

NEUROFISIOLOGIA

SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DURANTE EL SUEÑO

EXPERTOS DE VALIDACIÓN INTERNA (Autores)

Dra. Yaimí Rosales Mesa

Especialista de I Grado en Neurofisiología Clínica. Asistente.

Dra. Arelys Pérez Cué

Especialista de II Grado en Otorrinolaringología. Doctora en Ciencias Médicas. Profesor Auxiliar. Profesor Consultante.

Dr. Raúl Calderín Bouza

Especialista de II Grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar.

EXPERTOS DE VALIDACIÓN EXTERNA

Dr.Cs. José Anías Calderón[†]

Especialista de II Grado en Fisiología. Profesor Titular. Profesor Consultante. Investigador Titular de la Universidad de Ciencias Médicas Victoria de Girón. La Habana, Cuba.

Dr.C. Alfredo Álvarez Amador

Especialista de II Grado en Fisiología. Profesor Titular. Investigador Titular del Centro de Neurociencias. La Habana, Cuba.

Dr. Ramón Beguería Santos

Especialista de II Grado en Neurología. Profesor Auxiliar. Profesor Consultante del Servicio de Neurología del Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.

Servicio de Neurofisiología Clínica

yaimi.rosales@infomed.sld.cu

Teléfono: 876-1753

Actualización: febrero 2012

DEFINICIÓN

Trastorno caracterizado por episodios repetitivos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño, habitualmente asociados a desaturación de oxihemoglobina y microdespertares (*arousals*) transitorios. Los síntomas principales incluyen ronquido crónico, apneas y excesiva somnolencia diurna. (Epstein et al., 2009)

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

La propuesta descrita en la 2da. clasificación internacional de los trastornos del sueño (en inglés ICSD 2) es la más aceptada a nivel internacional para establecer el diagnóstico: (Jacobowitz, 2011)

- Índice de apnea-hipopnea o de alteración respiratoria ≥ 5 episodios/hora
- Y al menos uno de los siguientes síntomas, que no pueden ser explicados mejor por un trastorno neurológico o mental u otro trastorno del sueño, uso de medicamentos o consumo de drogas:
 - Somnolencia diurna, sueño no restaurador, fatiga, insomnio o episodios involuntarios de sueño
 - Despertar con sensación de asfixia
 - El compañero de cama reporta ronquidos intensos o pausas respiratorias, o ambos

Factores asociados con frecuencia

- Sexo masculino
- Obesidad central
- Estrechamiento orofaríngeo
- Anomalías máxilomandibulares (retrognatia, micrognatia)
- Nicturia
- Sudoración nocturna
- Sequedad bucal
- Cefalea matutina
- Hipertensión arterial refractaria u otra enfermedad cardiovascular
- Disfunción eréctil
- Afectación cognitiva
- Accidentes de tránsito

CLASIFICACIÓN

Según la ICSD-2 el índice apnea-hipopnea (IAH) constituye el principal criterio para clasificar el síndrome de apnea obstructiva durante el sueño (SAOS): (Kushida, et al., 2008)

Cuadro 1: Clasificación del síndrome de apnea obstructiva durante el sueño

Clasificación	IAH (eventos/hora)
Ligero	5-15
Moderado	15-30
Severo	> 30

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS BÁSICAS O CONFIRMATORIAS, O AMBAS

- **Polisomnograma (PSG) convencional:** consiste en el registro vigilado y simultáneo de múltiples variables neurofisiológicas y cardio-respiratorias para evaluar cantidad y calidad del sueño, así como identificar los eventos respiratorios y su repercusión sistémica. Se realiza en el laboratorio de sueño, preferentemente en la noche o en el horario habitual en que el paciente duerme; durante no menos de 6.5 h y que incluya al menos 3 h de sueño (Kushida et al., 2005). Es el estándar dorado para el estudio del SAOS: (Kushida et al., 2006a)
 - Establece el diagnóstico al detectar las apneas y clasificarlas
 - Permite distinguir entre el sueño y la vigilia, identificar fases del sueño y detectar arousals
 - Determina la presencia y severidad del trastorno
 - Identifica pacientes con riesgo de desarrollar complicaciones
 - Guía la selección de tratamiento adecuado
 - Determina la presión efectiva del aparato que suministra presión positiva continua en la vía aérea a través de una mascarilla (en inglés CPAP)
 - Sirve de referencia para conocer efectividad subsecuente de la terapéutica
 - Ideal cuando existe comorbilidad o sospecha de otros trastornos del sueño

Definiciones de los eventos e índices respiratorios obtenidos con el PSG: (Iber et al., 2007)

- **Apnea obstructiva:** obstrucción completa de la vía aérea superior que se asocia con esfuerzo inspiratorio durante todo el periodo de ausencia de flujo. Reducción \geq

90 % respecto al nivel basal, duración ≥ 10 segundos. No requiere presencia de desaturación.

- **Hipopnea:** obstrucción parcial de la vía aérea. Caída ≥ 30 % respecto al basal, duración ≥ 10 segundos, asociada a desaturación de oxígeno ≥ 4 % respecto al nivel basal pre-evento (criterio recomendado). Disminución ≥ 50 %, ≥ 10 segundos y desaturación ≥ 3 % o arousal (criterio alternativo). Por lo tanto hay que especificar cuál criterio fue utilizado.
- **Índice apnea-hipopnea (IAH):** número promedio de eventos de apneas e hipopneas por hora de sueño. La suma de eventos se divide por el tiempo total en horas de sueño.
- **ERAM** (RERA en inglés): incremento del esfuerzo respiratorio que termina en un microdespertar.
- **Índice de alteración respiratoria (IAR):** equivalente al *respiratory disturbance index* (RDI) anglosajón. Consiste en la suma del número de apneas e hipopneas por hora de sueño y el número de esfuerzos respiratorios asociados a microdespertares (ERAM) por hora. Cuando el equipo utilizado es portátil y no permite detectar las etapas de sueño, el IAR se refiere al número de apneas e hipopneas por hora de registro, no por hora de sueño. (Epstein et al., 2009)
 - **PSG portátil:** variante del PSG convencional que posibilita el estudio del sueño en la cama hospitalaria o domiciliaria del paciente. Es preferible que sea vigilado por personal entrenado. Cuenta con menor número de canales de registro para variables neurofisiológicas. (Collop et al., 2007)
 - **Poligrafía respiratoria portátil:** alternativa al PSG, su número de canales es limitado (usualmente 4–7 canales). No permite documentar el sueño. Los pacientes apropiados deben tener elevada probabilidad de SAOS moderado-severo, carecer de enfermedades significativas (por ejemplo: pulmonar severa, neuromuscular o insuficiencia cardíaca congestiva) o trastornos comórbidos del sueño (apnea central del sueño, movimientos periódicos de los miembros, insomnia, parasomnias, trastornos del ritmo circadiano o narcolepsia). Si el estudio es negativo en un paciente de alto riesgo, se debe realizar PSG convencional. (Collop et al., 2007)
 - **Pulsioximetría nocturna:** método objetivo más simplificado. Identifica las apneas e hipopneas de manera indirecta, a través de las consecuencias que tienen sobre la curva de saturación de oxihemoglobina, hay que tener en cuenta que puede proporcionar resultados falsos negativos, sobre todo en pacientes jóvenes, no obesos y sin comorbilidad, en los que las apneas pueden

no dar lugar a desaturaciones. No distingue los trastornos centrales de los obstructivos. También puede haber falsos positivos, particularmente en pacientes con EPOC, insuficiencia cardíaca o enfermedades neuromusculares, en los que ocurren desaturaciones no relacionadas con apneas o hipopneas (Martínez y Durán-Cantolla, 2009). Por lo que no se aconseja su uso como método diagnóstico. (Collop et al., 2007)

- **Fibroscopia y técnicas de imágenes:** llevadas a cabo y valoradas por el otorrinolaringólogo (ORL) para detectar sitios y grado de obstrucción anatómica en la vía aérea superior. (Epstein et al., 2009)

En caso de formar parte del síndrome metabólico o asociarse a enfermedades como el reflujo gastroesofágico y el hipotiroidismo, los pacientes serán referidos a los protocolos asistenciales correspondientes.

RECOMENDACIONES TERAPÉUTICAS

No excluyentes entre sí. Son multidisciplinarias y deben mantenerse a largo plazo. (Epstein et al., 2009)

Medidas generales:

- Higiene del sueño (horario regular y suficiente)
- Evitar decúbito supino (colocar objeto molesto en la espalda, habitualmente una pelota de tenis, fijado a la prenda de dormir) en casos donde el IAH en esta posición sea al menos el doble del que ocurre en decúbito lateral (Morgenthaler et al., 2006)
- Inclinar 30° la cabecera de cama (Lloberes et al., 2011)
- Disminuir 10 % del peso corporal (obligatorio en los obesos o con sobrepeso). Si obesidad mórbida puede valorarse cirugía bariátrica
- Evitar la ingestión de sedantes o relajantes musculares (medicamentos o alcohol)
- No conducir vehículos ni emprender actividad riesgosa si sienten somnolencia

Administración de presión positiva en la vía aérea

- **CPAP** (*continuous positive airway pressure*): aparato que suministra el aire de forma continua a través de una mascarilla nasal u oronasal. Terapéutica no curativa, de primera línea en la mayoría de los casos, especialmente en los moderado-severos. Con frecuencia es difícil adaptarse a su uso. La

única contraindicación absoluta es la fístula de líquido cefalorraquídeo. (Lloberes et al., 2011)

Principios generales de este método: (Kushida et al., 2008)

- La presión es determinada por titulación manual durante el PSG, comenzado por valores bajos (5 cm de H₂O), incrementos de 1-2 cm de H₂O hasta llegar a la presión final fija que elimina los eventos obstructivos en todas las posiciones y etapas de sueño.
- Nivel máximo recomendado en adultos: 20 cm de H₂O
- Tiempo mínimo de uso en que es efectivo: 4 horas durante 5 noches/semana
- Ajustar el nivel de presión si se modifica significativamente el peso corporal

Complicaciones más comunes: (Lloberes et al., 2011)

- Intolerancia al flujo de aire a presión, rinitis, dermatitis, conjuntivitis, aerofagia, ceflea, insomnio
- **BPAP:** variante que suministra una presión de aire durante la inspiración (IPAP) y otra menor en la espiración (EPAP). No debe ser tratamiento inicial. Útil cuando intolerancia al CPAP, presión necesaria > 20 cm de H₂O, coexistencia de hipoventilación importante o de apnea central (ausencia de flujo de aire y de esfuerzo respiratorio de duración ≥10 segundos). 30 cm de H₂O es el máximo nivel recomendado de IPAP.
- **AutoPAP:** suministra aire a varias presiones acorde a las necesidades en cada momento para estabilizar la vía aérea. Alternativa para los pacientes que no toleran el CPAP, aunque es más costosa que este. No requiere titulación formal con PSG. (Kushida et al., 2006b)

Dispositivos orales

Dispositivos que se introducen en la boca para mantener el tejido blando orofaríngeo lejos de la pared faríngea posterior. Empleo no ampliamente extendido (Abad y De Miguel, 2009; Lloberes et al., 2011). Deben ser aplicados por personal especializado (ortodoncista).

Indicaciones: (Kushida et al., 2006b)

- De primera línea en casos leves o leve-moderados con normal índice de masa corporal
- De segunda línea en casos severos con intolerancia o fracaso de la presión positiva de aire

Modalidades

- Retenedores de la lengua: útiles cuando existe poca dentición, trastornos temporomandibulares o limitación para abrir la boca. Poco usados.
- Dispositivos de avance mandibular (DAM): preferible el tipo ajustable que se adhiere a las arcadas dentarias superior e inferior para producir protrusión mandibular. El ajuste requiere semanas o meses. Modalidad más estudiada y de mejores resultados, por lo cual los siguientes aspectos se refieren a esta:

Contraindicaciones (Kushida et al., 2006b)

- Necesidad de inicio rápido del tratamiento
- Hipoxemia severa durante el sueño
- Dentición insuficiente
- Disfunción de la articulación temporomandibular
- Enfermedad periodontal activa
- Enfermedades de la mucosa que contacta con los dispositivos (pénfigo, aftosis aguda recidivante, leucoplasias)

Efectos secundarios (Grupo español de sueño, 2005)

- Dolor en la arcada dentaria, sialorrea, xerostomía
- Molestias, disfunción o remodelación de la articulación temporomandibular
- Irritación gingival, migración de estructuras dentarias y modificaciones oclusales

Tratamiento quirúrgico

Indicado en pacientes con obstrucción anatómica en la vía aérea y en los que son inefectivas las terapias específicas. Puede ser necesario antes de prescribir dispositivo oral o presión positiva en la vía aérea (*Institute for clinical systems improvement*, 2008). Está dirigido a la restitución anatómica y ampliación faríngea que incluye: amígdalas, paladar blando, lengua y mandíbula. (Aurora et al., 2010)

Preoperatorio (Grupo español de sueño, 2005)

- Realizar adecuada exploración de la vía aérea antes de intubar y relajar al paciente
- Si es posible evitar premedicación, de lo contrario puede requerir CPAP o monitorización de la saturación de oxihemoglobina, o ambos.
- Evitar dosis elevadas de bloqueantes neuromusculares
- Utilizar opiáceos con precaución

Posoperatorio (Lloberes et al., 2011)

- Puede requerir prolongación de la intubación
- Considerar CPAP y evitar decúbito supino tras la extubación

Principales técnicas quirúrgicas

- *Sustitución de la vía aérea:* Traqueostomía. Indicada en casos severos con compromiso para la vida:
 - Menos de 40 % de saturación de oxígeno
 - Arritmias y bradicardias severas
 - Episodios de apneas por encima de 60/hora
 - Asociación a cor pulmonale
 - Somnolencia diurna mantenida
 - Peligro en la intubación para la anestesia
- *Ampliación de los espacios naso-orofaríngeos:* indicada si estrechamiento o colapso de la región retropalatal (tipo I), retropalatal y retrolingual (tipo II) y retrolingual (tipo III).
 - ÚVulopalatofaringoplastia: amplía la vía aérea retropalatal (técnica de Ogura):
 - ✓ Incisión del velo paladar por debajo del ombligo palatino, región de contacto con la pared posterior de la faringe
 - ✓ Tallado de la neoúvula con Incisión lateral de los lados de esta
 - ✓ Sección de la porción inferior de la úvula y adelgazamiento para retirar el tejido graso
 - ✓ Ampliación lateral hasta los pilares anteriores, incluye la amigdalectomía si estas ocluyen total o parcialmente la orofaringe
 - ✓ Glossectomía media lingual: aumenta el espacio de la vía aérea retrolingual. Debe realizarse con láser (proceder indicado con menos frecuencia).

Procederes máxilofaciales

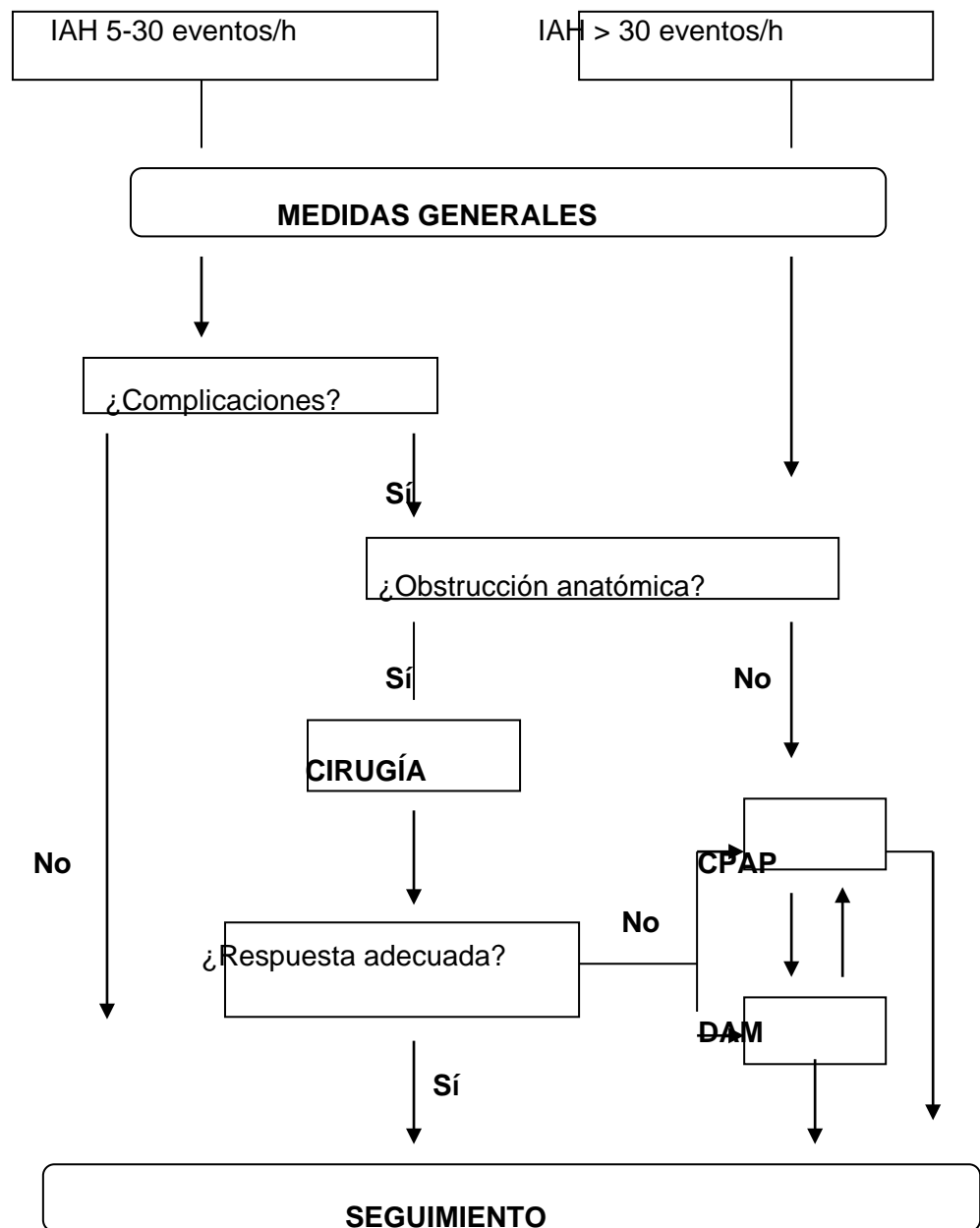
- *Osteotomía maxilomandibular:* avance simultáneo del maxilar superior y la mandíbula a través de osteotomías sagitales. Amplía el espacio retrolingual y en menor medida la vía retropalatal.
- *Osteotomía mandibular*

Complicaciones potenciales:

- Obstrucción de la vía aérea, hemorragia, hematoma, infección, dolor, disfagia, insuficiencia velofaríngea, disartria, sequedad o estenosis faríngea, empeoramiento

del IAH. Si incluyó tejido óseo: pérdida de la dentición, fractura, parestesias, maloclusión y fístula.

ALGORITMO TERAPÉUTICO



Seguimiento (Epstein et al., 2009)

- Varía de acuerdo al tratamiento específico:
 - Administración de presión positiva en la vía aérea: Durante las primeras semanas debe ser frecuente, cada vez que sea necesario, incluso por vía telefónica; para identificar y tratar rápidamente cualquier efecto adverso que pueda afectar la adherencia terapéutica. En general, una

vez lograda la adherencia, se valorará la resolución de los síntomas a los 3 y 6 meses, después 1-2 veces/año. En caso de cambio de 10% en el peso corporal, persistencia o reaparición de los síntomas, es aconsejable repetir el PSG. (Kushida et al., 2005)

- **ispositivos orales:** De forma periódica al inicio para valorar tolerancia, efectos secundarios inmediatos y resultados subjetivos del tratamiento. Al alcanzar el porcentaje de avance mandibular que indique desaparición de los síntomas, debe realizarse PSG con el dispositivo (Kushida et al., 2005). Continuar seguimiento con el dentista cada 6 meses durante el primer año y después al menos anualmente. El especialista en sueño, en contacto con el ortodoncista, es consultado si empeoran o recurren los síntomas.
- ***Tratamiento quirúrgico:*** Realizado por el personal que intervino al paciente. Incluye curación de la herida, resultados anatómicos, aparición de efectos secundarios y complicaciones. Al desaparecer el edema y curarse por completo la herida (1-3 meses después) se valora la evolución de los síntomas. La frecuencia de las consultas es similar a la aplicada para el CPAP por parte del especialista en sueño, para monitorear recurrencia del SAOS. (Aurora et al., 2010)
- Si somnolencia persistente: confirmar adherencia al tratamiento y excluir otras causas del síntoma. Al ser descartados, evaluar relación riesgo-beneficio al prescribir modafinil (200-400 mg vía oral en una dosis matutina) o armodafinil (15-200 mg). (Morgenthaler et al., 2006)
- Trastornos comórbidos: sus respectivos tratamientos pueden requerir modificaciones después de terapéutica exitosa del SAOS. (Phillips y Cistulli, 2006)

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Indicadores de estructura	Estándar (%)
<i>Recursos humano</i>	
% Personal del GBT para aplicar el PA entrenado en el tema	> 95
<i>Recursos materiales</i>	
% Aseguramiento instrumental y equipos médicos s/PA	> 80
% disponibilidad del tratamiento expuesto en el PA	> 60
% de los recursos para la aplicación de investigaciones	> 85
<i>Recursos organizativos</i>	
% organización creada para la aplicación del PA	> 95
% Planillas Recogida Datos por paciente atendido	100
% Planillas ingresadas en la Base de Datos del PA	100
Indicadores de proceso	Estándar (%)
% pacientes con sospecha de SAOS valorados en consulta	> 85
% pacientes con diagnóstico confirmado a través del PSG	> 50
% pacientes con criterio de cirugía, intervenidos quirúrgicamente	> 80
% pacientes evaluados con PSG posquirúrgico a corto plazo	> 50
% pacientes evaluados con PSG posquirúrgico a largo plazo	> 30
% pacientes con criterios de CPAP que comienzan su aplicación	> 10
% pacientes con metodología acorde a las guías de práctica clínica	> 80
% pacientes perdidos de seguimiento	< 50
Indicadores de resultados	Estándar (%)
% pacientes con respuesta clínica global	> 80
% pacientes con evidencias subjetiva mejoría posquirúrgica	> 70
% pacientes con evidencias objetiva mejoría posquirúrgica	> 50
% pacientes con disminución apropiada de peso corporal	> 10

BIBLIOGRAFÍA

- Abad-Fernández, A., y J. de Miguel Díez (2009): Alternativas terapéuticas a la CPAP en el síndrome de apnea-hipopnea del sueño. *Rev. Clin. Esp.*, 209(9): 433-438.
- Aurora, R.N., K.R. Casey, D. Kristo, S. Auerbach, S.R. Bista, et al. (2010): Practice Parameters for the Surgical Modifications of the Upper Airway for Obstructive Sleep Apnea in Adults. *Sleep*, 33(10):1408-1413.
- Bollop, N.A., W.M. Anderson, B. Boehlecke, D. Claman, R. Goldberg, et al. (2007): Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis of obstructive sleep apnea in adult patients. *J. Clin. Sleep Med.*, 3(7):737-747.
- Epstein, L.J., D. Kristo, P.J. Strollo, N. Friedman, A. Malhotra, et al. (2009): Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of Obstructive Sleep Apnea in Adults. *J. Clin. Sleep Med.*, 5(3):263-276.
- Grupo Español de Sueño (2005): Documento de consenso nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño. *Arch. Bronconeumol.*, 41:1–110.
- Iber, C., S. Ancoli-Israel, A.L. Chesson, y S.F. Quan (2007): The American Academy of Sleep Medicine (AASM) Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. American Academy of Sleep Medicine. Westchester, IL, 59 pp.
- Institute for clinical systems improvement (ICSI), 2008: Diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea in adults. [online] Bloomington, MN. www.icsi.org [Consultado Diciembre 15, 2011]

- Jacobowitz, O. (2011): Sleep apnoea, obstructive. [online] Disponible en: bestpractice.bmj.com> [Consultado iciembre 14, 2011]
- Kushida, C.A., A. Chediak, R.B. Berry, L.K. Brown, D. Gozal, et al. (2008): Clinical Guidelines for the Manual Titration of Positive Airway Pressure in Patients with Obstructive Sleep Apnea. *J. Clin. Sleep Med.*, 4(2):157-171.
- Kushida, C.A., M.R. Littner, M. Hirshkowitz, T.I. Morgenthaler, C.A. Alessi, et al. (2006): Practice Parameters for the Use of Continuous and Bilevel Positive Airway Pressure Devices to Treat Adult Patients With Sleep-Related Breathing Disorders. *Sleep*, 29(3):375-380.
- Kushida, C.A., M.R. Littner, T. Morgenthaler, C.A. Alessi, D. Bailey, et al. (2005): Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: An update for 2005. *Sleep*, 28(4):499-521.
- Kushida, C.A., T.I. Morgenthaler, M.R. Littner, C.A. Alessi, D. Bailey, et al. (2006): Practice Parameters for the Treatment of Snoring and Obstructive Sleep Apnea with Oral Appliances: An Update for 2005. *Sleep*, 29(2):240-243.
- Lloberes, P., J. Durán-Cantolla, M.Á. Martínez-García, J.M. Marín, A. Ferrer, et al. (2011): Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño. *Arch. Bronconeumol.*, 47(3):143-156.
- Martínz García, M.A., y J. Durán-Cantolla (2009): Apnea del sueño en atención primaria. [pdf] Disponible en:<<http://www.semg.es>> [Consultado Marzo 4, 2010]
- Morgenthaler, T.I., S. Kapen, T. Lee-Chiong, C. Alessi C, B. Boehlecke, et al. (2006): Practice Parameters for the Medical Therapy of Obstructive Sleep Apnea. *Sleep*, 29(8):1031-1035.
- Phillips, C.L., y P.A. Cistulli (2006): Obstructive sleep apnea and hypertension: epidemiology, mechanisms and treatment effects. *Minerva Med.*, 97(4): 299-312.