



## ABORDAJE DE LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO

Heydy Luz Chica Urzola, MD\*

### Resumen

La medicina del sueño es una nueva especialidad que estudia la patología específica de los trastornos del sueño. En la actualidad está esclarecida parcialmente la fisiología del sueño y su sustrato neuroanatómico. Se conocen las modificaciones que sufre, pero no su función; por ello se postula que sus dos principales papeles son reparar y regular el sistema nervioso central y otras estructuras del cuerpo. Los trastornos del sueño representan un problema frecuente, con una prevalencia estimada alrededor del 15%. Es un síntoma importante tanto para el paciente como para su acompañante, y la aproximación al diagnóstico incluye auto y heteroanamnesis completa. Además, existen métodos subjetivos y objetivos que facilitan el diagnóstico y permiten aclarar su etiología. Se acude a exámenes somáticos, psicológicos (escala de Epworth, índice de somnolencia de Stanford), polisomnografía, así como a la prueba múltiple de latencias del sueño y de mantenimiento de la vigilia. Una adecuada intervención exige el diagnóstico cuidadoso y tratamiento etiológico.

**Palabras clave:** Evaluación, diagnóstico, sueño, trastornos del sueño.

### Summary

The medicine of sleep disorder is a new specialty. Sleep physiology and its neuroanatomic basis is currently only partially clarified. We know the modifications sleep can suffer but not its function, so it is postulated that its principal role is to repair and regulate the central nervous system and other structures of the body. Sleep disorders represents a frequent problem with a prevalence of around 15%. It is an important symptom for both the patient and his companion, and the approach to the diagnosis includes complete auto and heteroanamnesis. Also, subjective and objective methods exist that facilitate the diagnosis and allow the etiology to be clarified. Somatic, psychological exams (Epworth Sleepiness Scale, Stanford Sleepiness Scale), polysomnography, as well as multiple sleep latency tests and maintenance of wakefulness tests are used. An appropriate intervention demands careful diagnosis and an etiological treatment.

**Key words:** Evaluations, diagnosis, sleep, sleep disorders.

\* Consulta especializada de Trastornos de Sueño. Instituto Colombiano del Sistema Nervioso - Clínica Montserrat Médica Especialista en Psiquiatría. Msc.Neurociencias. Miembro activo de la ACMES (Asociación Colombiana de Medicina del Sueño). Correspondencia: Carrera 9 No. 49 - 42 Consultorio 602  
heluchi@aemail4u.com

## INTRODUCCIÓN

La medicina en el mundo y en Colombia se muestra imponente con el advenimiento de nuevos adelantos de la ciencia básica y su aplicación clínica y paraclínica. Los avances, descubrimientos y desarrollos tecnológicos cobran importancia en un mundo en el que cada vez se conoce más respecto del ser humano mismo y del medio que lo rodea.

Surgen así nuevas especialidades y subespecialidades médicas que permiten comprender mejor el padecimiento del otro y brindar herramientas de ayuda más efectivas.

Una de estas nuevas especialidades es la medicina del sueño, que utiliza muchas de las nuevas tecnologías y las funde con lo ya conocido. Cada vez se encuentran más laboratorios de sueño y centros especializados, aún en nuestro país, así como facultativos que los dirigen y esgrimen sus conocimientos específicos.

Sin embargo dentro de los programas académicos en pre y post grado en medicina, se encuentra que formalmente el número de clases relacionadas con fisiología y patología del sueño son limitadas y que incluso muchas veces no son tenidas en cuenta (1), pese a que en este momento, la información al respecto es fácilmente accesible.

Ya se han pronunciado voces en nuestro país al respecto de crear

la Medicina del Sueño como una especialización médica a la cual se pueda optar en el marco de un programa formal y no sólo como un tema tangencialmente tocado por las especialidades existentes en las universidades colombianas.

Es posible que en poco tiempo, ya no estemos limitados a los subespecialistas que por falta de oportunidad en el país, salen a estudiar Medicina de Sueño y afines en el exterior, o a los que con años de experiencia en el ramo no han adquirido un título que los certifique.

El llamado es a que personas con conocimientos específicos sean quienes muestren el camino a seguir desde el ámbito académico y clínico-asistencial, en el desarrollo de una nueva especialización médica: LA MEDICINA DEL SUEÑO.

## EPIDEMIOLOGÍA

En Colombia no hay estudios recientes específicos que cuantifiquen las alteraciones del sueño en población general, aunque hay estudios en poblaciones específicas. El estudio nacional de salud mental de 2003, no toma en cuenta los trastornos del sueño primarios (2).

En el foro gremial realizado en el XLII, en el marco del Congreso Nacional de Psiquiatría en la ciudad de Cali en el año 2003, se creó una comisión con el fin de valorar la problemática de los enfermos mentales,

según la cual se evidenció que un 30% de la población colombiana presenta algún tipo de trastorno mental causante de morbilidad, y en ellos los trastornos del sueño representan la segunda causa en frecuencia, con un 15% (ver tabla 1) (3).

En el ámbito internacional en población general se encuentra que aqueja insomnio corresponde 30-45%, la queja de somnolencia diurna excesiva no están cuantificadas en población general, pero corresponde entre el 5 y 10% de quienes acuden

**Tabla 1**  
**Prevalencia de los principales trastornos psiquiátricos**

Depresión	19.6%
Trastornos del sueño	15.0 %
Dependencia de sustancias psicoactivas	12.0 %
Déficit de atención	12.0 %
Demencias	10.0 %
Estrés postraumático	6.0 %
Pánico	3.0 %
Trastorno Obsesivo-Compulsivo (TOC)	3.0 %
Bipolaridad	2.5 %
Esquizofrenia	1.0 %

Salud Mental en Colombia. Parte I. Programa de salud y seguridad social de la Defensoría del Pueblo. Agosto 2008

a centros especializados. Respecto a las alteraciones del ciclo vigilia-sueño pueden llegar a tener una prevalencia en la vida hasta del 7% en adolescentes y hasta en 60% en trabajadores por turnos (4).

## **BASE NEUROFISIOLÓGICA DEL SUEÑO**

Iniciamos con una revisión respecto a la fisiología del sueño y los ciclos a que obedece (5, 6).

Aunque se sabe que durante el sueño se llevan a cabo procesos de recu-

peración física y mental, así como procesos cognoscitivos que involucran la memoria, la organización en el pensamiento, y que se sabe que es necesario para el mantenimiento de adecuados niveles de alerta, atención, afectivos, estado de salud endocrinológico, inmunológico, etc, a ciencia cierta se desconoce la función específica del estado de sueño (7).

Sin embargo se entiende su sustrato neurofisiológico. Existen dos sistemas neuroanatómicos relacionados con el ciclo vigilia-sueño:

1. El sistema inductor del sueño, con sustrato en los núcleos grises posteriores del tronco encefálico (8,9), con neurotransmisor principal la acetilcolina (10, 11).

2. El sistema inductor de la vigilia, con sustrato en el sistema reticular activador ascendente (6,12), con neurotransmisor principal la nora-drenalina (13, 14)

Ambos sistemas se encuentran sincronizados y para llegar a su correcto funcionamiento se requiere de un complejo proceso de maduración del sistema nervioso central, el cual se lleva a cabo durante los primeros años de vida (5), así como de la intervención de condiciones externas como el ciclo luz-oscuridad y las claves sociales propias de cada cultura (15). Aunado a esto, se encuentran los ciclos internos corporales relacionados con niveles hormonales y demás relojes internos relacionados con la actividad fisiológica y mental (7).

## ESTADOS VITALES

Si bien antes eran reconocidos dos estados, la vigilia como un período activo, y el sueño, como un período de descanso y recuperación, hoy en día se reconocen 3 estados vitales en el ser humano (16):

1. La vigilia, que corresponde al estado en el cual estamos despiertos, activos y alerta.

2. Sueño con Movimientos Oculares Rápidos (MOR), que corresponde a un período de tiempo con movimientos oculares y episodios, con atonía muscular de músculos estriados excepto los relacionados con la respiración.

3. Sueño sin Movimientos Oculares Rápidos (NoMOR), que corresponde a un período de sueño lento que es progresivo, es decir, presenta los estados 1 y 2 de sueño lento superficial, y los estados 3 y 4 de sueño lento profundo.

Estos períodos y fases específicos de sueño son registrados por polisomnografía, y por medio de ésta herramienta diagnóstica se ha podido establecer la distribución porcentual de cada uno de los estados de sueño en adultos sanos así (4, 17):

- Sueño NoMOR, estado 1, entre el 5 y 10% del tiempo total de sueño.
- Sueño NoMOR, estado 2, corresponde al 50% del tiempo total de sueño.
- Sueño NoMOR, estados 3 y 4, entre el 10 y 20% del tiempo total de sueño del tiempo total de sueño.
- Sueño MOR, entre el 20 y 25% .

Así mismo se ha podido establecer su aparición organizada durante la noche, en patón cíclico cada 90 a 120 minutos, iniciando con fases de sueño superficial NoMOR, sigue con sueño profundo NoMOR y por último con sueño MOR, en cual aumenta su duración hacia el amanecer. Tras un ciclo es posible que aparezca algún

pequeño despertar y da paso a un nuevo ciclo de sueño.

La edad también influye en estos estados vitales. Es así como se encuentra que al principio de la vida se tiene una mayor duración en sueño profundo y MOR, y al final de la vida hay aumento del tiempo de vigilia y de fases superficiales de sueño (7).

En personas normales se ha estimado que el tiempo de sueño nocturno es alrededor de 7 horas, con rangos normales que pueden ser variables entre las 4 y 10 horas, tomando en cuenta que cada individuo tiene un patrón característico que varía con la edad, sexo, estados de salud, estado fisiológico y con patrones externos (17).

## LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO

Los trastornos del sueño pueden ocurrir en cualquier momento, y su tiempo de ocurrencia es uno de los hitos empleados para su clasificación. Adicionalmente hay trastornos del sueño específicos a la edad de quien los padece.

La clasificación internacional de los trastornos del sueño, considera más de 100 de estos, los cuales son clasificados en 4 grupos grandes, los insomnios, los hipersomnios, los parasomnios y los trastornos del ciclo vigilia-sueño. (18, 19, 20). La Asociación Americana de Psiquiatría, en el DSM-IV-TR considera como grupos: los trastornos primarios del sueño

(disomnios y parasomnios), los relacionados con otro trastorno mental, los debidos a enfermedad médica y los inducidos por sustancias (4).

Los disomnios son trastornos primarios de presentación al inicio o durante el sueño o por somnolencia excesiva, que alteran la cantidad, calidad o los horarios habituales de sueño. Algunos ejemplos son el insomnio, la somnolencia excesiva (hipersomnio)(4).

Los parasomnios se caracterizan por la presencia de comportamientos, conductas o fenómenos fisiológicos anormales asociados en coincidencia con sueño, a sus estados específicos o a la transición vigilia-sueño. Algunos ejemplos son el sonambulismo, terrores nocturnos y las pesadillas (4).

Los trastornos del ciclo vigilia-sueño corresponden a un patrón de sueño desestructurado por una mala sincronización entre los relojes endógenos y los exógenos, o por una alteración en el horario habitual. Como ejemplos se encuentran los viajes transmeridianos (jet lag) o los cambios en turnos de trabajo o estudio (4).

Los insomnios, desde el punto de vista psiquiátrico, son con frecuencia acompañantes de otros trastornos mentales. Es así como su caracterización semiológica es importante y de gran utilidad. El insomnio se define como la dificultad para quedarse dormido, mantener la continuidad

o duración del sueño, son la sensación final de que éste no ha sido reparador.

Según el momento en el cual se presente la dificultad, tomando en cuenta las etapas que se describirán más adelante, el insomnio puede clasificarse como (17):

1. Insomnio de Conciliación, presente al inicio del sueño, pese que quien lo padece se encuentre cansado e incluso somnoliento, no le es posible el iniciar el sueño.

2. Insomnio Intermitente, es decir con múltiples despertares durante el sueño, generalmente acompañado por la dificultad de volver a conciliarlo.

3. Insomnio de Despertar Temprano, al final del sueño, con despertar definitivo pero más temprano de lo habitual para el individuo.

Dentro de esta caracterización, es importante diferenciar el insomnio de la disminución de la necesidad de sueño, circunstancia en la cual con periodos de tiempo significativamente más cortos a lo habitual, una persona siente que su sueño ha sido reparador (17).

Por su parte los hipersomnios se caracterizan por una somnolencia excesiva, respecto a lo habitual para el individuo y el medio en el cual se desempeña, con un irresistible deseo de dormir, aún en situaciones que demandan un importante nivel de alertamiento (16).

## EVALUACIÓN CLÍNICA

La evaluación clínica inicia con una historia clínica completa, que incluya la anamnesis detallada con descripción de sus hábitos relacionados con su dormir. Adicionalmente se enriquece dicha anamnesis, con una heteroanamnesis, es decir, la información del compañero de habitación o de cama.

Esta exploración clínica debe hacerse teniendo en cuenta las etapas que conlleva el proceso del dormir, es decir (17):

1. Etapa de adormecimiento, en la cual se exploran rituales que preparan al individuo para el dormir, el cambio de prendas de vestir, la adecuación del lugar y ambiente de sueño, la postura corporal, la modificación de los estímulos sensoriales (disminución de ruido o luz), entre otros.

2. Etapa de sueño, en la cual el individuo se encuentra dormido, cuya duración es variable, y puede presentar alteraciones como el sonambulismo, la enuresis, las pesadillas, entre otros.

3. Etapa del despertar, la cual puede ser espontánea o no, precoz o no, con la sensación de haber o no descansado y puede verse acompañada por necesidades fisiológicas específicas como comer, orinar, etc.

Las alteraciones en cada una de estas etapas pueden dar luces sobre

cuadros psicopatológicos específicos, razón por la cual su exploración es necesaria y útil.

Luego de esta minuciosa entrevista, se suministra al paciente la agenda del ciclo vigilia-sueño, la que debe ser diligenciada en casa, por un período de dos semanas continuas, en las cuales se registra eventos como las horas de despertar, levantarse, comer, toma de siestas, acostarse y dormir, despertares nocturnos, así como los eventos que se consideren importantes respecto a los rituales y hábitos de sueño como la toma de medicamentos o sustancias para dormir o mantenerse despiertos y se califica la calidad de sueño (1-21). Este registro tiene por objeto el reconocer hábitos y el calcular los tiempos de sueño y vigilia de forma más certera.

Existen adicionalmente, para diligenciar con el paciente y su compañero de cama o de habitación, cuestionarios específicos que de manera objetiva ayudan a establecer la intensidad de algunos síntomas, la calidad de sueño y la interferencia en la vida diaria (22, 23, 24, 25, 26).

Por último, se recurre a las herramientas paraclínicas a que se considere hay lugar. Desde los exámenes de laboratorio como el hemograma, las pruebas de función hormonal, neuroimágenes y exámenes específicos según las sospechas diagnósticas, los instrumentos de medición psicológicos o psiquiátricos como

escalas de depresión, ansiedad, de interferencia de síntomas, hasta las evaluaciones objetivas y específicas del sueño (16).

Dentro de estas últimas está la Polisomnografía, la técnica más empleada para medir múltiples parámetros electrofisiológicos durante el sueño, por medio de su registro continuo durante el tiempo de sueño de un sujeto, es decir, cerca de 8 horas. Los parámetros básicos de medición incluyen el electro-encefalograma, electro-oculograma, electro-miograma, electro-cadiograma, neumogramas de tórax y abdomen, el flujo aéreo de boca y nariz, la posición del cuerpo, la presencia de ronquidos, la saturación arterial de oxígeno y la video-filmación. Existen otros parámetros que pueden ser monitoreados como la tumescencia penéana o en pH esofágico, pero son menos frecuentes (4).

Hay otras pruebas específicas que se basan en el polisomnograma como evaluación previa y como técnica base. Son ellas la Prueba Múltiple de Latencias del Sueño o la Prueba de Mantenimiento de la Vigilia, que buscan establecer la facilidad con la que un individuo se duerme o se mantiene despierto, respectivamente (27-30). Por su parte la actigrafía se basa en un dispositivo que registra si quien lo porta se encuentra en movimiento (31).

Con la evaluación integral del paciente que ha tomado en cuenta la

historia clínica, examen físico, instrumentos y exámenes clínicos y paraclínicos, se elabora un diagnóstico completo y se establece la terapéutica más apropiada según el caso y que debe contar con la colaboración del paciente y su grupo familiar.

## CONCLUSIONES

La medicina del sueño, como nueva especialidad médica está en desarrollo y en el auge consecuente, es por ello que es necesario el reconocerla y conocer más de ella.

Los trastornos del sueño son frecuentes en la población general, aunque generalmente se encuentran asociados a otros trastornos. Se estima que en Colombia, cerca del 15% de la población experimenta trastornos del sueño primarios, sin que se conozca la prevalencia de cada uno de los trastornos del sueño. Sin embargo los datos internacionales dan cuenta de lo frecuentes que son estas alteraciones tanto en población general como en aquella que acude a centros de sueño.

Aunque no se conoce con claridad su función, los mecanismos fisiológicos de sueño incluyen un sustrato neuroanatómico con base en el cual se da la alternancia entre sueño y vigilia, sin embargo, este mecanismo es modulado por medio de factores internos como los endocrinológicos y los relojes internos intrínsecos al ciclo, y de factores externos como el ciclo luz-oscuridad, el trabajo, el estudio y otras claves sociales,

lo que da como resultado un hábito de sueño específico y articular para cada persona.

Fisiológicamente se reconocen en este momento 3 estados vitales, uno de vigilia y dos de sueño, el sueño MOR y el sueño NoMOR. Ambos con características propias y que alternan en varias oportunidades durante un período de sueño promedio de 7 horas. Sin embargo no son inmutables, sino que se modifican a lo largo de la vida en concordancia con la edad, sexo, estado de salud, estado fisiológico, entre otros.

Las alteraciones en cada uno de ellos, así como en las etapas de transición entre los mismos, generan los trastornos de sueño, que pueden ser clasificados como disomnias (insomnios e hipersomnias), parasomnias y trastornos del ciclo vigilia-sueño. Cada uno de ellos también con características propias, pero que en común comparten la interferencia en la vida de quien los padece.

Desde el punto de vista clínico, lo primordial es contar con una buena historia clínica, que incluya información detallada de hábitos de sueño así como del compañero de cama o de habitación de quien consulta, un examen físico y las herramientas clínicas o paraclínicas que se estimen convenientes según el caso, sin embargo, cabe resaltar dentro de la valoración del paciente con trastornos del sueño, el llevar una agenda de sueño y considerar la necesidad de practicar un polisomnograma completo (tabla 2).



Con base en clínica y paraclínica exhaustivas se establece un diagnóstico clínico y se propone un plan de trata-

miento al paciente que es específico para él, en el cual debe colaborar de forma activa él así como su familia.

**Tabla 2**  
**Fuentes diagnósticas en el paciente con trastornos del sueño**

Métodos subjetivos de evaluación	Métodos objetivos de evaluación del sueño
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista con el paciente</li> <li>• Entrevista a familiares o cuidadores</li> <li>• Agenda o diario de sueño</li> <li>• Cuestionario de sueño (Epworth, índice de calidad de sueño, de Pittsburg, índice de Somnolencia de Stanford (22-26))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polisomnografía</li> <li>• Actigrafía</li> <li>• Prueba de latencia múltiple del sueño</li> <li>• Prueba de mantenimiento de la vigilia</li> </ul>

## Referencias

1. Chesson A Jr, Hartse K, Anderson WM, Davila D, Johnson S, Littner M, et al. Practice parameters for the evaluation of chronic insomnia. An American Academy of Sleep Medicine report. Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. *Sleep* 2000 Mar 15;23(2):237-41.
2. Estudio Nacional de Salud Colombia 2003. Ministerio de la Protección Social, Fundación FES-Social/2005
3. Salud Mental en Colombia. Parte I. Programa de salud y seguridad social de la Defensoría del Pueblo. Agosto 2008
4. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, DSM-IV-TR, texto revisado. Barcelona: Másson; 2002.
5. Borbely A. A two-process model of sleep regulation. *Human Neurobiol* 1982; 1:195-204.
6. Daan S, Beersma DG, Borbely AA. Timing of human sleep: recovery process gated by a circadian pacemaker. *Am J Physiol* 1984;246(2 Pt 2):R161-83.
7. Nakao M, Yamamoto K, Honma K, Hashimoto S, Honma S, Katayama N, et al. A phase dynamics model of human circadian rhythms. *J Biol Rhythms* 2002; 17(5):476-89.
8. Folkard S, Akerstedt T. A three process model of regulation of alertness sleepiness. In: Broughton R, Olgivie R, editors. *Sleep arousal and performance*. Boston: Birkhauser; 1992. p. 11-26.
9. Foret J. Variations spontanées et expérimentales. In: Benoît O, editor. *Le sommeil humain. Bases expérimentales, physiologiques et physiopathologiques*. 2nd ed. Paris: Másson; 1995. p. 75-88.
10. Besset A. Régulation du sommeil. *Rev Prat* 1996;46:2411-5.
11. Gaillard J. Le sommeil normal et les éléments de physiologie. In: *Le sommeil: ses mécanismes et ses troubles*. Paris: Doin; 1990. p. 31-92.
12. Benoît O. Régulation circadienne des états de veille et de sommeil. In: *Le sommeil humain. Bases expérimentales physiologiques et physiopathologiques*. Paris: Másson; 1995. p. 105-24.
13. Borbely A, Acheman P. Concepts and models of sleep regulation: an overview. *J Sleep Res* 1992;1:63-79.

14. Daan S, Beersma D, Borbely A. Timing of human sleep: recovery process gated by a circadian pacemaker. *Am J Physiol* 1984;246:R161-78.
15. Winfree AT. Circadian timing of sleepiness in man and woman. *Am J Physiol* 1982;243:R193-204
16. Chica-Urzola HL, Escobar-Córdona F, Echeverry-Chabur J. Evaluación clínica del hipersomnio. *Rev Col Psiquiatría* 2004;33(1):45-63
17. Sánchez Pedraza R, Rodríguez-Losada J. Sueño. En: *Fundamentos de Psiquiatría Clínica. Entrevista, semiología, síndromes, terapéutica*. Departamento de Psiquiatría. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia. 1999
18. Association of sleep disorders centers. Diagnostic classification of sleep and arousal disorders. First edition, prepared by Sleep Disorders. Classification committee, HP. Roffwarg, Chairman, *Sleep*, 1979;2:1-137
19. International Classification of Sleep Disorders. Thorpy MJ, Chairman. Rochester, Minnesota: American Sleep Disorders Association, 1990.
20. Escobar F. La medicina del sueño: una nueva especialidad. *Rev Fac Med Univ Nac Colomb* 1999;47(1):26-31.
21. Krieger J. Clinical approach to excessive daytime sleepiness. *Sleep* 2000;23 Suppl 4:S95-8.
22. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14:540-5.
23. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.
24. Hoddes E, Zarcone P, Smythe H, Phillips R, Dement WC. Quantification of sleepiness: a new approach. *Psychophysiology* 1973;10:431-6.
25. Chica-Urzola HL, Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J. Validación Colombiana de la Escala de Somnolencia de Epworth. *Rev Salud Pública* 2007;9(4):558-567
26. Escobar F, Eslava J. *Rev Neurol* 2005;40:150-155
27. Weaver TE. Outcome measurement in sleep medicine practice and research. Part 1: assessment of symptoms, subjective and objective daytime sleepiness, health-related quality of life and functional status. *Sleep Med Rev* 2001;5(2):103-28.
28. Carskadon MA, Dement WC. The multiple sleep latency test: what does measure? *Sleep* 1985;5:567-72.
29. Dixon JB, Schachter LM, O'Brien PE. Predicting sleep apnea and excessive day sleepiness in the severely obese: indicators for polysomnography. *Chest* 2003;123(4):1134-41.
30. Mitler M, Gujavarty KS, Browman CP. Maintenance of wakefulness test: a polysomnographic technique for evaluating treatment inpatients with excessive somnolence. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1982;153: 658-61.
31. De Souza L, Benedito-Silva AA, Pires ML, Poyares D, Tufik S, Calil Hm. Further validation of actigraphy for sleep studies. *Sleep* 2003;26(1):81-5.