

# Suplemento Especial Sociedad Puertorriqueña de Neumología

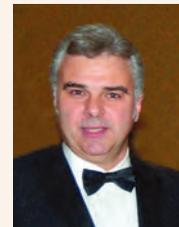


# Embolia pulmonar:

## Breve resumen de criterios diagnósticos y terapéuticos

### Luis F. Nieves Garrastegui, MD

Presidente, Sociedad Puertorriqueña de Neumología  
Clínica Especializada en Asma, Alergias y Enfermedades Respiratorias  
Torre anexo Hospital San Francisco, STE 308  
Río Piedras, San Juan, PR 00926  
787.767.6777



**Todos los clínicos que manejamos casos agudos de pacientes con dificultad respiratoria nos podemos ver alguna vez en la encrucijada de tener que descartar una embolia pulmonar como la causante de este problema. La realidad es que la embolia pulmonar es un diagnóstico que depende mucho de la perspicacia del médico al examinar al paciente.**

Una embolia pulmonar es el bloqueo del flujo sanguíneo en las arterias pulmonares debido a un trombo o coágulo originado en otra parte del cuerpo. Un émbolo es un coágulo capaz de desprenderse y de viajar por el sistema sanguíneo desde partes distantes. Lo más común es que un émbolo se origine de un trombo en el sistema venoso profundo de las extremidades inferiores, pero también puede ocurrir por la grasa de huesos rotos, burbujas de aires, pedazos pequeños de tumores, líquido amniótico, entre otros.

La incidencia de esta condición se ha estimado en 1 caso por 1000 pacientes en los Estados Unidos, variando de país a país debido a factores como el acceso a técnicas, protocolos y equipos especializados para su diagnóstico. Hay reportes y estudios que indican que hasta un 60-70% de las embolias pulmonares se diagnosticaron post mórtem en reportes de autopsias. La angiografía tomográfica a computarizada ha revolucionado el proceso de su diagnóstico. Más del 60% de los pacientes diagnosticados con trombosis venosa profunda (TVP o DVT) tienen embolia pulmonar (PE), con o sin síntomas. Puede ser tan frecuente como en un 13% de los pacientes que están en descanso en cama por una

semana, en 30% de los pacientes en sala de cuidado intensivo o en 48% de los pacientes después de cirugía de corazón abierto.

### Síntomas y diagnóstico

Los síntomas clásicos de una embolia pulmonar son fatiga repentina, dolor de pecho pleurítico y palpitaciones, acompañados de signos de baja en oxígeno. Otros síntomas asociados al diagnóstico de embolia pulmonar son tos, dolor abdominal, fiebre, síncope, escupir sangre, desorientación, delirio, palpitaciones, dolor de pecho y hasta convulsiones. Los resultados de pruebas de laboratorio, estudios de imágenes y pruebas para diagnosticar embolia pulmonar varían desde lo normal hasta lo extremadamente anormal. La evaluación inicial debe ser dirigida a descartar los diagnósticos frecuentes que pueden causar falta de aire, incluyendo radiografía pulmonar, EKG, laboratorios básicos, gases arteriales, etc.

Se debe determinar la probabilidad clínica de embolia pulmonar antes de hacer pruebas específicas, utilizando niveles de dímero D en conjunto con una de las 4 reglas: Regla de Wells, Regla de Wells simplificada, "Genova

Score” y “Genova Score” simplifi ado. Un ejemplo de esto es el uso de la regla de Wells (Wells score):

### Wells Score para embolia pulmonar

#### Crterios seleccionados:

- Síntomas de TVP (3 puntos);
- No hay diagnóstico alternativo que explique mejor el problema (3 puntos);
- Taquicardia con pulso > 100 (1.5 puntos);
- Inmovilización (> 3 días) o cirugía en últimas 4 semanas (1.5 puntos);
- Antecedente de TVP o de embolia pulmonar (1.5 puntos);
- Presencia de hemoptisis (1 punto); y
- Presencia de enfermedad maligna (1 punto).

Resultado: suma del puntaje

#### Interpretación del riesgo de embolia pulmonar:

- Puntaje > 6: Alta probabilidad; y
- Puntaje > 2 y < 6: Moderada probabilidad.

Hay pacientes con riesgo bajo de embolia en los que se puede usar el “criterio para descartar embolia pulmonar” (Pulmonary Embolism Rule-out Criteria o PERC). Esto incluye 8 criterios clínicos y cuando el paciente cumple con todos podría ser mayor el riesgo de las pruebas para embolia que la condición por sí misma.

### 8 criterios clínicos de PERC

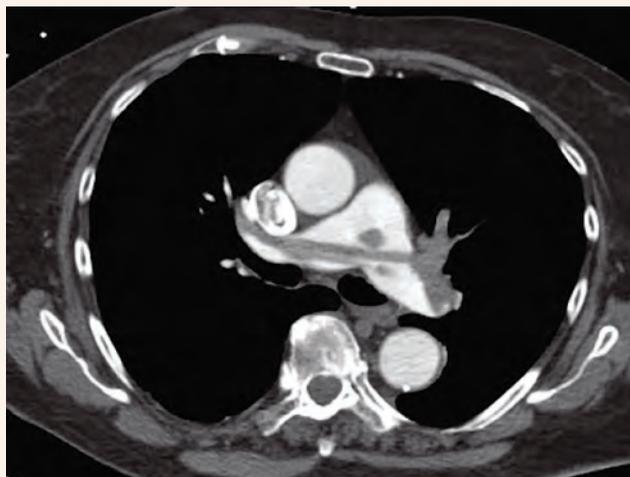
(criterios para descartar embolia pulmonar):

- Edad < 50 años;
- Pulso < 100 x min;
- SaO<sub>2</sub> > 94%;
- No inflamación unilateral de pierna;
- No hemoptisis;
- No trauma o cirugía reciente;
- No antecedente de PE o TVP; y
- No uso de hormonas.

Sin embargo, PERC en conjunto con “Gestalt” (que es otro *pretest* para embolia y síndrome coronario) negativos estima en cerca del 2% los casos en que se pueden fallar en diagnosticar la condición.

Los niveles de dímero D son muy apropiados para pacientes con riesgo moderado y deben ser corregidos en valor para la edad del paciente (edad x 10 ng/ml en pacientes de 50 años o más) para así encontrar su verdadero valor clínico (el valor normal aumenta con la edad). Los pacientes con valores normales de dímero D (luego de ser corregido para su edad) pueden ser considerados para no seguir con más pruebas diagnósticas.

Tomografía Computarizada angiográfica.



Por otro lado, en pacientes con alto riesgo clínico, los niveles de dímero D se pueden ignorar y pasar directo a pruebas de imágenes (angiografía por CT). El *scan* nuclear de ventilación/perfusión (V/Q *scan*) se usa si el paciente tiene contraindicaciones para el CT o donde el CT no esté disponible.

Un ecocardiograma que demuestra un ventrículo derecho dilatado, una sonografía venosa de las extremidades inferiores o una venografía con trombosis de venas profundas sumados a los otros criterios clínicos se pueden utilizar muy efectivamente para el diagnóstico.

### Opciones terapéuticas

El tratamiento para embolia pulmonar va dirigido a evitar las complicaciones del bloqueo de las arterias pulmonares y sus consecuencias. La administración de fluidos oxígeno y soporte en general es básica.

La anticoagulación es vital para los objetivos del tratamiento y su implementación no se debe retrasar aun cuando el diagnóstico se presuma en pacientes de alto riesgo. Las heparinas de bajo peso molecular (LMWH) se prefieren a la heparina convencional, a menos que haya condiciones como fallo renal severo, problemas de absorción subcutánea o se considere una terapia trombolítica.

El uso de una terapia trombolítica se considera en situaciones donde la inestabilidad hemodinámica lo amerita. Se considera inestabilidad hemodinámica como hipotensión (presión sistólica < 90 mmHg) sostenida con o sin fallo respiratorio, aunque este en tratamiento adecuado. En pacientes que continúan inestables luego de terapia fibrinolítica o en quienes se confirma embolia masiva, se debe considerar una embolectomía o fragmentación por catéter o quirúrgica.

Si hay contraindicaciones para anticoagulación absoluta, si hay recurrencia de embolias o se quiere evitar recurrencia en embolias masivas, se debe considerar la implantación de filtros de vena cava. La warfarina sigue siendo alternativa y se debe comenzar cuando se empieza la anticoagulación. Los inhibidores del factor Xa (apixaban, edoxaban, rivaroxaban) e inhibidores de trombina (dabigatran) son nuevas alternativas para el tratamiento y profilaxis de embolia pulmonar, con pocos efectos secundarios y alta efectividad.

En pacientes embarazadas, las embolias se diagnostican y tratan igual que en las no embarazadas, con excepción del uso de warfarina (efecto teratogénico).

La anticoagulación inadecuada es la causa más común de recurrencia de embolia pulmonar. En algunos casos de pacientes con diagnóstico de hipertensión pulmonar, un tromboembolismo crónico es la etiología de sus síntomas, siendo la cirugía el procedimiento curativo. Además, hay medicamentos orales (riociguat) para tratamiento de la hipertensión pulmonar persistente causada por embolias pulmonares crónicas después de cirugía.

### Comentario

Cada caso de sospecha de embolia pulmonar tiene una peculiaridad que lo hace único, por lo que el diagnósti-

co depende significativamente del médico y de su juicio al momento de la evaluación.

Actualmente hay hospitales con equipos de profesionales especializados que se activan una vez se les requiera cuando haya un paciente que tenga un fenómeno tromboembólico. Esto permite optimizar el tratamiento y los recursos pudiéndose de esa manera disminuir la mortalidad de los pacientes afectados.

Las guías médicas están en constante evaluación y, también, siguen surgiendo nuevos medicamentos para así brindar más alternativas terapéuticas. 

### Referencias

1. G. Barnes; Update in PE Management: JACC, Feb 2016.
2. Kearon C, Akl EA, Ornelas J, et al. Antithrombotic Therapy for VTE disease; CHEST Guidelines & Expert Report, Chest 2016;149: 315.
3. Anticoagulant treatment for subsegmental pulmonary embolism. Cochrane Database Syst Rev 2016; CD010222.
4. Meinel FG, Nance JW Jr, Schoepf UJ, et al. Predicted Value of Computed Tomography in Acute Pulmonary Embolism: Systemic Review and Meta-analysis. Am J Med 2015; 128: 747.
5. Neely RC, Byrne JG, Gosey I. et al. Surgical Embolectomy for Acute Massive and Submassive Pulmonary Embolism in a Series of 115 Patients. Ann Thorac Surg 2015; 100:1245.
6. Righini M, Van Es J, Den Exter PL et al. Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: the ADJUST-PE Study. JAMA. 2014, Mar 19.
7. Kline JA, Stubblefield WB. Clinician gestalt estimate of pretest probability for acute coronary syndrome and PE in patients with chest and dyspnea. Ann Emerg Med, 2014, Mar; 63(3):75-80.
8. Striker H. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension. A diagnostic and therapeutic update. Vasa 2016; 45 (3):195-9.

# Notas sobre el cáncer pulmonar

**William Villanueva Bosque, MD**

Neumólogo

Secretario-Tesorero, Sociedad Puertorriqueña de Neumología



## Cáncer pulmonar y su repercusión

A nivel internacional el cáncer de pulmón representó un 19% de los 8,2 millones de muertes vinculadas al cáncer en 2012 en todo el mundo.<sup>1</sup> En los Estados Unidos, es la causa predominante de mortalidad relacionada con cáncer en hombres y en mujeres. Según el *National Cancer Institute*, se estima que en 2015 se diagnosticaron cerca de 221,200 nuevos casos de cáncer pulmonar y bronquial (13,3% de todos los nuevos casos de cáncer) y que ocurrieron cerca de 158,040 muertes debido a esta enfermedad.

No obstante, la frecuencia de cáncer de pulmón en los Estados Unidos viene disminuyendo y las tasas de nuevos casos de cáncer de pulmón y de bronquios descendieron en un promedio de 1,7% por año, en tanto que las tasas de mortalidad entre 2003 y 2012 han experimentado un descenso promedio del 2% por año.<sup>2</sup> Los síntomas más frecuentes de cáncer pulmonar son tos (que puede comprender hemóptisis), baja de peso, disnea y dolores torácicos. El 90% de los casos se relaciona con el uso de cigarrillos. Los 3 tipos más comunes son adenocarcinoma, cáncer de célula escamosa (NSCLC) y carcinoma de célula pequeña (SCLC).

## Diagnóstico y estadificación

En la actualidad contamos con diferentes pruebas de diagnóstico por imágenes para el diagnóstico y la

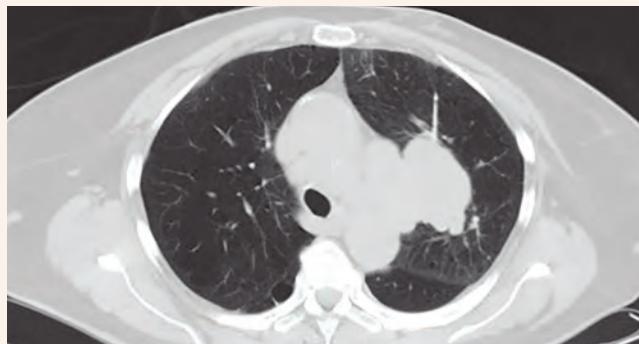


Figura: CT de tumor pulmonar izquierdo (CC 0.2. Yale Rosen).

estadificación (*staging*) del cáncer, las que a menudo se utilizan en combinación para lograr una evaluación más exacta. La radiografía torácica es la prueba por la cual se suele descubrir, a veces, de manera incidental el cáncer de pulmón. También disponemos de la tomografía computarizada y de la tomografía por emisión de positrones (*PET-CT scan*). Las imágenes de resonancia magnética (*MRI*) del tórax pueden ser necesarias en pacientes con alergias al medio de contraste yodado o cuando hay un potencial compromiso de las estructuras mediastínicas para determinar la planificación del tratamiento. La resolución espacial de la resonancia magnética de tórax no tiene, lamentablemente, la misma precisión que la tomografía computarizada y está limitada por los artefactos del movimiento respiratorio y del corazón debido a que el tiempo de adquisición de las imágenes es más prolongado.

Para un diagnóstico específico, contamos con la broncoscopia con biopsia endo o transbronquial, guiada o no guiada por ultrasonido (EBUS), lavados bronquioalveolares, biopsias percutáneas o por toracoscopia, toracentesis, mediastinoscopia y/o toracotomía.<sup>3</sup>

El primer paso en la investigación de cualquier tumor maligno de pulmón recién diagnosticado es definir el estadio (*staging*) o la extensión del tumor, una herramienta diagnóstica validada que implica la identificación cuidadosa del tumor, definir si hay compromiso de ganglios linfáticos y si hay diseminación metastásica. Para esto se emplea el sistema TNM (tumor-ganglios-metástasis) según el *American Joint Committee on Cancer (AJCC)*. El sistema está basado en el tamaño y extensión del tumor primario (T), el compromiso de los ganglios linfáticos (N) y la presentación o no presentación de metástasis (M). La combinación T, N y M determina la etapa propia del cáncer y cada etapa conlleva especificaciones sobre el tratamiento y su pronóstico. Las zonas más comunes de metástasis extrato-

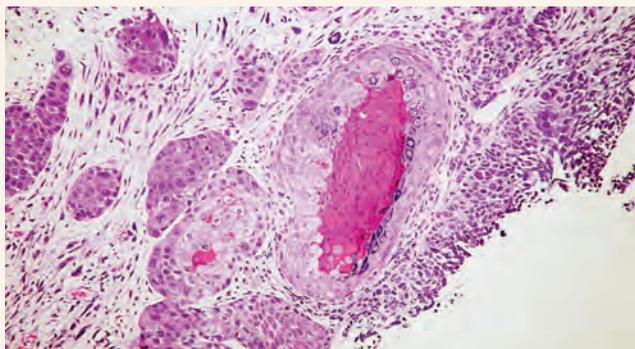


Figura: Cáncer pulmonar combinado de células pequeñas y escamosas (CC 0.2. Yale Rosen).

rácicas de cáncer de pulmón son el cerebro, los huesos, el hígado y las glándulas suprarrenales (“Lung Cancer Staging - American Joint Committee on Cancer”).<sup>4</sup>

### Tratamiento y sobrevida

En el caso del SCLC, el tratamiento estándar en pacientes con enfermedad en etapa limitada comprende quimio y radioterapia, quimioterapia combinada o resección quirúrgica. La enfermedad en etapa extendida se trata con una combinación de quimioterapia y radioterapia. En el caso del NSCLC (invasivo) los pacientes diagnosticados mientras la enfermedad todavía está circunscrita tienen una tasa de sobrevida relativa a 5 años del 58,7% con cirugía o combinación de terapias. Sin embargo, solo en un 15% de los casos de cáncer de pulmón se establece el diagnóstico en una etapa temprana. En casos de metástasis a distancia, la tasa de sobrevida relativa a 5 años es de solo 4,7%. En el caso del SCLC (invasivo) la tasa de sobrevida relativa a cinco años para los pacientes con enfermedad circunscrita es del 27,3%, en tanto que en los pacientes con metástasis a distancia la tasa es de 2,8%.<sup>5</sup> Por otro lado, los nuevos avances y descubrimientos para el tratamiento son muy prometedores.

### Inmunoterapia

El concepto inicial más importante es tener presente que la inmunoterapia es completamente distinta a la quimioterapia. Es diferente en su mecanismo de acción y en los efectos secundarios. A diferencia de la quimioterapia, que disminuye el número de células sanguíneas y produce alopecia, náuseas y vómitos, los efectos secundarios de la inmunoterapia son consecuencia de la activación inmunitaria en el organismo. Los pacientes pueden presentar un exantema pruriginoso, tener diarrea y también presentar inflamación hepática.

Es importante considerar la inmunoterapia como una clase farmacológica completamente distinta. Muchos pacientes pueden ser candidatos a recibir inmunoterapia y es importante que la tomemos en cuenta para las indicaciones aprobadas por la FDA, que en la actualidad comprenden numerosos tipos diferentes de cáncer, incluyendo el de pulmón. Ejemplo de esta terapia es el anticuerpo inhibidor de punto de cotejo IgG4 PD1 estudiado en NSCLC avanzado.<sup>6</sup> Otro anticuerpo estudiado, entre otros, es el anticuerpo monoclonal contra el factor de crecimiento del endotelio vascular.<sup>7</sup>

### Terapia genéticamente dirigida

Cuando hablamos de terapia genéticamente dirigida nos referimos a tratamientos que toman en consideración mutaciones celulares específicas, ya sean rearrreglos, pérdida, amplificación y alteración del ciclo celular, entre otros.<sup>8</sup> En la actualidad ya hay medicamentos que son dirigidos genéticamente y este es un campo en el cual se vienen haciendo investigaciones bastante prometedoras.

### Comentario

Todos estos avances imponen un reto a los clínicos para lograr el diagnóstico más preciso posible, y en este sentido es también importante generar un manejo apropiado de las biopsias y la obtención de la mayor información tisular para el beneficio de los pacientes. De esa manera se podrá tomar la mejor decisión terapéutica. **G**

### Referencias

1. American Society of Clinical Oncology (ASCO) 2016; Jeffrey S. Webber; Michael A. Postow, Langone Medical Center, NYU.
2. Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. SEER Stat Fact Sheets: Lung and Bronchus Cancer. National Cancer Institute. <http://seer.cancer.gov/statfacts/html/lungb.html>.
3. Rivera MP, Mehta AC, Wahidi MM. Establishing the diagnosis of lung cancer: diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2013 May;143 (5 Suppl): e142S-65S.
4. Lung Cancer Staging - American Joint Committee on Cancer. [cancerstaging.org/referencetools/quickreferences/documents/lungmedium.pdf](http://cancerstaging.org/referencetools/quickreferences/documents/lungmedium.pdf).
5. Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2012. National Cancer Institute. [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2012/sections.html](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2012/sections.html).
6. Nivolumab versus Docetaxel in Advanced Squamous-Cell Non-Small-Cell Lung Cancer *N Engl J Med* 2015; 373:123-135.
7. Paclitaxel-Carboplatin Alone or with Bevacizumab for Non-Small-Cell Lung Cancer *N Engl J Med* 2006; 355:2542-2550.
8. Clinical Implications of Genomic Discoveries in Lung Cancer, Charles Swanton, Ramaswamy Govindan, *N Engl J Med* 2016; 374:1864-1873.

# Apnea durante el sueño

**E**l sueño es un estado conductual reversible de desconexión perceptual y de falta de respuesta al medio ambiente. Al dormir, ocurren importantes procesos relacionados con la conservación de energía, el crecimiento, el sistema inmunológico, la función cognitiva, el desarrollo cerebral con nuevas conexiones sinápticas y la consolidación de la memoria y del aprendizaje.

Los efectos de no dormir pueden incluir irritabilidad, disfunción del sistema inmune, riesgo de desarrollar obesidad, diabetes mellitus 2 o enfermedades cardiovasculares, temblores, reacción lenta a estímulos, riesgo de accidentes de automóvil y ocupacionales, supresión del crecimiento, pérdida de memoria, impedimentos cognitivos, limitación en el juicio moral, alucinaciones, entre otros.

La evidencia apoya la recomendación de lograr 7 o más horas de sueño por la noche sobre una base regular para promover una salud óptima entre adultos de 18 a 60 años. La variabilidad individual en la necesidad de sueño se relaciona con factores genéticos, conductuales, médicos y ambientales.<sup>1</sup>

## La apnea y sus formas

Hay varias condiciones que afectan la calidad del sueño, entre las que está la apnea. Esta es la disminución o interrupción de la ventilación pulmonar momentánea que en un adulto dura 10 segundos o más y en un niño (< 12 años) dura más de 2 ciclos respiratorios (si respira 20 veces por minuto la apnea durará 6 segundos o más).

Las apneas pueden ser obstructivas o centrales. La obstructiva (OSA) se produce cuando la vía aérea superior

## Luis A. de Jesús Vargas, MD

Sleep Disorders Diagnosis Center  
Suite 4, PD Plaza Ave. José Mercado, Caguas  
787.743.0150



colapsa en repetidas ocasiones al dormir, provocando el cese de la respiración (apnea) o respiración inadecuada (hipopnea) con disminución del 30% o más de la amplitud de las respiraciones antes del evento, con desaturación de oxígeno mayor o igual a un 3% del valor basal y fragmentación del sueño y mayor resistencia al flujo de aire con una excitación cortical (RERA) que dura más de 10 segundos en adultos.<sup>2</sup> La lengua es el principal músculo que causa obstrucción. En la forma obstructiva hay esfuerzos respiratorios que no ocurren en las apneas centrales. Estas se deben a desórdenes del centro de control respiratorio en el sistema nervioso central o a anomalías en la respuesta a hipoxemia, hipercapnia y al aumento en la resistencia al flujo de aire. Las apneas obstructivas y las centrales pueden ocurrir en un mismo paciente; la que predomine determinará el tipo de diagnóstico.

## Síntomas y diagnóstico

Los síntomas de apnea al sueño son somnolencia diurna excesiva, ronquidos fuertes durante el sueño, pausas en la respiración durante la noche, despertarse con jadeo o asfixia observación por la pareja o familiares de los ronquidos o pausas en la respiración y, en los niños, problemas de hiperactividad, cansancio e irritabilidad con disminución en el desempeño escolar. Otros síntomas son cefaleas matutinas, irritabilidad, depresión, pérdida de memoria, falta de concentración, micción nocturna frecuente y disfunción sexual.

Hay varios instrumentos clínicos para documentar la somnolencia, como *Epworth Sleepiness Scale* (ESS). Cuando este es mayor o igual a 10, indica somnolencia patológica.

Epworth Sleepiness Scale	
Situation	Chance of Dozing (0 - 3)
Sitting and reading	0 - 1 - 2 - 3
Watching television	0 - 1 - 2 - 3
Sitting, inactive in a public place, for example, a theater or meeting	0 - 1 - 2 - 3
As a passenger in a car for an hour without a break	0 - 1 - 2 - 3
Lying down to rest in the afternoon when circumstances permit	0 - 1 - 2 - 3
Sitting and talking to someone	0 - 1 - 2 - 3
Sitting quietly after lunch without alcohol	0 - 1 - 2 - 3
In a car, while stopped for a few minutes in traffic	0 - 1 - 2 - 3
<b>Total Score</b>	<b>0 - 24</b>

Johns, MW. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991; 14(6): 540 - 545.

Los pacientes con OSA suelen subestimar su somnolencia diurna cuando utilizamos el ESS antes de recetarles el tratamiento ya que no estaban conscientes de que su sueño diurno era anormal.<sup>3</sup>

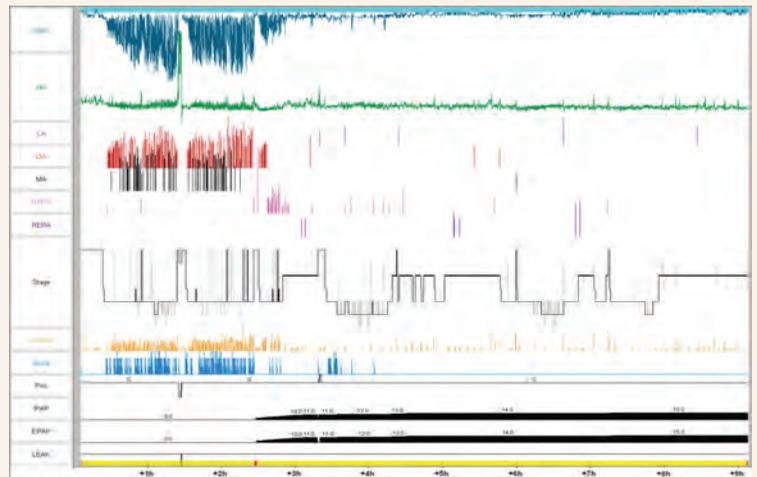
Otro cuestionario, el *Stop Bang*, indica el riesgo o la probabilidad de que el paciente padezca de apnea obstructiva (OSA)<sup>4</sup>. Si 3 o 4 preguntas del *Stop Bang* son afirmativas, el paciente tiene un riesgo intermedio de padecer de OSA. Si de 5 a 8 son afirmativas hay un alto riesgo de tener OSA. Así podemos decidir quién necesita una polisomnografía con el fin de evaluar parámetros fisiológicos para hacer el diagnóstico de apnea y de otros desórdenes que ocurren durante el sueño<sup>5</sup> y determinar el tratamiento.

<b>S</b>	Snoring: Do you snore loudly (louder than talking or loud enough to be heard through closed doors)?	Y	N
<b>T</b>	Tired: Do you often feel tired, fatigued or sleepy during the daytime?	Y	N
<b>O</b>	Observed: Has anyone observed you stop breathing during your sleep?	Y	N
<b>P</b>	Blood pressure: Do you have or are you being treated for high blood pressure?	Y	N
<b>B</b>	BMI: BMI more than 35 kg/m <sup>2</sup>	Y	N
<b>A</b>	Age: Age over 50 years	Y	N
<b>N</b>	Neck circumference: Neck circumference greater than 40 cm	Y	N
<b>G</b>	Gender: Male	Y	N

La polisomnografía incluye un EEG, electrooculograma, EMG con sensores en la barbilla y en ambas piernas, flujo de aire (respiración) oronasal con un termistor y con un transductor de presión, medición del

esfuerzo respiratorio en pecho y abdomen, oximetría de pulso, EKG y grabación de vídeo del paciente sincronizado al estudio para poder correlacionar movimientos anormales con eventos respiratorios anormales, desaturaciones de oxígeno, arritmias cardíacas, etc. El estudio puede hacerse en un centro o en el hogar del paciente. No se debe estudiar en el hogar al paciente que tenga alta probabilidad de padecer de OSA (*Stop Bang*: 5 o más), que padezca de alguna enfermedad crónica (asma, diabetes mellitus, hipertensión, etc.) y en quien se sospeche otro diagnóstico asociado al sueño, además de la apnea<sup>6</sup>.

El diagnóstico de OSA se hace cuando el índice de apneas/hipopneas en el estudio de polisomnografía es de 5 o más eventos por hora y el paciente tiene síntomas y condiciones comórbidas (somnolencia, sueño no reparador, fatiga o insomnio, se despierta con falta de respiración, boqueando o asfixiado, el compañero de cuarto u otro observador reporta ronquidos y/o interrupciones de la respiración durante el sueño, hipertensión arterial, trastorno del estado de ánimo, disfunción cognitiva, enfermedad coronaria, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca congestiva, fibrilación auricular o DM 2). Si el índice de apnea/hipopnea (AHI) es de 15 o más, no se requiere definir algún síntoma o comorbilidad adicional para confirmar el diagnóstico de OSA.<sup>7</sup>



### Prevalencia y cifras

La prevalencia de trastornos respiratorios del sueño en los Estados Unidos aumentó mucho en las últimas dos décadas. En el estudio Wisconsin Sleep

(1520 participantes de 30 a 70 años) había una prevalencia para apnea de moderada a severa del 10% entre hombres entre 30 y 49 años, del 17% entre los de 50 a 70 años, del 3% entre mujeres de 30 a 49 años y del 9% en las de 50 a 70 años.<sup>8</sup> La prevalencia de OSA es significativa en grupos con comorbilidad como hipertensión arterial, obesidad, etc.<sup>9</sup> En la población geriátrica la prevalencia de apnea es mayor.<sup>10</sup> OSA es un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial, fallo cardiaco congestivo, arritmias, etc.<sup>11</sup>

### Opciones terapéuticas

Hay varios tratamientos para OSA. Primero, se debe disminuir de peso, mejorar la higiene del sueño con horarios y ambiente adecuado para dormir, evitar el alcohol y los medicamentos que deprimen los centros respiratorios y que causan relajación muscular.

Además, cuando se ha diagnosticado OSA con un método aceptable, la primera opción recomendada es la administración de *presión de aire positiva* durante el sueño por la nariz y/o la boca.<sup>12</sup> Para esto hay dos modalidades:

- **CPAP:** provee presión positiva continua durante la inspiración y la expiración para mantener la vía de aire superior abierta y corregir las apneas; y
- **BiPAP:** provee dos niveles de presión durante la inspiración y durante la expiración. Este se suele utilizar cuando el paciente necesita presiones de aire altas o si no tolera la presión continua de CPAP.

En los pacientes a quienes se les hacen los estudios en su hogar, se utilizan equipos de CPAP/BiPAP que se autoajustan.<sup>13</sup> El seguimiento de estos pacientes con el reporte de adherencia y de eventos residuales que proveen los equipos es necesario para optimizar el tratamiento posterior. La decisión del tipo de máscara a usar se toma durante la polisomnografía con iniciación y titulación manual por el tecnólogo. En el paciente que abre la boca al dormir se necesita una máscara oronasal si no se logra que cierre la boca usando humidificación tibial o una banda de mentón (*chin strap*). A corto plazo la adhesión a la terapia se puede afectar por la percepción inicial del uso del equipo en el centro de estudios de sueño así que el tecnólogo debe ser entrenado en el ajuste manual de presión positiva durante la polisomnografía.<sup>14</sup>

Otra modalidad de tratamiento son los **aditamentos orales** que reposicionan la mandíbula hacia el frente para disminuir los eventos obstructivos. Estos son fabricados y ajustados por dentistas certificados en el manejo de desórdenes de sueño; son una alternativa para el tratamiento de ronquidos y para los pacientes que no toleran la primera línea de tratamiento que es la presión positiva con CPAP/BiPAP.<sup>15</sup> Existen procedimientos quirúrgicos para tratar la apnea obstructiva siguiendo las guías de manejo clínico.<sup>16</sup> El desplazamiento anterior máxilomandibular (MMA) está indicado para el tratamiento quirúrgico de la apnea obstructiva severa en pacientes que no se adhieren a la terapia de presión respiratoria positiva y cuando los aditamentos orales no se toleraron o no fueron eficientes. El AHI se reduce a menos de 10/hr en la mayoría de los pacientes en estudios recientes. La traqueotomía corrige las apneas obstructivas en un 100%. Sin embargo, esta solo debe considerarse cuando las otras opciones han fallado o no existen, o cuando se considera necesaria esta operación por la urgencia clínica.

Recientemente se aprobó el uso de **estimuladores del nervio hipogloso** para los pacientes con apnea obstructiva por desplazamiento hacia atrás de la lengua durante el sueño. Esta neuroestimulación mejoró el AHI, el índice de desaturación de oxígeno y la somnolencia diurna en pacientes con OSA.<sup>17</sup> Esto se recomienda para OSA moderada a severa ( $15 \leq \text{AHI} \leq 65$ ) en pacientes adultos (con BMI < 32) que no toleran o en quienes ha fallado CPAP. También se debe evaluar la vía aérea superior del paciente y demostrar que no hay colapso concéntrico completo a nivel del paladar blando (*drug induced sleep endoscopy*) realizado por un endoscopista entrenado en este procedimiento.<sup>18</sup> 

### Referencias

1. Watson NF, Badr MS, et al. Recommended amount of sleep for a healthy adult: a joint consensus statement of the Am Acad of Sleep Med and Sleep Research Soc. J Clin Sleep Med 2015; 11(6):591-2.
2. Berry RB, Brooks R, Gamaldo CE, Harding SM, Lloyd RM, Marcus CL and Vaughn BV. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications, www.aasmnet.org, Darien, Illinois: Am Acad of Sleep Med, 2013.
3. Guimaraes, C, Martins MV, et al. Epworth Sleepiness Scale in obstructive sleep apnea syndrome – an underestimated subjective scale. Rev Port Pneumol 2012 Nov; 18(6): 267-271
4. Yang Y, Chung F. A screening tool for obstructive sleep apnea

- (STOP-Bang Questionnaire). Sleep and Anesthesia Sleep Medicine Clinics. Elsevier March 2013; 8(1); 65-72.
5. Kushida CA, Littner M, Morgenthaler T, et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: An update for 2005. SLEEP;28(4):499-521.
  6. Collop NA; Anderson WM; Boehlecke B; et al. Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis of OSA in adult patients. J Clin Sleep Med 2007;3(7):737-747.
  7. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, 3rd edition, Darien, IL: Am Acad of Sleep Med, 2014.
  8. Peppard PE, Young T, Barnett JH, et al. Increased prevalence of sleep - disordered breathing in adults. Am J Epidemiol. 2013, Apr 14.
  9. Franklin KA, Sahlin C, Stenlund H, Lindberg E. Sleep apnea is a common occurrence in females. Eur Resp J. 2013; 41(3):610-5.
  10. Ancoli-Israel S, et al. Sleep Disordered Breathing in Community Dwelling Elderly. SLEEP 1991;14(6)486-495.
  11. E Seet, F Chung. Management of sleep apnea in adults - functional algorithms for the perioperative period: Continuing Professional Development. Can J Anesth 2010; 57:849-864.
  12. Kushida CA; et al. Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders. Sleep 2006;29(3): 375-380.
  13. Morgenthaler TI; et al; Standards of Practice Committee of the AASM. Practice parameters for the use of autotitrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with OSA syndrome: Sleep 2008;31(1):141-147.
  14. Kushida CA, Chediak A; et al; Positive Airway Pressure Titration Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical guidelines for the manual titration of positive airway pressure in patients with OSA. J Clin Sleep Med 2008; 4(2): 157-171.
  15. Ramar K, et al. Clinical practice guideline for the treatment of OSA and snoring with oral appliance therapy: J Clin Sleep Med 2015; 11(7):773-827.
  16. Aurora RN; et al. Practice parameters for the surgical modifications of the upper airway for OSA in adults. Sleep 2010; 33(10):1408-1413.
  17. Mwenge GB, et al. Targeted hypoglossal neurostimulation for OSA: A 1-year pilot study. Eur Respir J. 2013 Feb; 41(2): 360-367.



## SERVICIOS

- Maquinas de Cpap/Bipap
- Mascarilla, nasales, "full face", "pillows", etc.
- Reemplazos y Suministros.
- Personal especializado para orientacion.
- Seguimiento luego de la entrega de su equipo Cpap.



### Contáctanos:

Clinica Las Américas Suite 104-P  
400 Ave. F. D. Roosevelt  
San Juan, PR 00918

Tel: (787) 920-1050

Fax: (787) 979-9588



Su tienda de equipos  
para trastornos del sueño



Clinica Las Américas Suite 104-P  
400 Ave. F. D. Roosevelt  
San Juan, PR 00918  
787-920-1050