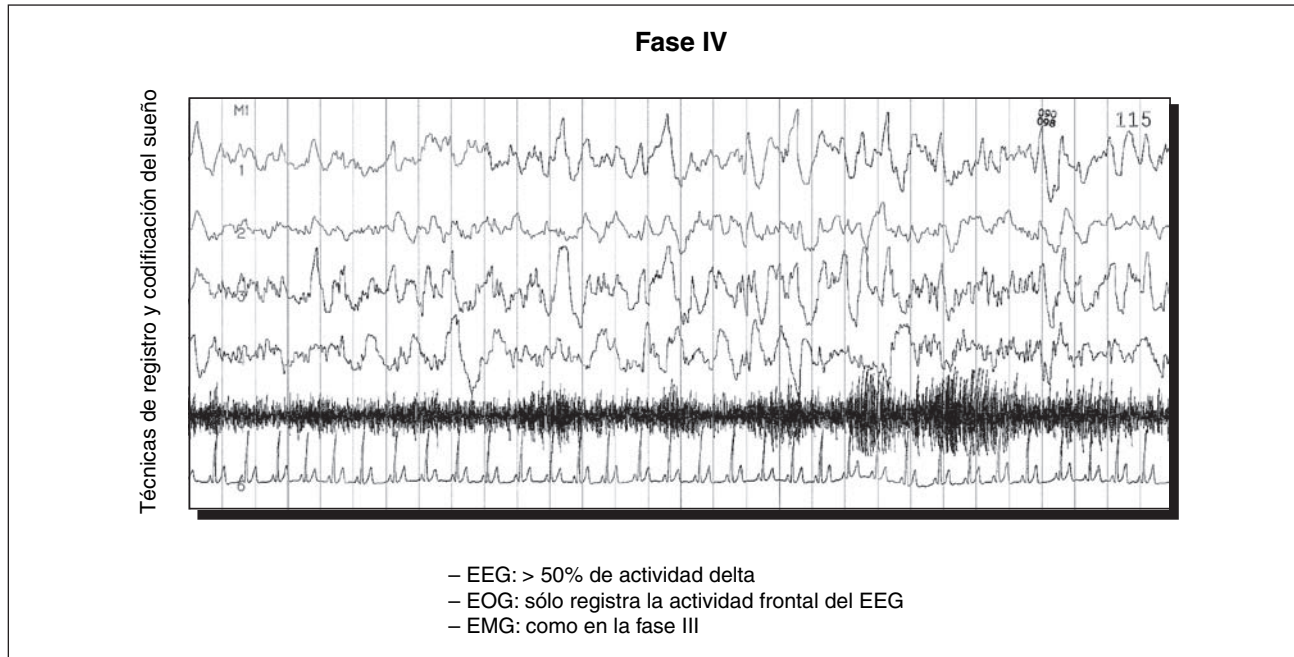
Para comprobar si el paciente realiza movimientos respiratorios del diafragma y tórax colocamos una cinta de mercurio alrededor de la cintura.

La información sobre los movimientos periódicos de las piernas se obtiene mediante electrodos de superficie colocados en la pierna, debajo de la rodilla.

Otro aparato que es necesario en un laboratorio es el oxímetro, que nos permite conocer continuamente cuál es la saturación de oxígeno del paciente. Para



Figuras 6. Gráficos de sueño profundo.



Figuras 7. Gráficos de sueño profundo.

ello, colocamos una pequeña pinza en el dedo índice, que contiene un sensor de oxígeno de tipo transcutáneo.

¿Dónde se realizan estas pruebas?

La habitación donde se realiza la exploración debe ser lo más parecido a una habitación de una casa particular, y sólo debe estar presente la «caja de entradas» (conector de los distintos electrodos), normalmente en la cabecera del paciente. Todos los demás aparatos de registro (polígrafo y oxímetro) deben estar en una habitación contigua.

Todo ello está pensado para crear un mayor confort en torno al paciente, conseguir un sueño «lo más similar posible» al que tiene en su domicilio.

Durante todo el período de registro, los técnicos están pendientes de la correcta obtención de datos. Observan al paciente a través de una ventana contigua a la habitación exploratoria, diseñada a tal efecto, o por una cámara de vídeo, y no interrumpen el sueño del paciente, a no ser que sea estrictamente necesario, por razones técnicas.

Anotan, también, la posición en que se encuentra durmiendo el paciente. Este dato es importante para obtener mayor información sobre el momento en que se pueden producir los fenómenos patológicos.

¿Cómo estudiamos la información obtenida?

Toda la información obtenida durante una noche quedará registrada en el polígrafo en 1.000 hojas de papel o en disco óptico por medio de un ordenador.

Cada hoja de papel de registro o pantalla del ordenador tiene una duración de 30 s, y en el lenguaje médico recibe el nombre de «Epoc». Estas hojas son analizadas una a una, para valorar los distintos tipos de ondas cerebrales que nos indicarán las diferentes fases de sueño. También nos da información sobre la presencia o ausencia de movimientos oculares, y si hay actividad muscular. Con toda esta información, recogida a través del polígrafo, podremos saber la existencia o no de alguna enfermedad relacionada con el sueño (Fig. 8).

Otra tarea importante a la hora de estudiar un registro es poder cuantificar si existen apneas (paradas respiratorias iguales o superiores a 10 s de duración). Éstas pueden ser de 3 tipos: obstructivas, mixtas o centrales. También podemos observar los correspondientes cambios del ritmo cardíaco (bradicardia, taquicardia) como consecuencia de estas paradas, los *arousals* (despertares) que se producen al final de las mismas, y las variaciones oximétricas, es decir, de la saturación de oxígeno en sangre que comportan.

Por último, se cuantifican el número y el momento de aparición de los movimientos periódicos de las

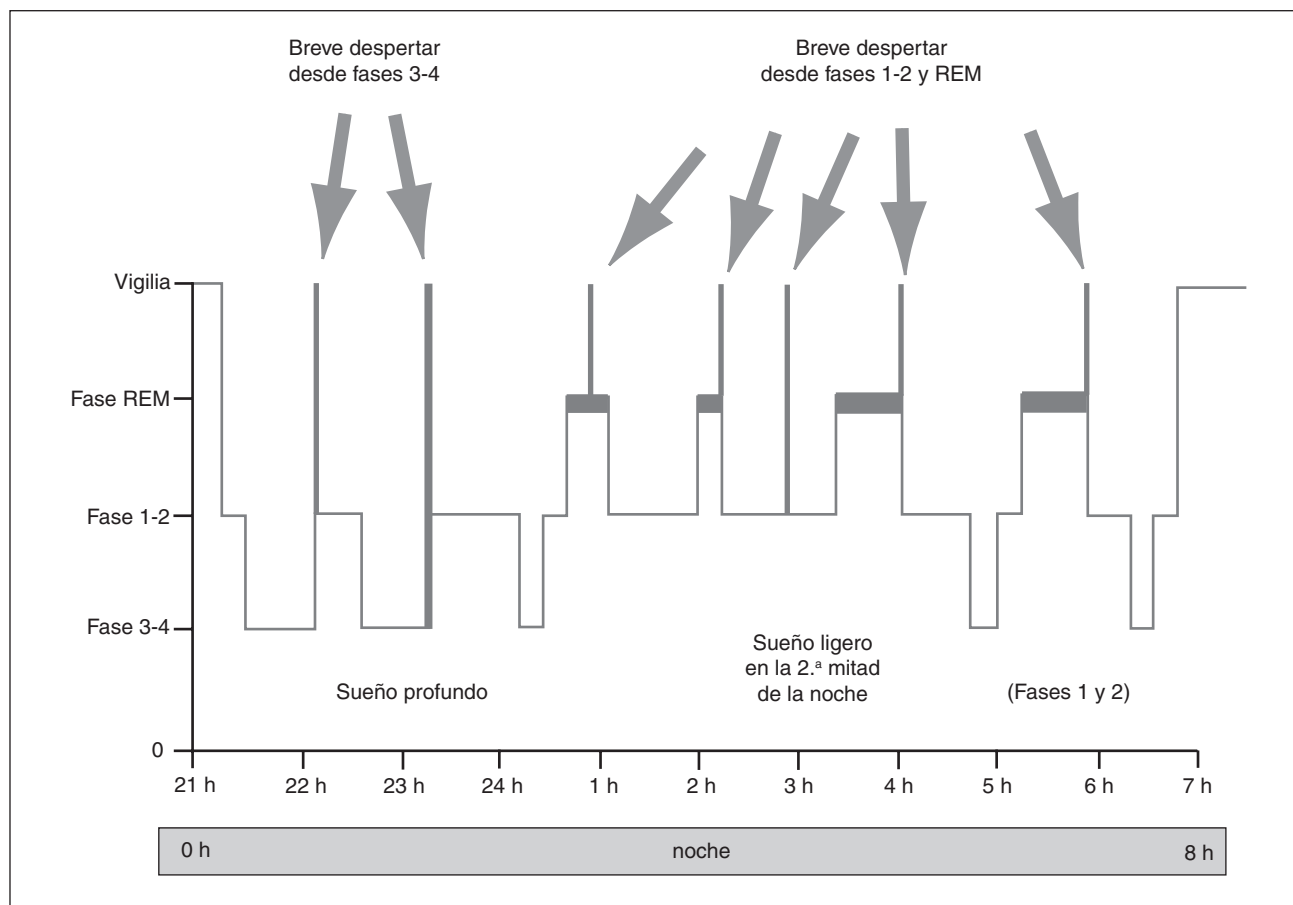


Figura 8. Progresión de las fases del sueño.

piernas, u otros fenómenos patológicos, como pueden ser las crisis epilépticas nocturnas o las alteraciones irritativas del EEG (electroencefalograma).

Los resultados se introducen en un programa de análisis y gráficos para ordenador personal (PC), obteniéndose los histogramas en forma de gráficos, y tablas e informes correspondientes al historial clínico del paciente.

En los informes se obtienen datos referentes al tiempo total de sueño, tiempo total en cama, eficiencia del sueño (tiempo dormido en relación con el tiempo pasado en cama), número de *arousals* (despertares), número de movimientos de las piernas (mioclonus), tiempo total y porcentajes de las distintas fases del sueño, número de apneas obstructivas, número de apneas centrales, índice de apnea-hipoapnea/h (número de pausas respiratorias iguales o superiores a 10 s por hora de sueño), saturación mínima de oxígeno alcanzada, latencias de las distintas fases (tiempo transcurrido desde el inicio del sueño hasta la aparición de cada una de las fases), frecuencia cardíaca y respiratoria en vigilia y sueño.

La valoración de todos estos datos es lo que configura el diagnóstico resultante de la polisomnografía.

¿Cuándo es necesario realizarlas?

Indicaciones de la polisomnografía

Cuando hay una sospecha de que existe un trastorno relacionado con el sueño, es necesario e imprescindible practicar un estudio de sueño o polisomnografía. Esta indicación está justificada en las siguientes enfermedades:

- Insomnios (fraccionamiento del sueño o despertar precoz) por sospecha de:
 - Problemas respiratorios (apneas).
 - Movimientos periódicos de las piernas (mioclonus nocturno).
 - Algunos casos de depresión.
 - Cuando no conocemos la causa de insomnio y el tratamiento sintomático es ineficaz.

- 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, que puedan confundirse con ataques epilépticos.
 - Crisis comiciales nocturnas.
 - Sospecha de alteraciones irritativas en el EEG de epilépticos, que no se evidencian durante la vigilia.

Test de latencias múltiples. Determinación objetiva de la somnolencia diurna excesiva

Por somnolencia entendemos el estado intermedio entre vigilia y sueño, manifestado por sopor o ganas de dormir. Cuando aparece somnolencia con relativa frecuencia durante el día y en situaciones relajantes, debemos practicar una prueba exploratoria que consiste en determinar el grado de somnolencia de una forma objetiva y medible. Esta prueba recibe el nombre de test de latencias múltiples del sueño diurno (también se le denomina test de somnolencia diurna o MSLT (*multiple sleep latency test*)).

Cuando precisamos realizar un test de latencias múltiples, se cita al paciente por la mañana a las 9 h, después de haberle indicado que duerma 8 h el día anterior. Esta prueba se repetirá 4 veces en el espacio de 2 h. Es necesario colocar los electrodos igual que hacemos cuando realizamos una polisomnografía, indicándole que intente dormir. La información que obtenemos es relativa al tiempo que tarda el paciente en quedarse dormido (latencia) durante el día.

Si después de 20 min no concilia el sueño, se da por terminada esta primera parte de la exploración. Por el contrario, si se duerme, se contabiliza el tiempo que ha tardado en hacerlo, y se le deja dormir hasta un máximo de 20 min desde el inicio de la prueba. Este examen se realiza a las 9 de la mañana y se repite a las 11 h, a las 13 h y a las 15 h.

Los tiempos que tarda el paciente en dormirse son la información que nos proporciona la medida objetiva del grado de somnolencia diurna.

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

Billiard M. Le sommeil normal et pathologique. París: Masson 1994.