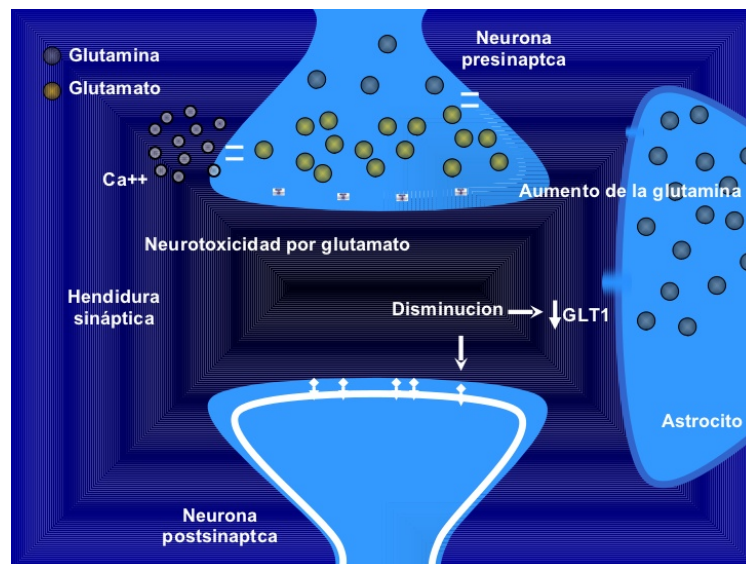


# NEUROTOXICIDAD Y TRABAJO

## Revisión jurisprudencial

[Autores: M<sup>a</sup> Teofila Vicente-Herrero, M<sup>a</sup> Victoria Ramírez Iñiguez de la Torre, Luisa M. Capdevila García, M<sup>a</sup> Jesús Terradillos García y A. Arturo López González. Colaboración jurídica: J. Ignacio Torres Alberich]



**Como citar este texto:** Vicente Herrero MT, Capdevila García L, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Terradillos García MJ, Aguilar Jiménez E. Neurotoxicidad y Trabajo. Revisión jurisprudencial. Disponible en: <https://www.facebook.com/GIMT-568117683277334/> [consultado el....de....de 2016]

**ÍNDICE**

<i>Introducción</i>	3
<i>Concepto de neurotóxico</i>	7
<i>Efectos que producen los neurotóxicos</i>	8
<i>Contingencia laboral y exposición a neurotóxicos</i>	11
<i>Encefalopatías tóxicas</i>	12
<i>Síndrome parkinsoniano de origen tóxico</i>	13
<i>Síndrome cerebeloso tóxico</i>	13
<i>Neuropatías periféricas tóxicas</i>	13
<i>Enfermedades profesionales por sustancias neurotóxicas</i>	15
1. <i>Síndrome colinérgico agudo por intoxicación con organofosforados</i>	16
2. <i>Síndrome intermedio</i>	17
3. <i>Neuropatía diferida inducida por organofosforados</i>	17
4. <i>Síndromes neurofisiológicos, psicológicos y psiquiátricos crónicos</i>	17
<i>Accidentes laborales por exposición a neurotóxicos</i>	18
<i>Diagnóstico diferencial con neuropatías no laborales</i>	19
<i>La vigilancia de la salud del trabajador con riesgo por exposición a sustancias neurotóxicas.</i>	
<i>Pautas generales</i>	21
<i>Síntomas precoces de intoxicación crónica</i>	21
<i>Revisión de la bibliografía médica en neurotoxicidad</i>	24
<i>Revisión de la conflictividad jurídica en neurotoxicidad</i>	31
<i>Sentencias comentadas</i>	33
<i>Conclusiones</i>	71
<i>Recomendaciones</i>	74

## INTRODUCCIÓN

*La preocupación por los efectos neurotoxicológicos asociados a la exposición a sustancias en el ámbito laboral no es reciente y ha dado lugar a investigaciones en diferentes líneas de trabajo. Han sido estudiados especialmente los efectos de las sustancias químicas, cuya exposición medioambiental y laboral puede conllevar consecuencias indeseables en el sistema nervioso central.*

*Varias experiencias relacionadas con investigaciones neurocomportamentales llevadas a cabo inicialmente en animales, fueron aplicadas posteriormente en 1993 a personas expuestas a neurotóxicos con repercusión funcional de alteraciones sensitivas, motoras y cognitivas, utilizando como tests para identificar el riesgo en una primera fase la determinación de neurotoxicidad de afectación motora, posteriormente de afectación sensitiva y en una tercera fase, cognitiva<sup>1</sup>.*

*La Guía publicada por la Agencia de Protección Medioambiental Estadounidense en 1996 recoge la capacidad neurotóxica de las sustancias químicas, biológicas o de los agentes físicos para causar efectos funcionales adversos o cambios estructurales en el sistema nervioso central o periférico. De forma específica, las sustancias químicas inducen cambios estructurales o persistentes en el comportamiento neuroquímico o neurofisiológico del sistema nervioso, catalogados como efectos neurotóxicos.*

*La producción posterior de efectos reversibles por exposición se asocia a dosis que podrían generar riesgos laborales relacionados con efectos producidos por mecanismos de acción neurotóxicológicos conocidos, si bien ocasionalmente son desencadenados por factores latentes que proceden de agentes farmacológicos o medioambientales asociados.*

*Hay que tener en cuenta que, aunque se detecten cambios estructurales o funcionales neurobiológicos, esto no implica que exista un efecto neurotóxico de la sustancia presente, si bien la alteración detectada serviría para considerar el efecto potencial adverso de dicha sustancia y podría utilizarse en la toma de decisión reguladora de la dosis admisible de la misma. Por ello, tradicionalmente se han propuesto accesos a otros factores de seguridad de*

---

<sup>1</sup> Tilson HA. Neurobehavioral methods used in neurotoxicological research. Toxicol Lett. 1993 May;68(1-2):231-40.



*cuantificación de dosis y modelos de dosis-respuesta que permitan evaluar con mayor precisión datos neurotóxicológicos.*

*La guía de 1996 ya pretende la utilización de medidas eficaces para evaluar los cambios inducidos por productos químicos en la estructura y la función del sistema nervioso, en base a estudios correctamente diseñados y a la eliminación de potenciales variables que confunden y oscurecen la interpretación de datos procedentes de estudios toxicológicos<sup>2</sup>.*

*Los estudios de investigación con base en el comportamiento neurobiológico han seguido siendo utilizados con posterioridad para evaluar el riesgo por exposición a neurotóxicos en las personas, incluyendo una actitud cada vez más preventiva, incorporando métodos de detección de déficits subclínicos y ampliando las pruebas tanto a poblaciones profesionales como a poblaciones vulnerables que incluyen a los colectivos más sensibles, como son las personas de más edad y las jóvenes.*

*Muestra de ello son los estudios llevados a cabo en 2008, que proponen, incluso cuando las exposiciones en el lugar de trabajo son reducidas, incrementar y potenciar la investigación incluyendo el entorno medioambiental y toda la extensión vital de las personas expuestas. Los métodos de investigación aplicados son los neurocomportamentales, y las conclusiones son usadas para objetivos reguladores en base al desarrollo de actitudes preventivas precoces en poblaciones expuestas. Los resultados de este trabajo fueron expuestos en el 11 congreso de la Asociación Internacional de Neurotoxicología<sup>3</sup>.*

*En nuestro país se ha estudiado este tema de forma intensa y fruto de ello son trabajos llevados a cabo por el INSHT en 2011 sobre los disolventes usados en la industria (sector químico, metalúrgico, limpieza, textil, etc.) y que por su carácter lipofílico y volátil facilitan su*

---

<sup>2</sup> Tilson HA. Evolution and current status of neurotoxicity risk assessment. Drug Metab Rev. 1996 Feb-May;28(1-2):121-39.

<sup>3</sup> Rohlman DS, Lucchini R, Anger WK, Bellinger DC, van Thriel C. Neurobehavioral testing in human risk assessment. Neurotoxicology. 2008 May;29(3):556-67. doi: 10.1016/j.neuro.2008.04.003. Epub 2008 Apr 18.



*incorporación al organismo por vía inhalatoria y dérmica, con capacidad de atacar tejidos y órganos grasos, como el sistema nervioso.*

*La actividad preventiva corresponde a la higiene industrial como disciplina no médica dirigida a evitar la aparición de enfermedades por exposición laboral a agentes físicos, químicos o biológicos mediante la intervención sobre las condiciones de trabajo y en la que se siguen los siguientes pasos:*

- 1) la identificación de los agentes y su peligrosidad (neurotoxicidad)*
- 2) la evaluación, normalmente por medición ambiental en el ambiente laboral, y su comparación con los valores de referencia establecidos para tal fin*
- 3) la aplicación de medidas de prevención y protección para reducir la exposición, priorizando la eliminación de los riesgos en origen, las medidas colectivas frente a las individuales y realizando el adecuado seguimiento a lo largo del tiempo*
- 4) el control biológico y la vigilancia de la salud actúan de forma complementaria al esquema anterior, detectando aspectos que pudieran pasar inadvertidos por éste.*

*Las conclusiones preventivas a las que llega este trabajo se centran en el plano organizativo, la falta de formación e información suministrada a los trabajadores y las posibles malas prácticas que se derivan de ello, así como el excesivo peso que se da al uso de EPI frente a medidas colectivas y el inadecuado uso que puede hacerse de ellos. Desde el punto de vista técnico, se destacan las deficiencias en ventilación y la existencia de procesos muy dispersivos sin el suficiente confinamiento.*

*Actualmente existen distintas iniciativas a nivel europeo e internacional para sustituir las sustancias más peligrosas (entre ellas, los neurotóxicos) por otras que entrañen menor peligro. Se prevé que el reglamento europeo REACH impulse a los fabricantes e importadores a comercializar agentes químicos más seguros, además de prever una reevaluación rigurosa de muchas sustancias ya puestas en el mercado.*

*Para una mejor detección de las enfermedades debidas a la exposición a disolventes es necesaria una buena recogida de información sobre la historia laboral de los pacientes y la existencia de herramientas de consulta relacionando la ocupación y la exposición. Para ello,*



*sería de utilidad disponer de registros de exposición real que permitieran acercar lo máximo posible a la realidad la información que ofrecerían dichas fuentes<sup>4</sup>.*

*La situación es más compleja cuando se asocian varias sustancias químicas, siendo necesario partir de unos criterios que permitan la evaluación conjunta<sup>5</sup>.*

*Es normativa de referencia en este tema:*

- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Reglamento 1272/2008 (CLP), sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.*
- *Real Decreto 363/1995, de 10 de Marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (BOE nº 104 de 1 de mayo de 2001) sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *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.*

---

<sup>4</sup> Núria Cavallé Oller. Evaluación y control de la exposición laboral a agentes neurotóxicos. Disolventes industriales. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, Barcelona. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (Disponible en [neurologiadeltabajo.sen.es/pdf/ponencia2011e.pdf](http://neurologiadeltabajo.sen.es/pdf/ponencia2011e.pdf) ) consultado el 29/06/2013.

<sup>5</sup> Núria Cavallé Oller. Exposición simultánea a varios agentes químicos: criterios generales de evaluación del riesgo. Nota Técnica de Prevención 925. Instituto nacional de seguridad e Higiene en el trabajo.



## **CONCEPTO DE NEUROTÓXICO**

*La Real academia de la lengua define los neurotóxicos como las sustancias que inhiben o alteran gravemente las funciones del sistema nervioso.*

*Se entiende por neurotoxicidad la capacidad de inducir efectos adversos en el sistema nervioso central, los nervios periféricos y órganos de los sentidos.*

*En prevención de Riesgos Laborales, la referencia ha de partir de la Nota Técnica de Prevención 487 del INSHT- Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, cuyo objetivo es describir el concepto de neurotoxicidad y de agente neurotóxico, los mecanismos implicados y proporcionar una clasificación de sustancias químicas neurotóxicas en base a estos mecanismos<sup>6</sup>.*

*La importancia que este grupo de sustancias suponen en el mundo del trabajo ha dado lugar a exhaustivos estudios llevados a cabo en los últimos años y fruto de los cuales se ponen a disposición del usuario interesado documentos como el de ISTAS de 1998<sup>7</sup> y trabajos como el de Vela M.M y colaboradores, realizado con el objetivo de aportar una definición operativa de neurotoxicidad, así como de establecer un criterio de clasificación de las sustancias neurotóxicas presentes en el ambiente de trabajo y de elaborar un listado provisional de tales sustancias<sup>8</sup>.*

*Se han identificado 1300 neurotóxicos; el R.D. 1299/2006 recoge una buena parte de los mismos<sup>9</sup> y a ellos se unen referencias recientes, como las aportadas por el estudio realizado en la Universidad de Rochester en 2009 sobre el efecto neurotóxico de nanopartículas de tamaño < 100 nm y cuyo efecto neurodegenerativo se añadiría al ya más estudiado respiratorio. Un mejor conocimiento de este efecto, con el desarrollo de estudios posteriores, facilitará la puesta en práctica de medidas de prevención adecuadas.<sup>10</sup>*

---

<sup>6</sup> Leandro Regidor Braojos y Xavier Solans Lampurlanés. NTP 487: Neurotoxicidad: agentes neurotóxicos. INSHT. (disponible en: [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/.../NTP/.../ntp\\_487.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/.../NTP/.../ntp_487.pdf)) consultado 30/06/2013.

<sup>7</sup> Disponible en: [www.istas.net/risctox/index.asp?idpagina=611](http://www.istas.net/risctox/index.asp?idpagina=611). Consultado el 29/06/2013.

<sup>8</sup> M.M. Vela, R. Laborda, A.M. García. Neurotóxicos en el ambiente laboral: criterios de clasificación y listado provisional. Arch Prev Riesgos Labor 2003; 6 (1): 17 - 25

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> Oberdörster G, Elder A, Rinderknecht A. Nanoparticles and the brain: cause for concern? J Nanosci Nanotechnol. 2009 Aug;9(8):4996-5007.



## EFFECTOS QUE PRODUCEN LOS NEUROTÓXICOS

*Siguiendo el trabajo anteriormente mencionado de Vela y cols. y en función del mecanismo fisiológico de actuación del neurotóxico, se establecerían cuatro niveles de actuación:*

**Nivel 1.** *Neurotóxicos causantes de alteraciones clínicas inespecíficas sin identificación de las bases biológicas implicadas (como, por ejemplo, narcosis, irritabilidad, euforia, descoordinación de movimientos, etc.).*

**Nivel 2.** *Neurotóxicos causantes de alteraciones bioquímicas mensurables (por ejemplo, en el nivel de neurotransmisores o en la actividad de enzimas).*

**Nivel 3.** *Neurotóxicos causantes de alteraciones fisiológicas identificables (tales como mielinopatías o alteraciones en los órganos sensoriales).*

**Nivel 4.** *Neurotóxicos causantes de alteraciones morfológicas en las células del sistema nervioso central (SNC) o periférico (SNP) (por ejemplo, muerte celular, lesiones axónicas o alteraciones morfológicas subcelulares).*

*La NTP 487 clasifica la acción de los neurotóxicos como indica la tabla 1*

TIPO DE ACCIÓN	SUSTANCIA NEUROTÓXICA	ALTERACIÓN NEUROLÓGICA	MECANISMO NEUROTÓXICO
Sustancias que actúan sobre la mielina (mielinopatías)	Acetiletetrametilretalina (AETT)	Temblores, hiperexcitación (en ratas)	Edema intramielínico, acumulación de pigmentos en las neuronas.
	Amiodorano	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal, desmielinización.
	Bromuro de etidio	Encefalopatías (en animales).	Edema intramielínico, espongiosis de la materia blanca.
	Cianato	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal y desmielinización.
	Cuprizona	-	Edema intramielínico, espongiosis de la materia blanca.
	Hexaclorofeno	Confusión, temblores, irritabilidad	Edema intramielínico en SNP y SNC.
	Lisolecitina	-	Desmielinización selectiva.
	Perhexileno	Neuropatía periférica.	Inclusiones en las células de Schwann.
	Teluro	Parálisis de las extremidades.	Desmielinización.
	Trietilestaño	Dolor de cabeza, fotofobia, vómito, paraplejía.	Inflamación del cerebro con edema intramielínico.



TIPO DE ACCIÓN	SUSTANCIA NEUROTÓXICA	ALTERACIÓN NEUROLÓGICA	MECANISMO NEUROTÓXICO
<b>Sustancias que actúan sobre los axones (axonopatías)</b>	Acrilamida	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal.
	Bifenilos polibromados	Visión borrosa, fatiga.	-
	p-Bromofenilacetilurea	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal en el SNC y SNP.
	Clioquinol	Encefalopatía, neuropatía mieloóptica.	Degeneración axonal, médula espinal, SNP.
	Cloroquinona	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal, inclusiones en las raíces dorsales de las células ganglionares.
	Colchicina	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal.
	Compuestos organofosforados	Neuropatía periférica retardada.	Degeneración axonal, SNP y médula espinal.
	Disulfuro de carbono	Psicosis, neuropatía periférica.	Degeneración axonal, inflamación de los neurofilamentos.
	Kepone	Temblores, incoordinación.	Inflamación axonal y degeneración (en animales).
	Dapsona	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal.
	Diclorofenoxiacetato	Neuropatía periférica.	-
	Dimetilaminopropionitrilo	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal.
	Disulfiram	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal, inflamaciones de los axones distales.
	Gluteimida	Neuropatía periférica.	-
	Hexano	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal, SNP y médula espinal.
	Hidralazina	Neuropatía periférica.	Inflamación axonal, degeneración de las células olfativas epitelianas.
	3,3'-l-minodipropionitrilo	Desórdenes en los movimientos (ratas).	-
	Isoniazida	Neuropatía periférica, ataxia.	Degeneración axonal.
	Litio	Letargo, temblores, ataxia.	-
	Metil-n-butilcetona	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal.
	Metrodinazol	Neuropatía sensitiva periférica, ataxia, temblores.	Degeneración axonal, lesiones del núcleo del cerebelo.
	Misonidazol	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal.
	Nitrofurantoina	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal.
	Oro	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal, desmielinización.
	Óxido de etileno	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal.
	Piretroides	Alteraciones en el movimiento.	Degeneración axonal.
	Piridinetiona	Debilidad en animales.	Degeneración axonal.
	Platino	Neuropatía periférica, ototoxicidad.	Degeneración axonal, pérdida axonal en las columnas posteriores de la médula espinal.
	Taxol	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal, alteración de los microtúbulos.
	Tricloroetileno	Neuropatía craneal (trigeminal).	-
Vincristina	Neuropatía periférica.	Degeneración axonal.	

TIPO DE ACCIÓN	SUSTANCIA NEUROTÓXICA	ALTERACIÓN NEUROLÓGICA	MECANISMO NEUROTÓXICO
<b>Sustancias asociadas con el daño neuronal (neuropatías)</b>	Acetato de metilazoximetanol	Microcefalia en animales.	Desarrollo anormal del cerebro en fetos de ratas.
	Ácido domoico	Pérdida de memoria, desorientación, temblores.	Pérdida neuronal en el hipocampo y amígdala palatina
	Aluminio	Demencia, encefalopatías, dificultad en el aprendizaje.	Espongiosis en el córtex, agregación de los neurofilamentos.
	6-Aminonicotinamida	-	Degeneración de la médula ósea.
	Arsénico	Encefalopatía (agudo), neuropatía periférica.	Inflamación del cerebro, degeneración axonal en el SNP.
	Azida	Ataxia, convulsiones en primates.	Pérdida neuronal en el cerebelo y córtex.
	Bismuto	Encefalopatías, alteraciones emocionales.	Pérdida neuronal, alteraciones en las células de purkinje del cerebelo.
	Bromuro de metilo	Alteraciones visuales y del habla, neuropatía periférica.	-
	Cloranfenicol	Neuritis óptica, encefalopatía periférica.	Pérdida neuronal, degeneración axonal.
	Cianida	Coma, convulsiones, distonia retardada.	Degeneración neuronal, desmielinización focal.
	Difenilhidantoina	Nistagmus, ataxia.	Degeneración de las células de Purkinje.
	Doxorubicina	Ataxia en animales.	Degeneración de la raíz dorsal de las células ganglionares.
	Estreptomicina	Pérdida de audición.	Degeneración del órgano de Corti.
	Kainato	Temblores en animales.	Degeneración axonal en el hipocampo, córtex olfativo, tálamo y amígdala palatina.
	Manganeso	Alteraciones emocionales parkinsonismo/ distonia.	Degeneración del estriatum y globus palidus.
	Mercurio elemental	Alteraciones emocionales, cansancio.	Puede afectar al cerebelo (datos insuficientes en humanos).
	Metanol	Dolor de cabeza, ceguera, parestesia.	Necrosis del putamen, degeneración de las células ganglionares retinales.
	Metilmercurio	Ataxia, constricción del campo visual, parestesia.	Degeneración neuronal, en el córtex visual, cerebelo, ganglios.
	Monóxido de carbono	Encefalopatía, distonia retardada.	Pérdida neuronal en el córtex, necrosis del globus palidus.
	MPTP	Parkinsonismo.	Degeneración axonal en la sustancia negra.
Plomo	Encefalopatía, dificultad en el aprendizaje, dolor de cabeza, hiperactividad.	Inflamación del cerebro, pérdida axonal en el SNP.	
Quinina	Constricción del campo visual.	Vacuolización de las células ganglionares de la retina.	
Talio	Ataxia, alteraciones emocionales, neuropatías periférica y autónoma.	Inflamación del cerebro, degeneración axonal en el SNP.	
Tetracloruro de carbono	Encefalopatía.	Alteraciones de los astrocitos en el striatum, y globus palidus.	
Trimetilestaño	Hiperexcitabilidad, temblores.	Necrosis de las neuronas del hipocampo, córtex, amígdala palatina.	

## CONTINGENCIA LABORAL Y EXPOSICIÓN A NEUROTÓXICOS

*En el medio laboral es frecuente la manipulación y el contacto con sustancias tóxicas y peligrosas bien como materias primas, intermediarios de síntesis, materias de aporte, productos disolventes o de limpieza, etc. Aunque ocasionalmente se emplean productos puros, lo más frecuente es la utilización de compuestos de varias sustancias. Los efectos tóxicos individuales pueden ser conocidos, pero en las mezclas, además de una superposición de los efectos, pueden darse fenómenos de interacción entre los diferentes tóxicos, con un aumento (sinergia, potenciación) o una reducción (antagonismo) de las manifestaciones tóxicas.*

*En los cuadros de intoxicación de carácter agudo, la inmediatez de la aparición de la sintomatología tras la exposición facilita el descubrimiento de la conexión del cuadro con el medio laboral, pero en los de carácter subagudo, crónico o diferido es mucho más difícil el reconocimiento del origen laboral del proceso.*

*La identificación de una patología como laboral se inicia con la sospecha clínica y concluye en la confirmación diagnóstica. La sospecha nace de la información que se obtiene del paciente, mediante la anamnesis y los datos registrados en la historia clínica, que son las herramientas básicas para relacionar las patologías relacionadas con la actividad laboral. Por ello, es importante que los sanitarios que atienden al trabajador adquieran el hábito de requerir información exhaustiva sobre los datos relacionados con el trabajo, productos que utiliza, forma de empleo y medidas preventivas empleadas.*

*La exploración y las pruebas complementarias permiten confirmar o descartar las hipótesis iniciales y llegar a un diagnóstico concreto.*

*Si bien hace algunos años la atención de los médicos del trabajo se centraba en el diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones profesionales, entre las que se destacan las relacionadas con los solventes, metales y plaguicidas, entre otras, actualmente se presta mayor atención a los efectos crónicos de la exposición a sustancias químicas en el ambiente laboral, con una amplia repercusión del problema en el ámbito médico legal y en los estudios de la Higiene del Trabajo.*

*Aunque para muchas de las sustancias químicas presentes en el ambiente laboral hay establecidos límites ambientales, estos no son totalmente seguros y están muy lejos de garantizar una “no agresión” a la salud del trabajador. Se impone por ello, la necesidad de un enfoque preventivo para evitar que las manifestaciones del llamado “daño temprano” por sustancias neurotóxicas, se conviertan en lesiones irreversibles de funcionalidad o estructura del Sistema Nervioso.*

*La lesión inicial del sistema nervioso no va necesariamente acompañada de trastornos funcionales y puede ser reversible. Sin embargo, a medida que el daño progresa, los síntomas y signos, a menudo de naturaleza inespecífica, se hacen evidentes y es posible que los individuos soliciten atención médica, si bien, es frecuente que no se relacione el cuadro con la actividad laboral. Finalmente, el deterioro puede llegar a ser tan grave que se manifieste un síndrome clínico evidente y ya en este caso, generalmente irreversible.*

*Dentro del sistema nervioso, cada agente tóxico puede tener predilección por una determinada estructura, pero frecuentemente afecta a varias a la vez y en diferente medida: nervios periféricos, médula espinal, ganglios basales, cerebelo, corteza y sustancia blanca cerebral.*

*Las manifestaciones clínicas ocasionadas por neurotóxicos laborales pueden englobarse en diferentes cuadros clínicos:*

- \* Encefalopatías tóxicas*
- \* Síndrome parkinsoniano de origen tóxico*
- \* Síndrome cerebeloso tóxico*
- \* Neuropatías periféricas tóxicas*

### ***Encefalopatías tóxicas***

*La encefalopatía crónica tóxica se caracteriza por la aparición de forma insidiosa de síntomas cerebrales por exposición crónica a una sustancia tóxica, que incluyen: cambios en la conducta, personalidad o carácter, cambios en el nivel de vigilancia, alteraciones de la afectividad y alteraciones cognitivas.*

*Los tóxicos pueden actuar indirectamente mediante destrucción del tejido vascular cerebral, lo que ocasiona la destrucción del tejido neuronal, esto es lo que ocurre en la intoxicación crónica por arsénico, pero el mecanismo etiopatogénico más común es la modificación de los sistemas enzimáticos, con alteración de la sinapsis, bien bloqueando la liberación de neurotransmisores o impidiendo el metabolismo de estos.*



**Síndrome cerebeloso tóxico**

Las patologías de origen tóxico que afectan al cerebelo se caracterizan clínicamente por la aparición de trastornos que afectan fundamentalmente a la marcha y la coordinación de movimientos finos de las extremidades superiores. Los cuadros cerebelosos tóxicos son generalmente de instauración crónica insidiosa y pueden presentarse de manera aislada o bien, en el contexto de una afectación neurológica más difusa.

**Síndrome parkinsoniano de origen tóxico**

Los ganglios basales son especialmente sensibles a la acción neurotóxica de algunas sustancias. Los neurotóxicos que los lesionan pueden dar lugar a cuadros de alteración del control motor, con aparición de parkinsonismo u otros movimientos anormales, cuadros psicóticos y cuadros de alteración de la conducta y funciones cognitivas de características frontales.

El mecanismo de acción de los tóxicos a este nivel es generalmente por bloqueo de neurotransmisores, produciéndose la degeneración de estas estructuras.

**Neuropatías periféricas tóxicas**

Muchos tóxicos presentes en medio laboral ejercen una acción tóxica en el sistema nervioso periférico bien por lesión de las fibras largas nerviosas (axonopatías), de sus cubiertas (polineuropatía desmielinizante) o de los cuerpos neuronales (neuronopatías). El cuadro clínico se caracteriza por la aparición insidiosa de síntomas que, dependiendo del tipo de fibras nerviosas afectadas, producirán neuropatías sensitivas, motoras, sensitivo-motoras o autónomas.

Mención especial merecen la neuropatía de predominio distal causada por exposición a n-Hexano y la neuropatía retardada por exposición a pesticidas organofosforados que afecta predominantemente a los miembros inferiores.

En la Tabla 2 que se muestra a continuación se describen de una forma esquemática las sustancias neurotóxicas, sus fuentes de exposición y los efectos clínicos asociados<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Libro electrónico de temas de urgencia. Coordinador: Miguel Ángel Pinillos. Mercedes Lezaun Goñi, Marian Machín Azparren. Patología laboral en los servicios de urgencias. Navarra. 2008 Disponible: [http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Documentacion+y+publicaciones/Otra+s+publicaciones/Libro+electronico+de+temas+de+urgencia/](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Documentacion+y+publicaciones/Otra+s+publicaciones/Libro+electronico+de+temas+de+urgencia/)

**Tabla 2.- relaciones de neurotóxicos/fuentes de exposición/efectos producidos**

<b>Sustancia neurotóxica</b>	<b>Fuente de exposición</b>	<b>Cuadro clínico</b>
<b>Metales</b>		
<b>Arsénico</b>	Pesticidas Pigmentos Industria electroplatino Semiconductores	Encefalopatía aguda Neuropatía periférica
<b>Plomo</b>	Soldadores Insecticidas Pinturas	Encefalopatía Encefalopatía y Neuropatía periférica
<b>Manganeso</b>	Soldadura Fertilizantes Fabricación de baterías secas	Encefalopatía Parkinsonismo
<b>Mercurio</b>	Instrumentos científicos Equipos eléctricos Amalgamas dentales Industria electroplatino Fotografía	Agudo: cefaleas, náuseas, temblores Crónico: ataxia, neuropatía periférica y encefalopatía
<b>Cobre</b>	Soldaduras Componentes electrónicos Plásticos polivinilos Fungicidas	Agudo: defectos de memoria, convulsiones, desorientación Crónico: encefalomielopatía
<b>Disolventes</b>		
<b>Sulfuro de carbono</b>	Fabricación de rayon de viscosa Fabricación acelerantes caucho Fabricación herbicidas	Agudo: encefalopatía Crónico: neuropatía periférica
<b>n- hexano</b>	Pinturas Industria del calzado	Narcosis Neuropatía periférica
<b>N-butyl-cetona</b>	Lacas Barnices Decapantes de pinturas Colas y adhesivos	Narcosis Neuropatía periférica
<b>Percloroetileno</b>	Decapantes de pinturas Desengrasantes, Agentes extractores, Industria textil	Agudo: narcosis Crónico: neuropatía periférica, encefalopatía
<b>Tolueno</b>	Agentes limpiadores Colas Manufactura del benceno Gasolina. Pinturas	Agudo: narcosis Crónico: encefalopatía, ataxia
<b>Tricloroetileno</b>	Desgrasantes Industria de la pintura Barnices Industria del lavado en seco	Agudo: narcosis Crónico: encefalopatía, neuropatía craneal
<b>Plaguicidas</b>		
<b>Organo-fosforados</b>	Agricultura Manufactura y aplicación	Agudo: envenenamiento colinérgico Crónico: ataxia, parálisis, neuropatía periférica
<b>Carbamatos</b>	Agricultura Manufactura y aplicación	Aguda: síndrome colinérgico Crónico: temblor y neuropatía periférica
<b>Bromuro de metilo</b>		Polineuropatía periférica
<b>Gases</b>		
<b>Monóxido de Carbono</b>	Combustión incompleta de materiales orgánicos como gasolina, gases (metano y propano)	Agudo: cefalea, mareo, náusea, alteración en funciones cognitivas, pérdida de conciencia Crónico: Parkinsonismo, tras un período de pseudorecuperación
<b>Oxido de Etileno</b>	Esterilización en unidades Hospitalarias Industria de equipos médicos	Aguda: irritación del tracto respiratorio, náusea, cefalea, vértigo Crónica: neuropatía periférica

### **1) Enfermedades profesionales por sustancias neurotóxicas**

*La exposición crónica a concentraciones bajas de sustancias neurotóxicas (en este caso no se exceden los límites permisibles) puede provocar alteraciones nerviosas que se expresan inicialmente mediante cambios sutiles de la función psicológica y el comportamiento.*

*Son características las manifestaciones clínicas tardías, la inespecificidad del cuadro clínico, tanto con respecto a las enfermedades comunes del sistema nervioso, como entre las diferentes sustancias neurotóxicas y la interferencia o sinergismo de la acción del tóxico con otros factores internos o del ambiente que con frecuencia enmascaran el cuadro clínico.*

*Niveles más elevados de exposición producen encefalopatías, alteración de la función neurotransmisora, alteraciones de la membrana celular, alteración selectiva en funciones cerebrales o axonopatía de tipo distal proximal.*

*Estas alteraciones de las funciones conductuales se manifiestan en la destreza adquirida, en las habilidades, en el aprendizaje, en la memoria, vigilancia, atención, toma de decisiones y en otras funciones psicomotoras.*

*De acuerdo con la clasificación de EP, las neuropatías tóxicas laborales se encuadran en el grupo A: “Enfermedades profesionales producidas por agentes químicos”. En el Anexo 1 se presentan los agentes químicos y se resumen las actividades laborales que cita el cuadro de EP<sup>12</sup>*

*Los efectos a **largo plazo por exposición a disolventes orgánicos** son causados por una exposición frecuente a cantidades no muy elevadas de los disolventes en un periodo largo de tiempo. Dentro de los efectos sistémicos tienen Efectos neurotóxicos: se produce un efecto depresivo del sistema nervioso central que provoca una sensación anestésica o de embriaguez, generalmente reversible. Los síntomas pueden comenzar con dolores de cabeza, mareos, náuseas, falta de apetito, vómitos, cansancio, sensación de embriaguez. Cuando la exposición dura años, los síntomas pueden perfilarse como cansancio crónico, dolores de cabeza continuos, vértigos, etc.*

*También pueden producir daños duraderos, con síntomas semejantes a los de la edad avanzada y sufren cambios de personalidad, se vuelven irritables, hiperexcitados, coléricos y tienen crisis depresivas.*

---

<sup>12</sup> 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.



Algunos solventes, como el disulfuro de carbono, pueden originar trastornos psíquicos, polineuritis sensitivomotriz, neuritis óptica retrobulbar o síndrome del pálidoestriado,

Respecto a la **neurotoxicidad de insecticidas organoclorados**, aunque la mayoría han sido retirados del mercado en los países desarrollados, su importancia toxicológica sigue estando en primer plano, ya que persisten en el medio ambiente, determinando su presencia en alimentos y la consiguiente exposición de la población en general. Además, los organoclorados autorizados, como el lindano y endosulfán, son ampliamente utilizados en producción, en invernaderos, plagas forestales, tratamiento de ectoparasitosis, etc..., a lo que debe añadirse el importante uso no controlado, por ello, al margen de la legislación vigente, de varios de los agentes retirados.

Los policlorocicloalcanos (PCCAs) constituyen un grupo de insecticidas organoclorados, que incluye al lindano, otros isómeros del hexaclorociclohexano y ciclodienos. Se han descrito **brotes epidémicos de intoxicación crónica o aguda por PCCAs** caracterizados por hiperexcitabilidad y convulsiones tipo grand-mal. Los casos accidentales con exposición a dosis no convulsionantes de PCCAs determinan un cuadro multifacético de manifestaciones neurológicas y generales, llamado **síndrome neurotóxico por PCCAs**, constituido por: mioclonias, ataxia, alteraciones piramidales, del EEG y de la deambulación; trastornos oculares —nistagmus, visión deficitaria, destellos luminosos, constricción del campo visual periférico, papiloedema, pigmentación macular, etc.—; anomalías sensoriales, vértigo, pérdida de memoria reciente; trastornos psicológicos (agresividad, irritabilidad, hiperactividad, depresión con ansiedad, temores, confusión, insomnio,...), así como anorexia, disfagia, pérdida ponderal, etc.

El grupo de **insecticidas organofosforados** engloba entidades químicas muy dispares, que poseen un mecanismo de acción insecticida común que comparten con el grupo de los carbamatos: se trata de agentes anticolinesterásicos. Están descritas cuatro entidades clínicas diferenciadas como efectos tóxicos de estos agentes.

**1. Síndrome colinérgico agudo por intoxicación con organofosforados.** Aparece poco después de la exposición directa a elevados niveles del producto. La causa es la inhibición del enzima acetilcolinesterasa del sistema nervioso que determina hiperestimulación muy duradera de la transmisión nerviosa parasimpática (colinérgica) central y periférica. Las manifestaciones varían desde un cuadro leve hasta convulsiones y muerte. La sintomatología más común consiste en náuseas, vómitos, lagrimeo, salivación, congestión nasal, edema faríngeo y bronquial, tos, trastornos respiratorios, fatiga, sensación de debilidad, confusión mental, etc. Además, los





signos de neurotoxicidad pueden persistir varios meses tras la intoxicación e implican funciones neuromusculares, cognitivas y comportamentales.

**2. Síndrome intermedio.** Aparece entre las 24 horas y varios días después de la exposición. La principal manifestación es debilidad muscular que afecta fundamentalmente a las extremidades y a la musculatura respiratoria y del cuello. Las mialgias también son frecuentes.

**3. Neuropatía diferida inducida por organofosforados.** Entre 7 a 14 días tras la exposición a determinados agentes organofosforados se desarrolla una polineuropatía que afecta al sistema nervioso periférico y central (denominada OPIDN: organophosphate-induced delayed neuropathy). Es una axonopatía sensorimotora que se inicia con flacidez y debilidad muscular en brazos y piernas —que puede dar lugar a alteraciones del movimiento—, y posteriormente evoluciona con temblores musculares, hiperreflexia, reflejos anormales, clonus y otros trastornos neurológicos indicativos de lesión en las vías motoras. En muchos pacientes la recuperación es muy limitada o nula, llegando en casos graves a alteraciones permanentes de la motricidad<sup>13</sup>.

Al mismo tiempo, o de forma secuencial, pueden aparecer alteraciones sensitivas (dolores en las extremidades, sensaciones térmicas anómalas, trastornos ópticos, auditivos o de la percepción gustativa u olfativa)<sup>14</sup> También es frecuente insomnio, confusión mental, depresión, ansiedad, trastornos de memoria, etc.

**4. Síndromes neurofisiológicos, psicológicos y psiquiátricos crónicos.**— Conjunto de manifestaciones poco específicas y de muy larga duración o permanentes, que aparecen de forma paralela a la neuropatía diferida: trastornos del sueño, ansiedad, depresión, confusión mental, enlentecimiento del pensamiento, fallos de memoria y de las capacidades cognitivas, alteraciones electrofisiológicas (potenciales evocados, velocidad de conducción, etc.), debilidad generalizada y otros síntomas similares<sup>15</sup>.

Posiblemente la causa de estos cuadros polimorfos radique en la destrucción de fibras nerviosas, especialmente del sistema nervioso central, que se asocia con la neuropatía diferida antes descrita.

<sup>13</sup> D. J. Echobichon: Organophosphorus ester insecticides. In: Pesticides and Neurological Diseases (Echobichon DJ & Joy RM, Eds). CRC, Boca Raton, Florida, 1994. pp 171-249

<sup>14</sup> J. G. Kaplan, J. Kessler, N. Rosenber, D. Pack & H. H. Schaumburg: Sensory neuropathy associated with chlorpyrifos exposure. *Neurology* 43, 2193-2196 (1993). A. Moretto & M. Lotti: Poisoning by organophosphorus insecticides and sensory neuropathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 64, 463-468 (1998)

<sup>15</sup> P. Eyer: Neuropsychopathological changes by organophosphorus compounds—A review. *Human and Experimental Toxicology* 14, 857-864 (1995)

## **2) Accidentes laborales por exposición a neurotóxicos**

*La exposición de carácter agudo (generalmente breve pero de elevada intensidad y habitualmente superior en varias veces al límite de tolerancia del organismo) genera una disminución inmediata y profunda de la función mental, los efectos suelen ser letales y sus signos clínicos evidentes e inmediatos.*

*Los efectos agudos reflejan la respuesta inmediata a la sustancia química. La gravedad de los síntomas y los trastornos resultantes dependen de la cantidad de tóxico que llegue al sistema nervioso. Con exposiciones leves, los efectos agudos son poco importantes y transitorios, y desaparecen al cesar la exposición: cefaleas, cansancio, mareos, dificultad para concentrarse, sensación de embriaguez, euforia, irritabilidad, vértigo y disminución de los reflejos. Aunque estos síntomas son reversibles, cuando la exposición se repite día tras día, los síntomas también recurren. Además, como la sustancia neurotóxica no es eliminada inmediatamente del organismo, los síntomas persisten después del trabajo.*

*Si un trabajador asignado en un puesto de trabajo con riesgo refiere síntomas de neurotoxicidad, estos son un buen reflejo de interferencia química con el sistema nervioso y deben considerarse un signo de aviso de posible exposición excesiva, por lo que deben instaurarse medidas preventivas para reducir los niveles de exposición.*

*Si la exposición es muy elevada, como puede suceder en casos de fugas, escapes, explosiones y otros accidentes, los síntomas y signos de intoxicación son debilitantes (cefaleas intensas, confusión mental, náuseas, mareos, incoordinación, visión borrosa, pérdida de conciencia) o, si la exposición es lo bastante alta, los efectos pueden ser duraderos, conduciendo posiblemente al coma y la muerte.*

***Trastornos agudos relacionados con pesticidas:*** Organofosfatos, carbamatos, organoclorados, piretro, piretrina, paraquat y diquat son algunas de las principales clases de pesticidas; sin embargo, existen miles de formulaciones, que contienen cientos de principios activos. Algunos pesticidas, como el maneb, contienen manganeso, mientras que otros se disuelven en disolventes orgánicos. Además de los síntomas antes mencionados, la intoxicación aguda por organofosfatos y carbamatos puede ir acompañada de síntomas colinérgicos, debido a exceso del neurotransmisor acetilcolina, pues estas sustancias atacan a la enzima colinesterasa, responsable de la recaptación de la acetilcolina. Aparece sialorrea, incontinencia, convulsiones, sacudidas musculares, diarrea y trastornos de la visión, así como dificultad respiratoria y



taquicardia; estos síntomas se. La colinesterasa en sangre disminuye proporcionalmente al grado de intoxicación aguda por organofosfatos o carbamatos.

Con los pesticidas organofosforados y el monóxido de carbono, exposiciones agudas de alto nivel pueden causar un efecto nocivo retardado. Con los organofosforados pueden aparecer entumecimiento y hormigueo, debilidad y pérdida del equilibrio algunas semanas después de la exposición. Con el monóxido de carbono puede tener lugar un deterioro neurológico retardado, con síntomas de confusión mental, ataxia, incoordinación motora y paresias. La repetición de episodios agudos de exposición a niveles altos de monóxido de carbono se ha asociado a parkinsonismo en épocas tardías de la vida<sup>16</sup>.

La exposición a **disolventes orgánicos** puede originar efectos a corto plazo o agudos, causados por una exposición a una cantidad elevada de disolvente. A nivel del SNC son fundamentalmente depresores:

- Sensación de somnolencia, por su efecto narcótico sobre el sistema nervioso central. Si la exposición se prolonga, los disolventes provocan mareos, mayor somnolencia, una sensación de embriaguez y náuseas., y puede llegar pérdida del conocimiento y coma.

- \* Dolores de cabeza.
- \* Alteraciones de la coordinación
- \* Trastornos psíquicos
- \* Polineuritis sensitivomotriz, neuritis óptica retrobulbar, síndrome del pálidoestriado.

Estas alteraciones son reversibles si cesa la exposición.

### **3) Diagnóstico diferencial con Neuropatías no laborales**

El diagnóstico diferencial entre un síndrome neurotóxico y una enfermedad neurológica primaria plantea un enorme reto a los médicos que trabajan en el marco laboral. Es necesario obtener una buena historia clínica, el mantenimiento de un elevado grado de sospecha en individuos expuestos y realizar un seguimiento adecuado tanto individual como de grupos de individuos. El reconocimiento precoz de enfermedades relacionadas con una exposición profesional determinada es fundamental, ya que un diagnóstico adecuado permitirá la separación inmediata del trabajador de la exposición continua a la sustancia tóxica, evitando

---

<sup>16</sup> Enciclopedia Internacional del Trabajo. Mergler, Donna. Cap 7. Sistema nervioso



posibles lesiones neurológicas irreversibles. Además, el reconocimiento de los primeros casos afectados en un entorno determinado puede conseguir que se produzcan cambios que protegerán a otros trabajadores todavía no afectados.

El Real Decreto 363/1995 y el Reglamento 1272/2008 (CLP) identifican las sustancias neurotóxicas con las siguientes **frases R o H**:

- I. **R67 o H336**: la inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
- II. **R23 o H330 o H331**: Tóxico por inhalación
- III. **R24 o H311**: Tóxico en contacto con la piel
- IV. **R25 H301**: Tóxico por ingestión
- V. **R26 o H330**: Muy tóxico por inhalación
- VI. **R27 o H310**: Muy tóxico en contacto con la piel
- VII. **R28 o H300**: Muy tóxico por ingestión

La única frase R o H asociada específicamente a efectos neurotóxicos es la frase **R67 o H336**, El resto de frases están asociadas tanto a sustancias neurotóxicas como a otro tipo de sustancias con efectos tóxicos.



## **LA VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR CON RIESGO POR EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NEUROTÓXICAS. PAUTAS GENERALES**

*Será de aplicación en estos trabajadores el Real Decreto 374/2001<sup>17</sup>, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*

*No existe publicado un Protocolo de Vigilancia Sanitaria genérico para trabajadores expuestos a sustancias neurotóxicas, aunque si los hay para algunos productos con reconocido efecto neurotóxico: Plomo, Plaguicidas, Cloruro de vinilo y Oxido de etileno. En estos casos, se seguirán las pautas indicadas en el protocolo correspondiente.*

*Para el resto de las sustancias, los trabajadores deben ser sometidos a exploraciones médicas periódicas por parte de médicos del trabajo con el apoyo, si es necesario, de otros especialistas. En el caso de trabajadores que entran en contacto con sustancias neurotóxicas conocidas, los médicos deben conocer los efectos de dicha exposición y realizarse una anamnesis y una exploración dirigida. Además en algunos casos puede ser necesaria la realización de pruebas analíticas especiales para determinar los niveles del tóxico o sus metabolitos en sangre, orina, etc.*

*Por ejemplo, las exposiciones de bajo nivel a muchos disolventes orgánicos producirán síntomas de fatiga, trastornos del sueño, cefaleas y trastornos de la memoria. Ante dosis elevadas de plomo, serían signos indicativos de toxicidad la mano péndula y los trastornos nerviosos periféricos.*

*Cualquier signo y síntoma de intoxicación neurotóxica debería implicar el cambio del trabajador a una zona libre de productos neurotóxicos, y a adoptar medidas para reducir los niveles de dicha sustancia en el lugar de trabajo.*

### **Síntomas precoces de intoxicación crónica**

*Los primeros síntomas de alteración del funcionamiento del sistema nervioso son las alteraciones del estado de ánimo: Irritabilidad, euforia, cambios bruscos del estado de ánimo, cansancio exagerado, sentimientos de hostilidad, inquietud, depresión y tensión. Otros síntomas*

<sup>17</sup> REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE nº 104 01/05/2001

*son problemas de memoria, dificultad de concentración, cefaleas, visión borrosa, sensación de embriaguez, mareos, lentitud, sensación de hormigueo en las manos y los pies, pérdida de la libido, etc. Inicialmente no suelen ser lo bastante graves para interferir en el trabajo y, a menudo, debido a la naturaleza inespecífica de estos síntomas, trabajadores, empresas y profesionales de la salud laboral suelen ignorarlos y buscan causas distintas a la exposición en el lugar de trabajo.*

*En lugares de trabajo en los que se utilizan sustancias neurotóxicas, trabajadores, empresas y personal de prevención deben estar especialmente atentos a la sintomatología de intoxicación inicial, indicativa de la vulnerabilidad del sistema nervioso a la exposición. Existen diversos cuestionarios sobre los síntomas para vigilancia de los lugares en los que se utilizan sustancias neurotóxicas.*

*En la Tabla 3 se ofrece un ejemplo de este tipo de cuestionario.*



<b>Tabla 3.- LISTA DE CONTROL DE SINTOMAS NEUROTOXICOS CRONICOS</b>	
<b>Señale los síntomas que haya experimentado en el último mes</b>	
1.	<i>¿Se cansa con más facilidad de lo esperado para el tipo de actividad que realiza?</i>
2.	<i>¿Se ha sentido mareado o con vértigo?</i>
3.	<i>¿Ha tenido dificultades para concentrarse?</i>
4.	<i>¿Se ha sentido confuso o desorientado?</i>
5.	<i>¿Ha tenido problemas para recordar las cosas?</i>
6.	<i>¿Han notado sus familiares que le cuesta recordar las cosas?</i>
7.	<i>¿Ha tenido que anotar las cosas para recordarlas?</i>
8.	<i>¿Le cuesta entender lo que dicen los periódicos?</i>
9.	<i>¿Se ha sentido irritable?</i>
10.	<i>¿Se ha sentido deprimido?</i>
11.	<i>¿Ha notado palpitaciones incluso sin hacer ejercicio?</i>
12.	<i>¿Ha tenido convulsiones?</i>
13.	<i>¿Ha dormido más de lo habitual?</i>
14.	<i>¿Ha tenido dificultad para conciliar el sueño?</i>
15.	<i>¿Ha notado falta de coordinación o pérdida de equilibrio?</i>
16.	<i>¿Ha notado pérdida de fuerza en piernas o pies?</i>
17.	<i>¿Ha notado pérdida de fuerza en brazos o manos?</i>
18.	<i>¿Ha notado dificultad para mover los dedos de las manos o coger cosas?</i>
19.	<i>¿Ha notado acorchamiento u hormigueo en los dedos de las manos de más de 1 día de duración?</i>
20.	<i>¿Ha notado acorchamiento u hormigueo en los dedos de los pies de más de 1 día de duración?</i>
21.	<i>¿Ha tenido dolor de cabeza frecuente (más de 1 vez por semana)?</i>
22.	<i>¿Ha tenido dificultad para conducir del trabajo a su casa porque se ha sentido mareado o cansado?</i>
23.	<i>¿Se ha sentido eufórico cuando utiliza algún producto químico en su trabajo?</i>
24.	<i>¿Se emborracha con más facilidad que antes?</i>

Fuente: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. OIT

## REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFIA MÉDICA EN NEUROTOXICIDAD

La **revisión bibliográfica** que se muestra en este trabajo parte de los datos procedentes de medline- Pub-Med, base de datos gratuita de referencia de textos/publicaciones de literatura científica en biomedicina y ciencias de la salud.

Se recurre para ello a palabras clave contenidas en dichas publicaciones, solas o asociadas a otras u otros conceptos. Se apoya esta búsqueda mediante DeSC -Descriptores en Ciencias de la Salud-, creados para servir como lenguaje único en la indización de artículos de revistas científicas, libros, anales de congresos, informes técnicos, y otros tipos de materiales, así como para ser usado en la búsqueda y recuperación de asuntos de la literatura científica en las fuentes de información disponibles en la Biblioteca Virtual en Salud.

En el caso que aquí nos ocupa, para realizar la búsqueda bibliográfica nos circunscribimos a las que se han considerado más representativas del conjunto y a las asociaciones que se han parecido de mayor interés siguiendo el criterio personal de los autores: **neurotoxin, neurotoxic y neurototoxicity**, asociando cada uno de estos conceptos a los descriptivos laborales: *occupational exposure, occupational risk factor, risk factor, damage and prevention, occupational prevention, occupational exposure, occupational disability, occupation, occupational medicine, occupational health*.

Se realiza una primera búsqueda sin acotar tiempo y posteriormente se limita el periodo de búsqueda a los últimos 5 años al objeto de valorar la vigencia del tema de estudio y el interés de los investigadores por el mismo reflejado en sus publicaciones. Los resultados se muestran en la Tabla 4.





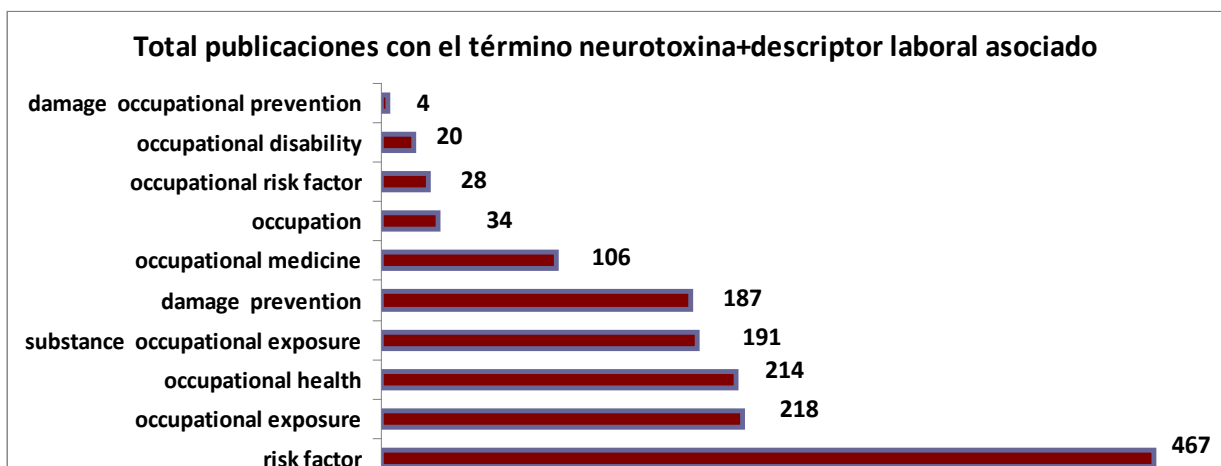
**Tabla 4.- Publicaciones sobre neurotoxicidad/neurotóxicos en ámbito laboral.**

<b>Descriptor de búsqueda</b>	<b>Total publicaciones</b>	<b>Publicaciones últimos 5 años (2008-2013)</b>
<b>neurotoxin</b>	<b>34517</b>	<b>6649</b>
<i>neurotoxin and occupational exposure</i>	218	37
<i>neurotoxin and occupational risk factor</i>	28	8
<i>neurotoxin and risk factor</i>	467	155
<i>neurotoxin damage and prevention</i>	187	49
<i>neurotoxin damage and occupational prevention</i>	4	2
<i>neurotoxin substance and occupational exposure</i>	191	26
<i>neurotoxin and occupational disability</i>	20	7
<i>neurotoxin and occupation</i>	34	9
<i>neurotoxin and occupational medicine</i>	106	26
<i>neurotoxin and occupational health</i>	214	49
<b>neurotoxicity</b>	<b>43165</b>	<b>9298</b>
<i>neurotoxicity and occupational exposure</i>	1124	305
<i>neurotoxicity and occupational risk factor</i>	152	61
<i>neurotoxicity and prevention</i>	3780	1099
<i>neurotoxicity and occupational prevention</i>	155	54
<i>neurotoxicity and occupational disability</i>	19	5
<i>neurotoxicity and occupation</i>	59	11
<i>neurotoxicity and risk factor</i>	2088	570
<i>neurotoxicity and occupational health</i>	826	269
<i>neurotoxicity and occupational medicine</i>	362	90
<b>neurotoxic</b>	<b>15989</b>	<b>3989</b>
<i>neurotoxic and occupational exposure</i>	619	118
<i>neurotoxic and occupational risk factor</i>	86	28
<i>neurotoxic and risk factor</i>	606	237
<i>neurotoxic damage and prevention</i>	187	49
<i>neurotoxic damage and occupational prevention</i>	7	2
<i>neurotoxic and occupational disability</i>	11	0
<i>neurotoxic and occupation</i>	42	11
<i>neurotoxic substance and occupational exposure</i>	34	1
<i>neurotoxic and occupational health</i>	442	102
<i>neurotoxic and occupational medicine</i>	229	53

Búsqueda bibliográfica realizada el 29/06/2013. Fuente: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

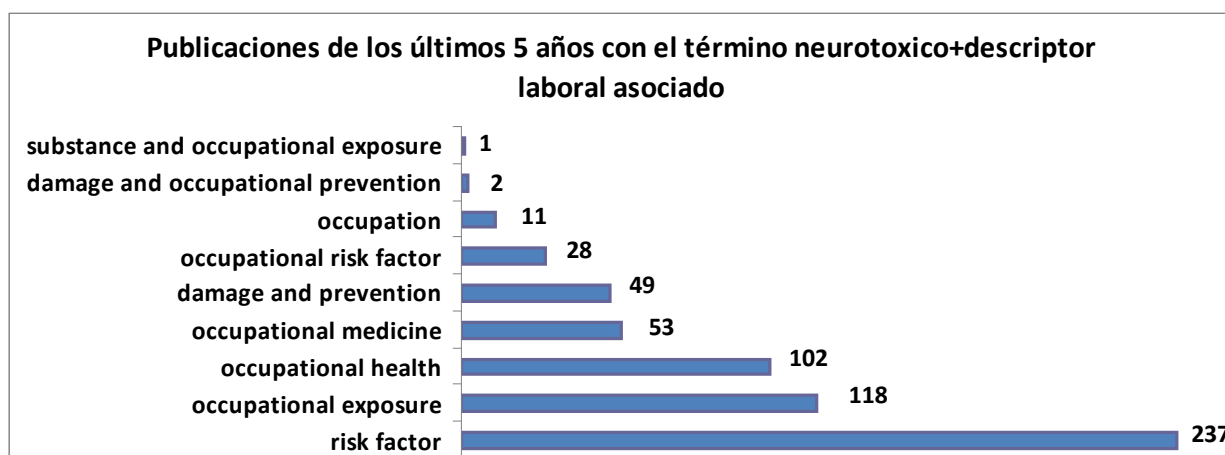
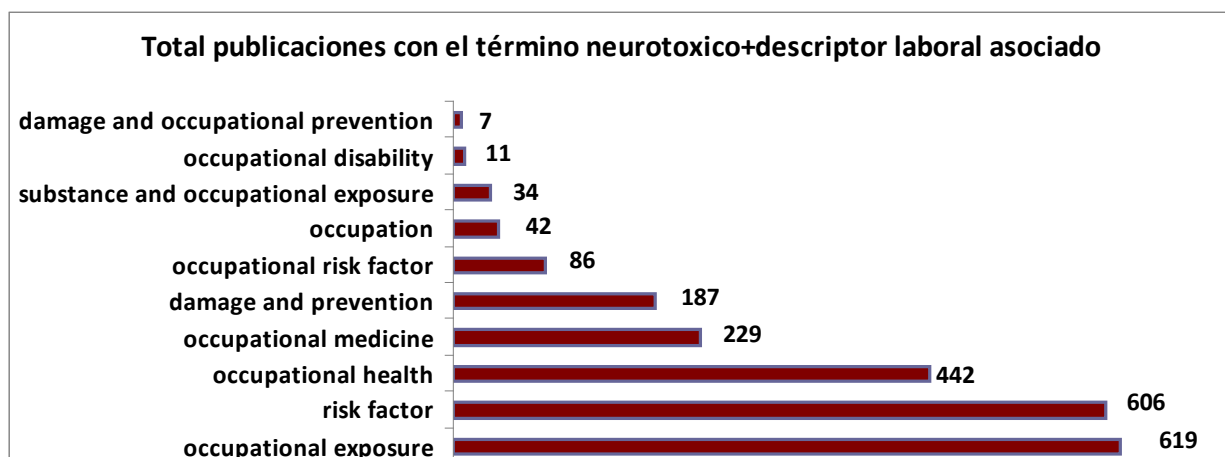
En las publicaciones que relacionan el concepto **neurotoxina**-neurotoxin- con los aspectos laborales, los resultados muestran un cuantioso número de publicaciones con el concepto genérico (34.517) de las que una parte importante corresponden a los últimos 5 años (6.649). Sin embargo cuando se acota el término con descriptores específicamente laborales, se observa una notable reducción en el número de publicaciones donde, en ocasiones, llegan a representar cifras meramente simbólicas en aspectos tan determinantes como: en su relación con la ocupación desempeñada por el trabajador (34), prevención laboral (4), con la discapacidad generada (20) o con factores de riesgo laboral (28).

Los resultados de los últimos 5 años muestran un reducido número de publicaciones, siendo las más cuantiosas las que relacionan el concepto neurotoxina con factores de riesgo (467), siendo mucho menores al acotar el riesgo al ámbito laboral (28).



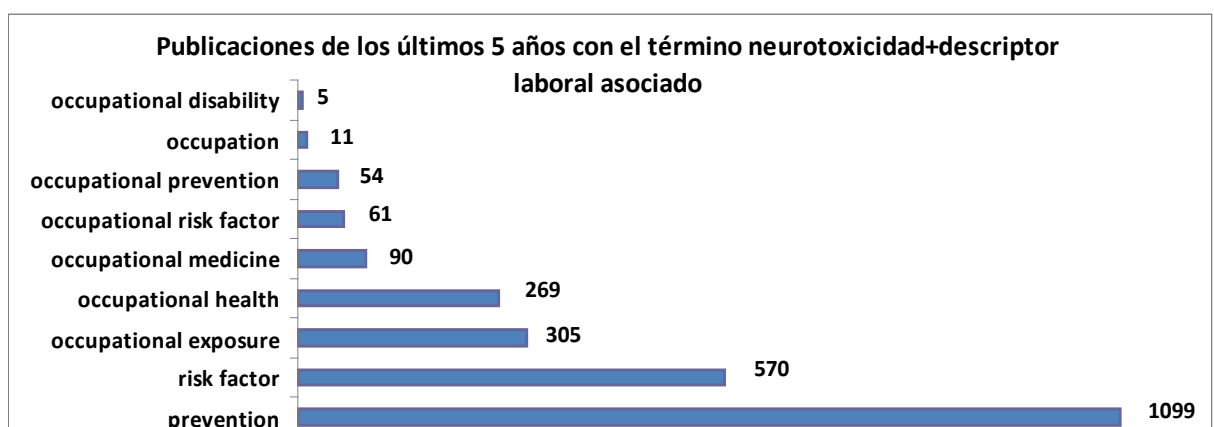
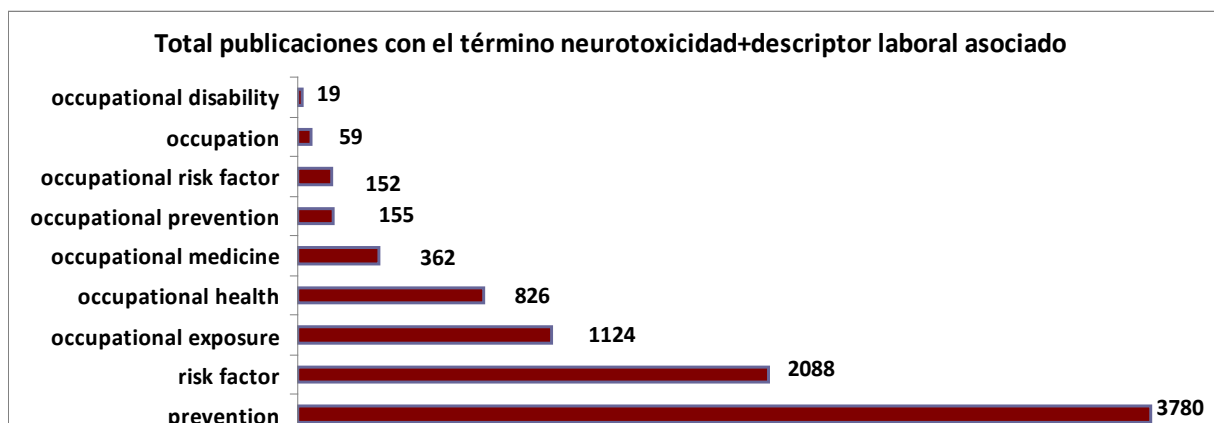
En las publicaciones que relacionan el concepto de **neurotóxico**-neurotoxic- con los aspectos laborales, los resultados muestran un cuantioso número de publicaciones con el concepto genérico (15.989) de las que una parte importante corresponden a los últimos 5 años (3.989). Sin embargo cuando se acota el término con descriptores laborales se observa, como en el caso anterior, una notable reducción en el número de publicaciones, en ocasiones representando cifras meramente simbólicas en aspectos tan determinantes como: en su relación con la ocupación desempeñada (42), prevención laboral (7) exposición ocupacional (34) o con la discapacidad generada (11).

Los resultados de los últimos 5 años muestran un reducido número de publicaciones, siendo las más cuantiosas las que relacionan el concepto neurotoxina con factores de riesgo (237), siendo mucho menores al acotar el riesgo al ámbito laboral (28).



En las publicaciones que relacionan el concepto de **neurotoxicidad**-neurotoxicity- con los aspectos laborales, los resultados muestran el grupo de publicaciones más cuantioso de los tres descriptores objeto de estudio, tanto con el concepto genérico (43165), como en las publicaciones que corresponden a los últimos 5 años (9.298). Sin embargo cuando se acota el término con descriptores laborales, se observa una notable reducción en el número de publicaciones, si bien en algunos de ellos son cuantiosas las publicaciones como ocurre al relacionarlo con la prevención (3.780), pero cuando se acota el término a prevención laboral se reduce notablemente (155), lo mismo ocurre en el concepto de factor de riesgo en términos generales (2088), que se reduce al circunscribirlo al ámbito laboral (152), con la ocupación desempeñada (59) o con la discapacidad generada (19).

Los resultados de los últimos 5 años muestran un reducido número de publicaciones, siendo las más cuantiosas las que relacionan el concepto neurotoxicidad con prevención (1099) y que se reduce cuando se acota el término a prevención laboral (54), al igual que ocurre con los factores de riesgo (570) y su limitación al ámbito laboral (61), ocupación laboral (11) o discapacidad generada (5).

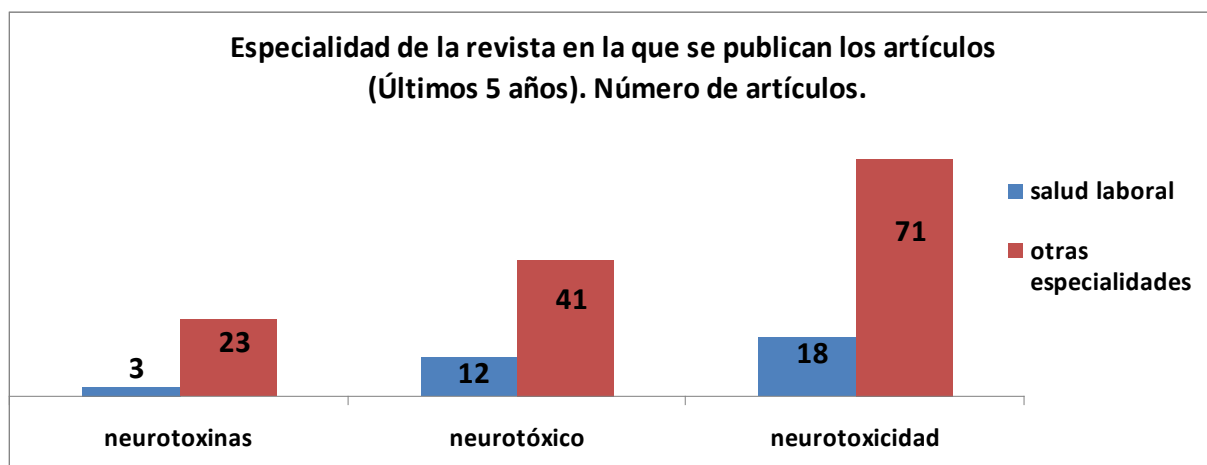


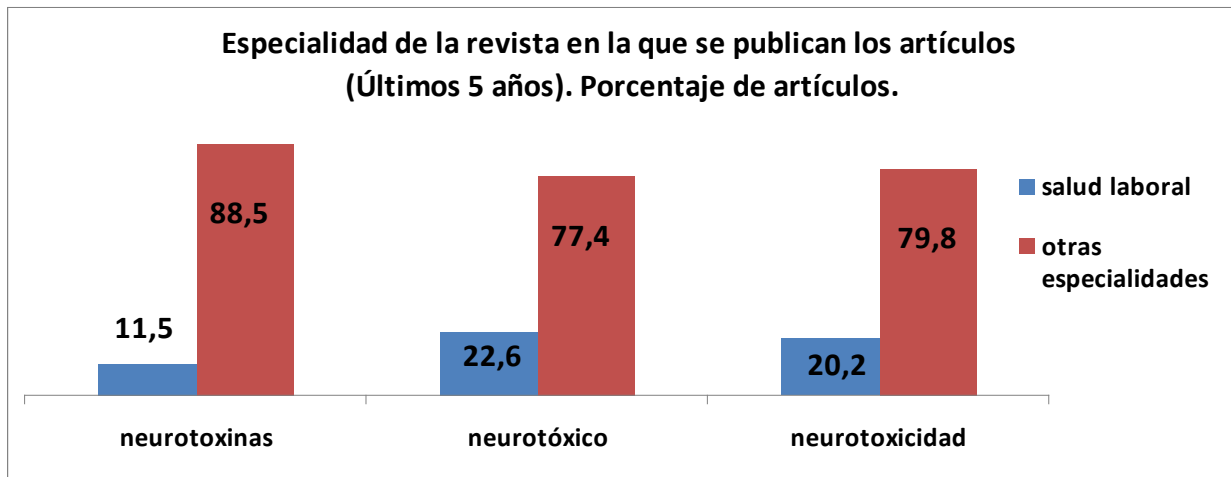
En cuanto a los **aspectos bibliométricos** a destacar, solo unos breves apuntes en la relación específica de estos descriptores con el concepto específico de nuestra especialidad, **medicina del trabajo** (occupational medicine).

Revisando las publicaciones de los últimos 5 años (siendo la fecha de la búsqueda 6 de Julio de 2013), los resultados que se muestran en la tabla 5, confirman la escasa presencia de publicaciones relativas a esta materia en las revistas de Salud Laboral con estos descriptores, siendo, por el contrario, mayoritaria la presencia de publicaciones en revistas de otras especialidades ajenas al mundo del trabajo (toxicología, neurología...)

**Tabla 5.- Especialidad de las publicaciones con los descriptores+medicina del trabajo**

Descriptor de búsqueda	Porcentaje		Número	
	Revistas de salud laboral	Revistas de otras especialidades	Revistas de salud laboral	Revistas de otras especialidades
neurotoxinas	11,5	88,5	3	23
neurotóxico	22,6	77,4	12	41
neurotoxicidad	20,2	79,8	18	71





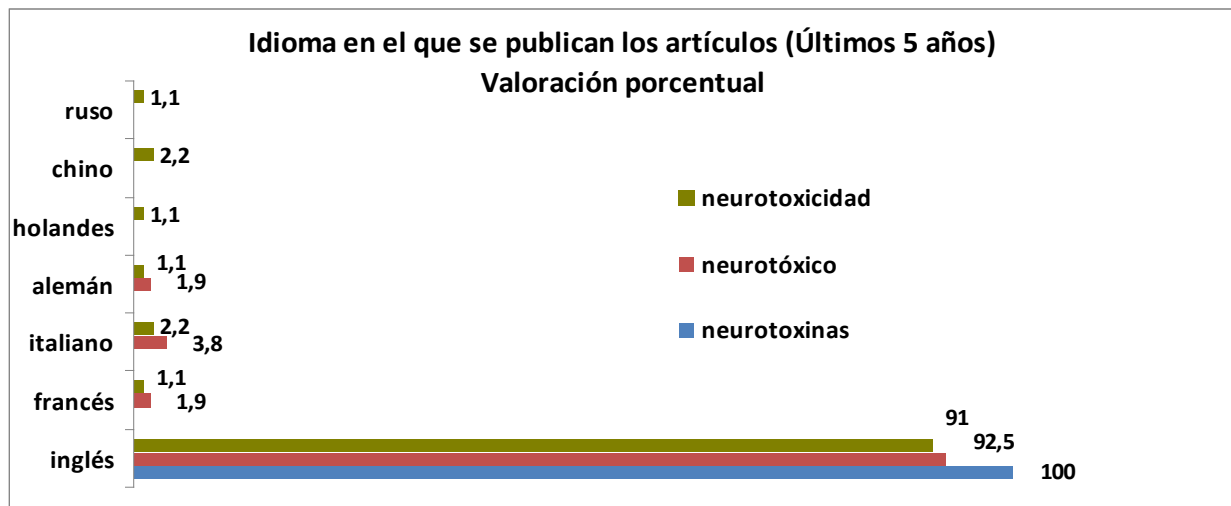
Haciendo especial referencia al idioma mayoritario en el que se publican los artículos referidos a los últimos 5 años en relación a esta temática, tomando como referencia los descriptores señalados y su asociación al concepto de medicina del trabajo, se pone de manifiesto, tal y como muestran la tablas 6 y 7, que es el inglés el idioma que recoge la práctica totalidad de los artículos, siendo simbólica la presencia de otros idiomas, entre los cuales no consta el español.

**Tabla 6.- Idioma en el que se publican los artículos de los  
descriptores+medicina del trabajo (últimos 5 años).  
Número de artículos**

Descriptor de búsqueda	Idioma						
	inglés	francés	italiano	alemán	holandés	chino	ruso
neurotoxinas	26	-	-	-	-	-	-
neurotóxico	49	1	2	1	-	-	-
neurotoxicidad	81	1	2	1	1	2	1

**Tabla 7.-Idioma en el que se publican los artículos de los  
descriptores+medicina del trabajo (últimos 5 años).  
Porcentaje de artículos**

Descriptor de búsqueda	Idioma						
	inglés	francés	italiano	alemán	holandés	chino	ruso
neurotoxinas	100	-	-	-	-	-	-
neurotóxico	92,5	1,9	3,8	1,9	-	-	-
neurotoxicidad	91	1,1	2,2	1,1	1,1	2,2	1,1



### REVISIÓN DE LA CONFLICTIVIDAD JURÍDICA EN NEUROTOXICIDAD

*Para conocer la situación jurídica de una patología y la tendencia o criterio de las Salas en relación a un tema, el método más efectivo es realizar una búsqueda jurídica en bases de datos. La búsqueda de sentencias puede hacerse por diversos campos, aunque en el mundo del derecho médico quizás lo más práctico es el uso de palabras clave de patologías, en este caso neurotoxicidad y neurotóxico por sí solos o combinándolos con otros términos de especial interés en la búsqueda: enfermedad profesional, accidente de trabajo, incapacidad laboral, discapacidad, riesgo laboral, salud laboral, aptitud laboral, medicina del trabajo o prevención de riesgos laborales.*

*Otras vías de búsqueda pueden ser: por la relevancia jurídica de las sentencias, por materias, por tribunales, por su evolución en años, por ponente, por ubicación geográfica o cualquier otra forma que aporte información de interés médico-legal ante las situaciones concretas a analizar<sup>18</sup>.*

*El concepto de neurotóxico y de neurotoxicidad, tiene una escasa representación en la jurisprudencia española, tanto en el global de sentencias, como cuando se acotan al área de lo*

<sup>18</sup> MT. Vicente-Herrero, JI. Torres Alberich, AA. López González. La búsqueda jurídica y jurisprudencial de apoyo en medicina del trabajo. Revista APRL.Vol 23,nº 2.Abril-Junio 2010.

social, como máxima representante de la conflictividad jurídica laboral. Los resultados se muestran en la tabla 8.

El concepto de neurotoxicidad es empleado con mayor frecuencia que el de neurotóxico y, en ambos casos, las sentencias del área de lo social ocupan una proporción importantes respecto al total. El número de sentencias se reduce notablemente cuando se acota el concepto al ámbito laboral.

El mayor debate jurídico gira en torno a la determinación de contingencia (enfermedad profesional, accidente de trabajo) y en las reclamaciones de incapacidad laboral, si bien en algunas de las sentencias se recogen ambas reclamaciones simultáneamente como veremos posteriormente en las sentencias comentadas y al tiempo, se reclama en algunas ocasiones la responsabilidad del empresario por incumplimiento de las medidas de prevención.

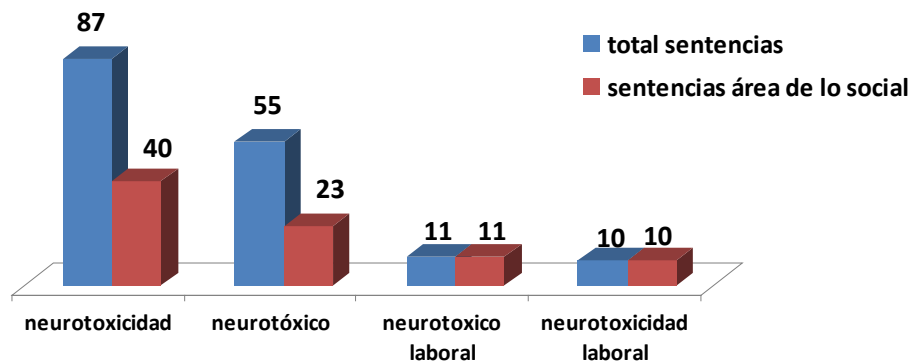
Resulta también de interés el debate jurídico en torno a la responsabilidad jurídica en el uso de estas sustancias con implicaciones tanto laborales, como medioambientales afectando a personas/trabajadores de forma individual o a colectivos.

<b>Tabla 8.- Búsqueda jurisprudencial en Neurotoxicidad y neurotóxico</b>		
<b>Término de búsqueda</b>	<b>Total sentencias</b>	<b>Sentencias área de lo social</b>
<i>neurotóxico</i>	<b>55</b>	<b>23</b>
<i>neurotóxico laboral</i>	<b>11</b>	<b>11</b>
<i>neurotoxicidad</i>	<b>87</b>	<b>40</b>
<i>neurotoxicidad laboral</i>	<b>10</b>	<b>10</b>
<i>neurotóxico y enfermedad profesional</i>	<b>3</b>	<b>3</b>
<i>neurotóxico y accidente de trabajo</i>	<b>5</b>	<b>5</b>
<i>neurotóxico e incapacidad laboral</i>	<b>5</b>	<b>5</b>
<i>neurotóxico y discapacidad</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>neurotóxico y riesgo laboral</i>	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>neurotóxico y salud laboral</i>	<b>2</b>	<b>2</b>
<i>neurotóxico y aptitud laboral</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>neurotóxico y medicina del trabajo</i>	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>neurotóxico y prevención de riesgos laborales</i>	<b>0</b>	<b>0</b>

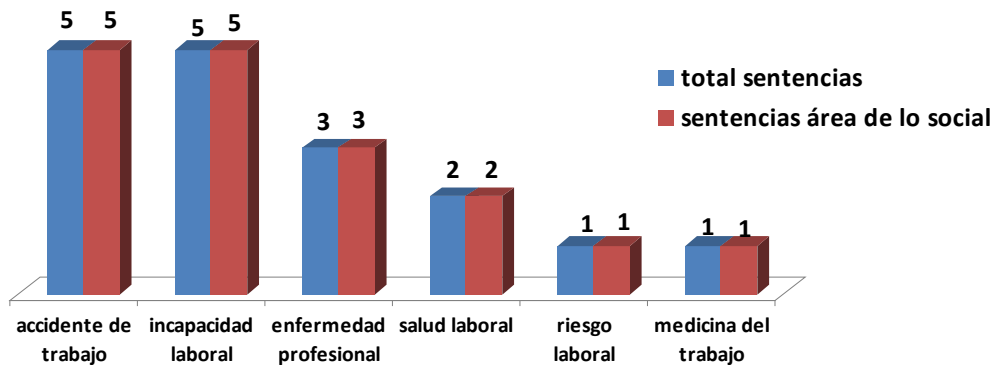
Búsqueda bibliográfica realizada el 29/06/2013. Fuente: <http://www.westlawinsignis.es>



**Número de sentencias según los términos de búsqueda utilizados**



**Número de sentencias con el descriptor neurotóxico+conceptos laborales asociados**



### Sentencias comentadas

**Tribunal Superior de Justicia. TSJ de Castilla-La Mancha, (Sala de lo Social, Sección 1ª)  
Sentencia num. 1408/2005 de 27 octubre. JUR\2006\21322**

*La sentencia trata el caso de un trabajador con la categoría de peón que presta sus servicios para una empresa vendedora, entre otros, de productos químicos agrarios y ganaderos con antigüedad de 20 años en la empresa.*

*La empresa en cuestión tiene aseguradas las contingencias comunes y profesionales por Incapacidad Temporal de sus trabajadores con Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades*

*Profesionales de la Seguridad Social.*

*El trabajador había causado bajas reiteradas por Incapacidad Temporal calificada como derivada de enfermedad común y diagnóstico de bronquitis y posteriormente causa baja por periodo de observación por enfermedad profesional por causa de elementos contaminantes y que tras ser dado de alta, el juzgado considera que no procede el alta y que “de la prueba practicada resulta acreditado que el trabajador esta afectado de crisis asmática y bronquitis, que se ve afectado por el ambiente contaminado en que desarrolla sus funciones”.*

*La inspección realizada a la empresa pone de manifiesto el contacto de los trabajadores con estas sustancias cuando se rompen los sacos de productos (fertilizantes, abonos, fitosanitarios) y venden el producto al socio retirándolo del saco (venta a granel de estos productos), lo cual sí podría identificarse como riesgo de exposición a contaminantes químicos.*

*Como medios de protección en la empresa, solamente disponen de ventilación natural proporcionada por la corriente de aire entrante desde la entrada principal y tres pequeños orificios circulares situados en el centro de cada nave". "En la nave intermedia se almacenan distintos productos: formol en garrafa de 25 l; hipoclorito sódico en garrafas de 25 l; sulfato férrico granulado y en polvo; urea con 46% de N; abonos para las viñas; abonos fertilizantes NPK; abonos orgánicos; aceites para motores; semillas de girasol; arsénico en garrafas, insecticida en polvo; insecticidas (malation, tricoflón) y azufre en polvo.*

*Se observa en esta nave que existen derrames de distintos productos sólidos (sustancias en polvos o en gránulos), que no son recogidos o retirados sino que admiten que se aprovechan para venta a granel a socios. Durante los años en la empresa se han almacenado y comercializado en estas instalaciones muy diversas sustancias (abonos, fertilizantes, plaguicidas, fitosanitarios) con distintos grados de peligrosidad*

*A los trabajadores, durante los años de trabajo que se refieren al presente caso, solamente se les han practicado reconocimientos médicos generales, no específicos.*

*El Equipo de Valoración de Incapacidades de la Dirección Provincial de Cuenca del Instituto Nacional de la Seguridad Social determina ante la revisión del trabajador, el carácter común (enfermedad común) de los procesos de Incapacidad Temporal iniciados por el actor con sintomatología fundamentalmente respiratoria.*

*El trabajador disconforme interpone reclamación previa y posteriormente demanda ante los*

*Juzgado de lo Social contra la resolución de la Dirección Provincial de Cuenca del Instituto Nacional de la Seguridad Social determinando el carácter común (enfermedad común) de los procesos de Incapacidad Temporal iniciados por el actor siendo la misma desestimada por Resolución del INSS.*

*El Juzgado de lo Social estima la demanda interpuesta por el trabajador contra el INSS, la TGSS, la Mutua y la empresa. El objeto fundamental de discusión es que los procesos de IT objeto de debate derivan de contingencia común atendido el diagnóstico que los determinó y que no guardan relación con la disfunción neurosicológica de tipos frontal derivada de la exposición a pesticidas que resulta de la documentación aportada por el trabajador.*

*La Sala resuelve la cuestión y sostiene que la cuestión que se debate en el procedimiento se presenta ciertamente como compleja. Complejidad que deriva de la propia naturaleza del padecimiento del actor, de la variedad de sus posibles efectos y de la dificultad de establecer una relación entre las patologías determinantes de los periodos de incapacidad temporal (con diagnóstico respiratorio) y el diagnóstico hecho al actor posteriormente (neurotoxicológico).*

*Las periciales aportadas prueban de forma clara la existencia de una intoxicación crónica por organofosforados (uno de los plaguicidas más utilizados con propiedades neurotóxicas) con una consecuencia directa de disfunción neuropsicológica de tipo frontal*

*Este diagnóstico se apoya en una acreditada exposición prolongada (de varios años) del trabajador a diferentes productos fitosanitarios que se almacenan en grandes cantidades y manipulan por el demandante en su trabajo en condiciones de higiene y salud laboral deficientes (falta de ventilación del almacén, ausencia de medidas de protección individual), concretamente de los 35 formulados o productos almacenados y manipulados por el trabajador objeto de estudio por el Centro Nacional de Condiciones de Trabajo se encuentran 17 que contienen 13 principios activos (7 carbamatos y 6 organofosforados) que son reconocidos neurotóxicos inhibidores de las colinesterasas. Además de lo anterior, los trastornos que el actor viene refiriendo coinciden y son plenamente compatibles con los descritos como propios de agentes neurotóxicos (organofosforados y carbamatos) según resulta de los informes periciales técnicos aportados, entre los cuales se destacan: el informe del Centro Nacional de Condiciones de Trabajo y del informe del Centro de Seguridad y Condiciones de Salud en el Trabajo del Departamento de Trabajo e Industria de la Generalidad de Cataluña.*



*Ambos coinciden en que la intoxicación por organofosforados produce un conjunto de síntomas muy variados de muy distinta naturaleza que afectan al sistema parasimpático en general, al sistema simpático y motor y al sistema nervioso central*

*La utilización de pesticidas organofosforados se incluye en el apartado 10 de la letra A del RD 1995/1978: "Fósforo y sus compuestos: preparación, empleo y manipulación de fósforo y especialmente: ...fabricación y utilización de insecticidas o rodenticidas que contengan fósforo o sus compuestos.*

*El carácter técnico del informe pericial aportado a las actuaciones se encuentra fuera de toda duda y en consecuencia la contingencia de enfermedad profesional deriva del presupuesto de que los padecimientos determinantes de los periodos de IT son manifestaciones o síntomas de una intoxicación crónica por organofosforados*

*La Sala con base a ello declara que los procesos de IT iniciados por el actor derivan de la contingencia de enfermedad profesional y que la afectación neurológica es consecuencia de la exposición a neurotóxicos.*

*Se consideran infringidas las normas denunciadas, del art. 115.2.e de la LGSS por aplicación indebida y del art. 116 por su falta de aplicación*

***Tribunal Superior de Justicia. TSJ de Cataluña, (Sala de lo Social, Sección 1ª) Sentencia num. 1913/2012 de 9 marzo. JUR\2012\162690***

*La presente sentencia plantea la demanda sobre Accidente de trabajo presentada por un trabajador afiliado al Régimen General de la Seguridad Social, con categoría profesional de encargado en una empresa de productos químicos que tenía concertada las contingencias profesionales de sus trabajadores con la Mutua X.*

*Consta en el expediente un primer examen de salud realizado al trabajador con la calificación de apto para su puesto de trabajo, previo a su exposición causal a la inhalación de paratión, siendo diagnosticado de intoxicación leve por organofosforados y calificado de accidente de trabajo. Por tal motivo, permaneció en situación de incapacidad temporal por contingencias profesionales (accidente de trabajo) hasta recibir el alta por "mejoría que permite realizar trabajo habitual".*



*Con posterioridad a este evento, el trabajador se sometió a nuevo examen de vigilancia de la salud con calificación de apto para su puesto de trabajo, si bien constan alteraciones hematológicas en la analítica realizada, con seguimiento hospitalario posterior y alteraciones ventilatorias. Se realiza por la mutua un nuevo examen de salud en el que se califica al trabajador de apto para su puesto de trabajo y sucesivos en el siguiente año con calificación de "pendiente de valoración", detectándose una alteración ventilatoria mixta moderada, anomalías electrocardiográficas y varias anomalías en la analítica (hematocrito, creatinina, hemoglobina y hematuria) y en el posterior apto "con observaciones", detectándose varias anomalías en la analítica (hematíes, creatinina, hematocrito, colesterolemia y hematuria).*

*Es diagnosticado en ámbito hospitalario de nefropatía IGA, iniciándose proceso de incapacidad temporal por enfermedad común hasta agotamiento de plazo. Iniciado expediente de incapacidad permanente, el INSS dictó resolución denegando al actor la prestación "porque las lesiones que padece no comportan un grado suficiente de disminución de su capacidad laboral para llegar a constituir una incapacidad permanente, según lo dispuesto en el artículo 137 de la Ley General de la Seguridad Social.*

*Es dado de alta y a los dos días sufrió un brote de poliartritis con astenia, febrícula y edemas, con empeoramiento de la patología de base (nefropatía IgA), tras estar expuesto a disolventes orgánicos, iniciando otro proceso de incapacidad temporal.*

*De forma simultánea el trabajador presenta reclamación previa a la denegación del INSS, que fue parcialmente estimada, siéndole reconocida una prestación de incapacidad permanente total, derivada de enfermedad común.*

*La evaluación de riesgos laborales del puesto de trabajo de encargado de la empresa Química incluye, entre otros riesgos, el de "enfermedad profesional producida por agentes químicos", al conllevar "Control de las distintas salas de producción y del personal (Polvo, Flows, Abonos, Granuladora, Triclorfon, Insecticidas, etc). Contaminantes químicos".*

*Entre los productos que fabrica la empresa demandada se encuentran los insecticidas organofosforados y disolventes orgánicos.*

*El trabajador presenta reclamación solicitando incapacidad permanente total derivada de accidente de trabajo en base , entre otros, al informe del ICAM en el que se indicó la existencia*



*de un "claro empeoramiento tanto clínico como funcional de la patología de base subyacente (glomerulonefritis IgA) debido a la nueva exposición a las sustancias presentes en su ámbito laboral (disolventes orgánicos)" recomendando que "dado su patología de base debe evitar exposición a neurotóxicos" (presentes en su puesto de trabajo)".*

*Se sostiene, dicho en síntesis, que se ha de aplicar la presunción de accidente de trabajo por haberse manifestado la enfermedad en tiempo y lugar de trabajo, y que no sólo no ha demostrado la ruptura del nexo causal, sino que se ha confirmado debido a la agravación tras el desempeño del trabajo, por lo que, concluye, se trata de una contingencia de accidente de trabajo. Tesis que no es asumida:*

*Porque se considera que no se infringe el artículo 115.3 de la LGSS, pues el accidente de trabajo consistió en una intoxicación leve por organofosforados, a causa de una inhalación de paratión y que supuso el alta por mejoría que permite realizar el trabajo habitual con sintomatología diferente a la nefropatía que ha motivado la IP, siendo la nefropatía IgA de etiología autoinmune (esto es, de origen desconocido y, como tal, desvinculado del trabajo)", y asimismo, los organofosforados no tienen toxicidad renal.*

*La sentencia especifica que, si bien es cierto que se reincorporó a su trabajo y a los dos días sufrió un brote de poliartritis con astenia, febrícula y edemas, con empeoramiento de la patología de base (nefropatía IgA), tras estar expuesto a disolventes orgánicos, iniciando otro proceso de incapacidad temporal", y que los disolventes orgánicos sí son neurotóxicos, no consta que esta nueva baja médica se hubiera extendido por causa de accidente de trabajo, y tampoco hay elementos suficientes como para justificar esta contingencia.*

*Se resuelve que... dada la naturaleza de la enfermedad que presenta, ha de calificarse por su carácter residual como enfermedad común, según el artículo 117.2 de la LGSS ; y, en la hipótesis no justificada de que hubiera podido contraerse con motivo de la realización del trabajo, tendría que haberse probado, y en modo alguno se ha hecho, que la ejecución del mismo fue su causa exclusiva, según establece el artículo 115.2.e) de la LGSS para que las enfermedades -no legal y reglamentariamente profesionales - tengan la consideración de accidente de trabajo.*

*Todo ello, finalmente conduce a la desestimación del recurso y la confirmación de la sentencia recurrida.*



**Tribunal Superior de Justicia. TSJ de Cataluña, (Sala de lo Social, Sección 1ª) Sentencia num. 6062/2006 de 14 septiembre. JUR\2007\111292**

*La presente sentencia plantea una reclamación por recargo de prestaciones por omisión de medidas de seguridad del empresario ante la falta de medidas de seguridad y de formación al trabajador.*

*La trabajadora, auxiliar de clínica en un complejo hospitalario, con antigüedad de 14 años prestando servicios en la sección de esterilización del Hospital no presenta problemática hasta la instalación en la referida sección hospitalaria de un nuevo sistema autoclave de esterilización para el material quirúrgico, que funciona con gas de óxido de etileno. El óxido de etileno es un producto cancerígeno, mutagénico (susceptible de causar alteraciones genéticas hereditarias) y produce irritación de ojos, vías respiratorias y piel. Estudios epidemiológicos han puesto de manifiesto la relación del mismo con cáncer alteraciones hematopoyéticas, de estómago, abortos espontáneos y problemas reproductivos, entre otros. Los estudios realizados han informado que este producto puede ocasionar sintomatología florida, generalmente de tipo irritativo, neurológico, respiratorio, ocular, cardiovascular y gastrointestinal.*

*Se especifica en la sentencia que el Valor Límite Umbral-Media Ponderada en el Tiempo (TLV-TWA) establecido por la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienist), que representa la concentración media en el aire ponderada en el tiempo, para una jornada normal de 8 horas de trabajo y una semana laboral de 40 horas, a la que pueden estar expuestos casi todos los trabajadores repetidamente día tras día, sin efectos adversos, es para el óxido de etileno de 1'8 mg/m<sup>3</sup>. En cuanto al Valor Límite Umbral-Límite de Exposición de Corta Duración (TLV-STEL), que es la concentración a la que los trabajadores pueden estar expuestos de manera continua durante un corto espacio de tiempo sin sufrir: a) irritación, b) daños crónicos o irreversibles en los tejidos, o c) narcosis en grado suficiente para aumentar la probabilidad de lesiones accidentales, menoscabar la autorrecuperación o reducir sustancialmente la eficacia en el trabajo, y siempre que no se sobrepase el TLV-TWA diario, del mismo producto, la referida institución científica no tiene establecido ningún valor. No obstante, para estos casos se utilizan los siguientes límites de desviación: en los niveles de exposición de los trabajadores no se ha de superar tres veces el valor TLV-TWA durante más de 30 minutos en una jornada de trabajo y no*



*podrá sobrepasarse nunca cinco veces el valor TLV-TWA. (Resulta de la valoración conjunta del informe IC B-3795-96 OTC 9457-96 del CSCST.*

*La trabajadora reclamante, había realizado por primera vez un vaciado manual de material quirúrgico del autoclave. A partir de aquí inició un cuadro clínico con diferente sintomatología, que no mejoró durante los días siguientes, por lo que causó baja médica por enfermedad común, situación en la que permaneció 15 días. Reincorporada al trabajo volvió a realizar la operación de extracción de material esterilizado, lo que provocó de nuevo un cuadro clínico similar al anterior y una nueva baja médica. Fue dada de alta, reincorporándose al trabajo, desencadenándose entonces otra crisis similar a la anterior y una nueva baja médica por enfermedad común, de la que causó alta semanas después.*

*Con posterioridad y, coincidiendo con una visita del higienista del CSCST de Barcelona, y después de una horas de trabajo y de abrirse la autoclave para extracción de material, tuvo que abandonar el Servicio de Esterilización causando otra vez baja médica, esta vez reconocida por la MUTUA hasta que fue dada de alta médica. Posteriormente es dada de baja nuevamente por enfermedad común, causando alta en fechas posteriores.*

*El CSCST, a petición de la Dirección Administrativa del Hospital y con objeto de examinar la afección clínica de la demandante, efectuó unas pruebas y "encuesta higiénica" en la Sección de Esterilización del Hospital, para tratar los posibles riesgos higiénicos consistentes en la inhalación del óxido de etileno durante las descargas del material de esterilización hacia el aireador y en la inhalación de vapores de aldehídos a causa de la limpieza a que era sometida la sala de esterilización periódicamente, cuyo resultado fue que el índice de concentración del óxido de etileno alcanzaba unos niveles de 7 mg/m<sup>3</sup>. Teniendo en cuenta, pues, que este índice de concentración superaba en 4 veces el valor TLV-TWA, aún cuando fuera inferior al índice de desviación establecido en 5 veces, y las características del producto, el CSCST hizo las siguientes recomendaciones al centro hospitalario: 1) someter el aparato, así como la instalación, a una revisión cuidadosa para detectar las causas de los valores de concentración ambiental registrados, 2) mientras tanto, en los momentos de descarga de la esterilización, hacer uso de: adaptadores faciales con filtros tipo AX certificados según EN 136 y 137 respectivamente, y de guantes de neopreno certificados según EN 374, 3) una vez hechas las revisiones y reparaciones*





convenientes, solicitar al mismo CSCST una nueva valoración ambiental del óxido de etileno, y 4 ) establecer un programa de mantenimiento preventivo del esterilizador.

El CSCST emitió un informe complementario al anterior, referente a los posibles riesgos de inhalación de vapores de aldehídos a causa de la limpieza a que era sometida periódicamente el área de esterilización, que terminó con las conclusiones que son de ver en el mismo (entre otras, que "no se puede descartar la posible aparición de efectos adversos para los trabajadores del área de esterilización a causa de las concentraciones medidas en la sala de limpieza previa de formaldehído", proponiendo una serie de recomendaciones preventivas.

La empresa demandada atendió las recomendaciones realizadas por el CSCST y concretamente: a) hizo efectuar por el fabricante del equipo de autoclave, MATACHANA, una revisión del aparato de esterilización a fin de comprobar su buen funcionamiento, b) amplió el tiempo de aireación en la esterilización, que pasó de 120 minutos a 960 minutos, y c) aumentó de 4 a 6 el número de cargas semanales; y así mismo facilitó a los trabajadores los siguientes equipos de protección individuales: a) adaptador facial con visera de acuerdo con la norma EN 136 y filtro de acuerdo con la norma EN 371, y b) guantes de neopreno certificados de acuerdo con la norma EN 374, equipos que eran utilizados a partir de entonces durante cada descarga. Realizadas posteriormente por el CSCST las pruebas pertinentes para comprobar los niveles de concentración del óxido de etileno, los resultados obtenidos fueron que en el momento de la descarga del esterilizador no se detectó dicho producto, y en la sala de trabajo no había prácticamente tampoco presencia del mismo, concluyendo en su informe que "se considera poco probable la aparición de efectos adversos para los trabajadores en la sala de esterilización".

También la Inspección de Trabajo, tras la visita realizada, emitió un informe.

Todo ello conllevó a que la contingencia del último proceso de baja médica de la actora considerado inicialmente como enfermedad común, fuera declarado después, por sentencia del TSJ de Catalunya, como accidente de trabajo.

Dicho proceso dio lugar a un expediente administrativo de incapacidad permanente en el que recayó resolución del INSS declarando a la demandante afecta de incapacidad permanente total derivada de accidente de trabajo.



*La trabajadora impugna de dicha resolución, que es estimada por sentencia del Juzgado de lo Social y declara a la actora en situación de incapacidad permanente absoluta, derivada de la misma contingencia de accidente de trabajo. Esta sentencia fue confirmada por la del TSJ de Catalunya. La patología que se declaró probada fue la siguiente: trastornos de tipo cognitivo, cefaleas frecuentes, dolores osteoarticulares, cuadro de hipersensibilidad química múltiple y fatigabilidad a mínimos esfuerzos, con afectación neurotóxica y disfunción de tipo frontal por exposición al óxido de etileno.*

*La demandante había promovido ante el INSS expediente de declaración de responsabilidad empresarial e imposición de recargo en las prestaciones por falta de medidas de seguridad, en el que recayó resolución denegando la petición. Contra esta resolución la demandante formuló reclamación previa, que fue desestimada, quedando agotada la vía administrativa.*

*La actora interpuso demanda frente a dichas resoluciones, pretendiendo la declaración de responsabilidad empresarial al Juzgado de lo Social, quien confirma la contingencia de accidente de trabajo y declara la existencia de falta de medidas de seguridad en el accidente de trabajo sufrido por la demandante, imponiendo el recargo del 40% a la empresa.*

*En este punto es preciso matizar que el recargo de prestaciones de la Seguridad Social impuesto por el art. 123 de la Ley General de la Seguridad Social, cuando deriva de omisión de medidas de seguridad e higiene en el trabajo, causantes del accidente, exige, según reiterada jurisprudencia, la existencia de un nexo causal adecuado entre el siniestro del que trae causa el resultado lesivo para la vida o integridad física de los trabajadores y la conducta pasiva del empleador, consistente en omitir aquéllas medidas de seguridad impuestas por normas reglamentarias respecto a máquinas, instrumentos o lugares de trabajo, excluyéndose la responsabilidad empresarial cuando la producción del evento acontece por conducta imprudente del trabajador accidentado o de manera fortuita, de forma imprevisible o imprevista sin constancia clara del incumplimiento por parte del empleador de alguna norma de prevención, habiéndose puesto de relieve por la jurisprudencia en numerosas ocasiones, entre ellas que "la omisión puede afectar a las medidas generales o particulares de seguridad exigibles en la actividad laboral, por ser las adecuadas, atendidas las circunstancias concurrentes y la diligencia exigible a un prudente empleador, con criterios ordinarios de normalidad para prevenir o evitar una situación de riesgo en la vida o salud de los trabajadores (arts. 4.2 y 19 del Estatuto de los Trabajadores y art. 15 del Texto Fundamental), coincidentes con los recogidos en*



*el art. 16 del Convenio 155 de la Organización Internacional del Trabajo de 22 de junio de 1981, ratificado por España en 26.7.85, en cuanto impone a los empleadores, en la medida que sea razonable y factible, garantizar que los lugares de trabajo, operaciones y procesos sean seguros y no entrañen riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores."*

*En el presente caso, la sal considera que existe una clara omisión preventiva de la empresa codemandada. Ha quedado acreditado que la trabajadora estuvo expuesta al óxido de etileno a niveles de concentración ambiental que superaban en cuatro veces los índices de referencia de seguridad establecidos por la A. C.G.I .H. (American Conference of Governamental Industrial Hygienist), no constando -y este es el dato fundamental- que la empresa hubiera efectuado una evaluación inicial (conocedora del riesgo potencial que ello podía suponer), previa a la instalación en el Servicio de Esterilización, donde prestaba servicios la demandante, del nuevo sistema de autoclave con óxido de etileno, sin comprobar tampoco, en el momento inicial, aunque si después de haberse manifestado la sintomatología en la trabajadora de forma repetida, los niveles de concentración de dicha sustancia, la exposición a la cual queda probado es la causante de las lesiones que han conducido a la misma a una situación de invalidez permanente absoluta*

*Por ello considera que la empresa empleadora vulneró la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y, en su consecuencia, procede la desestimación del recurso planteado, con la consiguiente confirmación de la resolución de instancia.*

***Tribunal Superior de Justicia. TSJ de Cataluña, (Sala de lo Social, Sección 1ª) Sentencia num. 6988/2012 de 18 octubre. JUR\2012\387769***

*La presente sentencia plantea una reclamación de incapacidad permanente absoluta por Accidente de trabajo por una trabajadora con la categoría de Limpiadora en hostelería, fue contratada para prestar servicios, exclusivamente, de limpieza de habitaciones fumigadas, normalmente a las 4 horas de finalizar la operación. El producto utilizado fue un piretroide (alfacipermetrina) que tiene un tiempo de seguridad de 12 horas.*



*Los piretroides no son organofosforados. La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Puede causar efectos en el sistema nervioso, dando lugar a picores, punzadas y sensación de quemación facial. Se trata de efectos de corta duración (ficha internacional de la sustancia activa) Los efectos, en todo caso, del producto activo utilizado (en las desinfecciones en el período en cuestión), son de aparición inmediata o a las pocas horas y crónicos sólo en algunas personas afectadas que en su día presentaron efectos agudos. La exposición crónica sólo puede ser determinante de efectos a largo plazo tras determinada aplicación y en sucesivas aplicaciones, persistiendo el contacto y aún en concentraciones más bajas*

*Constan como antecedentes de la trabajadora varios procesos de incapacidad temporal, derivada de enfermedad común, consecuencia de los cuales plantea reclamación de incapacidad permanente, siendo la resolución del INSS denegatoria por considerar que no estaba afectada de ningún grado de incapacidad permanente, derivada de enfermedad común, por no reunir el requisito de incapacidad permanente con relación a las patologías: síndrome fibromiálgico, síndrome de fatiga crónica, intolerancia química y distimia.*

*La historia clínica aportada incluye: cuadros irritativos (lagrimeo, erupción cutánea, faringitis), Síndrome fibromiálgico, Fatiga crónica, Síndrome de hipersensibilidad química, con manifestaciones a intolerancia de olores productos químicos, rinitis no IgE y Trastorno ansioso-depresivo reactivo de larga evolución de grado moderado.*

*El Centro Nacional de Condiciones de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales respecto de los efectos de la exposición a compuestos organofosforados, estudiando la bibliografía más reciente y actualizando informes anteriores llega a las siguientes conclusiones: 1) Los organofosforados pueden producir entre otros efectos neurotóxicos de tipo crónico (distintos de la neuropatía de retardo sensitivo motora) una disminución de las capacidades cognitivas y trastornos neuro-comportarles. 2) Estos trastornos pueden ser consecuencia de una exposición prolongada a bajos niveles, sin que aparezcan signos colinérgicos de intoxicación aguda por organofosforados. En varios de los casos estudiados en distintos trabajos se han descritos daños cognitivos producidos por exposiciones que duraron entre unos minutos y unas pocas horas. 3) Los organofosforados por sí solos, o en combinación con los piretroides (y al parecer también por sí solos los piretroides) son susceptibles de causar*



*síndrome de fatiga crónica en personas expuestas a niveles subclínicos, que no son suficientes como para que manifieste un cuadro agudo de intoxicación, además de los trastornos neurocognitivos que aparecen a los pocos meses de la exposición. Al cabo de más de dos años de la exposición, el síndrome de fatiga crónica de las personas afectadas puede ser de un grado suficiente para producir incapacidad laboral permanente. 4) Actualmente se conoce la existencia de factores genéticos, determinantes de polimorfismo de la paraoxonasa PON1 que se relacionan con la susceptibilidad individual de las personas expuestas a organofosforados. 5) Los organofosforados son capaces de dar origen a la condición conocida con el nombre de sensibilidad química múltiple que se caracteriza porque las personas afectadas, que en general han sufrido una sensibilización previa a uno o determinados agentes, presentan respuestas exacerbadas frente a la exposición a agentes químicos de naturaleza muy diversa, a niveles muy bajos que interesan a distintos sistemas orgánicos. Y 6) de la revisión de los estudios más destacados sobre el síndrome de fatiga crónica a consecuencia de la exposición a distintos agentes químicos, entre los que se encuentran los organofosforados, se infiere que muchos de los afectados presentan también así mismo sensibilidad química múltiple; es decir, que ambas patologías se encuentran frecuentemente asociadas.*

*El Juzgado de lo Social estimó en parte la demanda origen de autos, declarando a la trabajadora demandante en situación de IPT derivada de enfermedad común.*

*Ante la resolución del juzgado de lo social, la trabajadora inicia recurso de suplicación solicitando IPA y derivada de accidente de trabajo, siendo la parte demandada INSS que formalizó dentro de plazo, y que impugnaron la actora y la demandada Mutua.*

*El INSS argumenta respecto a la fibromialgia y fatiga crónica que...en el presente caso tales dolencias no determinan repercusión funcional significativa, no lo es menos que siendo de larga evolución dificultan o limitan las tareas de la profesión habitual, que exige de esfuerzos físicos, y si a esta consideración se añade que la actora presenta también un síndrome de hipersensibilidad química, con manifestaciones de intolerancia a olores de productos químicos, hay que convenir en que queda contraindicado el desempeño de la profesión habitual, para evitar el contacto con los productos químicos que se utilizan en la limpieza.*



*En cuanto a la contingencia de que derivan las dolencias invalidantes, que la actora entiende proceden de accidente de trabajo, para que pueda hablarse de accidente de trabajo es preciso que se de una relación de causalidad entre trabajo y lesión y entre lesión y situación protegida. En el presente caso, resulta innegable que hubo unas fumigaciones con piretoides en el año 2.002 (HP 2º), y aunque la actora hubiera estado expuesta a la posible acción tóxica de dichos productos químicos, pues limpió habitaciones fumigadas del hotel a las 4 horas de aplicación, cuando el margen de seguridad es de 12 horas, ello no significa que necesariamente las fumigaciones le hayan afectado. Ésta no presentó en el período en que se realizaron las fumigaciones síntomas de exposición aguda al principio activo del producto químico en cuestión, que son de aparición inmediata o a las pocas horas.*

*En el presente caso, no hubo intoxicación aguda y las posteriores manifestaciones de hipersensibilidad química y las restantes dolencias permanentes reseñadas que se diagnostican con posterioridad, no pueden relacionarse de forma clara con la exposición a los productos utilizados años antes.*

*La asociación que algunos expertos médicos establecen entre el síndrome químico o la fatiga crónica con la exposición a insecticidas propios de fumigaciones, no permite cubrir el nexo de causalidad, pues también se dan esas dolencias en personas no sujetas a exposición. Y aunque se valorara tal asociación que hace la ciencia médica como un indicio de laboralidad, resultaría desvirtuado en el presente caso por la inexistencia de intoxicación aguda y por la falta de constancia de que la actora hubiera quedado expuesta a desinfecciones en el centro de trabajo, aunque fuera a dosis bajas, debiendo por todo ello concluirse en el origen común de las dolencias, tal como entendió la sentencia recurrida, que se confirma íntegramente, con desestimación de ambos recursos.*

***Tribunal Superior de Justicia. TSJ de Madrid, (Sala de lo Social, Sección 3ª) Sentencia num. 107/2012 de 22 febrero. JUR\2012\116239***

*La sentencia trata el caso de una trabajadora de 35 años, afiliada al Régimen General de la Seguridad Social cuya actividad habitual es la Restauración de Cuadros y afecta a la plantilla del Patrimonio Nacional, cuyas contingencias profesionales están a cargo de Mutua. Tras reconocimiento de vigilancia específica de la salud por parte del servicio de prevención es*



*calificada como NO APTA para el ejercicio de sus funciones profesionales por la unidad de Vigilancia de la Salud de su empresa.*

*La repercusión en su salud que motiva dicha calificación es por estar afectada de enfermedades de sensibilización central (Sensibilidad Química Múltiple, Síndrome de Fatiga Crónica y fibromialgia) desencadenadas por intoxicación y afectación física y neurológica por solventes y otros productos tóxicos que usa en su actividad laboral, conocidos neurotóxicos y consecuencia de la exposición durante años a disolventes y otros productos químicos, así como, en relación a los productos químicos utilizados en el trabajo, ya que la mayoría son sustancias químicas utilizadas con presiones de vapor elevadas y por lo tanto volátiles (disolventes, barniz, pigmentos, pintura, productos de limpieza, cosméticos, perfumes, ambientadores, betún, insecticidas, gasolina, lejía, etc.) Esto hace que con rapidez se llegue a una concentración elevada de producto en el ambiente de trabajo y el hecho de estar trabajando a poca distancia del cuadro hace que el personal restaurador esté expuesto a estos productos de forma continuada durante toda su jornada laboral.*

*Además de los productos químicos indicados, el restaurador sufre multitud de posibilidades de exposición a otros productos tóxicos en su propio trabajo rutinario y también por la proximidad y/o frecuente participación en gran variedad de tareas de restauración de todas las especialidades por ejemplo polvo, serrín, suciedad, insecticidas usados en el tratamiento de termitas, hongos (xylamon) ácidos, pegamentos, productos de limpieza...etc.*

*El Equipo de Valoración de Incapacidades valora a la trabajadora, dictamina que padece: Sensibilidad química múltiple grado II, comorbilidad asociada: Síndrome de fatiga crónica grado II. Fibromialgia grado I. Síndrome seco de mucosas, con las consiguientes limitaciones orgánicas y funcionales derivadas del diagnóstico.*

*El Equipo de Valoración de Incapacidades, propone a la Dirección Provincial del Instituto Nacional de la Seguridad Social: la no calificación del trabajador referido como incapacitado permanente, por no presentar reducciones anatómicas o funcionales que disminuyan o anulen su capacidad laboral."*

*Revisando su situación, se aprecia que la trabajadora lleva ejerciendo su profesión como Restauradora desde los 18 años y que su actividad conlleva el uso de múltiples productos*



*químicos potencialmente tóxicos o neurotóxicos.*

*Los productos químicos que más frecuentemente utilizaba, eran los siguientes:*

- *Alcohol etílico*
- *Alcohol isopropílico*
- *White spirit*
- *Disolvente Universal*
- *Acetona*
- *Citrato de amonio*
- *Dimetil sulfóxido*
- *Barniz de origen natural (Dammar)*
- *Barniz sintético*
- *Tintas de libros, periódicos o rotuladores, tinte de pelo o tabaco*

*Desde varios meses previos a la reclamación fue notando progresivamente pérdida de la tolerancia a la presencia en el ambiente de diversos agentes químicos (disolventes, barniz, pigmentos, pinturas, productos de limpieza, cosméticos, perfumes, ambientadores, betún, insecticidas, gasolina, lejía ...) Cada vez que se exponía a los mismos presentaba molestias de garganta, malestar general, gástrico, cefalea, dermatitis, sequedad de mucosas, cansancio no explicable, diarrea y dolores articulares.*

*Desde entonces precisó varios periodos de bajas laborales (IT) ya que, en el ambiente laboral con diversos compuestos químicos, es donde con más intensidad se le reproducían los síntomas, lo que conllevó el que se le realizaran multitud de pruebas y consultas con especialistas en la materia siendo finalmente diagnosticada de: "sensibilidad química múltiple"*

*El puesto de trabajo de la actora, como restauradora, consiste en la limpieza y restauración de pinturas de caballete. No obstante, y según informa la propia empresa, en los talleres de restauración se realizan de forma habitual otras tareas sobre otros soportes, como son tablas y murales. En este puesto de trabajo es imprescindible el uso de productos químicos irritantes y tóxicos (disolventes, barnices, resinas, tintes, etc.).*





*En base a ello, la trabajadora interpuso demanda en solicitud de que se le declarara en situación de Invalidez Permanente Total para la profesión habitual, derivada de Enfermedad Profesional, subsidiariamente accidente de trabajo (enfermedad derivada del trabajo).*

*El Juzgado de lo Social estima la demanda formulada por la trabajadora contra INSS, TGSS, MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL y PATRIMONIO NACIONAL, y declara a la actora afecta a una incapacidad permanente total para su profesión habitual por enfermedad profesional.*

*Frente a dicha sentencia se anunció recurso de suplicación en nombre y representación de la MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD.*

*La Sala desestima el recurso interpuesto MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL y argumenta:*

- *Que el síndrome de sensibilidad química múltiple es la respuesta fisiológica de algunos individuos frente a multitud de agentes y compuestos químicos diversos y que suele iniciarse por la exposición a algún producto químico tras la cual se desarrolla intolerancia incluso ante niveles mínimos del producto.*
- *Que el nexo causal está establecido en este caso al detallar la sentencia tanto el inicio de la intolerancia cuanto el agravamiento paulatino de la misma al resumir su valoración de los informes médicos diciendo que se constata una evidente pérdida de tolerancia de la actora desde el inicio de su sintomatología y consiguiente reclamación motivada por la presencia en el ambiente de diversos agentes químicos (disolventes, barniz, pigmentos, pintura, productos de limpieza, cosméticos, perfumes, ambientadores, betún, insecticidas, gasolina, lejía...*
- *Que cada vez que se expone a los mismos presenta molestias de garganta, malestar general, gástrico, cefalea, dermatitis, sequedad de mucosas, cansancio no explicable, diarrea y dolores articulares.*

*Se trata de sustancias en gran medida codificadas en el cuadro de enfermedades profesionales, como agentes causantes en el R.D. 1299/06 en el punto referente a Enfermedades provocadas por la inhalación de sustancias y Agentes (Grupo I agente F, agente H subagente 1 y agente K y subagente 3 como indica con precisión el juez a quo).*



- Y que el origen profesional de la afectación no es discutible en cuanto la desencadena el contacto y la agudiza y agrava la continuidad del contacto, y por otra parte, la invalidez permanente la determina la incompatibilidad del ejercicio de la profesión con el mantenimiento de la salud, como dato objetivo. Se rechaza por ello el recurso.

**Tribunal Supremo. TS (Sala de lo Social, Sección 1ª) Auto de 6 abril 2005. JUR\2005\167910**

*Sentencia que plantea reclamación de Incapacidad permanente. Determinación de Contingencia. Art. 115.2 f) LGSS. Presentado por Mutua recurso de casación para la unificación de doctrina contra la sentencia de la Sala de lo Social tras sentencia de la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña, que estimaba el recurso interpuesto por la trabajadora y el interpuesto por Instituto Nacional de la Seguridad Social. La sala considera la inadmisión, por falta de contradicción.*

*La contradicción requiere que las resoluciones que se comparan contengan pronunciamientos distintos sobre el mismo objeto, es decir, que se produzca una diversidad de respuestas judiciales ante controversias esencialmente iguales y, aunque no se exige una identidad absoluta, sí es preciso, como señala el precepto citado, que respecto a los mismos litigantes u otros en la misma situación, se haya llegado a esa diversidad de las decisiones pese a tratarse de "hechos, fundamentos y pretensiones sustancialmente iguales" (sentencias, entre otras muchas, de 27 y 28 de enero de 1992, 14 de octubre de 1997, 23 de septiembre de 1998, 10 de marzo de 2000, 17 de octubre de 2003, 30 de enero y 26 de noviembre de 2004).*

*La parte recurrente, MUTUA, plantea una única materia de contradicción por la que pretende la declaración de que la contingencia de la que deriva la incapacidad permanente total reconocida a la trabajadora codemandada para su profesión habitual de adjunta de dependienta es enfermedad profesional y no accidente de trabajo.*

*En la sentencia recurrida consta probado que la trabajadora ha estado empleada sucesivamente en comercios de zapatería y de ropa y que padece una encefalopatía crónica, lentamente progresiva, de etiología neurotóxica, secundaria al tricloroetileno, aunque sin descartar otros tóxicos intercurrentes. Cuando trabajaba en la zapatería utilizaba habitualmente el tricloroetileno sin ningún elemento de protección personal de las vías respiratorias ni de las*



*manos, producto que también empleaba con regularidad para despegar chicles de la moqueta o para despegar carteles del escaparate, estando causada la enfermedad padecida por este motivo. El juez de instancia ha declarado que la contingencia es enfermedad profesional, pero la Sala revoca ese pronunciamiento argumentando que las concretas actividades empresariales no están incluidas en el listado del Decreto 1995/78 (vigente en el momento de la sentencia), aunque sí lo estén en el apartado A), epígrafe 27, los derivados halogenados de los hidrocarburos alifáticos, saturados o no, como es el caso del tricloroetileno. En consecuencia y acreditado que la enfermedad fue contraída con motivo del trabajo realizado, solo cabe calificarla como accidente laboral por aplicación del art. 115.2 f) LGSS.*

*La sentencia alegada de contraste es la del Tribunal Superior de Justicia del País Vasco de 3 de junio de 2003 que estima el recurso de suplicación interpuesto por la Mutua y declara que la contingencia del proceso de incapacidad temporal sufrido por la trabajadora -cortadora costurera no es accidente de trabajo. La Sala añade al relato de hechos probados el dato de que la codemandada había sufrido cuadros de depresión neurótica entre los años 1991 y 1995, padeciendo en la actualidad un cuadro de depresión aguda que dio lugar al proceso de incapacidad temporal, y revoca la sentencia de instancia que aplicó la presunción del art. 115.3 LGSS. La Sala razona que la baja laboral no deriva de una lesión traumática ocurrida en tiempo y lugar de trabajo sino que se trata de una alteración psicológica subsumible en el supuesto del art. 115.2 f) de la misma Ley, el cual exige la prueba de que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del trabajo. Y considera que esa prueba no se ha practicado en el caso de autos, dado que la trabajadora ya venía padeciendo desde años anteriores una depresión neurótica, respecto de la que no consta su calificación como accidente laboral.*

*En la sentencia recurrida se declara que la enfermedad padecida por la trabajadora está causada por el uso del tricloroetileno, razón por la cual, la Sala considera acreditada la existencia de un nexo causal entre trabajo y lesión, al igual que el carácter exclusivo de aquél como causa determinante de la enfermedad; mientras que en la sentencia de contraste no hay constancia de ese dato y la Sala resuelve tomando en consideración los antecedentes depresivos de la trabajadora, así como la falta de relación entre el estrés laboral y el trabajo de cortadora-costurera. Además, el hecho de que en la sentencia recurrida se plantee la alternativa de atribuir la contingencia a enfermedad profesional pone de relieve la trascendencia, a los efectos de la identidad alegada, de la diferente naturaleza de las dolencias padecidas y de la influencia de un*

*agente exterior directamente interrelacionado con el trabajo como posible causa de aquélla.*

*Por tales motivos, se concluye en declarar la inadmisión del recurso de casación para la unificación de doctrina.*

**Tribunal Supremo. TS (Sala de lo Social, Sección 1ª) Auto de 10 septiembre 2008. JUR\2008\336605**

*La presente sentencia plantea la reclamación de Incapacidad permanente absoluta derivada de accidente de trabajo como hecho causante y la base reguladora que cuantifica el pago de la prestación.*

*Se parte de una sentencia del Juzgado de lo Social sobre invalidez, que estimaba la pretensión formulada y que fue recurrida en suplicación por la parte demandada, siendo dictada sentencia por la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña, desestimando el recurso interpuesto y, en consecuencia confirmando la sentencia impugnada. El demandante (Empresa) presenta recurso de casación para la unificación de doctrina contra la sentencia de la Sala de lo Social. El tribunal Supremo estima abrir el trámite de inadmisión, por falta de contradicción.*

*El artículo 217 de la Ley de Procedimiento Laboral exige para la viabilidad del recurso de casación para la unificación de doctrina que exista una contradicción entre la resolución judicial que se impugna y otra resolución judicial que ha de ser una sentencia de una Sala de lo Social de un Tribunal Superior de Justicia o de la Sala IV del Tribunal Supremo. La contradicción requiere que las resoluciones que se comparan contengan pronunciamientos distintos sobre el mismo objeto, es decir, que se produzca una diversidad de respuestas judiciales ante controversias esencialmente iguales y, aunque no se exige una identidad absoluta, sí es preciso, como señala el precepto citado, que respecto a los mismos litigantes u otros en la misma situación, se haya llegado a esa diversidad de las decisiones pese a tratarse de "hechos, fundamentos y pretensiones sustancialmente iguales". Por otra parte, debe tenerse en cuenta que la contradicción no surge de una comparación abstracta de doctrinas al margen de la identidad de las controversias, sino de una oposición de pronunciamientos concretos recaídos en conflictos sustancialmente iguales (SSTS de 27 y 28 de enero de 1992, R. 824/1991 y 1053/1991, 18 de julio, 14 de octubre, y 17 de diciembre de 1997, R. 4035/4996, 94/1997, y 4203/1996, 23 de septiembre de 1998, R. 4478/1997, 7 de abril de 2005, R. 430/2004, 25 de abril de 2005, R.*



3132/2004, y 4 de mayo de 2005, R. 2082/2004 ).

*Los hechos motivantes parten del accidente de trabajo sufrido por un trabajador, cuando prestaba servicios para la empresa X, iniciando tras el alta relación laboral con la empresa Y, con nuevo proceso de incapacidad temporal por recaída del que fue dado de alta con propuesta de incapacidad permanente. La incapacidad se reconoció por las secuelas derivadas de la inhalación brusca de insecticida neurotóxico con afectación pulmonar y neurológica. El juez de instancia considera que hubo infracotización aunque declara única responsable del pago de las diferencias en la base reguladora a la empresa X por entender que si bien ambas empresas forman un grupo único, no hay unidad de empresa.*

*El Trabajador causó baja en la empresa X, prestando servicios luego para otra empresa, Y, que ha sido absuelta. La sala considera incongruente el fallo que la hace responsable de las diferencias respecto de un trabajador que en el momento del hecho causante era empleado de otra empresa. La sentencia argumenta que la posterior baja fue calificada de recaída y que además los preceptos denunciados por la recurrente (art. 9 de la OM de 13-10-1967 , art. 139 LGSS, art. 13 del Decreto 1646/1972 ) no son aplicables a las prestaciones de incapacidad permanente, pues la base reguladora es claramente la del momento del accidente y es correcto el modo de cálculo efectuado en la instancia.*

*La tesis del recurso de casación para la unificación de doctrina es que debe estarse como hecho causante a la fecha de la recaída producida tras un periodo de más de seis meses de actividad laboral, y el salario regulador será el del mes anterior a esa baja, por lo que la recurrente (empresa X), no tiene obligación alguna de pago derivado de la infracotización habida cuenta que el trabajador entonces prestaba servicios para la empresa Y. La infracción legal que denuncia la parte recurrente es toda de artículos relativos a la incapacidad temporal, como ya hizo en suplicación.*

*Se alega como sentencia de contraste la del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana de 27 de octubre de 2004. El demandante fue dado de baja por los servicios médicos de la Mutua demandada por accidente de trabajo con el diagnóstico de "fractura luxación compleja tobillo derecho" y de alta, por mejoría que permite realizar el trabajo habitual. Seguido expediente de incapacidad permanente a instancia del demandante, el INSS dictó resolución denegatoria por no ser las dolencias constitutivas de incapacidad permanente; la resolución devino firme. El actor se incorporó a la empresa tras alta médica y fue dado de baja por los*



*servicios médicos de la Mutua demandada por "artritis tobillo derecho", y de alta por mejoría que, permite su trabajo habitual y con diagnóstico de "fractura luxación compleja de tobillo derecho". Tramitado expediente de incapacidad permanente tras el proceso de incapacidad temporal iniciado, por resolución del INSS se reconoció al actor la prestación de Incapacidad Permanente Parcial derivada de accidente de trabajo, con cargo a la Mutua demandada sobre una base reguladora de xxxxxx, siendo el cuadro clínico residual reconocido de "secuelas fractura luxación compleja de tobillo derecho". La sentencia afirma que existen dos períodos de incapacidad temporal, completamente diferenciados: uno que concluyó y otro que se inició nueve meses después y que es el que se tuvo en cuenta para fijar la base reguladora de la última situación disfrutada de incapacidad litigiosa, desestimando por tanto la pretensión de que se trate de un único proceso derivado de un único hecho causante, el atropello del trabajador.*

*Hay unas diferencias entre las sentencias comparadas que impiden apreciar la contradicción alegada en el recurso. Como se ha dicho, la tesis de la recurrente es que la prestación debe entenderse causada en la fecha de la recaída, cuando la empleadora del trabajador era la codemandada, lo cual significa que no discute precisamente ese hecho, es decir, que el proceso iniciado fue efectivamente una recaída del accidente originario. Por el contrario, en la sentencia de contraste sí es objeto de debate ese tema y además su razón de decidir es que hubo dos procesos de incapacidad temporal completamente diferenciados desde el punto de vista jurídico, aunque la invalidez se reconozca por las secuelas del atropello sufrido, porque en términos de técnica jurídica no puede hablarse de recaída al haber transcurrido entre ambos procesos más de seis meses de actividad laboral. Y aunque en la sentencia recurrida también transcurre ese lapso entre la primera baja y la segunda, no hay una calificación intermedia como en la sentencia de contraste -con la que se aquieta el trabajador- declarando la inexistencia de secuelas permanentes e invalidantes en esa fecha.*

*Ese dato refuerza la falta de identidad con la sentencia recurrida y apoya a su vez el pronunciamiento de la sentencia de contraste, tratándose por tanto de dos diferencias relevantes que impiden apreciar la identidad sustancial alegada por la recurrente, pues el presupuesto de este recurso es precisamente la incuestionable recaída del trabajador.*

*Por ello el tribunal Supremo procede a inadmitir el recurso de casación para la unificación de doctrina,*



**Tribunal Superior de Justicia. TSJ de Castilla-La Mancha, (Sala de lo Social, Sección 2ª)  
Sentencia num. 258/2011 de 3 marzo. AS\2011\1473**

*La presente sentencia plantea la reclamación por recargo de prestaciones por omisión de medidas de seguridad con manipulación de distintos productos fitosanitarios, falta de evaluación de riesgos, ausencia de control de la salud del trabajador, deficiente ventilación de los locales de almacenamiento de los productos y equipos de trabajo inadecuados.*

*El recurso de Suplicación es planteado por la empresa, una cooperativa campesina donde el trabajador ha prestado servicios con la categoría de peón encargado de almacén. Dicho trabajador fue declarado afecto de Incapacidad Permanente Absoluta, causada por accidente de trabajo por resolución de la Dirección Provincial del INSS. Tras recurso, fue ratificada por la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Castilla La Mancha , quien declaró como contingencia determinante de la pensión de invalidez, la de enfermedad profesional, siendo la causa de dicha incapacidad, las secuelas derivadas de la intoxicación crónica por órgano fosforados, la debilidad y atrofia muscular en miembros inferiores y superiores, la pérdida de fuerza en miembros inferiores, la ligera disimetría dedo-nariz, la disfunción neuropsicológica de tipo frontal, la fatiga generalizada ante el mínimo esfuerzo, la disnea a moderados esfuerzos, las mialgias generalizadas y parestesias. Dicho trabajador llevaba trabajando en dicho puesto de trabajo desde varios años previos, con una jornada de 8 horas diarias de lunes a viernes, cambiando de lugar de trabajo durante el mes que duraba la campaña de vendimia, en el que ayudaba en las labores de la bodega. Durante dicho periodo se almacenaron y comercializaron diversas sustancias tales como abonos fertilizantes plaguicidas, fitosanitarios con distintos grados de peligrosidad.*

*La cooperativa agraria, que entre sus actividades almacena y distribuye entre sus cooperativistas productos químicos, agrarios y ganaderos, los cuales eran manejados por el trabajador y cuya única protección fueron unos guantes de cuero. En ocasiones dicho trabajador ha manejado dichos productos, directamente cuando se han roto los sacos de dichos productos (fertilizante, abonos, fitosanitarios) y venden en dichos supuestos dichos productos al socio procediendo a la retirada del saco, vendiendo dichos productos al cooperativista a granel.*

*Ante los hechos motivantes de la reclamación, la empresa dedicada al servicio ajeno de*



prevención de riesgos laborales y contratada por la empresa para hacer la evaluación de riesgos, giró visita a la empresa para revisar la evaluación de riesgos realizada en el puesto de trabajo del encargado de almacén, en el cual en dicha fecha llevaba de baja médica seis meses, pues en dicha visita anterior, no se contempló el riesgo por exposición a contaminantes químicos, debido a que según la información suministrada por operarios, no se manipulaban los productos que allí se almacenaban. En dicha visita se comprueba que sí se manejan estos productos, cuando se rompen los sacos de productos (fertilizantes, abonos fitosanitarios) y venden el producto al socio retirándolo del saco(es decir, sí sería en este caso venta a granel de estos productos, por lo que se identifica como riesgo de exposición a contaminantes químicos). En dicho informe se hace una descripción de las naves donde se almacenaban dichos productos las cuales sólo disponían de ventilación natural proporcionada por la corriente de aire entrante desde la entrada principal (...) y tres pequeños orificios circulares (...) situados en el centro de cada nave. En la nave intermedia se almacenaban distintos productos; formol en garrafa de 25 litros; hipoclorito sódico en garrafas de 25 litros; sulfato férrico granulado y en polvo; urea con 46% e Nitrato; abonos para las viñas; abonos fertilizantes NPK; abonos orgánicos; aceites para motores; semillas de girasol; arsénico en garrafas, insecticida en polvo; insecticidas (malatio; tricoflón) y azufre en polvo ( todo lo que no se vendía en garrafas, es decir líquidos, se comercializaba en sacos de distintos pesos).

En el informe emitido por la empresa se observa que en dicha nave existen derrames de distintos productos sólidos (sustancias en polvos o en gránulos), que no son recogidos o retirados sino que se aprovechan para la venta a granel a socios.

Normalmente la cooperativa solía pedir unos 26.000 Kg de cada producto, que se almacenaba en pilas, en los que existían pales deteriorados en dichos apilamientos.

Las condiciones laborales donde el trabajador prestó servicios eran las siguientes las siguientes:

1. La ventilación natural era claramente insuficiente para garantizar el caudal de renovación de aire mínimo indicado en e R.D.486/97. Además, los pequeños orificios de ventilación practicados en cada nave tenían una antigüedad de unos dos años previos a la segunda visita.
2. Antiguamente se descargaban los camiones dentro de las naves y que, por ejemplo, el formol líquido venía engarrafas sin precinto. El producto que se vertía o bien que venía





*en sacos y que se rompía accidentalmente se comercializaba a los socios, realizando por tanto la manipulación a granel de dichos productos. Los únicos EPIS que utilizaba eran los guantes de cuero.*

- 3. La peligrosidad de los productos comercializados en estas instalaciones han variado a lo largo del tiempo.*
- 4. No existen medios de extinción de incendios.*
- 5. No constaba listado completo de productos químicos comercializados con sus fichas de seguridad, tampoco la autorización de la autoridad competente para comercializar dichos productos (en especial los fitosanitarios. No existía un listado, lo mas exhaustivo posible, de los productos que se habían comercializado y almacenado en estas naves durante los últimos 12 años.*

*El CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO dependiente del INSTITUTUO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, emite informe se llega a las conclusiones siguientes:*

- 1) El trabajador ha estado en contacto o expuesto a agentes químicos peligrosos, fundamentalmente fitosanitarios, todos ellos de categorías toxicológicas diversas y de actividad toxicológica variada científicamente reconocidas Y todo ello sin dejar lugar a duda alguna.*
- 2) Las informaciones referidas por el propio trabajador y las descripciones de los dos restantes documentos (Evaluaciones de riesgos de la empresa) permiten inferir que las condiciones de trabajo en las que realizó las actividades que le son propias durante doce años, se apartan decididamente de lo que podría ser una práctica higiénica técnicamente correcta y normativamente aceptable. En resumen se infiere que estuvo en situación manifiesta de sobre exposición a lo salgo de todos estos años.*
- 3) El trabajador refiere una serie de trastornos de salud, que son perfectamente compatibles con los efectos tóxicos descritos en estudios animales y en los estudios epidemiológicos en trabajadores laboralmente expuestos a esos agentes.*
- 4) Al menos una parte importante de los agentes con los que se relacionan tales efectos se encuentran incluidos en el cuadro de enfermedades profesionales, así con el tipo concreto e contacto, que es coincidente con el del trabajador.*
- 5) Salvo prueba en contrario de su veracidad y de lo completo de las informaciones*



*aportadas, y comprobación de posibles datos adicionales disponible en un futuro, con los datos de que actualmente se dispone, cabe cuestionarse la eficacia del conjunto de tal acción preventiva llevada a cabo por la empresa, durante un prolongado período de tiempo, puesto que el informe de evaluación de riesgos contiene patentes deficiencias que se comentan en dicho informe de Centro Nacional de Condiciones de trabajo.*

- 6) *Los aspectos referentes a la vigilancia de la salud deben ser sometidos a consideración muy especial. A tenor de la información disponible, los reconocimientos médicos de tipo general (no específicos) practicados al trabajador, expuesto a los referidos fitosanitarios.*

*El trabajador inició procesos de incapacidad temporal declarados por Sentencia del Juzgado de lo Social derivados de accidente de trabajo. Posteriormente la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Castilla La Mancha declaró esos mismos procesos derivados de Enfermedad Profesional. Dicha sentencia de la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha fue firme.*

*Por acuerdo de la Dirección Provincial del INSS, se inició procedimiento de recargo de prestaciones, instado por el Trabajador. En dicho procedimiento el Equipo de Valoración de Incapacidades del INSS ha emitido informe propuesta En el sentido de que todas las prestaciones que tengan su causa en la enfermedad profesional contraída por el hoy parte actora, sean incrementadas en un 30% de recargo, al haberse apreciado la relación de causalidad entre la misma y la falta de medidas de seguridad e higiene en el trabajo, una vez acreditado que las condiciones e higiene y salubridad no eran las adecuadas para el trabajo que venía desarrollando en el momento de desarrollar la enfermedad. La Dirección Provincial dictó resolución por la que:*

- *Primero: Declaró la existencia de responsabilidad empresarial por falta de medidas de seguridad e higiene en el trabajo en la enfermedad profesional sufrida por el trabajador,, calificada de como tal en sentencias del Tribunal Superior de Justicia de Castilla La Mancha.*
- *Segundo: declaraba la procedencia de que las prestaciones de Seguridad Social derivadas de la enfermedad profesional citada, fuesen incrementadas en el 30% con cargo exclusivo a la empresa responsable, que deberán constituir en la TESORERÍA General de la seguridad*



*social el capital coste necesario para proceder al pago de dicho incremento, durante el tiempo en que aquellas prestaciones permanezcan vigentes, calculando el recargo en función de la cuantía inicial de las mismas y desde la fecha en que éstas se hayan declarado causadas.*

- *Tercero: declaraba la procedencia de la aplicación del mismo incremento con cargo a esa empresa respecto a las prestaciones que, derivadas de la enfermedad profesional anteriormente citada, se pudieran reconocer en un futuro, las cuales serán objeto de notificación individualizada en la que se mantendrán de forma implícita los fundamentos de hecho y de derecho de dicha resolución.*

*La empresa interpone Reclamación previa contra dicha resolución que es desestimada y, posteriormente, la sentencia de la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha desestimaba el recurso de Suplicación.*

*El objeto de debate, entre otros, en el TSJ es la consideración por parte de la empresa de que no ha existido incumplimiento preventivo, al entender la parte recurrente que no concurren los requisitos legales necesarios para imponer el recargo de prestaciones a que el precepto se refiere.*

*El artículo 123.1 de la Ley General de la Seguridad Social preceptúa que procederá la responsabilidad empresarial en el recargo de prestaciones de Seguridad Social "cuando la lesión se produzca por máquinas, artefactos e instalaciones, centros o lugares de trabajo que carezcan de los dispositivos de precaución reglamentarios, los tengan inutilizados o en malas condiciones o cuando no se hayan observado las medidas generales o particulares de seguridad e higiene en el trabajo o las elementales de salubridad o las de adecuación personal a cada trabajo, habida cuenta de sus características y de la edad, sexo y demás condiciones del trabajador".*

*Los arts. 4.2.d) y 19.1 del ET (RCL 1995, 997) y art. 14.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (RCL 1995, 3053), de Prevención de Riesgos Laborales, reconocen el derecho del trabajador a una protección eficaz en materia de seguridad e higiene en el trabajo, cuya contrapartida es la obligación del empresario de adoptar cuantas medidas de seguridad sean pertinentes, atendiendo a la naturaleza particular del trabajo a efectuar.*

*De otro lado; y de conformidad con el art. 14.2 de la Ley 31/1995 antes citado, en*



*cumplimiento del deber de protección, el empresario debe garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con su trabajo; debiendo el empresario adoptar, según el art. 17.1 de la misma ley, las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Estableciéndose incluso en el art. 15.4 de la Ley que "la efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador".*

*Dada la naturaleza sancionadora del recargo de prestaciones a que se refiere el art. 123 de la Ley General de la Seguridad Social (Sentencias del Tribunal Supremo de 8 de marzo de 1993 ( RJ 1993, 1714) y 7, 8 ( RJ 1994, 815), 9 ( RJ 1994, 820) y 12 de febrero de 1994 ( RJ 1994, 1030), entre otras muchas), la doctrina jurisprudencial viene exigiendo, entre otros requisitos, que por parte de la empresa no se haya adoptado alguna de las medidas generales o particulares de seguridad e higiene exigibles, atendidas las características específicas de cada actividad laboral, así como los criterios de normalidad y razonabilidad recogidos en el art. 16 del Convenio nº 155 de la O.I.T. ( RCL 1985, 2683) y los principios de la acción preventiva (art. 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales ); y de otra parte, que exista una relación de causalidad entre la omisión imputable a la empresa y el daño producido; nexo causal que únicamente puede romperse cuando la infracción es enteramente imputable al propio interesado (Sentencias del Tribunal Supremo de 20 de marzo de 1985 ( RJ 1985, 1356), 21 de abril de 1988, 6 de mayo de 1998 ( RJ 1998, 4096), 2 de octubre de 2000 ( RJ 2000, 9673), 16 de enero de 2006 y 12 de julio de 2007 ( RJ 2007, 6733) ).*

*En todo caso, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (RCL 1995, 3053), de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 14.2, especifica que "en cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo...". En el apartado 4 del artículo 15 señala "que la efectividad de las medidas preventivas deberá prever (incluso) las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador". Finalmente, el artículo 17.1 establece "que el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que debe realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores".*



*Respecto de la posible concurrencia de una conducta imprudente del trabajador, debe recordarse la doctrina de la Sentencia del Tribunal Supremo de 12 de julio de 2007 , que en relación con tal cuestión, tras indicar que, en singulares ocasiones, la conducta del trabajador accidentado, puede determinar, no sólo la graduación de la responsabilidad del empleador, sino también, incluso, su exoneración (Sentencias del Tribunal Supremo de 20 de marzo de 1985 , 21 de abril de 1988 ( RJ 1988, 3010) , 6 de mayo de 1998 , 30 de junio de 2003 ( RJ 2003, 7694) y 16 de enero de 2006 ( RJ 2006, 816) ); señala, con base en doctrina jurisprudencial anterior ( Sentencia TS de 8 de octubre de 2001 ( RJ 2002, 1424) ) que «del juego de los preceptos antes descritos: artículos 14.2, 15.4 y 17.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre ( RCL 1995, 3053) , "se deduce, como también concluye la doctrina científica, que el deber de protección del empresario es incondicionado y, prácticamente, ilimitado. Deben adoptarse las medidas de protección que sean necesarias, cualesquiera que ellas fueran. Y esta protección se dispensa aun en los supuestos de imprudencia no temeraria del trabajador. No quiere ello decir que el mero acaecimiento del accidente implique necesariamente violación de medidas de seguridad, pero sí que las vulneraciones de los mandatos reglamentarios de seguridad han de implicar en todo caso aquella consecuencia, cuando el resultado lesivo se origine a causa de dichas infracciones".»*

*En el presente caso, según se desprende del relato fáctico de la sentencia de instancia, el trabajador ha venido prestando servicios para la entidad cooperativa recurrente y una de sus actividades consistía en la manipulación de distintos productos fitosanitarios (formol en garrafas, hipoclorito en garrafas, sulfato férrico granulado y en polvo, urea con 46% de nitrógeno, abonos para las viñas, abonos fertilizantes NPK, abonos orgánicos, aceites para motores, arsénico en garrafas, insecticida en polvo, insecticidas malatión y tricoflón, azufre en polvo, entre otros) que se almacenaban en grandes cantidades en los locales de la cooperativa (los pedidos solían ascender a unos 26.000 kg. de cada producto), que posteriormente se vendían a granel a los socios cooperativistas.*

*Pese a que numerosos productos fitosanitarios manipulados son reconocidos agentes neurotóxicos científicamente reconocidos, por la empresa no se procedió a adoptar las medidas particulares de prevención que ello requería, previstas con carácter general en el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril ( RCL 2001, 1084, 1263, 1497) , sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo,*

tales como evaluación de los riesgos (art. 3 RD ), adecuada ventilación de los locales de almacenamiento de los productos, entrega de equipos individuales de protección (art. 5 RD ) y vigilancia y control de la salud del trabajador (art. 6 RD ).

Como consecuencia de todo ello, el trabajador sufrió varios procesos de incapacidad temporal que se estimaron derivados de enfermedad profesional, como consecuencia directa de intoxicación por organofosforados (Sentencia de Sala 1408/2005, de 27 de octubre, recurso 859/04), que desembocaron en la posterior declaración de incapacidad permanente absoluta, también derivada de enfermedad profesional (sentencia de Sala 1337/2008, de 11 de septiembre, recurso 1181/07), por la misma causa.

A la vista de lo anterior, es claro que la empresa no ha dado cumplimiento a las previsiones reglamentarias pertinentes en orden a la prevención de los riesgos que la actividad laboral presentaba, dando lugar con ello al resultado dañoso para el trabajador antes mencionado, por lo que resulta procedente la imposición del recargo de prestaciones impuesto, con desestimación del recurso formulado.

**Tribunal de Justicia de la Unión Europea. TJUE (Sala Cuarta) Caso Afton Chemical Limited contra Secretary of State for Transport. Sentencia de 8 julio 2010. TJCE\2010\221**

Esta sentencia aborda una petición de decisión prejudicial planteada, con arreglo al artículo 234 CE, por la High Court of Justice (England & Wales), Queen's Bench Division (Administrative Court) (Reino Unido), mediante resolución de 2 de julio de 2009, recibida en el Tribunal de Justicia el 26 de agosto de 2009, en el procedimiento entre

La cuestión de base es el control de la contaminación atmosférica: Directiva 2009/30/CE por la que se modifica la Directiva 98/70/CE en relación con las especificaciones de la gasolina, el diésel y el gasóleo, se introduce un mecanismo para controlar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se modifica la Directiva 1999/32/CE del Consejo en relación con las especificaciones del combustible utilizado por los buques de navegación interior y se deroga la Directiva 93/12/CEE en cuanto al límite para el contenido de tricarbonilo metilciclopentadienilo de manganeso (MMT) (art. 1. 8), considerando: inexistencia de error manifiesto de apreciación, inexistencia de vulneración del principio de proporcionalidad, inexistencia de vulneración del principio de cautela, inexistencia de vulneración del principio de igualdad de trato o de no



*discriminación, inexistencia de vulneración del principio de seguridad jurídica e inexistencia de error manifiesto de apreciación, ni vulneración del principio de proporcionalidad en la medida en que impone el etiquetado del combustible que contenga aditivos metálicos.*

*Afton Chemical Limited contra Secretary of State for Transport.*

*Esta petición se presentó en el marco de la solicitud formulada por Afton Chemical Limited (en lo sucesivo, «Afton») el 2 de julio de 2009 con el objeto de que se le autorizara a interponer un recurso de control de legalidad («judicial review») en relación con la «intención y/o la obligación» del Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte de adaptar el Derecho interno a la Directiva 2009/30 (LCEur 2009, 782).*

*El compuesto orgánico manganeso metilciclopentadienilo tricarbonilo (MMT) es usado como componente agregante a las gasolinas para mejorar el octano y, en muchos casos, como sustituto del plomo tras la prohibición de las gasolinas plomadas en muchos países desarrollados. Estas fuentes pueden emitir el metal a nivel atmosférico, o incorporarlo al agua y/o a los suelos (ATSDR, 2008b; Michalke et al., 2007; Soria et al., 1995; USEPA 1984, 1985; WHO, 1999).*

### **Marco jurídico**

*El trigésimo quinto considerando de la Directiva 2009/30 (LCEur 2009, 782) es del siguiente tenor:*

*«El uso de aditivos metálicos específicos y, en particular, el uso de tricarbonilo metilciclopentadienilo de manganeso [en lo sucesivo, "MMT"], podría aumentar el riesgo de daños a la salud humana y podría perjudicar los motores de los vehículos y los equipos de control de las emisiones.*

*Muchos fabricantes de vehículos aconsejan no usar combustibles que contengan este tipo de aditivos metálicos; el uso de tales combustibles puede invalidar las garantías de los vehículos.*

*Por tanto, es pertinente revisar permanentemente los efectos del uso de MMT en el combustible, en consulta con las partes interesadas. En ausencia de esta revisión, es necesario adoptar medidas para limitar la gravedad de los daños que puedan causarse.*

*Resulta adecuado, por tanto, establecer un límite máximo para el uso de MMT en el combustible, sobre la base de los conocimientos científicos disponibles en la actualidad. Este límite debe revisarse al alza solo si se puede demostrar que la utilización de una dosis más*



*elevada no causa efectos adversos. Con el fin de evitar que los consumidores invaliden inadvertidamente las garantías de sus vehículos, es necesario asimismo que se requiera el etiquetado de todo combustible que contenga aditivos metálicos».*

*El artículo 1, apartado 8, de la Directiva 2009/30 ( LCEur 2009, 782) inserta en la Directiva 98/70 ( LCEur 1998, 3989) un artículo 8 bis que dispone lo siguiente en cuanto a aditivos metálicos:*

- 1. La Comisión llevará a cabo una evaluación de los riesgos para la salud y el medio ambiente derivados de la utilización de aditivos metálicos en los combustibles y, para este fin, desarrollará un método de ensayo. Informará de sus conclusiones al Parlamento Europeo y al Consejo a más tardar el 31 de diciembre de 2012.*
- 2. A falta de la elaboración del método de ensayo mencionado en el apartado 1, la presencia del aditivo metálico tricarbonilo metilciclopentadienilo de manganeso (MMT) en los combustibles se limitará a 6 mg de manganeso por litro a partir del 1 de enero de 2011. El límite será de 2 mg de manganeso por litro a partir del 1 de enero de 2014.*
- 3. El límite para el contenido de MMT en el combustible especificado en el apartado 2 se revisará sobre la base de los resultados de la evaluación realizada utilizando el método de ensayo a que se refiere el apartado 1. Se podrá reducir a cero si la evaluación de riesgos así lo justifica. No se podrá incrementar salvo si la evaluación de riesgos así lo justifica. Esta medida, destinada a modificar elementos no esenciales de la presente Directiva, se adoptará de conformidad con el procedimiento de reglamentación con control previsto en el artículo 11, apartado 4.*
- 4. Los Estados miembros garantizarán que figure una etiqueta relativa al contenido de aditivos metálicos del combustible en todos los puntos en que se ponga a disposición de los consumidores un combustible con aditivos metálicos.*
- 5. La etiqueta llevará el siguiente texto: «Contiene aditivos metálicos».*
- 6. La etiqueta se fijará en el lugar en que figura la información que indica el tipo de combustible, en una posición claramente visible. La etiqueta tendrá un tamaño y tipo de letra que se vean con claridad y puedan leerse fácilmente.*

### ***El procedimiento principal y las cuestiones prejudiciales***

*Afton está establecida en el Reino Unido y forma parte del grupo Afton Chemical, el cual*





produce y vende MMT para su uso en todo el mundo.

Según las explicaciones facilitadas por la High Court of Justice (England & Wales), Queen's Bench Division (Administrative Court), el MMT es un aditivo metálico de los combustibles a base de manganeso que sirve para aumentar el octanaje del combustible sin plomo y para proteger las válvulas de los vehículos que utilizan gasolina que contiene sustitutos del plomo.

A juicio de Afton, la inserción del artículo 8 bis , apartados 2 y 4 a 6, en la Directiva 98/70 ( LCEur 1998, 3989) por obra de la Directiva 2009/30 ( LCEur 2009, 782) es contraria a Derecho. Antes de la aprobación de esta última Directiva no existía, siempre según Afton, ningún límite o restricción sobre el uso del MMT ni ningún requisito de etiquetado en lo que respecta a los aditivos metálicos en general o al MMT en particular.

Afton formuló ante el órgano jurisdiccional remitente una solicitud con el objeto de que se le autorizara a interponer un recurso de control de legalidad («judicial review») en relación con «la intención y/o la obligación» del Gobierno del Reino Unido de adaptar el Derecho interno a la Directiva 2009/30 (LCEur 2009, 782).

Cuestiones que plantea la empresa AFTON:

- Por lo que se refiere a la parte del artículo 1, apartado 8, que inserta un nuevo artículo 8 bis, apartado 2, en la Directiva 98/70 ( LCEur 1998, 3989) , limitando el uso del [MMT] en los combustibles a 6 mg de manganeso por litro a partir del 1 de enero de 2011 y a 2 mg a partir del 1 de enero de 2014, ¿es la imposición de dichos límites?:
  - a) ¿contraria a Derecho por estar basada en un error manifiesto de apreciación?
  - b) ¿contraria a Derecho por no respetar las exigencias del principio de cautela?
- Por lo que se refiere a la parte del artículo 1, apartado 8, que inserta un nuevo artículo 8 bis , apartados 4 a 6, en la Directiva 98/70, exigiendo el etiquetado de todos los combustibles que contengan aditivos metálicos con la frase "Contiene aditivos metálicos", ¿es la imposición de dicho requisito de etiquetado?:
  - a) ¿contraria a Derecho por estar basada en un error manifiesto de apreciación?
  - b) ¿contraria a Derecho por adolecer de falta de proporcionalidad?

El Tribunal de Justicia de la Unión Europea rechaza las argumentaciones de la empresa AFTON porque:

- A la vista de los documentos científicos relativos a los efectos del MMT sobre la salud humana y el medio ambiente, y a su incidencia sobre los vehículos, el Parlamento y el



*Consejo no han incurrido en ningún error manifiesto de apreciación al decidir establecer un límite para el contenido de MMT en los combustibles. En consecuencia, el artículo 1, apartado 8, de la Directiva 2009/30 ( LCEur 2009, 782) , en la medida en que inserta un artículo 8 bis , apartado 2, en la Directiva 98/70 ( LCEur 1998, 3989) , no es inválido.*

- *Debe recordarse que, según reiterada jurisprudencia, el principio de proporcionalidad, que forma parte de los principios generales del Derecho comunitario, exige que los actos de las instituciones comunitarias no rebasen los límites de lo que resulta apropiado y necesario para el logro de los objetivos legítimos perseguidos por la normativa controvertida, entendiéndose que, cuando se ofrezca una elección entre varias medidas adecuadas, debe recurrirse a la menos onerosa, y que las desventajas ocasionadas no deben ser desproporcionadas con respecto a los objetivos perseguidos ( sentencias de 12 de julio de 2001 [ TJCE 2001, 198] , Jippes y otros, C-189/01, Rec. p. I-5689, apartado 81; de 7 de julio de 2009 [ TJCE 2009, 214] , S. P. C. M. y otros, C-558/07, Rec. p. I-0000, apartado 41, y de 9 de marzo de 2010 [ TJCE 2010, 69] , ERG y otros, C-379/08 y C-380/08, Rec. p. I-0000, apartado 86 y jurisprudencia citada).*
- *Por lo que se refiere al control judicial de los requisitos indicados en el apartado anterior, debe reconocerse al legislador de la Unión una amplia facultad discrecional en una materia en la que ha de tomar decisiones de naturaleza política, económica y social, y realizar apreciaciones complejas. Sólo el carácter manifiestamente inadecuado de una medida adoptada en este ámbito, en relación con el objetivo que tiene previsto conseguir la institución competente, puede afectar a la legalidad de tal medida ( sentencia S. P. C. M. y otros [ TJCE 2009, 214] , antes citada, apartado 42 y jurisprudencia citada).*
- *Los objetivos de protección de la salud, del medio ambiente y de los consumidores se encuentran recogidos tanto en el artículo 95 CE ( RCL 1999, 1205 ter) , apartado 3, en relación con los cuales el legislador se basará en un nivel de protección elevado teniendo en cuenta, especialmente, cualquier novedad basada en hechos científicos, como en el artículo 174 CE, apartados 1 y 2, en el que se dispone que la política de la Unión en el ámbito del medio ambiente se basará, entre otros, en el principio de cautela.*

*El establecimiento de un límite de contenido de MMT en el combustible que permita obtener la consiguiente reducción en las cantidades de esta sustancia que puedan provocar daños a la salud no es manifiestamente inadecuado para alcanzar los objetivos de protección de la salud y del medio ambiente perseguidos por el legislador de la Unión. No obstante, ha de comprobarse*



que el legislador no va más allá de lo necesario para alcanzar estos objetivos.

En el presente asunto, procede, ciertamente, señalar que el proyecto de directiva de la Comisión no contemplaba ni una prohibición ni una limitación de MMT en el combustible; la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria del Parlamento, por el contrario, propugnaba una prohibición absoluta de dicho producto. A este respecto y por lo que se refiere a la Directiva 2003/17 ( LCEur 2003, 740) , debe señalarse que, en el momento en que se adoptó la Directiva 2009/30 ( LCEur 2009, 782) , el estado de los conocimientos científicos no permitía el desarrollo de una metodología de ensayo o, cuando menos, presentaba dificultades para el desarrollo de la misma.

Además, el artículo 8 bis, apartado 1, de la Directiva 98/70 ( LCEur 1998, 3989) prevé el desarrollo de un método de ensayo y la presentación de conclusiones al Parlamento Europeo y al Consejo antes del 31 de diciembre de 2012.

- No concurre elemento alguno que pueda afectar a la validez del artículo 1, apartado 8, de la Directiva 2009/30 ( LCEur 2009, 782) , en la medida en que inserta un artículo 8 bis , apartado 2, en la Directiva 98/70 ( LCEur 1998, 3989)

### **Análisis. Sentencias a favor**

TJUE (Sala Cuarta). *Etimine SA Secretary of State for Work and Pensions*, sentencia de 21 julio 2011. TJCE\2011\224.

- Derecho derivado: motivación

TJUE (Sala Primera). *André Grootes Amt für Landwirtschaft Parchim*, sentencia de 11 noviembre 2010. TJCE\2010\337.

- Principio de igualdad de trato y no discriminación: concepto

TJUE (Sala Tercera). *Comisión Europea Francia*, sentencia de 28 enero 2010. TJCE\2010\24.

- Principio de proporcionalidad: concepto

TJCE (Sala Segunda). *Enviro Tech (Europe) Ltd Bélgica*, sentencia de 15 octubre 2009. TJCE\2009\324.

- Derecho derivado: facultad de apreciación del legislador: alcance

TJCE (Gran Sala). *The Queen y otros Secretary of State for the Environment, Food and Rural Affairs*, sentencia de 7 julio 2009. TJCE\2009\214.

- Principio de proporcionalidad: concepto

TJCE (Sala Segunda). *Países Bajos Comisión de las Comunidades Europeas*, sentencia de 6

noviembre 2008. TJCE\2008\262.

- Política común de medio ambiente: alcance

TJCE (Sala Segunda). España Consejo de la Unión Europea, sentencia de 7 septiembre 2006. TJCE\2006\227.

- Derecho derivado: facultad de apreciación del legislador: alcance

TJUE (Gran Sala). Sky Österreich GmbH Österreichischer Rundfunk, sentencia de 22 enero 2013. TJCE\2013\14.

- Derecho de libertad de empresa (art. 16 de la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE: alcance

TGUE (Sala Octava). Stichting Corporate Europe Observatory Comisión Europea, sentencia de 7 junio 2013. JUR\2013\177191.

- Instituciones: derecho del público de acceso a sus documentos: excepciones

TGUE (Sala Séptima). Rütgers Germany GmbH y otros Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA), sentencia de 7 marzo 2013. TJCE\2013\72.

- Control judicial limitado:

TGUE (Sala Séptima). Deza, a.s. y otros Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA), sentencia de 7 marzo 2013. TJCE\2013\68.

- Control jurisdiccional: alcance

TGUE (Sala Séptima). Deza, a.s. y otros Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA), sentencia de 7 marzo 2013. TJCE\2013\70.

- Control jurisdiccional: alcance

TGUE (Sala Séptima). Polonia Comisión Europea, sentencia de 7 marzo 2013. TJCE\2013\69.

- Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad: interpretación

**Tribunal de Primera Instancia de las Comunidades Europeas. TPICE (Sala Segunda ampliada)  
Caso Suecia contra Comisión de las Comunidades Europeas. Sentencia de 11 julio 2007**

El motivo de esta sentencia es el control sanitario en el sector fitosanitario sobre la comercialización de productos fitosanitarios: Directiva 2003/112/CE que modifica la Directiva 91/414/CEE a fin de incluir la sustancia activa paraquat en el Anexo I de la ésta última y se anula la estimación sobre vulneración del art. 7 del Reglamento (CEE) núm. 3600/1992, existencia de

*irregularidad del procedimiento de solicitud de inclusión en el Anexo I de la Directiva 91/414/CEE y vulneración de los requisitos de protección de la salud humana y animal previstos en el art. 5 de la Directiva 91/414/CEE.*

*En esta sentencia el Tribunal de Primera Instancia de las Comunidades Europeas anula la Directiva 2003/112/CE( LCEur 2003).*

*El 11 de julio de 2007 el Tribunal de Primera Instancia de las Comunidades Europeas (TPI) dictó sentencia anulando la Directiva 2003/112/CE en virtud de la cual se había añadido el paraquat en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE y se establecían reglas relativas a los productos fitosanitarios que contuvieran dicha sustancia activa.*

*La sentencia en cuestión, «Suecia/Comisión» de 11 de julio de 2007, aporta interesantes elementos en relación no sólo con la protección del medio ambiente, sino también por lo que se refiere a la de la salud humana y a la de los animales.*

*En este sentido, confirma la jurisprudencia relativa a la aplicación del principio de precaución en el marco del procedimiento que condujo a la adopción de la Directiva 2003/312/CE y contiene interesantes precisiones sobre las deficiencias e irregularidades detectadas en dicho procedimiento.*

*Se trata de un fallo complejo y muy técnico, en especial por lo que se refiere al expediente científico relativo al paraquat, que trataremos de resumir, subrayando, en su caso, los elementos jurídicos más significativos de la apreciación del TPI sobre los diversos motivos alegados por las partes.*

*En muchos países se está sometiendo a los plaguicidas a pruebas regulares como parte del proceso continuo de registro El potencial neurotóxico del paraquat ha sido extensamente estudiado en animales de laboratorio. No se han informado signos clínicos de neurotoxicidad o de cambios neuropatológicos constantes tras exposiciones a largo plazo a la administración dietaria de paraquat a roedores o perros en estudios que cumplían con los requisitos de las autoridades reguladoras.*

*El paraquat no dio como resultado efectos neurotóxicos en los estudios sobre neurotoxicidad oral aguda y sub-crónica (90 días) que cumplen con las pautas modernas de la EPA de los EE.UU. realizados en 2006.*



*En el año 2006, la Agencia EPA de los EE.UU. declaró que “el paraquat no inhibe la actividad de la colinesterasa, no produce signos tóxicos de tipo colinérgico ni afecta la morfología del sistema nervioso central o periférico. Además, la estructura molecular no es similar a aquella de las clases de compuestos que se sabe que afectan el sistema nervioso. Los signos clínicos de toxicidad no indicaron neurotoxicidad.*

*Por lo que se refiere al paraquat, vale la pena recordar que, como se indica en el fundamento jurídico núm. 29 de la citada sentencia, dicha sustancia forma parte de la composición de uno de los tres herbicidas más utilizados del mundo y «actúa como un herbicida no selectivo de amplio espectro particularmente activo contra las malas hierbas».*

*El paraquat se utiliza para unas 50 variedades de cultivos en más de 120 países y se comercializa en forma de herbicida desde hace unos sesenta años, aunque «... está prohibid[o] en trece países; entre ellos, Suecia, Dinamarca, Austria y Finlandia» (ibidem, fundamento jurídico núm. 30).*

**Cuerpo de la sentencia:**

*Suecia solicitaba al TPI que se anulara la Directiva 2003/112/CE; y en apoyo de su recurso, Suecia invocó dos grupos de motivos: los del primer grupo, de orden procedimental, se basaban en la infracción del artículo 7 del Reglamento núm. 3600/92, del artículo 5 de la Directiva 91/414/CEE y del artículo 174.3 CE; los del segundo grupo se referían también a la infracción del artículo 5 de la Directiva 91/414/CEE, así como a la violación del principio de exigencia de integración, de la obligatoriedad de prever un elevado nivel de protección del medio ambiente y de la salud humana y del principio de precaución.*

*El TE precisa que el artículo 5.1 de la Directiva 91/414/CEE establece que para que una sustancia activa pueda incluirse en el anexo I de dicha normativa comunitaria debe haberse esperado, a la luz de los conocimientos científicos y técnicos del momento, que el uso con arreglo a las buenas prácticas de protección vegetal de los productos fitosanitarios que contengan dicha sustancia activa no tiene efectos nocivos para la salud humana, conforme al inciso IV) del artículo 4.1(b) de la misma Directiva, el TPI precisó:*

*«Interpretada en conjunción con el principio de cautela, esta disposición implica que, cuando se trata de la salud humana, la existencia de indicios serios que, aun sin disipar la incertidumbre científica, permitan razonablemente dudar de la inocuidad de una sustancia, se opone, en principio, a la inclusión de esta sustancia en el anexo I de la Directiva 91/414.*



## **CONCLUSIONES**

- 1. La exposición a sustancias neurotóxicas en ámbito laboral conlleva una importante línea de investigación en relación con la potencial afectación de los individuos con alteraciones sensitivas, motoras y cognitivas.*
- 2. Interesa valorar tanto exposiciones laborales como medioambientales, en muchos casos asociadas y los efectos nocivos, incluso cuando las exposiciones en el lugar de trabajo son reducidas, por lo que la tendencia de la última década se orienta a incrementar y potenciar la investigación incluyendo el entorno medioambiental y toda la extensión vital de las personas expuestas.*
- 3. En el mundo del trabajo, como también ocurre en el asistencial, la historia clínica es una herramienta fundamental. Una buena recogida de información sobre la historia laboral de los pacientes y la existencia de herramientas de consulta relacionando la ocupación y la exposición constituyen una pieza básica en la actividad preventiva.*
- 4. El diagnóstico de la intoxicación de carácter agudo resulta más sencilla por la inmediatez de la aparición de la sintomatología tras la exposición, que facilita el descubrimiento de la conexión del cuadro con el medio laboral, pero en los cuadros de carácter subagudo, crónico o diferido es mucho más difícil el reconocimiento del origen laboral del proceso.*
- 5. Aunque para muchas de las sustancias químicas presentes en el ambiente laboral hay establecidos límites ambientales, estos no son totalmente seguros y están muy lejos de garantizar una “no agresión” a la salud del trabajador. Se impone, por ello, la necesidad de un enfoque preventivo para evitar que las manifestaciones del llamado “daño temprano” por sustancias neurotóxicas, se conviertan en lesiones irreversibles de funcionalidad o estructura del Sistema Nervioso.*
- 6. De acuerdo con la clasificación de EP, las neuropatías tóxicas laborales se encuadran en el grupo A: “Enfermedades profesionales producidas por agentes químicos”. En el Anexo*



*1 se presentan los agentes químicos y se resumen las actividades laborales que cita el cuadro de EP*

- 7. El diagnóstico diferencial entre un síndrome neurotóxico y una enfermedad neurológica primaria plantea un enorme reto a los médicos que trabajan en el marco laboral. Es necesario obtener una buena historia clínica, el mantenimiento de un elevado grado de sospecha en individuos expuestos y realizar un seguimiento adecuado tanto individual como de grupos de individuos.*
- 8. Para la Vigilancia específica de la salud de trabajadores con riesgo por exposición a neurotóxicos, será de aplicación en estos trabajadores el Real Decreto 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- 9. No existe publicado un Protocolo de Vigilancia Sanitaria genérico para trabajadores expuestos a sustancias neurotóxicas, aunque si los hay para algunos productos con reconocido efecto neurotóxico: Plomo, Plaguicidas, Cloruro de vinilo y Oxido de etileno. En estos casos, se seguirán las pautas indicadas en el protocolo correspondiente.*
- 10. Para el resto de las sustancias, los trabajadores deben ser sometidos a exploraciones médicas periódicas por parte de médicos del trabajo, con el apoyo, si es necesario, de otros especialistas.*
- 11. La búsqueda bibliográfica relacionando el concepto neurotoxina, neurotóxico o neurotoxicidad con los aspectos laborales, arroja resultados que muestran un cuantioso número de publicaciones con el concepto genérico, si bien se reducen notablemente cuando se acota la búsqueda con descriptores del ámbito laboral, siendo los más utilizados el concepto de discapacidad, factor de riesgo o exposición ocupacional. Existen pocas publicaciones cuando se asocian a estos términos los conceptos de medicina del trabajo o de salud laboral.*





- 12.** *La revisión bibliométrica efectuada asociando los descriptores neurotoxina, neurotóxico o neurotoxicidad con el de medicina del trabajo, muestra pobres resultados, siendo además escasa su presencia en las revistas específicas del mundo del trabajo, correspondiendo la mayoría a publicaciones de otras especialidades.*
- 13.** *El inglés es el idioma en el que se publican la mayor parte de los artículos, quedando solo una presencia simbólica en otros idiomas, incluido el español en el que no consta ninguna publicación.*
- 14.** *El concepto de neurotóxico y de neurotoxicidad, tiene una escasa representación en la jurisprudencia española, tanto en el global de sentencias, como cuando se acotan al área de lo social, como máxima representante de la conflictividad jurídica laboral, siendo la determinación de contingencia, la incapacidad laboral y la reclamación de responsabilidad al empresario por incumplimiento de las medidas de prevención los aspectos claves de estas sentencias.*
- 15.** *Llama la atención la presencia de sentencias en el ámbito comunitario en referencia a la toxicidad de determinados compuestos y su doble repercusión laboral y medioambiental.*



## **RECOMENDACIONES**

- 1. Es imprescindible contar con registros de exposición real que faciliten la aproximación a las fuentes de riesgo, tanto más cuando se asocian varias sustancias químicas que requerirán una posterior evaluación conjunta.*
- 2. Las actitudes preventivas más recomendables se centran en el plano organizativo, la formación e información suministrada a los trabajadores y evitar las posibles malas prácticas que se derivan de una deficitaria formación en riesgos por sustancias tóxicas, evitar el excesivo peso que se da al uso de EPI frente a medidas colectivas, recomendables frente a las individuales y el inadecuado uso que puede hacerse de los EPI por personal no formado. Desde el punto de vista técnico, se destacan las deficiencias en ventilación y la existencia de procesos muy dispersivos sin el suficiente confinamiento de las instalaciones.*
- 3. Resulta evidente la necesidad de incrementar los aspectos de investigación en esta materia con una mayor participación de la Medicina del Trabajo y de la Salud Laboral como partes esenciales en cualquier planteamiento preventivo a desarrollar y la imprescindible colaboración con técnicos de prevención y sanitarios de las especialidades medico-asistenciales implicadas.*
- 4. El correcto manejo de los criterios que marcan la determinación de contingencia laboral, su notificación y protocolo de actuación, podrá facilitar su tramitación administrativa, con un adecuado control y seguimiento, evitando las potenciales complicaciones para el Trabajador, la Mutua y las Empresas por su posterior repercusión jurídica.*

