

# Participación del neumólogo en la evaluación de la capacidad laboral de personas con enfermedades respiratorias

Cristina Martínez González

Servicio de Neumología. Instituto Nacional de Silicosis. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. Asturias. España.

Una gran proporción de los individuos que acuden a las consultas de neumología son adultos en situación laboral activa, y con frecuencia refieren disnea de esfuerzo que les dificulta el desempeño de su trabajo. En otras ocasiones los pacientes son remitidos por las unidades de valoración de incapacidades para solicitar un informe acerca de su enfermedad. Si a esto añadimos que el diagnóstico de una enfermedad respiratoria debe acompañarse de unas prescripciones terapéuticas que, además de fármacos, incluyan recomendaciones sobre los hábitos de vida, nutrición, ejercicio físico y actividad laboral, hay sobradas razones para que el neumólogo se implique en la evaluación de la capacidad laboral de los pacientes con enfermedades respiratorias.

El objetivo de esta revisión es ofrecer al neumólogo una visión amplia de los procedimientos médico-legales que permiten evaluar el menoscabo funcional provocado por la enfermedad respiratoria, así como recomendar al paciente unas condiciones laborales adecuadas para la prevención y el tratamiento de su enfermedad.

**Palabras clave:** Evaluación de incapacidad laboral. Evaluación del daño respiratorio. Enfermedades respiratorias. Pruebas de función pulmonar. Neumología.

## Introducción

Las enfermedades respiratorias pueden provocar un deterioro de la función pulmonar que afecte a la capacidad del desempeño del puesto de trabajo del individuo. También pueden aparecer como consecuencia del trabajo, inducidas por la inhalación de determinadas sustancias presentes en ese medio<sup>1,2</sup>. La mayoría de los países desarrollados, cuando se dan estas circunstancias, dispone de unos sistemas de compensación que protegen al trabajador afectado mediante una prestación económica que trata de cubrir la pérdida de rentas salariales o profesionales que la enfermedad pueda ocasionar; en Espa-

## The Role of the Pulmonologist in the Assessment of Disability in Patients With Respiratory Disease

A high percentage of the individuals who consult respiratory medicine specialists are working adults, and these patients often complain that dyspnea on exertion hinders their ability to do their job. In other cases, patients are referred for assessment by those responsible for evaluating disability. Furthermore, diagnosis of a respiratory disease should be accompanied by a therapeutic regimen which, in addition to pharmacotherapy, should include advice on lifestyle, nutrition, and physical exercise and recommendations on the kind of work the patient can undertake. Pulmonologists are therefore heavily involved in the assessment of disability in patients with respiratory diseases.

The aim of this review is to offer respiratory specialists a broad view of the medical and legal procedures used to evaluate functional impairment caused by respiratory disease, and suggest how they can make recommendations to these patients concerning the appropriate working conditions for the prevention and treatment of their disease.

**Key words:** Disability assessment. Evaluation of respiratory impairment. Respiratory diseases. Lung function tests. Respiratory medicine.

ña es la Seguridad Social la que ofrece dichas prestaciones<sup>3</sup>. La evaluación de la incapacidad laboral de una persona con una enfermedad respiratoria requiere la comprensión de los términos utilizados. Se habla de incapacidad laboral o invalidez cuando hay alguna limitación, causada por alteraciones de la salud, para el desempeño adecuado de las tareas laborales. Indica el efecto del daño corporal o de la enfermedad en la vida del sujeto. Es un concepto médico-legal que se acompaña de una prestación económica y viene determinado por un tribunal administrativo. Se correspondería con el vocablo inglés *disability*. La disfunción, menoscabo o daño corporal (*impairment*) se refiere a cualquier pérdida o alteración de las funciones psicológica, fisiológica y/o anatómica. Su cuantificación debe realizarla de forma objetiva el médico especialista. Es un concepto estrictamente médico, en función de cual, junto con otros factores, el tribunal médico-legal determinará con posterioridad el grado de incapacidad laboral.

Correspondencia: Dra. C. Martínez.  
Servicio de Neumología. Instituto Nacional de Silicosis. Hospital Universitario Central de Asturias.  
Dr. Bellmunt, s/n. 33006 Oviedo. Asturias. España.  
Correo electrónico: cmartinez@hca.es

Recibido: 1-6-2007; aceptado para su publicación: 19-6-2007.

## La necesidad de evaluar y compensar la limitación funcional

El artículo 41 de la Constitución Española establece el derecho a un régimen público de Seguridad Social para todos los ciudadanos, que se ajustará en función de lo establecido en la Ley General de la Seguridad Social<sup>2</sup>. Su acción protectora incluye, entre otras, la asistencia sanitaria, la rehabilitación y las prestaciones económicas en las situaciones de incapacidad e invalidez en los casos de enfermedad común o profesional. El sistema de la Seguridad Social se fundamenta en los principios de universalidad, solidaridad e igualdad.

La asignación de una prestación económica al trabajador enfermo contempla beneficios individuales y persigue la protección de su salud, en ocasiones gravemente mermada. Desde el punto de vista de la salud pública, la continuidad en las prestaciones económicas posibilita que el trabajador acuda de forma más confiada a su médico, facilita el diagnóstico precoz de la enfermedad y, en consecuencia, aumenta la seguridad laboral del colectivo. En los casos de enfermedad de causa laboral la detección precoz de enfermedad actúa como centinela y contribuye a mejorar la prevención en el grupo de trabajadores expuestos.

Cuando se establece una situación de incapacidad laboral de forma permanente, el trabajador percibirá una prestación económica o pensión periódica y vitalicia, cuya cuantía variará en función de la gravedad y de la causa de la enfermedad responsable. Como se explicará a continuación, las notables diferencias entre los tipos de incapacidad obligan a una cuidadosa evaluación.

La incapacidad temporal tiene una duración máxima de 12 meses, su valoración la realiza el médico de familia o el médico de la mutua del trabajador en caso de enfermedad de origen laboral, hasta la resolución de la enfermedad y determinación de la situación de alta. Si en esa fecha no se ha producido la resolución de la enfermedad, se traspasará la gestión del proceso al Instituto Nacional de la Seguridad Social, que puede reconocer la prórroga expresa de dicha situación con un límite de 6 meses más, iniciar un expediente de incapacidad permanente o emitir el alta médica a los exclusivos efectos de la prestación económica por incapacidad temporal<sup>4</sup>.

La incapacidad permanente es la situación del trabajador que, una vez cumplimentado el tratamiento adecuado, continúa presentando una reducción funcional que le produce una disminución de su capacidad de desempeño laboral. Se gradúa según la limitación se circunscriba a su trabajo habitual o impida cualquier actividad laboral.

### Clasificación de la incapacidad permanente

1. *Incapacidad permanente parcial.* Es aquella que ocasiona una disminución igual o superior al 33% en el rendimiento normal para ejercer la profesión habitual, pero el trabajador tiene la posibilidad de realizar las tareas fundamentales de la misma.

2. *Incapacidad permanente total.* Es la que inhabilita al trabajador para la realización de todas las tareas fundamentales de su profesión, si bien podría dedicarse a

otra distinta con menores requerimientos físicos o, según los casos, donde no se produjera la exposición a un agente causal determinado. La edad influye en la cuantía de la percepción económica.

3. *Incapacidad permanente absoluta.* Es la que reconoce la imposibilidad del enfermo para desarrollar todo tipo de trabajo.

4. *Gran invalidez.* Es la situación del trabajador afectado de incapacidad permanente absoluta que precisa la asistencia de otra persona para los actos más esenciales de la vida.

A estos grados de incapacidad le corresponderían las siguientes prestaciones:

– Incapacidad permanente parcial: la prestación supone una indemnización única equivalente a 24 mensualidades.

– Incapacidad permanente total: la pensión vitalicia corresponde a una mensualidad del 55% sobre la base reguladora. El afectado puede continuar trabajando en otra actividad no limitada por su disfunción. Cuando el beneficiario cumple 55 años, se incrementa en un 20%, ya que su edad hace presumir una mayor dificultad para obtener empleo en otra actividad distinta de la que realizaba de forma habitual.

– Incapacidad permanente absoluta: la prestación consiste en una renta mensual del 100% sobre la base reguladora, calculada en los mismos términos que en la incapacidad permanente total.

– Gran invalidez: la prestación se aplica calculando el 150% sobre la base reguladora. El 50% de diferencia con la pensión por incapacidad permanente absoluta va destinado a remunerar a la persona que atienda al inválido.

La Seguridad Social española establece diferencias en las prestaciones por incapacidad permanente según la causa de la enfermedad. Las contingencias comunes comprenden las enfermedades y accidentes no laborales, y las contingencias profesionales, las enfermedades de causa laboral y los accidentes de trabajo (tabla I). Así, a diferencia de lo que ocurre en caso de enfermedad de causa laboral, no se reconoce el derecho a la prestación por incapacidad permanente derivada de enfermedad común a quien tenga cumplidos los 65 años si

TABLA I  
Características de la incapacidad laboral en función de su causa

Características	Enfermedad profesional	Enfermedad común
Período de cotización	No precisa	> 14 años
Afiliación Seguridad Social	Se presume	Imprescindible
Farmacia	Gratuita	40-100%
Prestación	75-100%	> 21 d 75-100%
Ausencia de medidas de seguridad	Aumenta prestación un 30-50%	Sin repercusión
Período de evaluación	Sin límite	< 65 años de edad
Cambio de trabajo	Posible	No posible

reúne todos los requisitos para acceder a la pensión de jubilación. Además, el cálculo de la pensión a partir de la base reguladora se realiza de forma más ventajosa para el trabajador si la causa de su incapacidad ha sido enfermedad profesional.

#### Minusvalía

Es un concepto diferente de la incapacidad. Mientras ésta se refiere a la capacidad para desarrollar un trabajo, la minusvalía se relaciona con las limitaciones de un individuo para llevar a cabo las actividades cotidianas (tabla II). La calificación del grado de minusvalía responde a criterios técnicos unificados, fijados mediante baremos cerrados. En su valoración se tienen en cuenta, además de las discapacidades personales, los factores sociales, el entorno familiar y la situación laboral, educativa y cultural que puedan dificultar su integración social<sup>5</sup>. Se puede decir que la calificación legal de minusvalía es el documento oficial que acredita que una persona precisa de más apoyos que la mayoría. Los derechos que confiere están en función del porcentaje asignado e incluyen prestaciones familiares, pensiones no contributivas y beneficios fiscales.

#### Requisitos del paciente para acceder a la incapacidad permanente

Para que un trabajador pueda recibir una pensión de incapacidad permanente debe cumplir unas condiciones de índole administrativa que se detallan en la tabla III. Cuando se presenta una enfermedad respiratoria en una persona en situación de baja en la Seguridad Social, sólo podrá acceder a la incapacidad absoluta o gran invalidez si ha cotizado al menos 15 años y 3 de éstos dentro de los últimos 10 años<sup>6</sup>. Una vez que el trabajador haya pasado a la situación de jubilado, no es susceptible de acceder a una incapacidad permanente producida por enfermedad común. Sin embargo, los efectos de una enfermedad provocada por una exposición laboral serán susceptibles de valoración con independencia de la situación del paciente. Esta última circunstancia debe tenerse en cuenta por los posibles beneficios económicos que pueda aportar a un paciente la situación de enfermedad profesional.

#### Participación del neumólogo en la evaluación de la capacidad laboral

La determinación de la presencia y magnitud de la incapacidad laboral (*disability*) es un proceso mixto con componentes médicos y jurídicos, que tiene como finalidad evaluar el impacto de la enfermedad en el bienestar y la calidad de vida del individuo o, como recomienda la Organización Mundial de la Salud, determinar las habilidades funcionales frente a las limitaciones de la actividad<sup>7</sup>. En España, corresponde al Instituto Nacional de la Seguridad Social evaluar, calificar y revisar la incapacidad, reconocer el derecho a las prestaciones económicas, en sus distintos grados, así como determinar las contingencias causantes de la misma. La valoración

TABLA II  
Diferencias entre incapacidad y minusvalía

Características	Incapacidad	Minusvalía
Ámbito de aplicación	Población trabajadora	Toda la población
Cotización previa	Necesaria	No necesaria
Factores sociales	No influyen	Se tienen en cuenta
Cuantía	Sin relación	Dependiendo de la renta
Evaluación	No hay baremo oficial, relación pérdida de función-trabajo	Baremo oficial

TABLA III  
Requisitos para acceder a la incapacidad permanente

	Incapacidad	Enfermedad común	Enfermedad profesional
	<i>Total</i>		
Seguridad Social		Situación de alta	No es imprescindible
Período de cotización a la Seguridad Social		Edad > 26 años: el 25% de los años transcurridos desde los 20 años de edad hasta la fecha actual y el 20% dentro de los últimos 10 años Edad < 26 años: el 50% de los años transcurridos entre los 20 años de edad y la fecha actual	No se precisa un tiempo mínimo
	<i>Absoluta y gran invalidez</i>		
Seguridad Social		Puede no ser alta	No es imprescindible
Período de cotización a la Seguridad Social		Edad > 26 años: el 25% de los años transcurridos desde los 20 años de edad hasta la fecha actual y el 20% dentro de los últimos 10 años Edad < 26 años: el 50% de los años transcurridos entre los 20 años de edad y la fecha actual	No se precisa un tiempo mínimo

clínica de la enfermedad (*impairment*) es una pieza clave en la posterior definición de la incapacidad. Por lo tanto, en el caso de las enfermedades respiratorias parece razonable que corresponda al neumólogo aportar una valoración del conjunto de las manifestaciones de la enfermedad respiratoria<sup>8</sup>. La evaluación del menoscabo

funcional debe realizarse de forma objetiva, fundamentarse en pruebas diagnósticas estandarizadas y caracterizar la gravedad de la enfermedad y su repercusión en las actividades cotidianas. Esta evaluación puede ser requerida desde distintas instancias (tabla IV) y, en el caso de algunas enfermedades, debe incluir un estudio de posibles factores causales de origen laboral.

### Esquema de evaluación de la capacidad laboral en las enfermedades respiratorias

– Primera fase: evaluación del menoscabo funcional o daño corporal. Corresponde al médico especialista de neumología, que deberá: *a)* diagnosticar la enfermedad; *b)* clasificar la afectación funcional; *c)* considerar la probabilidad de relación causal o agravamiento con el ambiente laboral; *d)* como resultado de los anteriores, deducir el impacto de la enfermedad sobre la capacidad laboral, y *e)* informar al paciente.

– Segunda fase: dictamen de propuesta de incapacidad laboral. Compete al equipo de valoración de incapacidades.

– Tercera fase: resolución de incapacidad. Corresponde a la dirección provincial de la Seguridad Social.

#### *Diagnóstico de enfermedad. ¿Que enfermedad respiratoria puede ser causa de incapacidad laboral?*

Todas las enfermedades respiratorias crónicas que, a pesar de un tratamiento adecuado, produzcan una pérdida de función no recuperable en un trabajador son susceptibles de causar una incapacidad laboral permanente. El reconocimiento de la enfermedad es el primer paso para la posterior evaluación de incapacidad. Por lo tanto, corresponde al neumólogo alcanzar el diagnóstico conforme a la práctica médica establecida<sup>9,10</sup>. El impacto de las enfermedades respiratorias en la vida laboral ha sido objeto de diversos estudios. Enfermedades tan prevalentes como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el asma son una causa frecuente de incapacidad y se asocian con una vida laboral más reducida<sup>11,12</sup>. Dadas las importantes implicaciones laborales y socioeconómicas<sup>13</sup> de la declaración de incapacidad, es necesario subrayar la obligada necesidad de aplicar todo el conocimiento científico disponible y utilizar pruebas estandarizadas que proporcionen resultados cuantificables y reproducibles de la función pulmonar que puedan ser evaluados por otros observadores.

#### *Clasificación de la gravedad de la afectación funcional*

Un diagnóstico de enfermedad no es sinónimo de incapacidad laboral. La reserva funcional y el tipo de trabajo son los principales determinantes de la capacidad para el desempeño de la tarea habitual. En función de estas variables se plantean diferentes situaciones; por ejemplo, los pacientes con EPOC leve o asma bien controlada, a pesar de tener una enfermedad, no están incapacitados para desarrollar un trabajo con un requerimiento energético medio, mientras que un paciente con tuberculosis resistente está incapacitado para llevar a

TABLA IV

#### Participación del neumólogo en el proceso de incapacidad

Por iniciativa propia como parte de la prescripción terapéutica
A petición del trabajador para iniciar un proceso de incapacidad
Por requerimiento de la unidad de valoración de incapacidades
A demanda de un tribunal de justicia
Como asesor del interesado en un proceso judicial
Como asesor de la empresa en enfermedades ocupacionales

cabo determinados trabajos, aun cuando conserve íntegra la función pulmonar, y un buceador con enfisema ampolloso y función conservada puede estar incapacitado para su trabajo habitual por el incremento del riesgo de neumotórax. Por lo tanto, una vez utilizadas las pruebas necesarias para alcanzar un diagnóstico de la mayor certeza posible (radiografía de tórax, tomografía computarizada, broncoscopia, etc.), es necesario recurrir a aquellas que permitan evaluar la función del aparato respiratorio de manera objetiva, reproducible y, de forma ideal, a través de procedimientos sencillos. Los estudios que comparan la presencia de síntomas con la medición objetiva de la función pulmonar han mostrado una mala correlación, que se acentúa en algunos grupos de individuos que solicitan una incapacidad laboral<sup>14</sup>. Las pruebas de imagen, si bien tienen un papel relevante en el diagnóstico de la enfermedad, no sirven para predecir la afectación funcional. El abordaje funcional del estudio de las enfermedades respiratorias debe ser específico y escalonado. En un primer paso la espirometría y la evaluación del estado del intercambio de gases pueden aportar la información suficiente. La interpretación de sus resultados se efectúa mediante la comparación de éstos con unos valores de referencia obtenidos de población sana sin síntomas<sup>15</sup>.

La espirometría es la prueba básica para medir la capacidad ventilatoria. Las maniobras para la determinación de la capacidad vital forzada y del volumen espiratorio forzado en el primer segundo precisan de la colaboración del paciente. Deben realizarla, conforme a las normativas disponibles<sup>16</sup>, técnicos expertos, que han de asegurarse de la correcta comprensión y colaboración del trabajador. Los valores espirométricos permiten distinguir un defecto ventilatorio obstructivo y su medida debe obtenerse después de la administración de un broncodilatador. La sospecha de un defecto ventilatorio restrictivo precisa la medición de otros volúmenes pulmonares (capacidad pulmonar total y volumen residual) para su correcta evaluación<sup>17</sup>. La determinación de los volúmenes pulmonares estáticos y de las presiones inspiratoria y espiratoria permite establecer la magnitud de la afectación respiratoria en presencia de enfermedad neuromuscular, obesidad y alteraciones de la caja torácica. Otros parámetros que proporciona la espirometría, como los flujos medios máximos (FEF<sub>25-75%</sub>, FEF<sub>50%</sub>), no se consideran relevantes para evaluar la pérdida de función por su componente de variabilidad y dependencia del esfuerzo voluntario. En ausencia de alteración en el volumen espiratorio forzado en el primer segundo, sólo deben valorarse como una estimación probabilística de riesgo<sup>18</sup>.

La medida de la capacidad de difusión a partir de la transferencia de monóxido de carbono permite valorar la situación de la membrana alveolocapilar. Su estado depende de muchos factores y se afecta en numerosas enfermedades. Se modifica en función de la integridad de la superficie alveolar (enfisema), de la situación del lecho vascular (hipertensión pulmonar, tromboembolia pulmonar), del grosor del intersticio (fibrosis pulmonar intersticial) y de la concentración de hemoglobina. La cuantificación de la difusión pulmonar es una variable sensible en cuanto a la afectación del intercambio gaseoso, pero no discrimina sobre la posible etiología<sup>14,19</sup>. En pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa, la capacidad de difusión es una pieza clave para la evaluación y se relaciona de forma estrecha con la capacidad de ejercicio<sup>20</sup>, aunque también puede estar afectada en presencia de enfisema. Su utilidad es menor en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva. Al igual que en la espirometría, la realización de la prueba de acuerdo con las normativas estandarizadas es un requisito esencial para su correcta interpretación<sup>21</sup>. Cuando la enfermedad respiratoria cursa en brotes, la evaluación de la gravedad debe realizarse en los períodos intercríticos, si bien hay que tener en cuenta la frecuencia, duración y gravedad de los episodios agudos, que deberán estar bien documentados.

Los valores espirométricos y de la capacidad de difusión, junto con los síntomas referidos por el paciente, de acuerdo con las escalas recomendadas por diferentes sociedades científicas, permiten clasificar la gravedad de la afectación funcional en la mayoría de las enfermedades<sup>22,23</sup> (fig. 1).

*Considerar la posibilidad de relación causal o agravamiento con el ambiente laboral*

En algunas ocasiones la enfermedad respiratoria responsable de incapacidad laboral puede estar causada por agentes específicos del lugar de trabajo y entonces se considera "enfermedad profesional". Esta declaración conlleva unas diferencias en la prestación de la incapacidad permanente más favorables para el trabajador. El neumólogo debe obtener una historia laboral detallada en todos los sujetos, conocer su profesión y sus diferentes puestos de trabajo, preguntarles acerca de la intensidad y duración de exposición a humos, gases, polvos o tóxicos, y sobre la relación de los síntomas con la exposición laboral. Si sospecha alguna relación causal entre trabajo y enfermedad, debe iniciar los estudios pertinentes para alcanzar el mayor índice de probabilidad. El conocimiento de las características del puesto de trabajo también es de interés para valorar su efecto sobre la enfermedad. Por ejemplo, un paciente con EPOC no estará capacitado para desarrollar su trabajo habitual en un medio con exposición a agentes que aumenten el riesgo de deterioro de la función pulmonar, como el polvo inorgánico<sup>24</sup>. Otra razón para identificar el origen ocupacional de la enfermedad es que, en estos casos, la incapacidad laboral puede acontecer sin que coexista afectación funcional permanente. Por ejemplo, un panadero con asma ocupacional por sensibilización a harinas específicas de su trabajo está incapacitado para el desempeño de su labor habitual aun cuando no presente deterioro funcional<sup>25</sup>. En España, el Real Decreto 1299/2006 establece el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social, así como los criterios para su notificación y registro<sup>26</sup>.

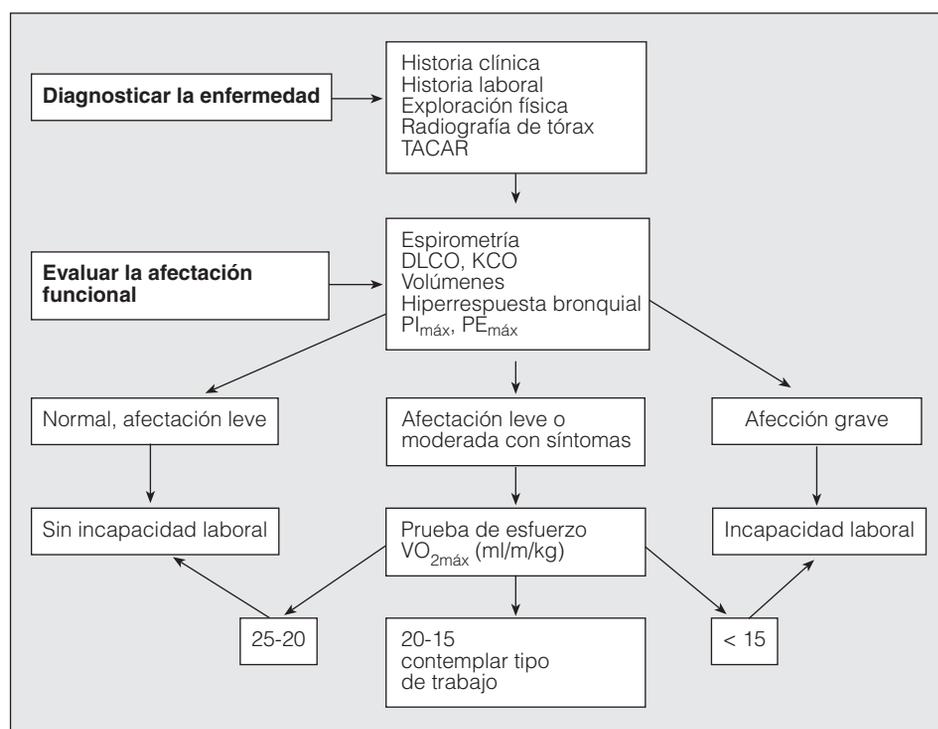


Fig. 1. Esquema de evaluación del menoscabo funcional. DLCO: capacidad de difusión del monóxido de carbono; FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; KCO: factor de transferencia de monóxido de carbono; PI<sub>máx</sub>: presión inspiratoria máxima; PE<sub>máx</sub>: presión expiratoria máxima; TACAR: tomografía computarizada de alta resolución; VO<sub>2máx</sub>: consumo de oxígeno máximo.

*Deducir el impacto de la enfermedad sobre la capacidad laboral*

En el proceso de evaluación de la incapacidad permanente, si consideramos de forma estricta la función del médico, ésta podría finalizar con la emisión de un diagnóstico de enfermedad y la clasificación de la afectación funcional que produce. Sin embargo, con esos datos y los obtenidos en la historia laboral el médico también podrá deducir el impacto de la enfermedad en el bienestar y la calidad de vida del individuo, ayudando en la posterior toma de decisiones del equipo de valoración de la incapacidad. En la mayoría de los casos la competencia para desarrollar un trabajo viene determinada por la tolerancia al esfuerzo. De esta manera, la medida del consumo máximo de oxígeno durante la prueba de esfuerzo se considera el parámetro de referencia para evaluar la capacidad de trabajo<sup>27</sup>. Su cuantificación permite valorar la respuesta cardíaca, respiratoria y metabólica del organismo. Una respuesta normal al ejercicio requiere que todas las funciones del aparato respiratorio (ventilación, intercambio gaseoso, control neuronal) estén preservadas y mantengan una correcta coordinación. Una prueba de esfuerzo máximo permite conocer la tolerancia al ejercicio y los factores que intervienen en su limitación. El control de diferentes variables durante su realización (frecuencia cardíaca, presión arterial, electrocardiograma, presión arterial de oxígeno, etc.) tiene valor diagnóstico y pronóstico, evalúa la afectación del intercambio de gases en la enfermedad intersticial, detecta el broncoespasmo inducido por el ejercicio, identifica enfermedad cardíaca o falta de entrenamiento. Sin embargo, la prueba de esfuerzo tiene algunos inconvenientes, relacionados con su limitada disponibilidad y el consumo de recursos sanitarios, que imposibilitan su realización sistemática para evaluar la capacidad de trabajo<sup>28</sup>. Las pruebas de función pulmonar en reposo proporcionan datos indirectos para evaluar la capacidad de esfuerzo y, en ausencia de una prueba de esfuerzo máximo, parecen las herramientas más útiles y con mayor valor predictivo para evaluar la tolerancia al esfuerzo. Los estudios de Cotes et al<sup>29</sup> han sido la referencia para establecer baremos de incapacidad laboral en función de los valores de la espirometría y de la capacidad de difusión. Varias sociedades científicas —American Medical Association<sup>30</sup>, American Thoracic Society (ATS)<sup>31,32</sup> y British Thoracic Society<sup>33</sup>— han elaborado guías y recomendaciones para la valoración de la capacidad laboral según la gravedad de la afectación funcional (tabla V). Aunque son herramientas muy utilizadas, no están exentas de controversia. Las críticas se fundamentan en el bajo grado de evidencia de sus recomendaciones (la mayoría procede de opiniones de expertos) y en la falta de consistencia interna<sup>34</sup>. Todas las guías coinciden en considerar suficientes para evaluar la mayoría de los casos los resultados de la espirometría y de la difusión pulmonar, reservando la indicación de pruebas de esfuerzo para casos seleccionados en los que la función pulmonar en reposo pueda infraestimar una alteración existente. La ATS propone la prueba de esfuerzo en individuos con espirometría y

TABLA V  
Clasificación de la afectación funcional según diferentes esquemas

American Medical Association <sup>30</sup>				
Afectación	Clase 1 Normal	Clase 2 10-25%	Clase 3 26-50%	Clase 4 51-100%
FVC (% predicho)	> 80	60-79	51-59	< 50
FEV <sub>1</sub> (% predicho)	> 80	60-79	41-59	< 40
DLCO (% predicho)	> 70	60-79	41-59	< 40
VO <sub>2máx</sub> (ml/k/min)	> 25	20-25	15-20	< 15
American Thoracic Society <sup>31</sup>				
Afectación Capacidad laboral	Normal completa	Leve casi completa	Moderada disminuida parcialmente	Grave totalmente disminuida
FVC (% predicho)	> 80	60-79	51-59	< 50
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	> 75	60-74	59-41	< 41
FEV <sub>1</sub> (% predicho)	> 80	60-79	41-59	< 40
DLCO (% predicho)	> 80	60-79	41-59	< 40
VO <sub>2máx</sub> (ml/k/min)	> 25	15-25	< 15	

DLCO: capacidad de difusión del monóxido de carbono; FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; VO<sub>2máx</sub>: consumo de oxígeno máximo.

difusión normales o con una alteración leve que manifiesten síntomas durante el trabajo. Posteriormente otros autores han recalado la ausencia de una relación estrecha entre la función en reposo y la prueba de esfuerzo<sup>35</sup>, y han recomendado su utilización en la evaluación de pacientes con EPOC leve-moderada y cuando se observe una falta de correlación entre los síntomas y la función pulmonar en reposo<sup>36</sup>. Algunos estudios han establecido la demanda energética de determinados trabajos<sup>37</sup>. La medida directa del consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>) durante el trabajo es difícil. Por ello la mayoría de estos estudios han medido la relación entre el VO<sub>2</sub> y la frecuencia cardíaca en el laboratorio y posteriormente han controlado la frecuencia cardíaca durante la jornada laboral para obtener estimaciones indirectas del VO<sub>2</sub>; de esta manera se ha observado que en la mayoría de los trabajos el grado de demanda energética es intermitente a lo largo de la jornada<sup>38</sup>. Suponiendo que un trabajador puede mantener durante casi toda la jornada laboral un ritmo del 40-60% de su VO<sub>2</sub> máximo, la cuantificación de éste puede ser un criterio para establecer la adecuación de un individuo a un puesto de trabajo determinado. Estudios más recientes proponen la estimación matemática del VO<sub>2</sub> a partir de la prueba de la marcha de 6 min, una prueba de ejercicio submáximo de fácil realización y mayor seguridad. La distancia recorrida durante este tiempo se relaciona directa y significativamente con la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, además de su utilidad pronóstica en numerosas enfermedades (EPOC, hipertensión pulmonar arterial), y quizá pueda ayudar a conocer el impacto de la EPOC en la capacidad laboral<sup>39</sup>.

En España, el Real Decreto 1971/1999 determina los criterios de valoración de incapacidad atribuibles a enfermedades respiratorias que pueden causar alteración de la función pulmonar mediante la utilización de una

TABLA VI  
Criterios de evaluación de incapacidad en España<sup>4</sup>

Evaluación	Diagnóstico	Afectación funcional	Capacidad laboral reducida		
Historia clínica, factores de riesgo, exploración física, espirometría, difusión pulmonar, VO <sub>2máx</sub> , TACAR, broncoscopia, etc.	EPOC Enfermedad intersticial Defectos ventilatorios restrictivos	Leve	Para trabajos con gran requerimiento energético		
		FVC (% predicho)		60-79	
		FEV <sub>1</sub> /FVC (%)		60-74	
		FEV <sub>1</sub> (% predicho)		60-79	
		DLCO (% predicho)		60-79	
		VO <sub>2máx</sub> (ml/k/min)		20-25	
		Moderada		Para trabajos con carga física mediana	
		FVC (% predicho)			51-59
		FEV <sub>1</sub> /FVC (%)			59-41
		FEV <sub>1</sub> (% predicho)			41-59
		DLCO (% predicho)			41-59
		VO <sub>2máx</sub> (ml/k/min)		20-15	
		Grave		Para todo tipo de trabajo	
FVC (% predicho)	< 51				
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	< 41				
FEV <sub>1</sub> (% predicho)	< 41				
DLCO (% predicho)	< 41				
VO <sub>2máx</sub> (ml/k/min)	< 15				

DLCO: capacidad de difusión del monóxido de carbono; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; TACAR: tomografía computarizada de alta resolución; VO<sub>2máx</sub>: consumo de oxígeno máximo.

escala de los valores de la espirometría, de la capacidad de difusión pulmonar, de la gasometría arterial y del VO<sub>2</sub> máximo<sup>4</sup> (tabla VI).

#### Informar al paciente

El neumólogo que atiende a un trabajador con una enfermedad respiratoria crónica debe interesarse por las circunstancias que rodean su actividad laboral y, teniendo en cuenta su enfermedad y afectación funcional, asesorarle sobre el impacto del trabajo en el curso de su enfermedad y la posible relación causal con la exposición laboral. Incluso en ocasiones, contando con su aprobación, puede iniciar el procedimiento de incapacidad permanente. Sin embargo, es importante que deje claro al paciente que su papel se limita a la evaluación clínica y que la responsabilidad de la declaración de incapacidad corresponde en última instancia a la agencia encargada del sistema de compensación, que en España sería el Instituto Nacional de la Seguridad Social. En otras ocasiones el neumólogo que evalúa al paciente no es su médico habitual (no existe una relación previa médico-paciente) y no ha participado en su tratamiento, e incluso puede tratarse de una solicitud de informe a petición de una de las partes en litigio. El médico debe evitar sesgos en la valoración y expresar meridianamente que su opinión es fruto de un examen objetivo. En el informe médico emitido deben constar el diagnóstico de la enfermedad, el estadio funcional, las necesidades terapéuticas, recomendaciones sobre hábitos de vida y la necesidad de revisiones periódicas. A petición del paciente o del equipo de evaluación de incapacidades, el médico podrá emitir, sobre la base de datos objetivos, su opinión sobre la capacidad de desempeñar un trabajo determinado o bien sobre la probabilidad de que la enfermedad esté causada por la actividad laboral.

#### Situaciones especiales de evaluación de daño corporal e incapacidad

En algunas enfermedades la situación de daño corporal y posterior incapacidad laboral no viene definida por una pérdida funcional permanente y es necesario tener en cuenta otras variables para una correcta evaluación.

##### Asma

El asma es una enfermedad inflamatoria que se caracteriza por una afectación funcional variable y reversible. Las guías clínicas para el diagnóstico y tratamiento clasifican su gravedad de acuerdo con variables tanto clínicas como funcionales y de necesidades de tratamiento<sup>32</sup>. La ATS propone la utilización de una escala de puntuación, donde figuran diferentes variables, para clasificar el grado de daño corporal o menoscabo funcional en los pacientes con asma y cuantificar el efecto de la enfermedad en la calidad de vida (tabla VII). De forma ideal, en estos pacientes la evaluación del menoscabo funcional debe posponerse hasta agotar las posibilidades de modificar posibles factores de agravamiento y de alcanzar un cumplimiento terapéutico óptimo<sup>40</sup>. Cuando se trata de asma ocupacional, el tratamiento correcto exige evitar la exposición antigénica, lo que implica una incapacidad para desarrollar el trabajo habitual, independientemente de la gravedad en el momento del diagnóstico<sup>41</sup>.

##### Cáncer de pulmón

Para la evaluación de la incapacidad en el paciente oncológico deben tenerse en cuenta parámetros relacionados con el estado de salud y el pronóstico vital. Se recomienda utilizar la escala de Karnofsky, junto con el estadio y la persistencia del tumor, además de los parámetros inherentes a la posible pérdida de función concurrente.

TABLA VII  
Clasificación del menoscabo funcional en el asma. Criterios de la American Thoracic Society<sup>32</sup>

Puntuación	0	1	2	3	4
FEV <sub>1</sub> (% predicho)	> 80	70-79	60-69	50-59	< 50
Reversibilidad FEV <sub>1</sub> (%)	< 10	10-19	20-29	> 30	
PC <sub>20</sub> (mg/ml)	> 8	8-0,5	0,5-0,1	< 0,1	
Necesidad de tratamiento	No	β <sub>2</sub> ocasionalmente	β <sub>2</sub> y/o corticoides inhalados < 800 mg	β <sub>2</sub> y corticoides inhalados > 800 mg 1-3 cursos/año corticoides orales	β <sub>2</sub> y corticoides inhalados > 1.000 mg y corticoides orales diario

Puntuación total: 0-14.

FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PC<sub>20%</sub>: concentración de agente broncoconstrictor que causa un descenso del FEV<sub>1</sub> del 20%.

En general, se consideran incapaces, con independencia de su función pulmonar, para trabajos con esfuerzos moderados los pacientes con un índice de Karnofsky menor de 80 o aquéllos con una extensión superior a estadio II en el momento del diagnóstico, o que hayan precisado neumonectomía, así como cuando requieren quimioterapia mantenida. En todos los pacientes afectados de cáncer de pulmón y mesotelioma pleural es obligado obtener una historia laboral exhaustiva en busca de la posible exposición a sustancias cancerígenas recogidas en el cuadro de enfermedades profesionales<sup>22</sup>. En el caso de antecedentes de exposición con una intensidad y período de latencia adecuados, estas enfermedades se consideran enfermedades profesionales, con los correspondientes beneficios para el paciente.

#### Síndrome de apneas durante el sueño

Se considera que el trabajador está incapacitado para desarrollar trabajos que requieran una atención cuidadosa y tengan riesgo de accidentabilidad si, a pesar de la implementación de las medidas terapéuticas apropiadas, persiste un índice de apneas de 10-20/h. La incapacidad se ampliará para otros tipos de actividad laboral si el índice de apneas es mayor o se acompaña de insuficiencia respiratoria diurna.

#### Hipertensión pulmonar

La hipertensión pulmonar secundaria es un signo de gravedad de la enfermedad causal, que indicaría una disfunción importante con limitación para casi todos los tipos de trabajo. En el caso de la hipertensión arterial pulmonar primaria, los síntomas y el pronóstico determinan la incapacidad laboral. Sólo los pacientes en un estadio funcional I de la clasificación de la New York Heart Association/Organización Mundial de la Salud podrían mantener su actividad laboral<sup>42</sup>.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Seaton A. diagnosis and managing occupational diseases BMJ. 1995;310:1282.
- Martínez González C, Rego Fernández G. Enfermedades respiratorias de origen ocupacional Arch Bronconeumol. 2000;36:631-44.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. BOE. 29-6-1994.

- Resolución de 16 de enero de 2006, Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se fija la fecha en la que determinadas Direcciones Provinciales del INSS y del ISM asumirán competencias en relación con la gestión de la prestación por IT. BOE. 24-1-2006.
- Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, de procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía. BOE. 26-1-2000.
- Real Decreto 1300/1995, de 21-VII, que desarrolla, en materia de incapacidades laborales del Sistema de Seguridad Social, la Ley 42/1994, de 30-XII, de medidas fiscales, administrativas y de orden social (disposición adicional 6a). BOE. 19-8-1995.
- World Health Organization. The international classification of impairments, disabilities and handicaps. Geneva: WHO; 1980.
- Luck JV, Bredmore TD, Kaufman R. Disability evaluation in arthritis patients. Clin Orthop Relat Res. 1987;221:59-67.
- Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD – 2006 Update. Am J Respir Crit Care Med. 2007; 176:532-55.
- Xaubet A, Ancochea J, Blanquer R, Montero C, Morell F, Rodríguez Becerra E, et al. Normativa para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas. Arch Bronconeumol. 2003;39:580-600.
- Yelin E, Katz P, Balmes J, Trupin L, Earnest G, Eisner M, et al. Work life of persons with asthma, rhinitis, and COPD: a study using a national, population-based sample. J Occup Med Toxicol. 2006;1:1-9.
- Eisner MD, Yelin EH, Trupin L, Blanc PD. The influence of chronic respiratory conditions on health status and work disability. Am J Public Health. 2002;92:1506-13.
- Información estadística de incapacidades de la Seguridad Social 2007. Disponible en: <http://www.mtas.es/estadisticas>
- Morgan WKC. Disability or disinclination? Impairment or importuning. Chest. 1979;75:712.
- Roca J, Sanchís J, Agustí-Vidal A. Spirometric reference values from a Mediterranean population. Bull Eur Physiopathol Respir. 1986;22:217-24
- American Thoracic Society. Standardization of spirometry: 1994 update. Am J Respir Crit Care Med. 1995;152:1107-36.
- Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, et al. Interpretative strategies for lung function tests. Eur Respir J. 2005;26:948-68.
- Teculescu DB, Pham QT, Hannhart B. Test of small airway dysfunction: their correlation with the conventional lung function test. Eur J Respir Dis. 1986;69:175-87.
- Epler GR, Saber FA, Gaensler EA. Determination of severe impairment (disability) in interstitial lung disease. Am Rev Respir Dis. 1980;121:647-59.
- McGavin CR, Artvinli M, Nace H, McHardy GJ. Dyspnoea, disability and distance walked: comparison of estimates of exercise performance in respiratory disease. Int J Rehabil Res. 1980;3:235-6.
- American Thoracic Society. Single-breath carbon monoxide diffusing capacity (transfer factor). Recommendations for a standard technique – 1995 update. Am J Respir Crit Care Med. 1995;152: 2185-98.
- Becklake MR, Rodarte JR, Kalica AR. NHLBI workshop summary. Scientific issues in the assessment of respiratory impairment. Am Rev Respir Dis. 1988;137:1505-10.

23. Kanner RE, Renzetti AD Jr, Stanish WM, Barkman HW Jr, Klauber MR. Predictors of survival in subjects with chronic airflow limitation. *Am J Med.* 1983;74:249-55.
24. Hnizdo E, Vallyathan V. Chronic obstructive pulmonary disease due to occupational exposure to silica dust: a review of epidemiological and pathological evidence. *Occup Environ Med.* 2003;60: 237-43.
25. Canadian Thoracic Society. Occupational asthma: recommendations for diagnosis, management and assessment of impairment. *Can Med Assoc J.* 1989;140:1029-32.
26. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE. 19-12-2006.
27. ATS/ACCP statement on cardiopulmonary exercise testing. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167:211-77.
28. Falange P, Ward SA, Carlsen K-H, Casaburi R, Gallagher CG, Gosselink E, et al. Recommendations on the use of exercise testing in clinical practice. *Eur Respir J.* 2007;29:185-209.
29. Cotes JE, Zejda J, King B. Lung function impairment as a guide to exercise limitation in work-related lung disorders. *Am Rev Respir Dis.* 1988;137:1089-93.
30. American Medical Association. Guides to the evaluation of permanent impairment. 4th ed. Chicago: AMA; 1993.
31. American Thoracic Society. ATS evaluation of impairment/disability secondary to respiratory disease. *Am Rev Respir Dis.* 1986;126:945-51.
32. ATS. Guidelines for the evaluation of impairment/disability in patients with asthma. *Am Rev Respir Dis.* 1993;147:1056-61.
33. Chronic obstructive pulmonary disease. National clinical guideline on management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. *Thorax.* 2004;59 Suppl 1:14-25.
34. Spieler EA, Barth PS, Burton JF Jr, Himmelstein J, Rudolph L. Recommendations to guide revision of the guides to the evaluation of permanent impairment. *JAMA.* 2000;283:519-23.
35. Ortega F, Montemayor T, Sánchez A, Cabello F, Castillo J. Role of cardiopulmonary exercise testing and the criteria used to determine disability in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1994;150:747-51
36. Fink G, Moshe S, Goshen J, Klainman E, Lebzelter J, Spitzer S, et al. Functional evaluation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: pulmonary function test versus cardiopulmonary exercise test. *J Occup Environ Med.* 2002;44:54-8.
37. Jones NL. Clinical exercise testing. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 1997.
38. Harber P, Tamimie J, Emory J. Estimation of the exercise requirements of coal mining work. A non invasive way of determining energy output. *Chest.* 1984;85:226.
39. Carter R, Holiday DB, Stocks J, Grothues C, Tiep B. Predicting oxygen uptake for men and women with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84:1158-64.
40. Eisner MD, Yelin EH, Katz PP, Lactao G, Iribarren C, Blanc PD. Risk factors for work disability in severe adult asthma. *Am J Med.* 2006;119:884-91.
41. Nicholson PJ, Cullinan P, Newman Taylor AJ, Burge PS, Boyle C. Evidence based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma. *Occup Environ Med.* 2005;62:290-9.
42. Barst RJ, McGoon M, Torbicki A, Sitbon O, Krowka MJ, Olshchewski H, et al. Diagnosis and differential assessment of pulmonary arterial hypertension. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43 12 Suppl: 40-7.