

*1ª Edición de Master on-line en*

# ***SUEÑO: FISIOLOGÍA Y MEDICINA***

(Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España)

## **Dirigido por**

*Profa. Marisa Pedemonte. Universidad de la República, Montevideo (Uruguay)*

*Dra. Rosa Peraita Adrados. Hospital Gregorio Marañón, Madrid (España)*

*Profa. María José Ramos Platón. Universidad Complutense, Madrid (España)*

## **Responsable académico**

*Prof. José Mª Delgado García. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla (España)*

## **Descripción básica** (ver detalles en las páginas siguientes):

- Profesorado con experiencia probada en docencia e investigación
- Contenidos actualizados
- Revisión semanal del material docente
- Evaluación continua
- Interacción directa y continua con el profesorado
- 30 créditos impartidos a lo largo del Curso Académico (duración 26 semanas, una semana por actividad)
- Formación complementaria en temas de actualidad
- Servicios complementarios: bolsa de trabajo, asociación de ex-alumnos
- Título oficial Master universitario emitido por la Universidad Pablo de Olavide
- Precio del Master, incluyendo emisión del título: 1.065 euros

***¿POR QUÉ UN PROGRAMA DE POST-GRADO EN SUEÑO: FISIOLOGÍA Y MEDICINA?***

Porque el conocimiento, cuantitativa y cualitativamente, en este campo crece rápido y nuestro saber se hace obsoleto. Necesitamos una actualización puntual y robusta de los avances que se producen cada día.

Porque la formación recibida en esta área de conocimiento es insuficiente, produciéndose una brecha entre lo que hemos aprendido y lo que necesitamos saber para abordar retos profesionales en la investigación, en la docencia, en la clínica y en la industria.

Porque necesitamos acreditar nuestra capacidad de desarrollar una formación continuada, para aspirar a mejores opciones en el desarrollo de nuestra carrera profesional.

### ***¿POR QUÉ EN LA UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE DE SEVILLA?***

1. **Partiendo de una experiencia exitosa avalada ampliamente**: el Postgrado en Sueño: Fisiología y Medicina es la continuación de la Maestría Internacional en Neurociencia y otros Cursos Avanzados en Neurociencia que se impartieron de forma presencial desde 1990 a 1998 en la Sede Iberoamericana de La Rábida de la Universidad Internacional de Andalucía, así como en los Programas de Doctorado en Neurociencia y Biología del Comportamiento que se han impartido en la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, de modo ininterrumpido, desde 1998 hasta 2006. En estos cursos y programas han participado más de 600 alumnos y en ellos han impartido docencia más de 500 profesores, todos ellos destacados profesionales de la Neurociencia Básica y Clínica procedentes de todos los países del mundo de habla hispana.
2. **Contando, pues, con un claustro de docentes [\(pulsar aquí\)](#) entre los que se incluyen los más cualificados del mundo de habla hispana y que reúnen dos condiciones básicas**: alta especialización científica y probada capacidad docente.
3. **Contando con una metodología docente absolutamente puntera**: sirven como exponentes de estos avances metodológicos la evaluación continua. Además, se contará con todos los instrumentos que son corrientes en la formación *on-*

*line*: completos contenidos docentes, interacción personalizada con el profesorado, foros de discusión, formación experimental a cargo de un cuadro de profesores especializados, formación complementaria, etc.

4. **Acreditación por un organismo oficial**, la **Universidad Pablo de Olavide** figurará como emisor oficial del título de estudios de de Master universitario en “Sueño: Fisiología y Medicina”, que se obtendrá una vez superadas todas las pruebas requeridas.

## 5. ESPECIFICACIONES DEL MASTER

**1. Contenidos generales:** La primera parte del Master está consagrada a los aspectos básicos del sueño: ritmos biológicos, fisiología y ontogénesis, indispensables para comprender la patología. El tema sueño y cognición de gran actualidad, analiza la actividad mental y la consolidación de la memoria durante el sueño. Además, se describe minuciosamente la exploración del binomio vigilia/somnolencia y del sueño, con los últimos avances concernientes a los métodos de registro y análisis. La segunda parte, se dedica a los trastornos del sueño propiamente dichos: insomnios, hipersomnias, parasomnias y trastornos del ritmo circadiano de sueño, tanto en el niño y adolescente, como en el adulto y anciano. Se revisan exhaustivamente aquellos trastornos de sueño asociados a enfermedades neuropsiquiátricas, que tienen una gran prevalencia, y a la evaluación neuropsicológica de las mismas. Se ha seguido la Clasificación Internacional de los Trastornos de Sueño para organizar los capítulos dedicados a la patología. Se dedica un tema a la higiene, prevención y tratamiento de los trastornos de sueño, tanto farmacológico como no farmacológico. El curso se ha documentado con prácticas, dedicadas a mostrar los equipos, registros, análisis, cuestionarios, pruebas específicas, índices, etc., que se utilizan cotidianamente en la evaluación de los trastornos del sueño y de la vigilia.

**2. Destinatarios:** Graduados y Licenciados en Medicina, Psicología, Biología, etc., ATS/DUES y Técnicos de Laboratorio de Sueño. No se excluirá a otros titulados superiores para los que un sólido

conocimiento en Fisiología y Medicina del Sueño es cada vez más importante.

**3. Número de plazas:** un máximo de 100 por curso. En caso necesario, se realizará una selección con criterios públicos que se anunciarán oportunamente. Los candidatos excluidos tendrán preferencia para ulteriores ediciones.

**4. Duración y créditos:** 30 créditos docentes, a desarrollar en seis meses y medio articulados en 23 Temas y 3 sesiones prácticas, con un diseño flexible según la normativa y características de los nuevos estudios de Postgrado.

**5. Acreditación y títulos:** Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

**6. Plazos:** periodo de *pre-inscripción*: hasta el 30 de Septiembre de 2006. Periodo de *matrícula oficial*: 1-31 de Diciembre. Comienzo del Curso: 1 de Enero de 2007. Finalización del Curso: 15 de Julio de 2007. Para pre-inscribirse en este Curso Master y poder recibir toda la información completa del mismo **pulse aquí**.

**7. Programa:** Para acceder al programa completo de los estudios de postgrado **pulse aquí**.

**8. Profesorado:** Para acceder al listado completo de profesores que imparten este Master **pulse aquí**.

(Este texto debe aparecer al pulsar en el sitio en rojo, ver más arriba)

**SOLICITUD DE PREINSCRIPCIÓN\***

**POSTGRADO EN SUEÑO: FISIOLÓGIA Y MEDICINA**

APELLIDOS: ..... NOMBRE: .....

DNI / PASAPORTE: ..... AÑO NACIMIENTO: ..... NACIONALIDAD:.....

DIRECCIÓN: .....

NÚM. Y PISO: ..... CÓD. POSTAL: ..... CIUDAD: .....

PROVINCIA: ..... PAIS: .....

TELÉFONO DOMICILIO: ..... TELÉFONO CELULAR: .....

E-MAIL: .....

ESTUDIOS REALIZADOS.....

AÑO FINALIZACIÓN: ..... UNIVERSIDAD/INSTITUTO:.....

- PREINSCRIPCIONES: HASTA EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2006

- MATRICULACIONES: DEL 1 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2006

- COMIENZO DEL CURSO: 1 DE ENERO DE 2007

- SE AVISARÁ OPORTUNAMENTE DE LAS BECAS Y AYUDAS DISPONIBLES ASOCIADAS A ESTOS ESTUDIOS DE POSTGRADO

**DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA A PRESENTAR EN EL MOMENTO DE LA MATRÍCULA**

- COPIA DE TÍTULO DE LICENCIATURA O GRADO (COMPULSADA)
- COPIA de DNI O CÉDULA O PASAPORTE (COMPULSADA)
- CURRICULUM VITAE (CON COPIA COMPULSADA DE TÍTULOS EN CASO DE SOLICITUD DE BECA)
- C CERTIFICACIÓN INGRESOS ANUALES (EN CASO DE SOLICITUD DE BECA)

En ..... a..... de ..... de 2006

Fdo:

- (\*) Remítase este formulario debidamente cumplimentado por correo electrónico a

[colegiodeamerica@upo.es](mailto:colegiodeamerica@upo.es)

**Fax: 34 95 434 91 18 /**  
**Tfno: 95 434 93 18**

(El texto que sigue debe aparecer cuando se pulse en el lugar indicado más arriba)

## **PROGRAMA DEL POSTGRADO**

NOTA: El presente programa abarca los temas siguientes: I) Módulo Básico; 1.1) Bases Fisiológicas del sueño; 1.2) Evolución del sueño en las escalas filogenética y ontogenética; 1.3) Sueño y Cognición; 1.4) Técnicas y Métodos de evaluación de los Trastornos del Sueño y de la Vigilia; II) Módulo Clínico; 2.1) Aspectos generales del sueño; 2.2) Trastornos del Sueño en la Infancia y Adolescencia; 2.3) Disomnias; 2.4) Hipersomnias; 2.5) Parasomnias; 2.6) Trastornos del Ritmo Circadiano de Sueño; 2.7) Trastornos de Sueño asociados a enfermedades neurológicas y Psiquiátricas; III) Higiene, Prevención y Tratamiento de los Trastornos del Sueño; IV) Prácticas.

## **I. MÓDULO BÁSICO**

### **1.1 BASES FISIOLÓGICAS DEL SUEÑO**

#### ***TEMA 1. Conceptos básicos de cronobiología. Ritmos circadianos y ultradianos.***

Hasta los años sesenta del pasado siglo, el descubrimiento de una nueva función u organismo que presentase una actividad rítmica se consideraba de gran interés y/o relevancia sólo para unos pocos, pero con indiferencia y/o escepticismo para la mayor parte de la comunidad científica. Desde entonces, nuestro conocimiento sobre los fenómenos asociados a la ritmicidad biológica ha crecido de forma exponencial, referente a estudios sobre la alternancia vigilia-sueño, el papel de la ritmicidad circadiana en el hombre y en otros muchos organismos, y la presencia de de otros ritmos biológicos ultradianos, infradianos, estacionales, etc. En este capítulo se presenta una descripción general de los ritmos biológicos, describiéndose en detalle los diversos tipos y los métodos más usuales de estudio. Se abordan también de forma general algunos aspectos cronobiológicos que serán tratados en más detalle a lo largo de la Maestría.

#### ***TEMA 2. Fisiología general del sueño. Neurofisiología. Imagenología cerebral durante el sueño.***

El sueño es un estado que engloba cambios en todo el cerebro y, en consecuencia, cambios en la fisiología general. Se relatan sucintamente estas variaciones, se adelantan algunos aspectos de la neurofisiología y la neuroimagenología, se postulan posibles implicaciones funcionales así como una breve reformulación de la hipótesis "pasiva" del sueño. Se plantean los enfoques fisiológicos básicos que deben ser conocidos para entender las posibles alteraciones que aparecen en Medicina del Sueño.

### ***TEMA 3. Sistema inmune y sueño. Melatonina.***

Desde una perspectiva fisiológica el ritmo sueño-vigilia puede verse como la secuencia de tres estados corporales identificables por su homeostasis: vigilia, sueño lento y sueño REM. Estas tres modalidades corporales están definidas por una particular programación de las respuestas autonómicas y de la respuesta inmune. Este capítulo analiza las bases fisiológicas de los cambios en la comunicación neuroinmune en los diferentes estadios del sueño. Se describe la función moduladora de la melatonina (que promueve respuestas de tipo Th1) y la manera en que diversas citoquinas producidas por las células inmuno competentes modifican los mecanismos del sueño.

## **1.2 EVOLUCIÓN DEL SUEÑO**

### ***TEMA 4. Filogénesis del sueño. Ontogénesis del sueño. Cambios en el sueño a lo largo del ciclo vital: sueño normal en el recién nacido, niño, adolescente, adulto y anciano. El sueño en la mujer.***

Definición del sueño. Ritmos circadianos y sueño. Historia natural del sueño: división del reposo/actividad en diferentes grupos animales. Factores internos y externos que determinan los principales parámetros del ciclo sueño-vigilia. Ontogenia del sueño: cambios en la estructura del sueño observados durante la maduración y el envejecimiento. Desarrollo filogenético del sueño y la vigilia. Consecuencias.

Por otra parte, el desarrollo del sueño y la vigilia se inicia ya durante la vida intrauterina y a partir de de las 36 semanas de edad gestacional se pueden diferenciar distintos estados de actividad. En el recién nacido a término el patrón sueño/vigilia es polifásico con variaciones cíclicas cada 40 – 60 minutos y el periodo de sueño se inicia siempre por sueño activo que precede al sueño tranquilo. A partir del mes de edad los ciclos se alargan hasta las 4 horas y paulatinamente el sueño tranquilo empieza a preceder al sueño activo. Los cambios evolutivos referentes al sueño REM, a la diferenciación de los distintos estadios del sueño de ondas lentas, al ritmo circadiano y la proporción de los distintos tipos de sueño continúa hasta la edad adulta y es estable hasta la vejez en que se presentan nuevos cambios. Los importantes cambios hormonales que presentan las mujeres (embarazos, partos, menopausia, etc.) repercuten de forma importante sobre el sueño.

## **1.3 SUEÑO Y COGNICIÓN**

### ***TEMA 5. Sueño y cognición. Sueño y consolidación de la memoria. Actividad mental durante el sueño REM y el sueño lento (NREM). Modelos cognitivos y neurofisiológicos de la construcción de ensueños. Ensueños lúcidos. Sueño e hipnosis.***

En este capítulo se explica cuál es la relación entre el sueño y nuestra conducta en vigilia. En los dos sentidos: cómo el sueño influye en nuestro estado de ánimo, capacidad de procesamiento cognitivo y rendimiento, así como interacción social en vigilia, y cómo los pensamientos, emociones y

experiencias que tenemos en vigilia influyen en nuestro sueño. La actividad mental no se detiene durante el sueño, y el cerebro sigue trabajando para consolidar el aprendizaje que es necesario para adaptar nuestra conducta vigil. ¿Es distinta la actividad mental durante el sueño REM y el sueño lento (NREM)?, ¿por qué soñamos?, ¿para qué sirven los sueños?, ¿y cómo se construyen?, ¿se puede aprender durante el sueño?, ¿en qué se parece el sueño a la hipnosis? Éstos son temas que aquí se analizan desde distintas perspectivas neurocientíficas.

## 1.4 TÉCNICAS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO Y DE LA VIGILIA

***TEMA 6. Fenomenología del sueño en seres humanos, macro y micro-estructura del sueño. Fases, ciclos y arousals. Patrón alternante cíclico. Polisomnografía. Técnica de registro, análisis visual y automático. Hipnograma.***

El sueño normal requiere disposición para dormir. La necesidad de dormir se percibe; tanto su percepción como su desarrollo presentan características rítmicas. El sueño y la vigilia como procesos o estados conductuales complejos se relacionan íntimamente y ambos expresan distintos, aunque en ocasiones similares y complementarios, tipos de actividad cerebral. El sueño acontece como un proceso durante el cual cuerpo y cerebro pasan a ser gobernados preferentemente por los sistemas neuronales diencefálicos y troncoencefálicos. Dormir es un proceso continuo para cuya observación, análisis, caracterización y evaluación se contempla como un proceso discreto en razón de determinados epifenómenos. Dichos epifenómenos se evidencian a través del registro conjunto de la actividad bioeléctrica encefálica y de la musculatura mesencefalo-protuberancial, así como el registro poligráfico de la actividad bulbar y medular de la musculatura estriada o lisa en sus funciones secretoras, contracto-dilatadoras o reguladoras. La video filmación de la conducta general del sujeto o el registro de la respuesta a estímulos sensitivos forman parte del proceso de subdividir en épocas discretas el sueño y sus transiciones. En el presente capítulo se describen los criterios y estándares aplicables para la clasificación de las diferentes etapas del sujeto normal dormido desde la gestación a la senectud.

***TEMA 7. Historia clínica. Psicometría: diarios de sueño, cuestionarios de evaluación subjetiva de la calidad del sueño. Pruebas objetivas de nivel de somnolencia y vigilancia: potenciales evocados, pruebas fisiológicas (pupilometría) y métodos poligráficos (prueba múltiple de latencia del sueño y prueba de mantenimiento de la vigilancia).***

La evaluación del sueño y sus alteraciones es compleja y comprende diversos aspectos. Existen distintos procedimientos técnicos, tanto objetivos como subjetivos, que pueden utilizarse en la práctica clínica. En este capítulo se describe las características específicas de la Historia Clínica de sueño, así como las de algunos procedimientos subjetivos que documentan los ritmos sueño-

vigilia y la calidad del sueño, junto a técnicas objetivas que tratan de medir los niveles de somnolencia y de vigilancia.

## **II. MÓDULO CLÍNICO**

### **2. 1 ASPECTOS GENERALES**

***TEMA 8. Epidemiología, Clasificación, Tipos de trastornos del sueño y de la vigilia. El sueño como método de exploración en algunas enfermedades: epilepsia fibromialgia, disautonomía e impotencia.***

Se presentarán datos relacionados con el estudio de la distribución, frecuencia y factores relacionados con las alteraciones del sueño extraídos de diferentes publicaciones específicas. Con el objeto de orientar al lector en el adecuado reconocimiento y diagnóstico de estas patologías. Se revisarán las clasificaciones conocidas hasta el presente y se incluirá una enumeración descriptiva de los distintos trastornos del sueño y de la vigilia.

Por otra parte, también se abordará el estudio del sueño como método de exploración en algunas patologías, que aunque no dependen del sueño, se van a beneficiar de su estudio. Se detallarán las indicaciones y la metodología adecuada en estos procesos, los hallazgos más relevantes, algunas características especiales del sueño en cada caso, y su utilidad tanto para el diagnóstico, como para la evolución y en ocasiones para su tratamiento.

### **2. 2 TRASTORNOS DEL SUEÑO EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA**

***TEMA 9. Muerte súbita del lactante y episodios aparentemente letales.***

Con el fin de dimensionar el riesgo de los lactantes para presentar episodios aparentemente letales (EAL) y eventualmente fallecer súbita e inesperadamente, describiremos diversos factores ambientales que a través de afectar la estructura, la continuidad y/o la profundidad del sueño, afectan la competencia funcional y reducen los mecanismos del despertar. Entre otros, la privación de sueño, la temperatura corporal y medio-ambiental, los ritmos circadianos, la administración y/o tipo de alimentación, el uso o abuso de fármacos, pueden contribuir a elevar el umbral de despertar y dificultar el adecuado tránsito desde el sueño a la vigilia.

***TEMA 10. Insomnio en la infancia y adolescencia.***

El insomnio infantil afecta a un 30% de los niños entre los 6 meses y 5 años. En el 5% de los casos se produce por causas medicas y el 25 % restante por causas conductuales que impiden una sincronización correcta del ritmo circadiano de vigila-sueño. Este último grupo se denomina *insomnio infantil por hábitos incorrectos*. Entre los 6 y 13 años la prevalencia del insomnio es del 15%. En la adolescencia, las cifras actuales de prevalencia están entre el 6% y 8%. En todos los grupos, las repercusiones diurnas son importantes, tanto para los niños como para los padres. Irritabilidad, trastornos de conducta y retraso escolar, en los casos mas graves, son los signos predominantes. En este

capítulo abordamos las etiologías de todos estos insomnios, los métodos de diagnóstico y las pautas terapéuticas para corregirlos.

### ***TEMA 11. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en la infancia y adolescencia.***

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) infantil es una patología relativamente frecuente que puede ocasionar importantes complicaciones, si no se diagnostica y se trata adecuadamente. La sintomatología clínica en los niños es diferente a la del adulto. Numerosos estudios han demostrado la asociación del SAOS infantil con trastornos cognitivos y con retraso ponderoestatural. La vídeo-polisomnografía nocturna es el método diagnóstico de elección. El tratamiento del SAOS más frecuente es la adenoamigdalectomía, con el que se obtiene un elevado porcentaje de curación. En este capítulo revisaremos las definiciones, epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de este síndrome, teniendo en cuenta los criterios revisados recientemente.

## **2.3 DISOMNIAS**

### ***TEMA 12. Insomnio.***

El insomnio es un trastorno de la vigilia que dura las 24 horas del día. Clínicamente se manifiesta como la percepción de un sueño insuficiente, difícil de conseguir, insatisfactorio y no recuperador. Es el trastorno de sueño más prevalente en adultos y la causa principal de abuso de hipnóticos. El insomnio se clasifica atendiendo a su duración en transitorio, ocasional, o de corta duración. El insomnio crónico, cuya duración es mayor de tres semanas, se debe a causas intrínsecas al organismo, cuya fisiopatología es hoy objeto de estudios de investigación punteros, y que detallaremos en este capítulo. Otro aspecto polémico que abordaremos es la naturaleza primaria o sintomática del insomnio. El insomnio se diagnostica y se trata en consulta de Medicina General con un mínimo de exploraciones complementarias, y en algunos casos con la colaboración del especialista, que referirá excepcionalmente al paciente a un Laboratorio de Sueño, cuando se sospeche alguna patología asociada.

## **2.4 HIPERSOMNIAS**

### ***TEMA 13. Síndrome Narcolepsia-Cataplejía. Hipersomnias idiopática y recurrente. Otras causas de somnolencia patológica.***

La Narcolepsia-Cataplejía es una enfermedad relativamente frecuente. Aunque el diagnóstico es eminentemente clínico, se debe completar con un protocolo de estudio en la Unidad de Sueño. En este capítulo describiremos dicho protocolo en el niño y en el adulto. También repasaremos la fisiopatología de la enfermedad y la implicación del sistema hipocretinérgico en la narcolepsia humana. Pasaremos revista al diagnóstico diferencial con otras enfermedades que producen somnolencia, y detallaremos el tratamiento. Finalmente insistiremos en el impacto negativo de la somnolencia en el ámbito personal del

paciente y socioeconómico, debido al riesgo de accidentes de trabajo y de tráfico.

***TEMA 14. Trastornos de la respiración inducidos por el sueño: Ronquido. Síndrome de aumento de la resistencia de la vía aérea superior. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño. Síndrome de hipoventilación alveolar central.***

Los trastornos respiratorios relacionados con el sueño tienen una gran prevalencia en la población general. Su temprano diagnóstico y tratamiento, además de proporcionar una mejoría clínica en el paciente puede evitar las consecuencias negativas en el sistema cardio-vascular. En este capítulo describiremos en primer lugar, los diferentes eventos respiratorios inducidos o relacionados con el sueño en el adulto, desde el ronquido hasta la apnea del sueño y las diferentes formas de detectarlos. Posteriormente describiremos los diferentes trastornos o síndromes respiratorios relacionados con el sueño en el adulto, sus características clínico - diagnósticas diferenciales, con especial dedicación al síndrome de apnea - hipopnea obstructiva del Sueño. Señalaremos los diferentes tipos de tratamiento.

## **2.5 PARASOMNIAS**

***TEMA 15. Parasomnias de la transición vigilia-sueño, del despertar, asociadas al sueño lento (NREM) y al sueño REM.***

Las parasomnias son fenómenos inesperados o indeseables, que ocurren al inicio del sueño, durante el sueño o al despertar. Clínicamente, las parasomnias se expresan como una o varias de los siguientes categorías generales de alteraciones: conductuales (motoras, de la alimentación o de la actividad sexual), emocionales, perceptuales, sensoriales, oníricas o vegetativas.

## **2.6 TRASTORNOS DEL RITMO CIRCADIANO DE SUEÑO**

***TEMA 16. Trastornos del ritmo circadiano. Síndrome de desfase horario. Síndromes de avance de fase, de retraso de fase y de no-sincronización en las 24 horas. Uso de cronobióticos en medicina del sueño.***

Se considera al ciclo sueño-vigilia como un ritmo circadiano con sus características específicas (período, amplitud, fase) y los diferentes trastornos que lo afectan. En particular, se presentan las alteraciones en el período debido a fallas en la sincronización y las de amplitud relacionadas con la edad. La fase del ciclo de sueño sufre cambios relacionados con factores endógenos o exógenos, que requieren de diagnósticos y tratamientos puntuales que incluyen la fototerapia, la cronoterapia y el uso de cronobióticos.

Se discute así mismo el uso de cronobióticos en medicina del sueño a partir de la reciente introducción de agonistas de la melatonina (ramelteon, agomelatina) como un nuevo tipo de hipnóticos de mayor especificidad, que aumentan la propensión al sueño y sincronizan al reloj circadiano.

***TEMA 17. Efectos de la privación de sueño. Sueño y trabajo. Repercusión en el sueño del cambio de turno de trabajo. Trastornos del sueño en cuidadores. Sueño y accidentes.***

El ser humano está programado para estar activo durante el día y dormir durante la noche, y en general necesita 7-8 horas de sueño al día. Sin embargo, la privación de sueño, debida a responsabilidades familiares o laborales es cada vez más frecuente. La falta de sueño no solo conlleva una disminución del nivel de vigilancia, y un mayor riesgo de accidentes laborales y de tráfico, sino que también afecta la salud física y mental. En este tema describiremos los efectos de la privación de sueño, con especial énfasis en los efectos del trabajo a turnos y nocturno en la salud y seguridad de los trabajadores. Analizaremos también cómo distintos factores del horario laboral afectan el sueño, la salud y la seguridad y que medidas se pueden tomar para contrarrestar los problemas asociados al trabajo a turnos.

## **2.7 TRASTORNOS DEL SUEÑO ASOCIADOS A ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS Y PSIQUIÁTRICAS**

***TEMA 18. Síndrome de Piernas Inquietas y movimientos periódicos de las extremidades durante el sueño.***

El Síndrome de Piernas Inquietas es un trastorno sensitivo-motor caracterizado por inquietud motora agravada por el reposo, principalmente al final del día y durante la noche. Se asocia, a menudo, con la existencia de movimientos periódicos de las extremidades durante el sueño, ocasionando insomnio severo. Su prevalencia (2.5 al 15% de la población) aumenta con la edad, aunque también se ve afectada la población infantil. Se discute su fisiopatología, en la que la deficiencia de hierro parece ser un factor clave, se describen las características clínicas y diagnósticas, incluyendo aquellas herramientas que nos permiten determinar el grado de severidad de la enfermedad. Entraremos ampliamente en la valoración de las diferentes alternativas terapéuticas, ya que con frecuencia es preciso aplicar una estrategia terapéutica individualizada.

***TEMA 19. Epilepsias nocturnas. Diagnóstico diferencial con las parasomnias.***

La identificación de modificaciones del comportamiento motor durante el sueño, suele ser difícil y constituye un factor de error en el diagnóstico de las patologías que pueden interferir con la ciclicidad y las funciones restauradoras del sueño. Es complejo distinguir entre una crisis epiléptica nocturna y una parasomnia que se acompaña de actividad motora. Como ejemplo, cabe resaltar las mioclonías epilépticas y los movimientos periódicos de las extremidades, que predominan en el sueño ligero y siguen fluctuaciones cíclicas. Las crisis de la Epilepsia Nocturna Frontal aparecen en sueño lento (NREM) y se confunden a menudo con parasomnias. Incluso, la monitorización vídeo-polisomnográfica prolongada, puede no ser diagnóstica. Las crisis

epilépticas suelen ser muy breves y estereotipadas, aunque no siempre es así. Los especialistas que estudian fundamentalmente el sueño suelen registrar dos canales de EEG con la Polisomnografía, lo que no permite hacer un diagnóstico correcto. Es imprescindible la filmación en vídeo y el registro de la actividad epileptiforme, lo que se consigue con registros de larga duración y con montajes EEG extensos, colocando todos los electrodos en el *scalp*, y con múltiples canales. De esta manera será posible identificar y clasificar los eventos nocturnos.

***TEMA 20. Trastornos del sueño en envejecimiento normal y patológico. Enfermedades degenerativas. Insomnio fatal familiar.***

Con la edad se producen cambios en la fisiología del sueño que facilitan el padecimiento de ciertos trastornos cuya prevalencia se incrementa en el anciano. Insomnio, síndrome de apnea del sueño, movimientos periódicos en extremidades inferiores, trastornos del ritmo circadiano y trastorno del comportamiento del sueño REM serán analizados, entre los más prevalentes, en el presente capítulo. También repasaremos el perfil clínico, los mecanismos patogénicos directos e indirectos y los hallazgos polisomnográficos de los trastornos del sueño más relevantes en las enfermedades neurodegenerativas: tautopatías y sinucleinopatías. Finalmente haremos una incursión en las alteraciones del sueño de dos enfermedades priónicas: Insomnio Familiar Fatal y Enfermedad de Creutzfeldt Jakob.

***TEMA 21. Estrés y sueño. Efectos de la adicción alcohol y a las drogas sobre el sueño. Trastornos psiquiátricos.***

Los mecanismos fisiopatológicos del estrés y el sueño están íntimamente relacionados. En este capítulo se describirán las relaciones entre sueño, insomnio y depresión; y las alteraciones del sueño presentes en otras enfermedades psiquiátricas. Se revisaran los efectos del alcohol y otras drogas sobre el sueño, como pueden ser tratados durante la abstinencia y favorecer el mantenimiento de la misma.

***TEMA 22. Alteraciones neuropsicológicas asociadas a los trastornos del sueño y de la vigilia (síndrome de apnea del sueño, síndrome de narcolepsia-cataplejía, hipersomnias psicógenas, insomnio).***

Aunque todos los trastornos del sueño repercuten en la conducta de vigilia, son de resaltar las alteraciones cognitivas, emocionales y de relación social que provoca el síndrome de apnea del sueño (SAS). En este tema se analizan y comparan las alteraciones neuropsicológicas asociadas al SAS, al síndrome de narcolepsia-cataplejía (NC) y a las hipersomnias psiquiátricas (como principales trastornos de excesiva somnolencia diurna), así como al insomnio y al Síndrome de Piernas Inquietas. Se tratan temas cómo ¿son estas alteraciones causa o consecuencia del trastorno de sueño?, ¿en qué trastorno de sueño son más graves?, ¿puede recuperarse la pérdida de memoria en el SAS o es irreversible?, ¿tienen más problemas de memoria los pacientes con SAS o los pacientes con NC?, ¿cuáles de estos trastornos afecta más a la vida

familiar, social y laboral del paciente?, ¿qué relación existe entre el estilo cognitivo, la personalidad y el estado de activación durante vigilia y el insomnio?

### **III. HIGIENE, PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS DE SUEÑO**

***TEMA 23. Medidas de higiene y prevención de trastornos del sueño. Tratamiento farmacológico y no farmacológico de los trastornos del sueño.***

A los fines de su tratamiento podemos considerar: a) el insomnio primario, vinculado a un evento emotivo o estresante que lleva al desarrollo de asociaciones que previenen el inicio y el mantenimiento del sueño; b) el insomnio secundario, que se relaciona con la presencia de una afección psiquiátrica, un síndrome neurológico, otro trastorno del sueño, una afección médica, el uso de ciertas medicaciones o el abuso de una droga de adicción. En el paciente portador de un insomnio secundario es fundamental el tratamiento de la afección primaria. Empero, puede ser necesario el agregado de un fármaco hipnótico cuando no se logra una mejoría satisfactoria del sueño con la medicación específica para el tratamiento de la afección primaria. El enfoque terapéutico del insomnio primario contempla el uso de medidas no farmacológicas [higiene del sueño y técnicas cognitivo-conductuales (control de estímulos, restricción del sueño, relajación muscular progresiva, bio-retroalimentación, enfoque cognitivo) y la administración de hipnóticos benzodiacepínicos (midazolam, triazolam, temazepam, flunitrazepam) y no-benzodiacepínicos (zopiclona, eszopiclona, zolpidem, zaleplon, indiplon).

### **IV. PRÁCTICAS**

***PRÁCTICA 1. Laboratorio de sueño. Polisomnografía y sistemas simplificados ambulatorios. Técnica de registro y cuantificación del sueño. Análisis visual y automático del sueño. Actimetría.***

Laboratorio de sueño y sus características técnicas, Pruebas y equipos sobre los que se realizan. Requisitos técnicos mínimos necesarios. Sensores. Obtención de los registros. Tratamiento de las diferentes señales, incluyendo las que pueden dar información sobre el Sistema Nervioso Autónomo (Pulse Transit Time, Pletismografía, etc.). Algoritmos para el análisis y valoración de los datos obtenidos. Artefactos más frecuentes y claves para una correcta interpretación. Desarrollos actuales y perspectivas de futuro. Todo ello manteniendo como principio una orientación basada en la utilidad diagnóstica y la eficiencia clínica.

***PRÁCTICA 2. Cuestionarios de evaluación del sueño. Cuestionarios de trastornos del sueño. Agenda de sueño. Cuestionarios de cronotipo. Pruebas cognitivas, de personalidad y de psicopatología en pacientes***

***con trastornos del sueño. Técnica de recogida y análisis de relatos de ensueños.***

En la primera parte de esta práctica se recogen algunos de los principales cuestionarios subjetivos para evaluar la calidad del sueño, detectar sus trastornos y llevar una «agenda del sueño» (útil en particular en el tratamiento del insomnio crónico); lo cual complementa aspectos tratados en los temas 7 y 15. En la segunda parte, además de cuestionarios para determinar fiablemente si se es matutino o vespertino, pueden verse las pruebas cognitivas más adecuadas para evaluar diversas funciones cerebrales en pacientes con distintos trastornos del sueño, así como su perfil de personalidad y grado de psicopatología, y su capacidad de adaptación familiar, social y laboral. También se explica cómo recoger y analizar la actividad mental (ensueños) durante los distintos tipos de sueño, REM y lento (NREM), y la explicación que dan la Psicología Cognitiva y la Neurofisiología, en contraposición a las teorías psicoanalíticas, del fenómeno de los ensueños. Estas pruebas complementan aspectos tratados en los temas 1, 12, 13, 16 18 y 22.

(Este texto debe aparecer cuando se pulse en el lugar correspondiente indicado más arriba)

## PROFESORADO

- Dra. **Acacia Aguirre Berrocal**, Medical Director, Circadian Technologies, Boston, EEUU.
- Dra. **Cecilia Algarín**, Laboratorio de Sueño, INTA, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Dra. **Margarita Blanco**, Jefa de Neurofisiología Clínica y Medicina del Sueño, Hospital Francés, Buenos Aires, Argentina
- Dr. **Antonio Benetó Pascual**, Jefe de Servicio de Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario La Fe, Valencia, España.
- Dra. **M<sup>a</sup> Dolores de la Calzada Álvarez**, Jefe de Sección Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario Vall'Hebron, Barcelona, España.
- Dra. **Francesca Cañellas Dolls**, Médico Adjunto de Psiquiatría, Hospital Universitario de Son Dureta, Palma de Mallorca, España.
- Prof. **Daniel P. Cardinali**, Profesor de Fisiología, Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina..
- Dra. **Rosario Carpizo Alfayate**, Médico Adjunto de Neurofisiología clínica. Codirectora de la Unidad Interdisciplinaria de Trastornos del Sueño del Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla". Santander
- Prof. **José M. Delgado García**, Catedrático de Fisiología de la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España.
- Dr. **Eduardo Estivill Sancho**, Coordinador de la Unidad de Sueño del Hospital General de Catalunya, Jefe de Unidad de Trastornos del Sueño, Instituto Universitario Dexeus, Barcelona, España.
- Dr. **Fernando Fernández González**, Jefe de Servicio de Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España.
- Dr. **Manuel García de León**, Director de la Unidad de Trastornos de Sueño de la Clínica de la Milagrosa, Madrid, España.

- Prof. **Diego Golombek**, Profesor Titular de Biología de la Universidad Nacional de Quilmes e investigador del CONICET, Buenos Aires, Argentina.
- Dra. **Enriqueta Gómez Siurana**, Médico Adjunto del Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario La Fe, Valencia, España.
- Dr. **Manuel Gutiérrez Triguero**, Médico Adjunto de Otorrinolaringología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.
- Profa. **Agnès Gruart i Massó**, Profesora Titular de Fisiología de la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España.
- Dra. **Blanca Hoyo Rodrigo**, Médico Adjunto de Neurofisiología Clínica, Hospital Lluís Alcanyis, Xàtiva, España.
- **Dr. Pablo Laguna Lasaosa**, Catedrático de Teoría de la Señal y Comunicaciones, Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones. Centro Politécnico Superior. Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Dr. **Francisco-Javier Martínez-Orozco**, Médico Adjunto de la Unidad de Trastornos de Sueño-Neurofisiología Clínica, Hospital Clínico Universitario de San Carlos, Madrid, España.
- Prof. **Antonio Martins da Silva**, Jefe de Servicio de Neurofisiología del Hospital Santo António y Catedrático no ICBAS - Universidade do Porto, Oporto, Portugal.
- Prof. **Jaime Monti**, Profesor de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina, Hospital de Clínicas, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- Dr. **Juan Antonio Pareja Grande**, Director del Programa de Medicina del Sueño, Servicio de Neurología, Hospital Ruber Internacional, Madrid, España.
- Profa. **Marisa Pedemonte**, M.D., D.Sc. Profesora de Fisiología. Facultad de Medicina. Instituto Universitario CLAEH, Punta del Este, Uruguay.
- Dr. **Patricio Peirano**, Laboratorio de Sueño, INTA, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Dra. **M<sup>a</sup> Rosa Peraita Adrados**, Jefe de la Unidad de Trastornos de Sueño-Neurofisiología Clínica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.
- Dra. **M<sup>a</sup> del Mar Quesada Lucas**, Médico Adjunto del Servicio de Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario Virgen de la Macarena, Sevilla, España.

- Profa. **M<sup>a</sup> José Ramos Platón**, Profesora Titular de Psicobiología, Universidad Complutense, Madrid, España.
- Prof. **Rubén Rial Planas**, Catedrático de Biología, Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca, España.
- Dra. **Pilar Rubio Sánchez**, Médico Adjunto del Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario La Fe, Valencia, España.
- Dra. **Susana Soler Algorra**, Médico Adjunto del Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario La Fe, Valencia, España.
- Prof. **Antonio Vela Bueno**, Profesor Titular de Psiquiatría, Universidad Autónoma, Madrid, España
- Prof. **Ricardo A. Velluti**, M.D., D.Sc. Profesor de Fisiología. Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay.
- Dr. **José M<sup>a</sup> Vergara Ugarriza**, Jefe de Sección de Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España.
- Dra. **Isabel Villalibre Valderrey**, Jefe de la Unidad de Trastornos de Sueño- Neurofisiología Clínica, Hospital Clínico Universitario de San Carlos, Madrid, España.