



DIRECTRICES PARA LA DECISIÓN CLÍNICA EN ENFERMEDADES PROFESIONALES

Enfermedades profesionales de naturaleza respiratoria

Neumonitis por hipersensibilidad (alveolitis alérgica extrínseca) y neumopatías de mecanismo impreciso

DDC-RES-06



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

is
Instituto
de Salud
Carlos III



ENFERMEDADES PROFESIONALES DE NATURALEZA RESPIRATORIA

NEUMONITIS POR HIPERSENSIBILIDAD (ALVEOLITIS ALÉRGICA EXTRÍNSECA) Y NEUMOPATÍAS DE MECANISMO IMPRECISO

DEFINICIÓN

La neumonitis por hipersensibilidad (NH) resulta de una reacción inflamatoria pulmonar, de tipo inmunológico, tras exposición a una sustancia antigénica, provocando una afectación difusa de los espacios alveolo-intersticiales y bronquiolos terminales. Existen diversos antígenos causales (Tabla 1), fundamentalmente orgánicos, entre los que se incluyen microorganismos, proteínas animales y agentes químicos de bajo peso molecular que han sido descritos como causantes de la enfermedad, si bien el *Sacharopolyspora rectivirgula* (anteriormente llamada *Micropolispora faeni*) fue el primer agente causal descrito, como responsable de la hiperrespuesta inmune presente en la enfermedad del pulmón de granjero, primera entidad de NH descrita en 1932. En algunos casos, incluso, pueden ser varios agentes los causantes de una misma enfermedad. En ocasiones exposiciones mínimas pero persistentes a agentes conocidos pueden ser los responsables de la patología, y en ocasiones pasar desapercibidos.

Un cuadro especialmente característico y de base patogénica poco conocida, que se presenta especialmente en los trabajadores de la industria textil, expuestos a ciertos polvos vegetales, como el polvo de algodón, es la bisinosis, término que deriva de la palabra griega "byssos", que significa lino. Otras entidades dentro de este grupo serían la linnosis (lino), yuterosis (yute) o canabiosis (cáñamo). Esta enfermedad se describió por primera vez en fábricas británicas de Lancashire, pero recibió escasa atención hasta la década de 1950, primero en Gran Bretaña, y después en EEUU y otros países del mundo con industria textil.



FORMAS CLÍNICAS

El curso clínico puede manifestarse de forma aguda, subaguda, en función de la intensidad de exposición al antígeno. Las exposiciones mantenidas dan lugar a la forma crónica con evolución a la fibrosis.

SÍNTOMAS Y SIGNOS

Clínicamente puede presentarse en forma aguda o subaguda con evolución a la cronicidad, si se mantiene la exposición.

- **Forma aguda:** Surge tras la exposición a una concentración alta del antígeno, presentando un cuadro de características generales (malestar general, astenia, fatiga), disnea, fiebre y tos seca, pudiendo acompañarse de insuficiencia respiratoria hipoxémica e hipocápnica. De forma característica, los síntomas ceden tras el cese de la exposición.
- **Forma subaguda:** Se caracteriza por la presencia de disnea, fatigabilidad, tos con expectoración mucosa, anorexia, pérdida de peso y febrícula. Esta forma de presentación suele ser consecuencia de una exposición antigénica menos intensa, pero continua en el tiempo, durante periodos de semanas o meses.
- **Forma crónica:** Generalmente es debida a una exposición cuantitativamente de bajo nivel, pero mantenida en el tiempo. Se caracteriza por cursar con un cuadro clínico insidioso, con intolerancia progresiva al esfuerzo, y evolución hacia insuficiencia respiratoria crónica hipoxémica, fibrosis pulmonar, hipertensión pulmonar y cor pulmonare.

La **bisinosis** presenta una clínica característica por la que se conoce como “fiebre del lunes”, los síntomas (escalofríos, opresión torácica, disnea, hipertermia y malestar) y disminución del FEV1.

Aparecen en el curso del primer día de exposición después de un periodo de inducción y surge entre 4 y 8 horas tras la exposición a una concentración alta del antígeno.

Los síntomas disminuyen durante los siguientes días de trabajo a pesar de la exposición continua.

El cuadro puede evolucionar a una EPOC con disnea mediana o grave debido a una fibrosis pulmonar acompañada de fatiga y pérdida de peso.

A medida que la enfermedad progresa, los síntomas se presentan también en los siguientes días de la semana, aunque menos intensos, y finalmente, aparecen de forma permanente, incluido el fin de semana. La clasificación internacional (O.M.S.) señala los siguientes grados en función de la sintomatología.

GRADOS	SÍNTOMAS CLÍNICOS
0	Asintomático
½	Dificultad respiratoria ocasional en el primer día de trabajo semanal (lunes)
1	Dificultad respiratoria todos los días lunes
2	Dificultad respiratoria todos los días de la semana
3	Incapacidad respiratoria evidente con alteraciones funcionales



PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Inmunología

El empleo de **determinaciones de IgG específicas** contra extractos antigénicos sospechosos, de manera cualitativa (precipitinas), o cuantitativa mediante técnicas de **ELISA** está reconocido como marcador de exposición. Una determinación positiva no es diagnóstica de enfermedad, indicando meramente sensibilización previa, si bien puede existir una negatividad del título de IgG tras el cese de la exposición.

La determinación de una reacción de hipersensibilidad inmediata mediante **inoculación intradérmica** del extracto antigénico ha mostrado una sensibilidad del 83% y especificidad del 72% en el caso de la enfermedad del pulmón de granjero, y del 90% y 85% respectivamente para la enfermedad del cuidador de aves para la discriminación entre personas expuestas y enfermas.

Otras pruebas específicas se han propuesto como acompañantes de la enfermedad, tales como niveles elevados de proteína C reactiva (PCR), velocidad de sedimentación glomerular (VSG) o Factor reumatoide (FR). Los niveles de LDH se han demostrado elevados en períodos de actividad si bien la LDH está elevada en un gran número de EPI con una altísima sensibilidad.

- El perfil celular del lavado broncoalveolar (LBA) característico es: una linfocitosis con predominio de linfocitos T CD8, con un cociente de CD4/CD8 <1 en fases iniciales de exposición, pudiendo ser CD4/CD8>1 en fases tardías.
- Una linfocitosis en el LBA, con un porcentaje superior al 30%, es altamente sugestiva de neumonitis por hipersensibilidad, aunque un recuento linfocitario normal, no la descarta.
- En las primeras 48h tras la exposición la neutrofilia puede estar presente.

Diagnóstico histopatológico

Es muy característico aunque no patognomónico y se basa en la presencia de la tríada de granulomas no necrotizantes, infiltrado intersticial mononuclear, y bronquiolitis obliterante en las muestras obtenidas a través de biopsia transbronquial (BTB) o criobiopsia y/o biopsia pulmonar quirúrgica (BPQ).

Diagnóstico radiológico

Pone de manifiesto un patrón nodular difuso en vidrio deslustrado de predominio en lóbulos inferiores, el infiltrado nodulillar o reticulonodulillar es característico de las formas subagudas. En las formas crónicas, la presencia de un patrón reticular, con evolución hacia panalización (fibrosis) es el hallazgo más frecuente. La realización de cortes espiratorios revela la existencia del característico patrón en mosaico sugestivo de afectación de pequeña vía aérea.

La combinación de nódulos centrolobulillares, atrapamiento aéreo y áreas en vidrio deslustrado son diagnósticas desde el punto de vista radiológico.

En las formas avanzadas, es posible hallar signos de obstrucción crónica al flujo aéreo, o incluso ocasionalmente zonas de afectación enfisematosa difusa.

Pruebas funcionales

Los estudios de función pulmonar muestran de forma característica un patrón ventilatorio restrictivo, con disminución de la capacidad pulmonar total y la capacidad vital forzada. La disminución de la capacidad de difusión de CO se ve afectada de manera precoz, llegando al 85% de los casos en algunas series, sin que en ocasiones esté alterada la capacidad vital forzada. La evolución hacia obstrucción crónica del flujo aéreo también ha sido descrita en esta entidad, pudiendo llegar al 13% de los casos, con criterios de gravedad en un 4% de los casos.

En el caso de la bisinosis el diagnóstico de una obstrucción bronquial se establece mediante la realización de espirometría forzada (FEV1) o bien medición del flujo pico (Peak Flow) realizados antes y después de las primeras 4 horas del primer día de la jornada laboral.



En caso de objetivarse diferencias significativas entre ambos controles se recomienda repetir el examen en iguales condiciones el lunes siguiente para verificar resultados.

Un descenso $\geq 15\%$ con relación al valor basal se considera significativo. Cuando no se observen estos descensos, deberá estudiarse el deterioro anual en ml de FEV1 en condiciones basales.

Pruebas de provocación (PPBE)

El empleo de técnicas de provocación bronquial específica (PPBE) mediante la inhalación o bien mediante la exposición directa al alérgeno o material causal, está indicada en los casos en los que, a pesar de los estudios previos, no ha sido posible obtener un diagnóstico definitivo.

CRITERIOS DE POSITIVIDAD DE LA PPBE

1	Disminución $>15\%$ de la FVC o $>20\%$ de la DLCO
	Disminución entre el 10-15% de la FVC y además uno de los siguientes criterios:
2	Aumento $\geq 20\%$ de neutrófilos en sangre periférica Cambios radiográficos evidentes Disminución de la SatO ₂ $>3\%$ Síntomas clínicos (temperatura corporal $>0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ respecto a la basal, tos, disnea, artromialgias opresión pretorácica, crepitantes)
3	Disminución de la FVC aunque sea menor del 10% si va acompañada de al menos tres de los criterios enumerados en el apartado 2

La principal limitación para realizar esta técnica es la disponibilidad de ella en los distintos centros hospitalarios, la necesidad de mantener al paciente en observación durante 10-12 horas, y el poder disponer de un laboratorio que facilite los extractos antigénicos a emplear. La prueba no se puede realizar si la FVC y/o la DLCO son inferiores al 50% del valor teórico.

RANGO DE VALORES ENCONTRADOS HABITUALMENTE

Inmunología	IgG a paloma: positivo $>23\text{mgA/L}$; perico $>15\text{mgA/L}$; loro $>47\text{mgA/L}$; aspergillus U/mL; penicillium $>33\text{mgA/L}$
	ELISA: anticuerpos específicos (IgG)
	Prueba cutánea por intradermorreacción: Positivo si diámetro superior a 10mm
Analítica	PCR: mg/dL $<0,50$
	VSG: N $<20\text{mm/1h}$
	FR: N $<5\text{UI/ml}$
	LDH: 208-378 UI/L
TCAR	(VER ANEXO DE IMÁGENES)

El diagnóstico de la NH, en formas agudas y subagudas, se basa por tanto en la presencia de una historia clínica compatible, la demostración de la sensibilización al agente causal, y el hallazgo de una radiología y estudio histológico compatible y/o PPBE positiva.

Basado en los criterios diagnósticos descritos por Schuyler y Cormier el diagnóstico de NH se podría realizar si se confirma al menos 4 criterios mayores y 2 criterios menores, y si han sido descartadas otras patologías (sarcoidosis o fibrosis pulmonar idiopática).



CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE NEUMONITIS POR HIPERSENSIBILIDAD
Schuyler y Cormier: 4 criterios mayores y 2 criterios menores

Criterios mayores	<ul style="list-style-type: none">• Síntomas compatibles con NH• Evidencia de exposición antigénica apropiada a través de historia y/o detección de precipitinas específicas en suero y/o LBA• Hallazgos compatibles con NH en radiología simple de tórax o TC torácico• Linfocitosis en LBA (si se practica LBA)• Cambios histológicos compatibles con NH• PPBE positiva (reproducción de la sintomatología y alteraciones funcionales tras la exposición al antígeno sospechoso)
Criterios menores	<ul style="list-style-type: none">• Crepitantes bi-basales• Disminución de la capacidad de difusión de CO• Hipoxemia arterial, al menos tras ejercicio

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial hay que realizarlo con procesos que cursan con fibrosis como la fibrosis pulmonar idiopática, otras enfermedades pulmonares intersticiales (sarcoidosis, colagenopatías), infecciones pulmonares, neumoconiosis, procesos específicos como la TBC miliar, la aspergilosis, así como con el asma y la EPOC.

VULNERABILIDAD

No existe una predisposición establecida para el desarrollo de NH.

La incidencia y severidad de la bisinosis se correlaciona positivamente con la concentración de polvo orgánico presente en el ambiente, los años de exposición y el hábito tabáquico que ha sido descrito como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de la enfermedad en trabajadores expuestos.



ACTIVIDADES DE RIESGO MÁS FRECUENTEMENTE IDENTIFICADAS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Actividades con exposición a polvo orgánico de origen animal o vegetal, polvo de metal (cobalto), plásticos, isocianatos y productos epoxis, ambientes húmedos y alta temperatura (*ver tabla anexa*).

AGENTES Y ACTIVIDADES DE RIESGO LISTADAS EN EL RD 1299/2006

Actividades profesionales con riesgo para la neumonitis por hipersensibilidad y neumotopías de origen impreciso incluidas en el Anexo I Grupo 4 del RD 1299/2006

Industria alimenticia, panadería, industria de la cerveza	Industria del té, industria del café, industria del aceite
Industria del lino	Industria de la malta
Procesamiento de la soja	Procesamiento de canela
Molienda de semillas	Elaboración de especias
Lavadores de queso	Manipuladores de enzimas
Trabajadores de silos y molinos	Trabajos de agricultura
Granjeros, ganaderos, veterinarios y procesadores de carne	Trabajos en avicultura
Trabajos en piscicultura	Industria química
Industria del plástico, industria del látex	Industria farmacéutica
Industria texti	Industria del papel
Industria del cuero	Industria de la madera: aserraderos, carpintería, acabados de madera
Personal sanitario, higienistas dentales	Personal de laboratorios médicos y farmacéuticos
Trabajos con harinas de pescado y piensos compuestos	Personal de zoológicos, entomólogos
Encuadernadores	Personal de limpieza
Trabajos en los que se manipula cáñamo, bagazo de caña de azúcar, yute, lino, esparto, sisal y corcho	Construcción
Aplicación de pinturas, pigmentos etc., mediante aerografía	Trabajos en los que exista exposición a: (bisinosis, cannabiosis, yuterosis, linnosis, bagazosis, estipatosis, suberosis, etc.)



REPERCUSIÓN

Incapacidad laboral

Para valorar la capacidad laboral es necesario tener en cuenta varios factores:

El Diagnóstico de la enfermedad: con la valoración de la gravedad y de su impacto en la capacidad laboral.

La actividad del trabajador: el nivel de esfuerzo requerido, y la exposición al agente causal si lo hubiere.

La situación funcional, severidad y carácter (temporal o permanente) en el que deben tenerse en cuenta la clínica, grado de afectación en pruebas de función respiratoria, dependencias terapéuticas y sus efectos secundarios.

La base del tratamiento consiste en evitar la exposición al agente causal, por lo que **muy frecuentemente son situaciones constitutivas de incapacidad permanente** (incluso con función pulmonar normal), si el agente responsable se encuentra en el medio laboral y no es posible evitar exposición.

El grado de afectación funcional determinará además la posibilidad de realizar actividades de mayor o menor esfuerzo físico.

- Incapacidad Transitoria (IT):
 - Durante el tiempo que dure el estudio, los periodos de agudización clínica, y la falta de capacidad laboral en relación a sentirse/estar enfermo, bien como IT o como periodo de observación de enfermedad profesional.
 - Deberá prolongarse hasta la resolución del cuadro y/o estabilización de los parámetros funcionales.
 - La incorporación deberá realizarse en una actividad que no suponga la exposición al agente causante del cuadro, si es que lo hubiere.

- Incapacidad permanente (IP):

- Neumonitis por hipersensibilidad

Debe valorarse una vez que se dispone de un diagnóstico de certeza (si es posible) y que se consideren agotadas las posibilidades diagnóstico-terapéuticas o el cambio de puesto de trabajo. En el caso de las neumonitis por hipersensibilidad se puede esquematizar de la siguiente forma:

Neumonitis por hipersensibilidad, con agente causal en el medio laboral, con función pulmonar dentro de límites normales. Debe evitarse exposición al agente responsable. Si no es posible, se planteará el cambio de puesto de trabajo, y si este tampoco fuese posible, podrán ser constitutivas de incapacidad permanente total.

Deterioro permanente en pruebas de función respiratoria de grado leve. Suponen limitación para actividades de esfuerzo físico importante o intenso.

Deterioro de pruebas de función respiratoria de carácter moderado. Justificarían limitación para actividades de esfuerzo físico en general o que impliquen exposición a ambientes de constatada contaminación, inhalantes irritantes o tóxicos.

Situaciones con deterioro funcional severo, insuficiencia respiratoria, deterioro clínico y requerimientos terapéuticos importantes (corticoddependencia, oxigenoterapia, trasplante pulmonar...) configuran situaciones difícilmente compatibles con la actividad laboral reglada y pueden ser constitutivas de Gran Invalidez si requieren el concurso de tercera persona para actividades esenciales de la vida diaria.

- Neumonitis de mecanismo impreciso:

El factor preventivo y terapéutico principal es minimizar la exposición y en casos determinados, con recurrencia clínica o deterioro progresivo de función respiratoria, evitarla, bien sea mediante cambio de puesto de trabajo, o si no es posible, valorando una incapacidad permanente.



En aquellos casos que se constata sintomatología crónica (disnea, tos...) con disminución estable de valores espirométricos, deberán valorarse además las limitaciones permanentes secundarias a la restricción funcional.

Aquellos casos con deterioro funcional leve conllevarán limitación para esfuerzos físicos importantes, el deterioro funcional moderado para esfuerzos físicos en general y si la afectación funcional es severa o muy severa, podría condicionar la realización de actividades sedentarias.

Enfermedad profesional

La neumonitis por hipersensibilidad o alveolitis alérgica extrínseca está reconocida como enfermedad profesional (RD 1299/2006):

- Con los códigos de 4H0301 a 4H0331 (Sustancias de alto peso molecular (sustancias de origen vegetal, animal, microorganismos, y sustancias enzimáticas de origen vegetal, animal y/o de microorganismos).
- Con los códigos de 4I0401 a 4I0433 (Sustancias de bajo peso molecular (metales y sus sales, polvos de maderas, productos farmacéuticos, sustancias químico plásticas, aditivos, etc.).

Criterios de calificación de enfermedad profesional.

Diagnóstico clínico de certeza de Neumonitis por Hipersensibilidad.

Exposición laboral confirmada al agente causal de la Neumonitis por Hipersensibilidad.

Actividad reconocida en el cuadro de enfermedades Profesionales, en vigor.

El diagnóstico se realiza por la combinación de síntomas, hallazgos físicos, funcionales, de imagen y pruebas inmunológicas (*).

La confirmación de la exposición al antígeno puede realizarse mediante historia laboral, medición ambiental o determinación de anticuerpo o precipitinas en el líquido de lavado broncoalveolar (*).

La duración máxima de la exposición hasta la aparición del cuadro puede oscilar desde minutos a unos pocos meses. El periodo de latencia puede ser de unas 8 horas para la forma aguda, 8 días para las formas subagudas y alrededor de un año para las formas crónicas(*).

Las neumopatías de mecanismo impreciso causadas por la exposición a trabajos en los que exista exposición a: algodón, corcho, lino, cáñamo, yute, caña de azúcar, esparto, etc., están reconocidas como enfermedades profesionales (RD 1299/2006):

Con los códigos de 4H0601 a 4H0631.

Criterios de calificación de enfermedad profesional Neumopatias de mecaniso impreciso

Actividad laboral que suponga el manejo o la exposición a: algodón, corcho, lino, cáñamo, yute, caña de azúcar, esparto, etc.

Correspondencia entre la aparición de síntomas y horario de trabajo: comienzo el lunes y progresiva remisión a lo largo de la semana.

Caída en un 15% antes del inicio de la exposición y tras 4 horas de exposición en FEV1, o en PFE.

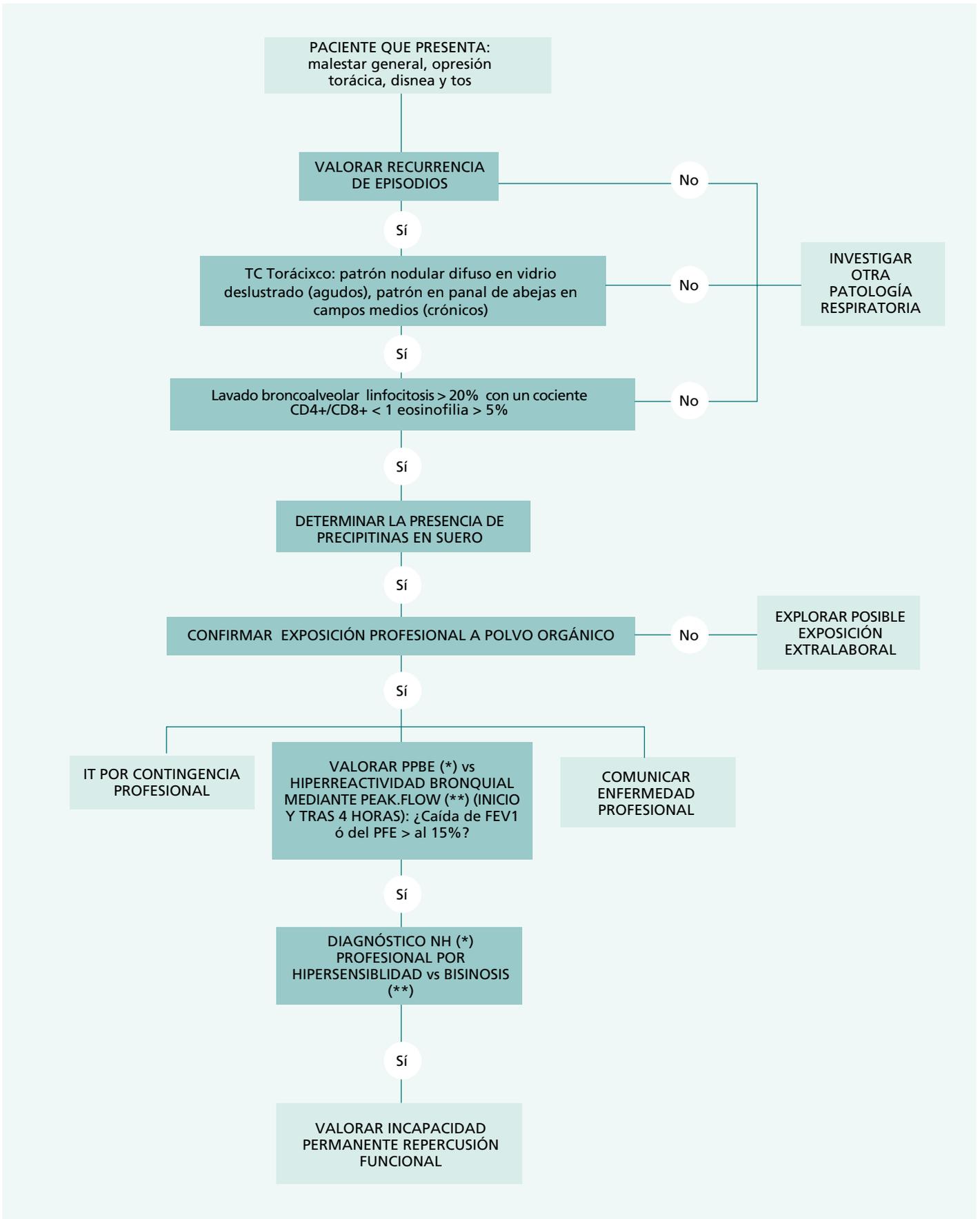
Exposición laboral confirmada, al menos por la anamnesis, y si es posible, a través de la evaluación de riesgos, de exposición prolongada o repetida a polvos vegetales.

Intensidad mínima de exposición: si existen mediciones ambientales, y a título orientativo: concentración atmosférica > 1.5 mg/m³ (polvos totales).

Los síntomas pueden aparecer a concentraciones más bajas, si la exposición ha sido efectiva durante más de 20 años.

(*) *Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009 ISBN 978-92-79-11483-0 doi 10.2767/38249.*

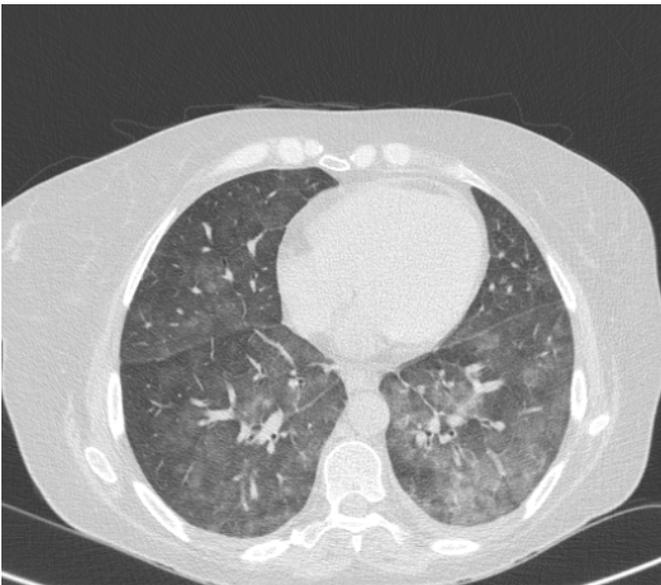
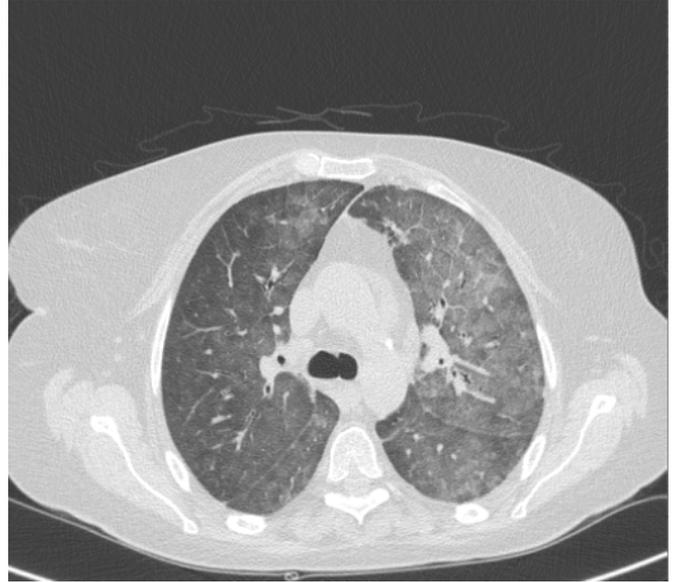
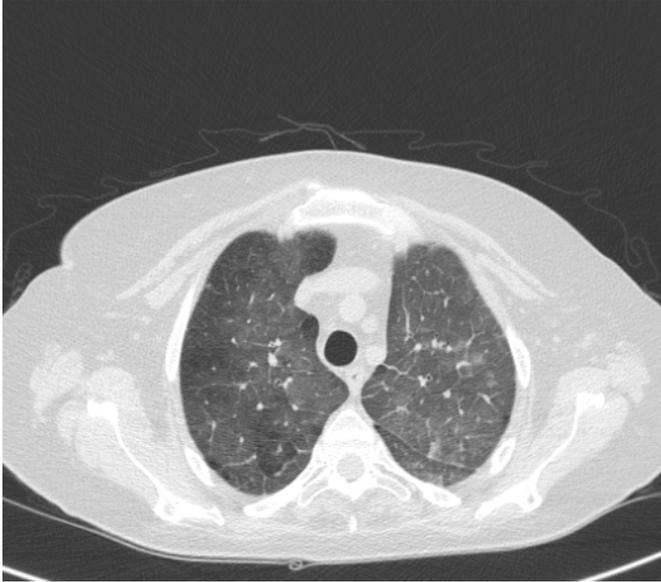
ALGORITMO DE DECISIÓN





Imágenes TC torácico

Cuadro agudo



Cuadro crónico

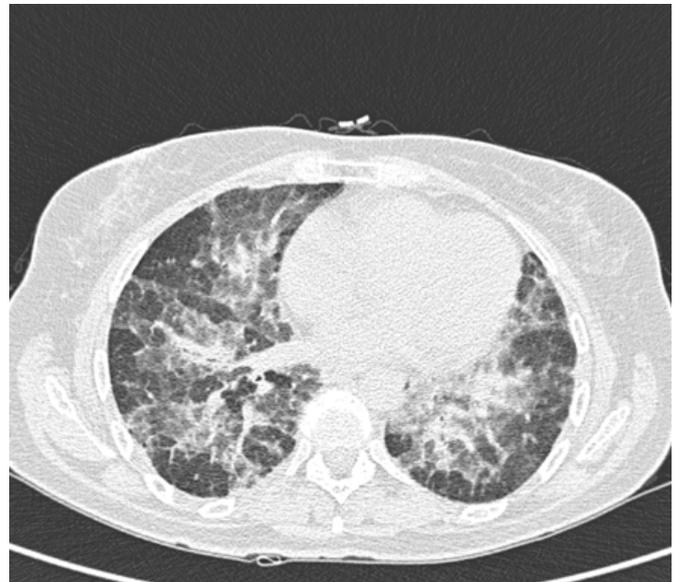
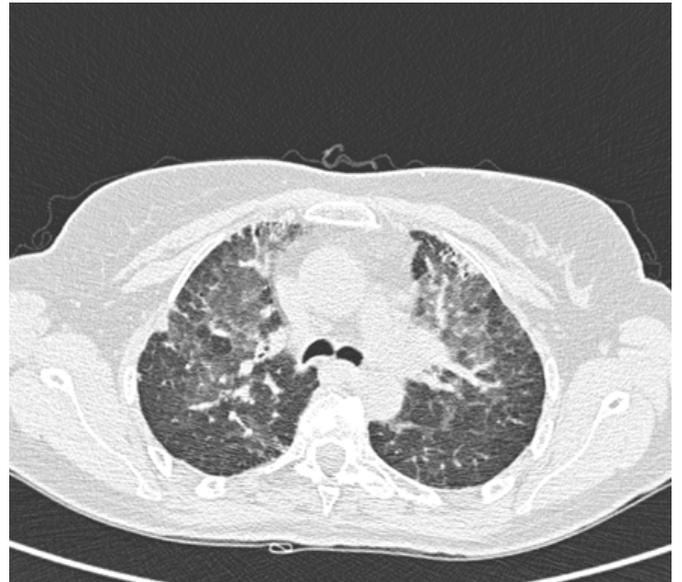
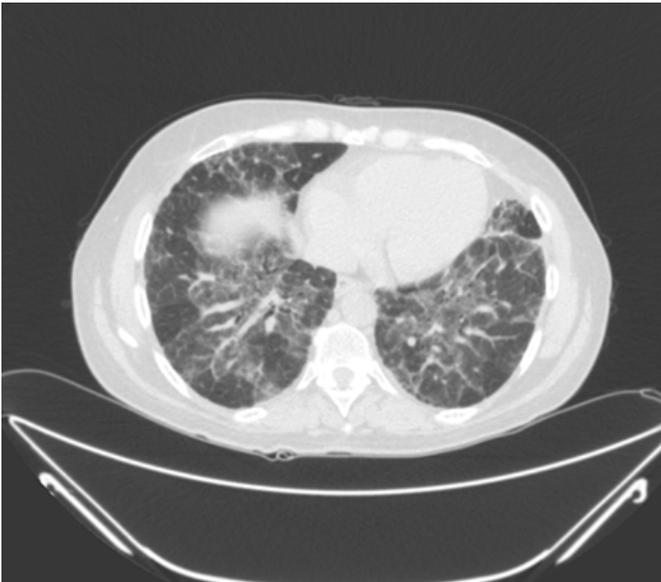




TABLA 1: ANTÍGENOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS CON LA NEUMONITIS POR HIPERSENSIBILIDAD

ENFERMEDAD	FUENTE DE ANTÍGENO	ANTÍGENO
Pulmón del granjero	Heno enmohecido	Sacharopolyspora rectivirgula Thermoactinomyces vulgari, Aspergillus flavus. A fumigatus
Pulmón del cuidador de aves	Palomo, periquito, cotorra, etc.	Proteínas séricas y mucina intestinal, excrementos, bloom
Espartosis	Esparto	Aspergillus, Penicillium
Suberosis	Corcho enmohecido	Aspergillus, Penicillium, Mucor, Proteínas del corcho
Pulmón del acondicionador del aire	Acondicionadores, humidificadores	Actinomicetos termófilos, bacterias termoambientales, protozoos
Pulmón del humidificador ultrasónico casero	Agua del humidificador contaminada	Cephalosporium acremonium y Candida albicans
Pulmón de los limpiadores de embutidos	Embutidos humedecidos	Penicillium y aspergillus
Pulmón del nácar	Conchas marinas, botones, perlas	Proteínas
Pulmón del isocianato	Espuma, adhesivos, pinturas	Isocianatos
Pulmón del trabajador con resinas y plásticos	Plásticos, resinas epoxi	Ácidos anhídridos
Pulmón de la soja	Polvo de soja	Proteína de la soja
Pulmón de la candida	Material contaminado, orinas	Candida sp
Pulmón del cuidador de setas	Setas en cultivo	T vulgaris y Saccharopolyspora rectivirgula
Pulmón de los insecticidas	Insecticidas	Piretroides
Bagazosis	Bagazo	T vulgaris y T sacchari
Enfermedad de los descortezadores de arce	Corteza de arce húmeda	Cryptostoma corticale
Secuoiosis	Serrín enmohecido	Grafium y Aureobasidium pullullans
Enfermedad del polvo de madera	Ramin	Madera
Pulmón de los trabajadores de la malta	Cebada enmohecida, malta	Aspergillus clavatus y Aspergillus fumigatus
Enfermedad de los tratantes con grano	Trigo, etc. Contaminados	Sitophilus granarius
Enfermedad de los trabajadores de la pulpa de la madera	Pulpa enmohecida	Alternaria
Pulmón de los lavadores de queso	Moho de queso	Penicillium casei y Acarus siro
Pulmón de los trabajadores de harina de pescado	Fábrica de harina de pescado	Harina de pescado
Pulmón de los trabajadores de fertilizantes	Basura de plantas	Streptomyces Albus
Enfermedad de los procesadores de tabaco	Tabaco	Aspergillus
Pulmón de los peleteros	Pieles de astracán y zorro	Polvo de la piel
Pulmón de los trabajadores de café	Grano de café	Polvo de café
Pulmón por inhalación de polvo de hipófisis	Rapé de hipófisis	Hormona pituitaria



TABLA 1: ANTÍGENOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS CON LA NEUMONITIS POR HIPERSENSIBILIDAD

ENFERMEDAD	FUENTE DE ANTÍGENO	ANTÍGENO
Enfermedad por metales pesados	Cobalto	Cobalto
Beriliosis	Neón	Berilio
Enfermedad de los techos de paja de Nueva Guinea	Techo de paja	Streptomyces olivaceus
Pulmón de los detergentes	Detergentes enzimáticos	Bacillus subtilis
Enfermedad de los cuarteadores de pimentón	Polvo de pimentón	Mucor stolonifer
Aerosol de agua contaminada	Escape en maquinaria refrigerada con agua	>6 hongos diferentes
Pulmón de los tomadores de sauna	Agua de lago contaminada	Aureobasidium sp
Enfermedad cóptica	Envolturas de momias	
Pulmón de los cuidadores de roedores	Ratas viejas	Proteínas de la orina
Alveolitis de verano de Japón	Humedad interior	Trichosporom cutaneum, Cándida albicans y Criptococcus neoformans
Pulmón de los operarios de maquinaria, Metal working fluido	Fluidos lubricantes (taladrinas) y refrigerantes	Pseudomona fluorescens, A niger, Rhodococcu, staphilococcus, Mycobacterium immunogenum
Pulmón del viñador	Hongo de la vid	Botrytis cinérea
Pulmón del sericultor	Larva de la seda	Proteinas de la larva
Pulmón del baño exterior caliente, hot tube y de la ducha interior	Spray de agua caliente	Mycobacterium avium complex, Cladosporium
<i>Modificado de Morell et al. (2)</i>		



BIBLIOGRAFÍA

- Selman M. Hypersensitivity pneumonitis: a multifaceted deceiving disorder. *Clin Chest Med*. 2004; 25: 531-547.
- Morell F. Alveolitis alérgica extrínseca. En: Morell F, ed. *Pneumológica. Pautas, datos y técnicas en medicina respiratoria*, 9.ª ed. Barcelona: Masson, 2012.
- Hanak V, Golbin JM, Ryu JH. Causes and presenting features in 85 consecutive patients with hypersensitivity pneumonitis. *Mayo Clin Proc*. 2007; 82: 812-816.
- Morell F, Roger A, Cruz MJ, Muñoz X, Rodrigo MJ. Suberosis: clinical study and new etiologic agents in a series of eight patients. *Chest*. 2003; 124: 1.145-1.152.
- Villar A, Muñoz X, Cruz MJ, Morell F. Neumonitis por hipersensibilidad a *Mucor* sp. en un trabajador de la industria del corcho. *Arch Bronconeumol*. 2009; 45: 405-407.
- Morell F, Villar A, Montero MA, Muñoz X, Colby TV, Pivvath S, Cruz MJ, Raghu G. Chronic Hypersensitivity pneumonitis in patients otherwise diagnosed as definite idiopathic pulmonary fibrosis-A prospective case-cohort study. *Lancet Respir Med* 2013; 1: 685-94
- Alfred P. Fishman. *Tratado de neumología* 2ª edición. Ed Doyma, SA 1991.
- World Health Organisation. Recommended health-based occupational exposure limits for selected vegetables dusts. Report of a WHO study group. Technical Report Series 684, Geneva (1983).
- Morell F, Orriols R, Molina C. Usefulness of skin test in farmer's lung. *Chest*. 1985; 87: 202-205.
- Morell F, Curull V, Orriols R, De Gracia J. Skin test in bird breeder's disease. *Thorax*. 1986; 41: 538-541.
- Girard M, Lacasse Y, Cormier Y. Hypersensitivity pneumonitis. *Allergy*. 2009; 64: 322-334.
- Matusiewicz SP, Williamson IJ, Sime PJ, Brown PH, Weham PR, Compton GK, et al. Plasma dehydrogenase: a marker of diseaseactivity in cryptogenic fibrosing alveolitis and extrinsic allergic alveolitis. *Eur Respir J*. 1993; 6: 1.282-1.286.
- Morell F, Roger A, Reyes L, Cruz MJ, Murio C, Muñoz X. Bird fancier's lung: a series of 86 patients. *Medicine*. 2008; 2: 110-130.
- Cormier Y, Belanger J, LeBlanc P, Laviolette M. Bronchoalveolar lavage in farmer's lung disease: diagnostic and physiological significance. *Br J Ind Med*. 1986; 43: 401-405.
- Selman M, Chapela R, Raghu G. Hypersensitivity pneumonitis: clinical, manifestations, pathogenesis, diagnosis, and therapeutic strategies. *Semin Respir Med*. 1993; 14: 353-364.
- Schuyler M, Cormier Y. The diagnosis of hypersensitivity pneumonitis. *Chest*. 1997; 111: 534-536.



TÍTULO

Enfermedades profesionales de naturaleza respiratoria.
Neumonitis por hipersensibilidad (alveolitis alérgica extrínseca) y neumopatías de mecanismo impreciso

AUTORES

Ana Villar Gómez
Especialista en Neumología

Maria Jesus Rodriguez Bayarri
Especialista en Neumología

COORDINADOR DE LA PUBLICACIÓN

Francisco Marqués Marqués
Subdirector Técnico
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

COORDINADORES CIENTÍFICOS

Ramon Fernández Álvarez
Especialista en Neumología
Instituto Nacional de Silicosis - Hospital Universitario Central de Asturias
Coordinador Grupo EROM-SEPAR

Jerónimo Maqueda Blasco
Especialista en Medicina del Trabajo. Máster en Salud Pública, Especialidad de Epidemiología
Escuela Nacional de Medicina del Trabajo - Instituto de Salud Carlos III

COLABORADORES

Isabel González Ros
Especialista en Neumología, Inspectora Médica de la Seguridad Social
Dirección Provincial de Pontevedra
Instituto Nacional de la Seguridad Social

Clara Guillén Subirán
Especialista en Medicina del Trabajo
Asociación Española de Especialistas de Medicina del Trabajo

EDITA

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
C/ Torrelaguna, 73 - 28027 MADRID

COMPOSICIÓN

Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSHT



EDICIÓN

Madrid, febrero 2015

NIPO

272-15-006-7

HIPERVÍNCULOS

El INSHT no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSHT del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija



Catálogo general de publicaciones oficiales:
<http://publicacionesoficiales.boe.es>

Catálogo de publicaciones del INSHT:
<http://www.insht.es/catalogopublicaciones/>

