



EL TRABAJADOR
ESPECIALMENTE
SENSIBLE EN MEDICINA
DEL TRABAJO



MSD

INVENTING FOR LIFE

LUSTER

Título: El Trabajador especialmente sensible en Medicina del Trabajo

Año de edición: 2017

Ilustración y portada: Enfero Carulo

Edita: Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT)

Prohibido reproducir parcial o totalmente este texto sin autorización

Como referenciar este texto:

Vicente Herrero MT (coord.), Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L, Terradillos García MJ. El Trabajador especialmente sensible en Medicina del Trabajo. Grupo de Trabajo Guías y Protocolos-AEEMT; 2017.

AUTORÍA Grupo de Trabajo Guías y Protocolos-AEEMT

Coordinación: M^a Teófila Vicente Herrero

Equipo Redactor: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

- M^a Victoria Ramírez Iñiguez de la Torre. Doctora en Medicina. Especialista en Medicina del Trabajo
- Luisa M. Capdevila García. Doctora en Medicina. Especialista en Medicina del Trabajo y en Medicina de Familia
- M^a Jesús Terradillos García. Doctora en Medicina. Especialista en Medicina del Trabajo
- M^a Teófila Vicente Herrero. Doctora en Medicina. Especialista en Medicina del Trabajo

Con la Colaboración de:

- Eduardo Tejedo Benedicto. Doctor en Medicina. Especialista en Medicina del Trabajo
- Javier Mata Peñuela. Doctor en Medicina. Especialista en Medicina del Trabajo
- Encarna Aguilar Jiménez. Doctora en Medicina. Especialista en Medicina del Trabajo y en Medicina de Familia
- Ivanka Torres Segura. Residente de Medicina del Trabajo (R4) y Especialista en Medicina de Familia

PRÓLOGO

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de noviembre, establece el derecho de todos los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud (art. 14), y esto hace que las empresas deban recurrir a especialistas en medicina del trabajo, cualificados para garantizar dicha protección y valorar la Aptitud laboral.

El Artículo 25 de la mencionada Ley, referido a la protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos, establece que:

“El empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos y, en función de éstas, adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias.

Los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

Igualmente, el empresario deberá tener en cuenta en las evaluaciones los factores de riesgo que puedan incidir en la función de procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos que puedan ejercer efectos mutagénicos o de toxicidad para la procreación, tanto en los aspectos de la fertilidad, como del desarrollo de la descendencia, con objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias”.

Sin embargo, que un trabajador sea especialmente sensible a determinados riesgos en el trabajo no significa que tenga una discapacidad o incapacidad reconocida (aunque puede tenerla) y, si está bien adaptado a su puesto de trabajo, podrá ser Apto sin ningún tipo de restricción.

La valoración de aptitud laboral que lleva a cabo el especialista en Medicina del Trabajo se realiza para un puesto de trabajo concreto, por lo que si un trabajador cambia de puesto y está expuesto a diferentes riesgos, se debe realizar un nuevo reconocimiento Médico del que se obtendrá una Aptitud acorde a los nuevos riesgos.

El objetivo de la Medicina del Trabajo es conseguir que el trabajo se adapte a la persona y, en último término, que no perjudique su salud. Esto implica el análisis de las demandas del trabajo y la valoración de la capacidad funcional del trabajador.

La medicina del trabajo interviene en el reconocimiento médico de inicio, en el que se establece la Aptitud al puesto de trabajo y, posteriormente en los reconocimientos médicos periódicos o por eventualidades individuales de la propia salud del trabajador que solicita la adaptación al puesto de trabajo por motivos de salud.

Cada vez es más frecuente la solicitud de adaptación al puesto de trabajo por especial sensibilidad, llegando en ocasiones a suponer una seria dificultad para los trabajadores y empresa, por lo que el especialista en Medicina del Trabajo debe actuar con la máxima pulcritud, sensibilidad y objetividad posible.

Para ello, es necesario que las empresas tengan procedimentada la forma de actuar en casos de especial sensibilidad y los trabajadores deben conocer las expectativas del procedimiento.

Esta obra que me enorgullece prologar, además de establecer el procedimiento, tiene en cuenta la especial sensibilidad por aparatos y sistemas a determinados riesgos de los trabajadores. Es la primera obra que contempla en un solo volumen todos los aspectos relativos a la especial sensibilidad de los trabajadores incluidos el embarazo, lactancia, trabajadores menores de edad, discapacidad, turnicidad/nocturnidad, conducción y trabajos en alturas/trabajos verticales.

Además, este texto incluye un capítulo de jurisprudencia y doctrina española sobre la “especial sensibilidad” y otro relativo a la comunicación con el paciente especialmente sensible, de gran interés cuando tratamos a pacientes/trabajadores con problemas de salud que le dificultan el desempeño de su trabajo.

Destaco el esfuerzo de los autores en haber reunido en un solo volumen todos estos aspectos, siendo muy evidente que está redactado por y para el especialista en Medicina del trabajo con el objeto de facilitar su práctica clínica diaria, en una de sus actividades más complicadas.

En mi opinión, es una obra de referencia para todo especialista en Medicina del trabajo.

Carmen Muñoz Ruipérez

Jefe del Servicio de Medicina del Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales
Hospital Universitario 12 de Octubre

ÍNDICE

1.- CONCEPTOS BÁSICOS EN ESPECIAL SENSIBILIDAD	8
1.1- ESPECIAL SENSIBILIDAD EN LA LEGISLACIÓN PREVENTIVA Y SOCIAL.....	8
1.2- PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES	10
1.3- EL MÉDICO DEL TRABAJO Y EL TRABAJADOR ESPECIALMENTE SENSIBLE.....	14
1.4- ESPECIAL SENSIBILIDAD E INCAPACIDAD LABORAL.....	18
2.- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y PATOLOGÍAS CRÓNICAS.....	24
2.1- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES TRAUMATOLÓGICAS	25
2.2- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS.....	32
2.3- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES CARDIOLÓGICAS	38
2.4- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES NEUMOLÓGICAS	50
2.5- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS.....	58
2.6- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES PSIQUIÁTRICAS	80
2.7- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES OFTALMOLÓGICAS	89
2.8- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS.....	96
2.9- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES RENALES	101
2.10- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES EN ORL.....	105
2.11- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES HEMATOLÓGICAS	112
2.12- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES DIGESTIVAS	118
2.13- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES ALÉRGICAS	121
2.14- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES ENDOCRINAS	131
2.15- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS	141
3.- ESPECIAL SENSIBILIDAD EN EMBARAZO Y LACTANCIA NATURAL.....	156
3.1.- ENCUADRE LEGAL DE LA PRESTACIÓN.....	157
3.2- CARACTERÍSTICAS, GESTIÓN Y TRÁMITE DE LA PRESTACIÓN DE RIESGO DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA.....	159
3.3.- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD	161
4.- ESPECIAL SENSIBILIDAD EN LOS MENORES DE EDAD.....	165
4.1.- INTRODUCCIÓN	165
4.2.- CRITERIOS DE APLICACIÓN	166
4.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE DEBEN ADOPTAR ANTE LA PRESENCIA DE TRABAJADORES MENORES DE EDAD	167
5.- ESPECIAL SENSIBILIDAD EN TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD	174
5.1.- INTRODUCCIÓN	174
5.2.- CRITERIOS DE APLICACIÓN	175
5.3.- ESTRATEGIA DE LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD RECONOCIDA.....	176
5.4.- MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE DEBEN ADOPTAR ANTE LA PRESENCIA DE TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD RECONOCIDA.....	177
6.- ESPECIAL SENSIBILIDAD EN DETERMINADOS TIPOS DE DISCAPACIDAD	183
6.1.- EL TRABAJADOR CON MOVILIDAD REDUCIDA	184
<i>Limitaciones</i>	184
<i>Posibles riesgos</i>	184
<i>Medidas preventivas</i>	206

6.2.- EL TRABAJADOR CON HIPOACUSIA PROFUNDA/SORDERA.....	187
<i>Limitaciones</i>	187
<i>Posibles riesgos</i>	187
<i>Medidas preventivas</i>	187
6.3.- EL TRABAJADOR CON DÉFICIT VISUAL SEVERO/CEGUERA	189
<i>Limitaciones</i>	189
<i>Posibles riesgos</i>	189
<i>Medidas preventivas</i>	190
7.- SITUACIONES DESTACADAS A CONSIDERAR EN ESPECIAL SENSIBILIDAD	193
7.1.- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y TURNICIDAD/NOCTURNIDAD	193
7.2.- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y CONDUCCIÓN PROFESIONAL.....	195
7.3.- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y TRABAJO EN ALTURAS/TRABAJOS VERTICALES	197
8.- EL CONCEPTO DE ESPECIAL SENSIBILIDAD EN LA JURISPRUDENCIA Y DOCTRINA ESPAÑOLAS	201
<i>Revisión de algunos estudios en este tema</i>	203
9.- ESPECIAL SENSIBILIDAD, ESPECIAL COMUNICACIÓN	209
10.- BIBLIOGRAFÍA.....	211

1.- CONCEPTOS BÁSICOS EN ESPECIAL SENSIBILIDAD.

1.1- Especial sensibilidad en la legislación preventiva y social.

El concepto de especial sensibilidad desde un punto de vista preventivo y dentro de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) no puede entenderse sin la consideración previa del significado de **riesgo**, definido como la probabilidad de que se materialice un peligro. Se puede expresar mediante un cociente entre las condiciones de trabajo y la capacidad biológica para hacer frente a esas condiciones.

Es un objetivo en Salud Laboral controlar las condiciones laborales para que no supongan un riesgo para el trabajador, pero junto con ello habrá que tener en cuenta el papel determinante que juegan la situación individual del trabajador y su capacidad biológica, ya que algunas características o cambios en la salud pueden aumentarla posibilidad de que se produzca un daño.

Atendiendo a estas condiciones individuales, se recoge en el artículo 25 de la LPRL que: *El empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo..*

El concepto de **especial sensibilidad**, debe interpretarse como *mayor vulnerabilidad* frente a los riesgos del puesto de trabajo. Esto incluye cualquier circunstancia personal que implique la existencia de peligro para la salud de un trabajador en las mismas condiciones en las que sus compañeros están suficientemente protegidos requiriendo, por ello, la adopción de medidas de prevención, protección o emergencia adicionales. La causa de especial sensibilidad puede ser: previa o sobrevenida y permanente o transitoria.

Es por ello que en el mismo artículo se establece que: *A tal fin, deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos y, en función de éstas, adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias.* Y en el caso de que no puedan tomarse las medidas preventivas para garantizar fehacientemente la seguridad del trabajador: *Los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.*

La especial sensibilidad puede derivarse de:

a) Las características personales del trabajador:

Esto incluye **cómo es el trabajador**, no sólo las características físicas o visibles, sino también las psíquicas, tales como la capacidad retentiva, de concentración, la habilidad manual, la resistencia a situaciones de estrés, etc.

Deberán valorarse estas características antes de la asignación de tareas.

b) El estado biológico conocido del trabajador:

Implica saber ***cómo está el trabajador***, esto es, si su estado biológico o de salud puede conllevar una mayor vulnerabilidad frente a los riesgos presentes en el puesto que ocupa. En esta categoría se podría incluir cualquier tipo de enfermedad, disfunción o dolencia, ya sea permanente o transitoria, por lo que se integran en este grupo trabajadores con enfermedades crónicas como, por ejemplo, diabetes, asma bronquial o la epilepsia.

En principio, se considera que los trabajadores con una capacidad biológica disminuida tienen mayor probabilidad que el resto de compañeros de verse afectados por los efectos negativos de exposición a determinados riesgos laborales y, por consiguiente, habrá que valorar la necesidad de adoptar medidas preventivas específicas y adaptadas a sus condiciones hasta reducir el riesgo a un nivel aceptable.

Pero es importante remarcar que para considerar a un trabajador como *especialmente sensible* debido a la patología que le afecta, ha de ponerse ésta en relación con los riesgos específicos del puesto de trabajo, debiendo existir alguna consecuencia en la esfera laboral. Es decir, no todo trabajador con una enfermedad crónica será considerado especialmente sensible, ni requerirá de la adopción de medidas preventivas adicionales, sino que esta sensibilidad estará en función del grado de control de la enfermedad, su evolución, repercusión personal y de los requerimientos de su puesto de trabajo.

c) La discapacidad física, psíquica o sensorial reconocida:

Es de aplicación lo previsto en la disposición final segunda de la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad, por la que se dicta el **Real Decreto Legislativo 1/2013**, de 29 de noviembre, Texto Refundido de la Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad y de su Inclusión Social. Esta norma unificó toda la normativa existente en la materia garantizando que la discapacidad esté contemplada en todas las actuaciones políticas y por todas las Administraciones. Integra en una sola norma la Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de Personas con Discapacidad; la Ley 51/2003 de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad; y la Ley 49/2007 por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

De conformidad con el artículo 4 de este Real Decreto Legislativo 1/2013, se consideran personas con discapacidad aquellas que presentan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, previsiblemente permanentes que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.

Además de los casos anteriores, a todos los efectos, tendrán la consideración de personas con discapacidad:

1. Quienes tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento.

2. Además de lo establecido en el apartado anterior, y a todos los efectos, tendrán la consideración de personas con discapacidad aquellas a quienes se les haya reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento. Se considerará que presentan una discapacidad en grado igual o superior al 33 por ciento los pensionistas de la Seguridad Social que tengan reconocida una pensión de incapacidad permanente en el grado de total, absoluta o gran invalidez, y a los pensionistas de clases pasivas que tengan reconocida una pensión de jubilación o de retiro por incapacidad permanente para el servicio o inutilidad.
3. Los pensionistas de la Seguridad Social que tengan reconocida una pensión de incapacidad permanente en el grado de total, absoluta o gran invalidez.
4. Los pensionistas de clases pasivas que tengan reconocida una pensión de jubilación o de retiro por incapacidad permanente para el servicio o inutilidad.

Esta norma no debe ser considerada sólo un compendio de leyes, ya que actualiza y armoniza la legislación siguiendo las recomendaciones de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Ello supone el reconocimiento expreso de que son titulares de derechos y, con ello, los poderes públicos están obligados a garantizar su ejercicio pleno. Incorpora su protección en todos los ámbitos, desde la igualdad de oportunidades hasta la atención sanitaria, la educación y el empleo.

Plantear actuaciones para garantizar la protección de los trabajadores afectados por patologías o discapacidades y considerados como especialmente sensibles frente a los riesgos del trabajo desempeñado, constituye un aspecto siempre controvertido, debiendo conseguirse un equilibrio entre la prevención y la sobreprotección.

Se incluirán, por tanto, en el colectivo de trabajadores que pueden ser especialmente sensibles a riesgos presentes en su puesto de trabajo:

- Los trabajadores especialmente vulnerables a la acción de agentes físicos, químicos o biológicos por cualquier circunstancia o patología individual.
- Aquellos trabajadores que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial.
- Mujeres embarazadas o de parto reciente o con lactancia natural.
- Menores de 18 años.

1.2- Procedimiento de actuación en trabajadores especialmente sensibles.

Las estrategias para la gestión de la prevención de riesgos en puestos ocupados por personas con especial sensibilidad deben tener como objetivo común, no sólo proteger la salud, sino también facilitar la integración y preservar la empleabilidad de los trabajadores.

Para ello, se requiere una actuación interdisciplinar en la que tomen parte prevención, recursos humanos, producción, mandos, representantes de trabajadores... Así mismo, las actuaciones deben ser proactivas, de forma que los diferentes actores asuman sus responsabilidades de manera coordinada: toma de decisiones, diseño de puestos, planificación...

a) Identificación de los trabajadores sensibles.

La detección de los trabajadores especialmente sensibles puede ser a través de:

- **La comunicación directa por parte del trabajador** a Recursos Humanos, al Servicio de Prevención o al servicio de Vigilancia de la Salud. En este caso el trabajador aportará aquellos informes médicos que considere importantes para documentar su estado de salud.
- **La vigilancia de la salud:** la detección se realiza a través de los exámenes de salud y del análisis de la información relativa a las ausencias de los trabajadores por motivos de salud.
- **Área técnica del servicio de prevención:** la evaluación de riesgos y la investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son las ocasiones en las que el técnico de prevención puede sospechar la presencia de un trabajador especialmente sensible a alguno de los riesgos de su puesto.
- **Comunicación a la Mutua Colaboradora con la Seguridad Social –MCSS–** tras la declaración de una enfermedad profesional.

b) Protocolo de actuación en trabajadores especialmente sensibles.

1º- **Comunicación VOLUNTARIA del trabajador a la empresa:** puesto que el espíritu de la Ley al considerar a un trabajador especialmente sensible es velar por sus derechos y procurar su salud y seguridad, no se contempla la obligatoriedad de que el trabajador manifieste a la empresa su condición física o biológica o su discapacidad, por lo que este protocolo de actuación siempre deberá comenzar con la comunicación voluntaria del empleado a la empresa. Sin embargo, en caso de estimarse que existe riesgo importante para el trabajador o terceros, podrán iniciarse las acciones necesarias para garantizar la seguridad del trabajador.

2º- **Reconocimiento de la situación como Trabajador Especialmente Sensible (TES) por parte de la empresa:** para ello, el Médico del Trabajo del Servicio de Prevención realizará *a priori* una valoración del puesto de trabajo confrontando *los riesgos presentes en la evaluación inicial de riesgos para dicho puesto de trabajo*, con las *especiales características* presentadas por trabajador. En el caso de que se evidencie la sospecha de que el trabajador pueda ser más susceptible que el resto de trabajadores a determinados riesgos, se le reconocerá oficialmente como TES, mediante una carta dirigida al trabajador y a RRHH confirmando esta situación. También se comunicará en caso de que se determine que no existe especial sensibilidad a los riesgos de su puesto.

3º- **Reevaluación del puesto de trabajo:** en cuanto la empresa sea conocedora de la situación de especial sensibilidad, deberá realizarse una reevaluación de los riesgos laborales del puesto que ocupa el trabajador, para confirmar o descartar si es necesaria una actuación adicional a la contenida en la evaluación inicial de riesgos, en base a que haya que limitar o restringir la exposición del trabajador a algún riesgo concreto.

Una vez que el Técnico del Servicio de Prevención realice el informe de la evaluación del puesto del TES, dicho informe será remitido de nuevo al Médico del Trabajo para que, con esta actuación conjunta, se determinen y establezcan las medidas preventivas oportunas. Nos podremos encontrar ante cuatro posibilidades:

- a) Que no sea necesaria ningún tipo de medida preventiva adicional a las contempladas en la evaluación inicial de riesgos.
- b) Que sea necesaria una adaptación del puesto de trabajo, sin que ello conlleve limitación alguna en el desempeño de las tareas del puesto. Puede tratarse, por ejemplo, de la rotación de las tareas del puesto o la introducción de pausas; o el cambio de una medida preventiva por otra.
- c) Que sea necesario limitar la realización de alguna de las tareas.
- d) Que la necesidad de limitar o restringir completamente la realización de la mayoría de tareas principales del puesto imposibiliten la realización del mismo.

4º- **Determinación de la aptitud laboral:** una vez reevaluado el puesto habrá que valorar de nuevo la aptitud del trabajador para desempeñar ese trabajo.

5º- **Establecimiento de las medidas preventivas** oportunas por parte de RRHH.

A. **Adaptación del puesto de trabajo:** Si existen evidencias de especial sensibilidad, el técnico del servicio de prevención junto con el servicio médico propondrán las posibles adaptaciones del puesto de trabajo, que se harán saber al empresario o al departamento de recursos humanos mediante un informe para que dichas adaptaciones sean llevadas a cabo.

Dicho informe debe establecer con claridad la necesidad o no de adaptar el puesto, y en caso afirmativo, especificar si dicha adaptación supone una limitación o restricción de la realización de alguna tarea específica.

B. **Cambio de puesto de trabajo:** Si no existe la posibilidad de adaptación o si las limitaciones restringen la realización de la mayoría de las tareas principales del puesto de trabajo, se informará al empresario para que valore la adscripción a otro puesto donde no se exponga al trabajador a tales riesgos, siguiendo las indicaciones recibidas tanto por el servicio de vigilancia de la salud como por el técnico en prevención.

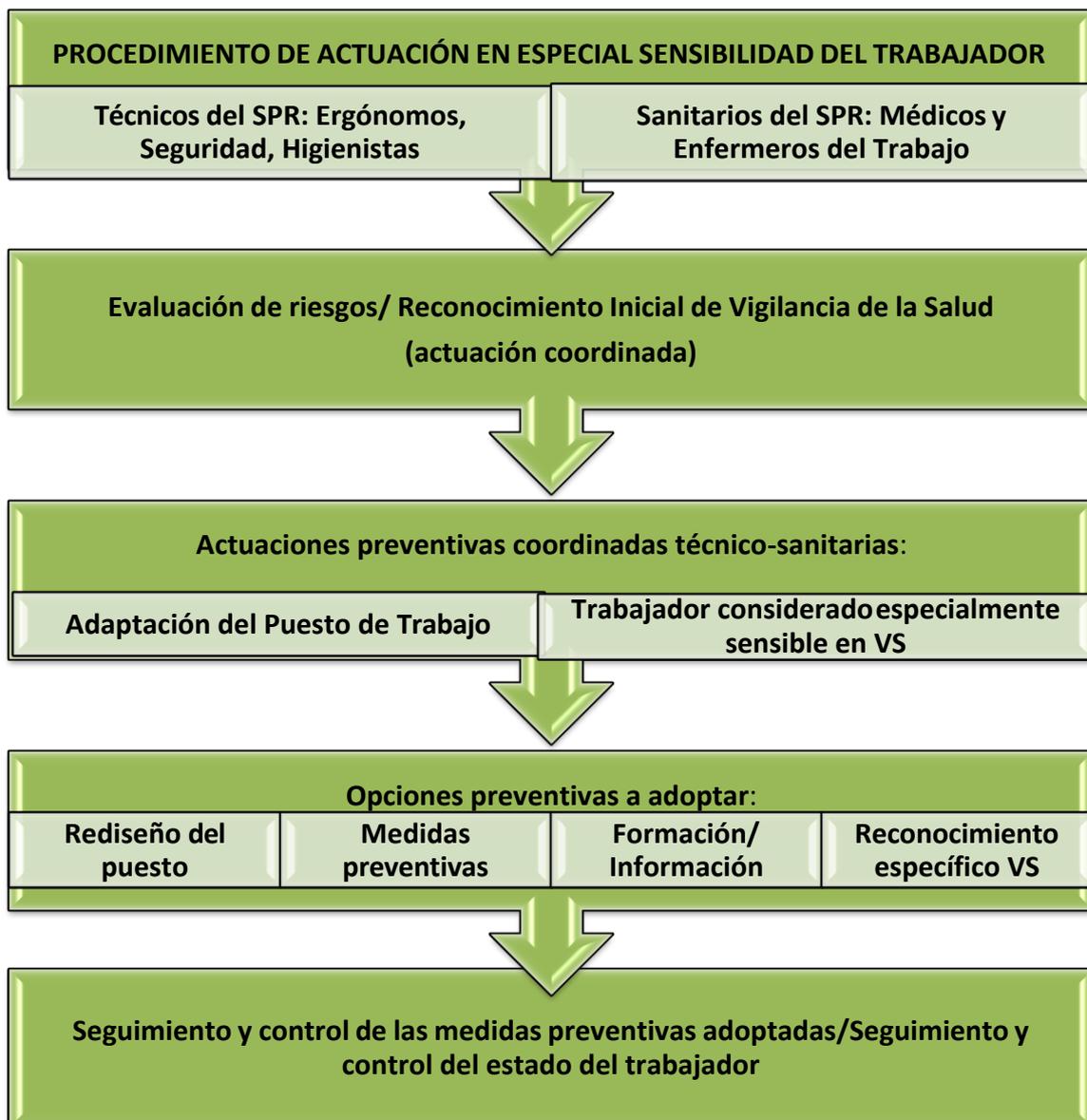
6º- **Formación e Información al trabajador afectado:** se le informará de las medidas que se adopten y de que la finalidad es protegerlo de forma específica. En ocasiones, para que se respete la especial situación que presenta y se entiendan las medidas que se van a adoptar puede ser necesario que se dé información al resto de los trabajadores, siempre y cuando no suponga un perjuicio de la intimidad de la persona y sea necesario para su mejor implantación.

7º- **Seguimiento periódico de vigilancia de la salud del trabajador:** se establecerá y realizará (a criterio médico) para confirmar que las adaptaciones del puesto de trabajo son suficientes y comprobar que las nuevas condiciones de trabajo no suponen un riesgo para su salud.

Puede que después de implantar tales medidas, éstas no resulten suficientes o que, como se ha referido, desde el principio no exista ninguna medida y/o adaptación que al implantarla garantice que el trabajador pueda realizar el trabajo en condiciones de seguridad y salud.

En este caso se solicitará a la empresa que proceda a cambiar al trabajador de puesto o darle otras funciones que resulten compatibles con su estado de salud. Y en el supuesto de que no existiera puesto de trabajo o función compatibles, el TES podrá ser

destinado a un puesto no correspondiente a su grupo o categoría equivalente, si bien conservará el derecho a las retribuciones de su puesto de origen. No obstante, este derecho a la movilidad funcional por especial sensibilidad a determinados riesgos no puede interpretarse en términos absolutos, pues hay que tener en cuenta que, si dicho cambio de puesto no resulta técnica u objetivamente posible, o no puede exigirse por motivos justificados, podrá declararse la “ineptitud sobrevenida del trabajador” y proceder a su despido por causas objetivas (art. 52 del Estatuto de los Trabajadores). Esta medida, en base a la LPRL (art. 26), no puede aplicarse a las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, y así, en caso de no poder ser adscritas a puesto alguno, éstas podrán beneficiarse de la prestación de riesgo durante el embarazo, o la lactancia (Real Decreto 295/2009, de 6 de marzo, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural), tal como se describe más adelante en el capítulo Procedimiento de actuación para la protección de la maternidad y la lactancia).



1.3- El Médico del Trabajo y el trabajador especialmente sensible

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, supone un nuevo enfoque normativo, dando una visión unitaria de la prevención de riesgos laborales, así como un intento de fomentar una cultura de prevención con la exigencia de actuación en la empresa al requerir una planificación de la prevención desde el primer momento. Se demanda una evaluación inicial de los riesgos inherentes a los puestos de trabajo y la actualización periódica de la misma LPRL, así como la aplicación de las medidas adecuadas al riesgo evaluado. Esto implicaba un importante compromiso y esfuerzo a realizar por las instituciones públicas.

Es en este contexto, y asimilando la modificación del artículo 16 de la LPRL que se realizó en la ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, con el deber de integrar la prevención en el sistema de gestión de la empresa, donde se integra el Médico del Trabajo dentro del Servicio de Prevención, con un papel y una labor primordial, en cuanto que le corresponde el mantenimiento de la salud de los trabajadores y la prevención y protección de los mismos frente a los riesgos inherentes al trabajo desempeñado.

Dentro del servicio de prevención de una empresa, el Médico del Trabajo ocupa un lugar relevante, ejerciendo una labor preventiva de gran importancia en el seguimiento y valoración de la salud de los trabajadores, mediante la vigilancia de la salud, más importante si cabe en la determinación y valoración del trabajador especialmente sensible, así como la detección y estudio de las enfermedades profesionales y de las enfermedades relacionadas con el trabajo.

En el ámbito de la salud laboral, la vigilancia de la salud se ejerce mediante la observación continuada los trabajadores y de la distribución y la tendencia de los factores de riesgo y las condiciones de trabajo, así como de las repercusiones que dichos riesgos producen en el trabajador.

La vigilancia de la salud consiste en la recogida sistemática y continua de datos acerca de posibles problemas de salud, su análisis, interpretación y utilización en la planificación y evaluación de los programas de salud.

El término vigilancia de la salud, engloba dos amplios conjuntos de actividades, con técnicas, diagnósticos y metodología diferentes:

- **Colectiva:** permite valorar el estado de salud de la empresa, mediante la recopilación activa de datos epidemiológicos de los daños derivados del trabajo en la población activa de la empresa, imprescindible para poder describir la importancia de los efectos de los riesgos laborales en la población estudiada, contestando a las siguientes preguntas: ¿Qué trabajadores presentan alteraciones?, ¿En qué lugar de la empresa están ubicados? ¿Cuándo han aparecido los daños y cuánto tiempo llevan en el puesto de trabajo?

La contestación a estas cuestiones, permite priorizar actuaciones en la prevención de riesgos laborales, valorar las actuaciones preventivas en función de los datos obtenidos de los trabajadores y evaluar la eficacia de las medidas preventivas a través de la evolución del estado de salud de los mismos.

- **Individual:** relacionada con la valoración médica de cada trabajador al que se le hace el reconocimiento y seguimiento de su estado de salud, mediante la realización de exploraciones y pruebas específicas y la aplicación de procedimientos médicos con los siguientes objetivos:
 - Detección precoz de las repercusiones de las condiciones laborales sobre el trabajador.
 - Identificación del trabajador especialmente sensible.
 - Adaptación de la tarea al individuo.
 - Identificación de Enfermedades Profesionales.

Cuando los reconocimientos médicos se realizan periódicamente, proporcionan un seguimiento longitudinal del trabajador, y son una eficaz herramienta para detección precoz de daño producido por el trabajo y valoración de la eficacia de las medidas preventivas en el lugar de trabajo, así como permiten localizar puntos conflictivos de riesgo en los lugares de trabajo y establecer prioridades de actuación preventivas para la protección de los trabajadores.

En base a estas premisas, se conforma la definición de especial sensibilidad laboral.

Un **trabajador especialmente sensible**, como se ha referido, es aquel al que sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidas las situaciones de discapacidad física, psíquica o sensorial, conllevan mayor vulnerabilidad frente a los riesgos derivados del trabajo.

Un **trabajador con riesgo elevado** es aquel que, debido a la interacción entre una característica personal (genética, desarrollo, nutricional, fisiológica, psicológica o patológica) y las demandas del trabajo, tiene una mayor probabilidad, mayor severidad o manifestación temprana de un efecto negativo sobre su salud.

a) **Estimación del rango de sensibilidad**

La finalidad de valorar el rango de sensibilidad de un trabajador para la realización de una tarea es concretar si el paciente discapacitado, con patología crónica o situaciones biológicas específicas, es apto o no para realizar su trabajo o si es necesario establecer adaptaciones o limitaciones en la aptitud laboral.

El **coeficiente o rango de especial sensibilidad** tiene como objetivo servir de parámetro de referencia que nos permita ajustar la valoración del paciente en relación al trabajo que realiza o va a realizar.

Partiendo de cuatro conceptos básicos que sirven de anclajes en el manejo pericial, *peligrosidad, interacción, grado de exigencia de la condición de trabajo o actividad y severidad de la discapacidad* y combinados entre sí mediante tablas de gradación, se puede determinar el **rango de sensibilidad del trabajador**.

La **peligrosidad** es la capacidad de una determinada condición de trabajo para producir daños a la salud, la propiedad o el medio ambiente. Depende de la combinación de

factores asociados a naturaleza, estructura, estado, posición, etc., con la severidad de las consecuencias previsibles. Se puede clasificar en niveles de riesgo:

- **Muy baja:** incapacidad o capacidad muy reducida para producir daños y/o severidad previsible de los daños inexistente o muy leve.
- **Baja:** capacidad reducida para producir daños y/o severidad previsible de los daños leve.
- **Moderada:** capacidad limitada para producir daños y/o severidad previsible de los daños moderada.
- **Alta:** capacidad importante para producir daños y/o severidad previsible de los daños grave.
- **Muy alta:** capacidad muy importante para producir daños, y/o severidad previsible de los daños muy grave o mortal.

La **interacción** es la acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más agentes, fuerzas o funciones. Es la intensidad relacional existente entre la condición de trabajo y el sistema o aparato de la persona afectada. Este parámetro se valora mediante combinación de factores de la tarea, como por ejemplo: nivel de exposición, tipo de tarea, relevancia, repetitividad, destreza, con o sin uso de herramientas, con o sin colaboradores, etc. El nivel de interacción se puede clasificar en:

- **Muy bajo:** exposición esporádica: Irregular y/o puntualmente y/o tareas y/o actividades de afectación e importancia inexistente o muy limitada.
- **Bajo:** exposición ocasional: Alguna vez en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos y/o tareas y/o actividades de afectación e importancia limitada.
- **Medio:** exposición frecuente: Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos y/o tareas y/o actividades de afectación e importancia media.
- **Alto:** exposición continuada: Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado y/o tareas y/o actividades de afectación e importancia elevada.
- **Muy alto:** exposición permanente: Durante toda su jornada laboral y/o tareas y/o actividades de afectación e importancia muy elevada.

Una vez determinado el nivel de peligrosidad y el grado de interacción, procederemos a la determinación del **grado de exigencia del trabajo** que se asigna al paciente, de acuerdo con dichos criterios combinados, tal y como se propone en la siguiente tabla.

La exigencia de la tarea resulta de peligrosidad versus nivel de interacción.

TABLA 1-GRADO DE EXIGENCIA LABORAL EN RELACIÓN CON EL TRABAJO REALIZADO POR EL PACIENTE						
PELIGROSIDAD						
INTERACCIÓN		MUY ALTA	ALTA	MODERADA	BAJA	MUY BAJA
	MUY ALTA	muy alto				
	ALTA	muy alto	muy alto	Alto	alto	Alto
	MEDIA	muy alto	alto	moderado	moderado	Moderado
	BAJA	alto	alto	moderado	bajo	Bajo
MUY BAJA	alto	moderado	bajo	muy bajo	muy bajo	

Fuente: De la Iglesia Marí M; 2008

Finalmente, para determinar el **Rango o Coeficiente de especial sensibilidad** combinaremos el grado de exigencia obtenido anteriormente con la severidad de la discapacidad o de la patología, tal y como expresa la tabla siguiente.

TABLA 2- RANGO DE SENSIBILIDAD DEL PACIENTE						
SEVERIDAD DE LA DISCAPACIDAD						
EXIGENCIA		MUY GRAVE	GRAVE	MODERADA	LEVE	MUY LEVE
	MUY ALTA	muy alto	muy alto	muy alto	muy alto	muy alto
	ALTA	muy alto	muy alto	alto	alto	alto
	MEDIA	muy alto	alto	moderado	moderado	moderado
	BAJA	Alto	alto	moderado	bajo	bajo
MUY BAJA	Alto	moderado	bajo	muy bajo	muy bajo	

Fuente: De la Iglesia Marí M; 2008

b) Valoración de la aptitud laboral en los trabajadores especialmente sensibles:

Es función fundamental del Médico del Trabajo la valoración de la **Aptitud laboral** como resultado final del proceso de Vigilancia de la salud individual del trabajador. La determinación de la aptitud para el trabajo se considera un acto médico y se asume como la valoración de la relación entre las demandas del puesto de trabajo y las condiciones de salud del individuo que lo va a realizar.

Así se encuentra recogido en el Artículo 22.4 de la LPRL, que determina que el informe médico de aptitud, que debe ser el resultado de un examen de salud específico, puede ser/debe servir para determinar la aptitud laboral.

El Médico del Trabajo determinará si las deficiencias orgánicas o funcionales que presenta el trabajador pueden interferir con el desempeño de la tarea o suponen un aumento del riesgo laboral al exponerlo a situaciones para las que no está capacitado, en relación a los riesgos y condiciones que presente dicho puesto de trabajo, establecidos en el estudio de las condiciones del mismo.

Teniendo en cuenta lo señalado, el Médico del Trabajo debe analizar el binomio Compatibilidad del Puesto/Capacidades del Trabajador, buscando la idoneidad entre los diferentes parámetros tanto del trabajador como del puesto. Como ya se ha referido, se pretende que la persona, cumpliendo con las características que requieren los equipos y procesos, esté sometida al menor nivel de riesgo posible, con una visión

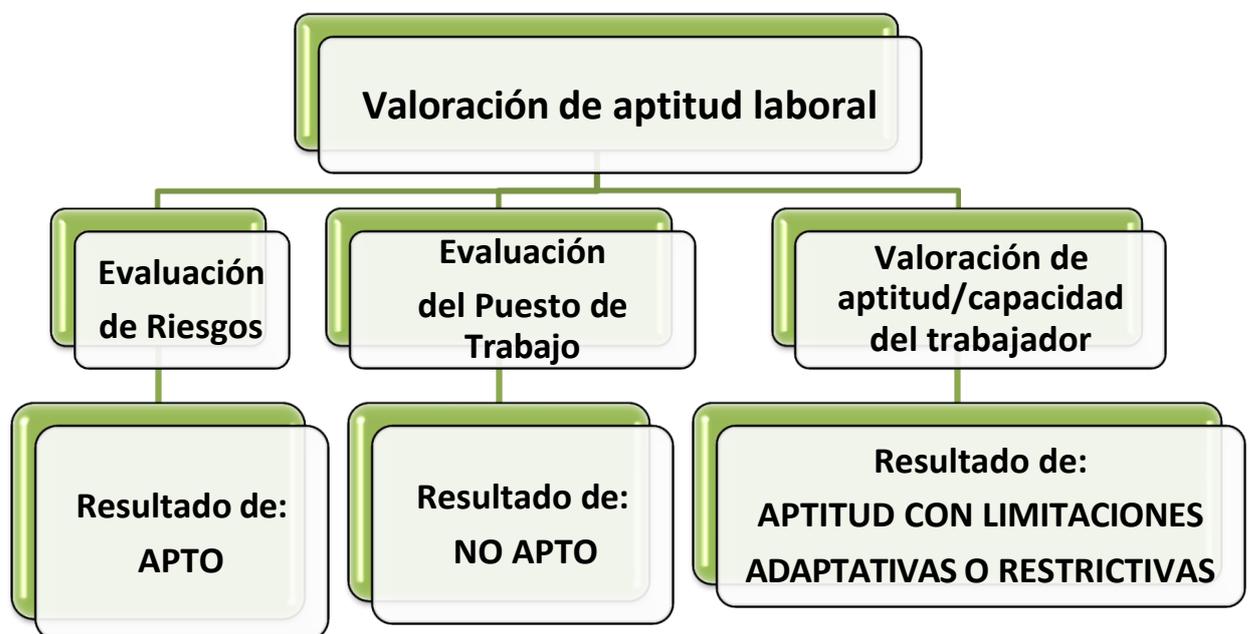
preventiva de protección del propio trabajador y de su entorno, tanto material como de terceras personas.

Cuando no se detecten incompatibilidades entre las capacidades del trabajador y los requerimientos y riesgos del puesto, se emitirá un informe que determinará la capacidad laboral de la persona asumiendo que, en principio, no tiene restricciones de tipo global para desempeñar ese puesto de trabajo concreto y se considera **Apto**. No obstante, se podrán utilizar, si proceden, *recomendaciones preventivas* para optimizar la ubicación del trabajador.

Si como resultado del análisis se encontrara que los parámetros analizados son incompatibles entre sí de forma absoluta y por ello no asumibles por el trabajador, se optará por la calificación de **No Apto** para el puesto de referencia.

Cuando existan incompatibilidades en algunas tareas, se emitirá un informe de **Aptitud con Limitaciones**, y se analizarán las posibles alternativas de cambios en el puesto o proceso de trabajo, indicando las modificaciones necesarias, adaptativas o restrictivas. Si no es posible llevar a cabo estas modificaciones, se optará por la calificación de no aptitud para el puesto de referencia, pero ha de ser demostrable de una forma fehaciente la inexistencia de alternativas de adaptación.

Se debe tener en cuenta la posibilidad del cambio en las condiciones del trabajo o de las capacidades del trabajador a lo largo del tiempo, por lo que se deberá realizar un seguimiento de las condiciones, tanto del puesto de trabajo como del trabajador (mediante vigilancia de la salud), para poder detectar un posible desequilibrio entre ellos y poder aplicar las medidas correctivas necesarias, siempre desde el punto de vista preventivo.



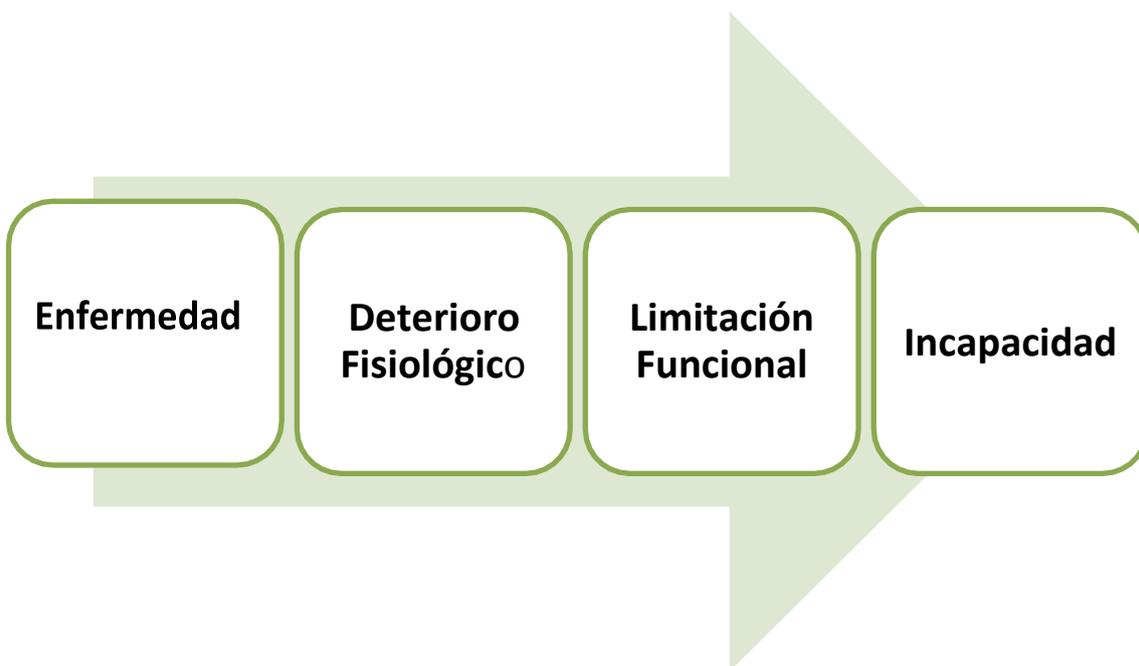
1.4- Especial Sensibilidad e Incapacidad Laboral

Los conceptos de *especial sensibilidad* e *incapacidad* son independientes entre sí tanto por su significación como por sus consecuencias en el desarrollo de la vida laboral y

por su regulación normativa; si bien pueden confluir en ocasiones, no son indisolubles. Para comprender bien sus diferencias se exponen a continuación los antecedentes y fundamentos del concepto de incapacidad.

a) Introducción

En la década de los años 70 se elaboraron los primeros modelos teóricos de estructura conceptual sobre el desarrollo de la *incapacidad* a través de los estudios de Nagi, quien argumentó que el camino más razonable para conceptualizar la incapacidad es a través de un proceso de cuatro estadios que pueden verse a continuación en la figura 1:



Según Nagi, el proceso comenzaría con una patología o enfermedad de base que llevaría al estadio de deterioro fisiológico que, a su vez, limitaría la habilidad individual tanto física como emocionalmente, llevando al tercer estadio o de limitación funcional. Finalmente, las limitaciones en las dimensiones físicas y emocionales pueden resultar en la inhabilidad para efectuar las tareas y roles asociados al trabajo y la forma de vida independiente, lo que el autor consideró como **incapacidad**, el cuarto y último estadio.

En 1980 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció la *Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías* (CIDDM) a través de un modelo muy semejante al de Nagi, aunque con algunas diferencias conceptuales.

Verbrugge y Jete elaboraron en los años 90 un modelo explicativo del desarrollo de la incapacidad basado en los factores de riesgo que pueden producir modificaciones en el curso de la evolución de las deficiencias del individuo y que potencialmente pueden provocar discapacidad. Proponen la existencia de factores internos y externos que podrían alterar la transición de la *limitación funcional* a la *incapacidad*. A este modelo le llamaron "*El proceso de Incapacidad*" y describe cómo las condiciones crónicas y agudas pueden afectar al funcionamiento de los sistemas corporales, funciones mentales y físicas genéricas, así como a las actividades de la vida diaria a través de un camino que liga *Patología, Deficiencias, Limitaciones Funcionales e Incapacidad*. De ese

modo, Verbrugge y Jete entienden la **incapacidad** como *la dificultad para hacer las actividades en cualquier ámbito de la vida*. Hacen incluso una distinción entre la incapacidad intrínseca (sin ayuda de personas o aparatos) y la incapacidad actual (con la correspondiente asistencia). Distinguen también la forma de presentarse la incapacidad en personas que adquirieron las condiciones anómalas en etapas tempranas de la vida de aquellas que las adquirieron en la edad adulta o en la vejez.

En 2001, tras un proceso de revisión y estudio iniciado en 1993, la OMS aprobó la *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)* que vino a sustituir a la anterior CIDDM. El objetivo principal de la CIF es proporcionar un lenguaje unificado y estandarizado que sirva como punto de referencia para describir el funcionamiento humano y la discapacidad como elementos importantes de la salud. En la CIF se contempla el problema de la discapacidad entendida globalmente como una interacción multidireccional entre la persona y el contexto socioambiental en el que se desenvuelve, es decir, entre las funciones y estructuras alteradas del cuerpo, las actividades que puede realizar como persona, su participación real en las mismas y las interacciones con los factores externos medioambientales, que pueden actuar como barreras o ayudas.

Según la CIF la enfermedad y la incapacidad son conceptos distintos que pueden ser observados de forma totalmente independiente y que no siempre se presentan con una relación predictora de uno con respecto del otro, ya que tienen características independientes. Así, dos personas con la misma enfermedad pueden tener diferentes estados funcionales, y dos personas con el mismo estado funcional no necesariamente tienen la misma enfermedad.

Por otra parte, la CIF incorpora la definición de **limitaciones en la actividad**, entendidas como las dificultades que un individuo puede tener para realizar actividades. Una "limitación en la actividad" abarca desde una desviación leve hasta una grave en la realización de la actividad, tanto en cantidad como en calidad, comparada con la manera, extensión o intensidad en que se espera que la realizaría una persona sin esa condición de salud. Esta expresión sustituye al término "discapacidad" usado en la versión de 1980 de la CIDDM.

Se han propuesto diferentes modelos conceptuales para explicar y entender la discapacidad y el funcionamiento, que pueden resumirse en "*modelo médico*" y "*modelo social*":

El **modelo médico** considera la incapacidad como un problema personal directamente causado por una enfermedad, un trauma u otras condiciones de salud, que requiere de cuidados médicos prestados en forma de tratamiento individual por profesionales y encaminado a conseguir la cura o una mejor adaptación de la persona, así como un cambio en su conducta. Para lograrlo, la atención sanitaria se considera primordial.

El **modelo social** entiende la incapacidad fundamentalmente como un problema de origen social, y principalmente como un problema de ausencia de completa integración del individuo en la sociedad. La incapacidad no es un atributo de la persona, sino un complicado conjunto de condiciones, muchas de las cuales son creadas por el contexto/entorno social.

La CIF está basada en la integración de estos dos modelos, intentando conseguir una visión coherente de las diferentes dimensiones de la salud desde una perspectiva biológica, individual y social.

Teniendo en cuenta lo expuesto, la **incapacidad** puede entenderse como el resultado de una compleja relación entre la condición de salud de una persona y los factores personales y externos que representan las circunstancias en las que vive esa persona.

b) La incapacidad en nuestro ámbito

El concepto de discapacidad ha sufrido una evolución a lo largo de los años, así como su relación con otros términos que hacen referencia a alteraciones del estado de salud. Así mismo, en los modelos repasados, los términos “discapacidad” e “incapacidad” han sido tratados como similares, sin distinción entre ellos. Sin embargo, en nuestro ámbito social, laboral y legal sí hay diferencias. Así, para empezar, atendiendo al diccionario de la Real Academia de la Lengua, tenemos que **DISCAPACIDAD** se define como la cualidad de discapacitado, entendiéndose como tal “Que tiene impedida o entorpecida alguna de las actividades cotidianas consideradas normales, por alteración de sus funciones intelectuales o físicas”. Sin embargo, la definición de **INCAPACIDAD** se recoge como “Estado transitorio o permanente de una persona que, por accidente o enfermedad, queda mermada en su capacidad laboral.”. Incluso se recoge la definición específica de **INCAPACIDAD LABORAL** como un término de Derecho, siendo ésta: “Situación de enfermedad o de padecimiento físico o psíquico que impide a una persona, de manera transitoria o definitiva, realizar una actividad profesional y que normalmente da derecho a una prestación de la Seguridad Social”.

Así, podemos decir que la **INCAPACIDAD** se deriva de la relación entre las condiciones de salud de la persona y el trabajo, mientras que la **DISCAPACIDAD** lo hace de la relación entre dichas condiciones de salud y el medio ambiente en el que desarrolla su vida.

Escalonamiento del concepto de incapacidad

Hablar de Incapacidad, término negativo, obliga a detenerse en lo que es y significa la **CAPACIDAD**, que a su vez puede desplegarse en múltiples facetas de la vida diaria, familiar, social, de ocio, de expansión, etc., así como su extensión al medio laboral.

La relatividad del concepto de capacidad, entendida como “aptitud o suficiencia para hacer algo” al igual que ocurre en sentido contrario cuando nos hemos de referir a la incapacidad, ha de ser superada en determinados casos, olvidando su pluralidad de proyección, si se ha de buscar una aplicación singular, por lo que al término capacidad/incapacidad ha de añadirse “para qué” o “frente a qué” si no se quiere caer en la inconcreción.

Entrando en matices, conviene distinguir el propio significado de **aptitud** cuando sólo se quiere dar a entender un mera “disposición para hacer algo” del de **capacidad** cuando este último se remite a “aptitud, talento o cualidad que dispone a alguien a consumir la acción” y, finalmente, de **idoneidad o estado idóneo**, en la medida en que, fruto de las facultades adquiridas y de experiencia, “permite ejecutar la tarea con comodidad”. Entre ambos extremos (capacidad-idoneidad) se puede situar la

competencia o pericia (“sabiduría, práctica, experiencia y habilidad en una ciencia o arte”). Tales connotaciones han de ser consideradas en sus aspectos negativos cuando se tenga que valorar un estado de incapacidad. Se comprende, pues, que no hay que hacer equiparables los términos de **enfermedad e incapacidad laboral**.

La CIF define las funciones corporales como las funciones fisiológicas de los diferentes sistemas corporales incluyendo las psicológicas; las estructuras corporales son las partes anatómicas del cuerpo tales como los órganos, las extremidades y sus componentes, y, por último, las deficiencias son problemas en las funciones o estructuras corporales.

La evaluación de estos tres conceptos (función, estructura y deficiencia) se denomina *evaluación de la función biológica*. Dicha función biológica puede verse alterada por una enfermedad o accidente, ya sea de manera transitoria o permanente.

c) Valoración de la incapacidad laboral

El término *Incapacidad* se puede utilizar, por tanto, para calificar la situación sobrevenida de forma involuntaria e imprevista, y debe tenerse en cuenta que el término opuesto, la *capacidad*, está determinada por distintos aspectos: culturales, físicos, educacionales, económicos, etc., que de por sí limitan la incorporación laboral de todos los individuos a todos los puestos (es decir, “no todos podemos realizar todas las tareas”). De este modo, puede decirse que la INCAPACIDAD LABORAL sería la situación del trabajador que “viniendo realizando una determinada tarea, le sobreviene, de forma involuntaria e imprevisible, una disminución o anulación de su capacidad laboral”. No deben entenderse como incapacidad laboral determinadas situaciones de tipo social o laboral no ligadas a la repercusión que una lesión o enfermedad pueda causar sobre las capacidades del individuo (por ejemplo, desempleo, cierre de la empresa, nuevas tecnologías, cambio de ubicación del puesto de trabajo, etc.).

De nuevo conviene recordar que la **DEFICIENCIA** que puede provocar una enfermedad o un accidente supone una desviación significativa de la función, incluso puede acarrear la ausencia completa de la función propia de la persona, *sin ponerla en relación con la actividad laboral*, es decir, sin que ello suponga necesariamente una **INCAPACIDAD LABORAL**.

Así pues, conceptualmente puede definirse la incapacidad laboral como un **desequilibrio entre las capacidades funcionales y los requerimientos de un puesto de trabajo**, pudiendo ser ese desequilibrio transitorio (incapacidad laboral temporal) o permanente (incapacidad laboral permanente). Es evidente, por tanto, que para poder calificar a un paciente como Incapacitado Laboralmente no basta con que exista lesión o alteración de sus estructuras y/o funciones corporales (físicas o mentales), es decir, no basta con que exista *discapacidad*, sino que debe darse ineludiblemente la condición de que dicha alteración impida el desarrollo de su puesto de trabajo.

La situación de incapacidad laboral puede conllevar una pérdida de ganancia; tal circunstancia es la que se trata de proteger con las prestaciones económicas de la Seguridad Social.

El Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la seguridad Social, es la norma que recoge todas las disposiciones en materia de Seguridad Social de nuestro ordenamiento jurídico. Consta de 373 artículos, siendo los artículos 169 a 176 los que regulan lo relativo con la incapacidad temporal, los artículos 193 a 200 lo concerniente a la incapacidad permanente contributiva y los artículos 201 a 203 lo tocante a las lesiones permanentes no incapacitantes.

El origen o contingencia de la incapacidad puede ser COMÚN (Enfermedad Común y Accidente No laboral) o PROFESIONAL (Enfermedad Profesional y Accidente Laboral).

INCAPACIDAD TEMPORAL: El artículo 169 de la Ley General de la Seguridad Social (LGSS) enumera las situaciones que se consideran determinantes de Incapacidad Temporal y, por tanto, pueden dar derecho a una prestación económica de la Seguridad Social. También recoge la LGSS los requisitos para generar el derecho a la prestación económica por encontrarse el trabajador en situación de Incapacidad Temporal, las causas de suspensión, extinción, agotamiento, gestión, etc., del subsidio correspondiente.

INCAPACIDAD PERMANENTE(IP): La LGSS define en su artículo nº 193 la Incapacidad Permanente como *la situación del trabajador que, después de haber sido sometido al tratamiento prescrito, presenta reducciones anatómicas o funcionales graves, susceptibles de determinación objetiva y previsiblemente definitivas, que disminuyan o anulen su capacidad laboral.*

Se establecen diferentes grados de IP en función de las limitaciones funcionales de carácter permanente que presente el paciente y de la afectación que supongan para el desempeño de su puesto de trabajo habitual. Cada grado conlleva una prestación económica de diferente cuantía.

El organismo competente para declarar la situación de incapacidad permanente es el Instituto Nacional de la Seguridad Social a través de los Equipos de Valoración de Incapacidades (EVI).

La valoración funcional de los trabajadores debe hacerse de manera individualizada, pues no todos los que padezcan una misma enfermedad van a ver mermadas sus capacidades de la misma forma y, fundamentalmente, porque sus limitaciones van a estar íntimamente relacionadas con los requerimientos del puesto de trabajo. La propia motivación e incentivación, la actitud del interesado, va a influir en la superación de las limitaciones causadas por la lesión. Así pues, la determinación de si un trabajador que presenta determinada lesión o enfermedad está incapacitado para el desempeño de su puesto de trabajo está condicionada por tres factores principales:

- La enfermedad o lesión y sus consecuencias (secuelas y limitaciones funcionales).
- Los requerimientos del puesto de trabajo.
- El propio trabajador.

Por tanto, en la evaluación de la situación del trabajador/paciente debe hacerse la valoración médica y ponerla en relación con los requerimientos del puesto de trabajo.

d) Valoración de la incapacidad laboral en trabajadores especialmente sensibles

Con cierta frecuencia se tiende erróneamente a realizar la valoración de un determinado trabajador en base a la enfermedad que presenta; sin embargo, debe realizarse de manera individualizada, pues al igual que se utiliza la máxima *no existen enfermedades sino enfermos*, puede decirse que no existen enfermedades incapacitantes sino trabajadores incapacitados.

El problema radica en poder realizar una valoración objetiva de las limitaciones, pues muchas veces entran en juego factores no médicos, como ya se ha comentado, que pueden influir en la actitud del trabajador para conseguir una prestación económica (“rentismo”).

Para poder valorar la incapacidad temporal y permanente en las enfermedades es necesario, como ya se ha apuntado, relacionar la actividad laboral del trabajador (grado de esfuerzo físico requerido, riesgo de exposición a tóxicos, etc.) con las distintas patologías, basándonos para ello en dos pilares básicos: el diagnóstico de certeza (dentro de lo posible) y la afectación funcional, tanto en el grado de severidad como en su carácter temporal o permanente. Además, habría que añadir otros aspectos como la afectación del estado general, dependencias témporo-espaciales y efectos secundarios derivados del tratamiento, así como restricciones ocupacionales derivadas de normas legales.

La valoración de la incapacidad laboral en un trabajador considerado especialmente sensible no se debe realizar de manera diferente a la llevada a cabo en el resto de trabajadores; será más bien la circunstancia de especial sensibilidad la que pueda condicionar un deterioro funcional que lleve a una incapacidad laboral en circunstancias en que un trabajador “normal” no la padecería.

No pueden ni deben considerarse, por tanto, diferentes parámetros de valoración de la incapacidad laboral: la valoración se hará en base a las limitaciones funcionales objetivables que presente el trabajador y que, en buena lógica, se verán influenciadas por las condiciones de *especial sensibilidad*. Sin olvidar que, por supuesto, siempre deberán ponerse en relación tales limitaciones funcionales con los requerimientos del puesto de trabajo.

2.- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y PATOLOGÍAS CRÓNICAS

Ajustándonos a los criterios anteriormente mencionados en cuanto a rango de sensibilidad, peligrosidad, interacción y grado de exigencia, se determinarán las limitaciones laborales en función de las características del trabajador y riesgos del puesto.

Se recogen a continuación distintas valoraciones de especial sensibilidad agrupadas por grupos de patologías, restricciones más relevantes y compatibilidad o incompatibilidad con realización de tareas concretas.

2.1- Especial Sensibilidad y Enfermedades Traumatológicas

En trabajadores con patologías musculo-esqueléticas, será necesario tener en cuenta los factores de riesgo relacionados con desarrollo de estas patologías, que pueden agravar lesiones previas, así como determinar el alcance de la propia enfermedad traumatológica, para determinar qué tareas deben limitarse o evitarse.

TABLA 3.- FACTORES DE RIESGO DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS	
Factores físicos	<ul style="list-style-type: none">· Aplicación de fuerza y manejo de cargas· Movimientos repetitivos· Posturas forzadas· Presión directa sobre herramientas o superficies· Vibraciones· Temperatura· Iluminación· Ruido
Factores organizativos y psicosociales	<ul style="list-style-type: none">· Trabajo con un alto nivel de exigencia· Falta de control sobre las tareas· Bajo nivel de satisfacción en el trabajo· Trabajo repetitivo o monótono a un ritmo elevado· Horarios· Relaciones laborales
Factores individuales	<ul style="list-style-type: none">· Historial médico· Capacidad física· Edad· Obesidad· Tabaquismo

Fuente: Datos de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

En relación con la **manipulación de cargas**, la existencia de patología previa, especialmente dorso-lumbar, aumenta el riesgo de lesión.

Según el *peso de la carga* se puede considerar que:

- Las menores de 3 Kg que se manipulan frecuentemente pueden ocasionar lesiones musculo-esqueléticas (LME), sobre todo en los miembros superiores.
- Las mayores de 3 Kg. con características o condiciones ergonómicas inadecuadas, pueden afectar con más frecuencia a la columna dorsal y lumbar.
- Las mayores de 25 Kg. constituyen por sí mismas un riesgo, independientemente de las condiciones ergonómicas.

Las **Posturas forzadas** mantenidas son un factor de riesgo conocido relacionado con el desarrollo de patologías por trauma acumulativo en diferentes tendones, vainas, músculos, nervios y articulaciones, especialmente si no se pueden modificar o alternar con otras posturas durante la jornada.

En referencia a los **Movimientos repetitivos de miembros superiores**, el trabajo repetitivo se relaciona con LME en cuello y espalda, con tensión muscular y dolor.

Las **vibraciones** transmitidas a todo el cuerpo conllevan estrés mecánico importante en las estructuras de la espalda, especialmente en zona lumbar, y las vibraciones mano-brazo afectan a las estructuras de miembros superiores y región cervical.

El lugar de lesión también depende de la frecuencia de oscilación: las de frecuencia baja ($1 < f < 20$ Hz), que se producen en el transporte de maquinaria y vehículos, provocan dolor, pinzamientos articulares o hernias de disco; las de frecuencia media-alta ($20 < f < 1.000$ Hz), originadas por diferentes maquinarias industriales como motosierras, martillos neumáticos, lijadoras, etc., se relacionan con lesiones en los miembros superiores en las personas expuestas.

Dentro de las **características individuales** de los trabajadores, las que más parecen relacionarse con un aumento de la incidencia de TME son la edad avanzada, el género, el sobrepeso y el tabaquismo.

En un estudio epidemiológico realizado por Devereux et al en 2004 se concluye la relación significativa entre la edad avanzada de los trabajadores y las lesiones en el codo, antebrazo y los hombros.

Treaster et al. analizaron en 2004 las diferencias de género en la prevalencia de TME en los miembros superiores, concluyendo con una fuerte evidencia que las mujeres presentaban una mayor incidencia de TME en los miembros superiores que los hombres.

En cuanto a la asociación entre el sobrepeso y TME localizados en el cuello y los hombros existen discrepancias y mientras que algunos investigadores suscriben dicha relación (Luime et al., 2004) otros no la encuentran (Webb et al., 2003).

Finalmente, la influencia del tabaco sobre los dolores de cuello y hombros no está clara y se encuentra bajo discusión. Al analizar la asociación entre el dolor en el cuello-hombros y el tabaquismo Holmström concluye que es más habitual dicha dolencia entre trabajadores que fuman que entre los que nunca han fumado, si bien un análisis posterior (Ming et al., 04) no obtuvo evidencia que sugiera que el tabaquismo sea un factor causante de la degeneración de la espina cervical.

También la Diabetes mellitus se ha relacionado con mayor incidencia de tendinitis.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas, estarán en función de la patología musculoesquelética que presente el trabajador. Las recomendaciones más habituales para las lesiones traumatológicas más frecuentes se resumen a continuación.

TABLA 4.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍAS MUSCULOESQUELÉTICAS

LESIÓN	TAREAS RELACIONADAS	FACTORES INDIVIDUALES PREDISPONENTES	INDICACIONES PREVENTIVAS
Lesión de manguito de los rotadores	<p>Movimientos de hombro repetitivos de rotación medial, lateral y sobre todo abducción.</p> <p>Trabajos que se realicen con los hombros en posición elevada o que tensen los tendones o bolsa subacromial, asociados a acciones de levantar y alcanzar; tareas con uso continuado del brazo en abducción o flexión.</p>	<p>Edad avanzada, género femenino, alto índice de masa corporal, sintomatología osteomuscular previa, baja realización de ejercicio, embarazo, consumo de tabaco y enfermedades metabólicas concomitantes (diabetes mellitus, hipotiroidismo, artritis reumatoidea)</p> <p>Espacio subacromial estrecho</p> <p>Traumatismos locales, artrosis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar MMC por encima del nivel de hombros, especialmente de forma repetida. - Evitar las posturas prolongadas de flexión o abducción forzadas de los hombros. - Alternar tareas con posturas forzadas de hombro con otras que no demanden estas posiciones forzadas y/o realizar pausas regladas con estiramientos suaves.
Epicondilitis	<p>Movimientos repetidos de pronación y supinación forzada del antebrazo, con el codo y/o la muñeca en extensión, o aprehensión o extensión mantenidas de la mano.</p>	<p>Acortamiento de músculos que se insertan en epicóndilo: extensores de los dedos y la muñeca, y los supinadores del antebrazo</p> <p>Obesidad.</p> <p>Edad 40–50 años.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar posturas mantenidas de extensión de muñeca y movimientos forzados de pronación - supinación de antebrazo. - Realizar ejercicios de calentamiento previo y elongaciones de los grupos musculares involucrados en los movimientos de flexión, extensión, pronación y supinación de muñeca, antes y después de la jornada de trabajo. - Puede estar indicado utilizar una banda de protección epicondílea en las actividades que supongan una sobrecarga excesiva de los tendones de la región del codo.
Epitrocleititis	<p>Trabajos que requieran movimientos de impacto o sacudidas, supinación o pronación repetidas del brazo contra resistencia, así como movimientos de flexo-extensión forzada de la muñeca.</p> <p>Trabajos con objetos o herramientas que vibran.</p> <p>Trabajos en temperaturas muy calientes o</p>	<p>Acortamiento de músculos flexores de la muñeca y de los dedos que se insertan en epitroclea: pronador redondo, palmar mayor, flexor común superficial de los dedos y cubital anterior.</p> <p>Obesidad</p> <p>Edad 40–50 años</p> <p>Mujer</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar las posturas prolongadas de flexión de muñeca, movimientos forzados de pronación y supinación de antebrazo y apoyos prolongados de codo en superficie dura. - Realizar ejercicios de calentamiento previo y elongaciones de los grupos musculares involucrados en los movimientos de flexión, extensión pronación y supinación de la muñeca, antes y después de la jornada de

	<p>frías. Contacto directo contra superficies o bordes duros, por largos períodos de tiempo. Empujar, agarrar o levantar objetos de forma repetida. Mantener extensión o abducción o rotación externa, con los brazos alejados del tronco en períodos ≥ 2 minutos durante más de 2 horas.</p>		<p>trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puede estar indicado utilizar una banda de protección en las actividades que supongan una sobrecarga excesiva de los tendones de la región del codo. - Establecer pausas o alternar tareas repetitivas de brazos con otras que utilicen distintos grupos musculares.
Síndrome del Túnel del carpo	<p>Uso repetitivo de los músculos flexores superficial y profundo de los dedos (como aprehensión mantenida), con inflamación de las vainas sinoviales de estos músculos, los movimientos y posturas forzadas de mano en flexión y extensión o microtraumatismos en la zona palmar de la muñeca y retención de líquidos en el intersticio. Apoyo prolongado y repetido de forma directa o indirecta sobre la muñeca. Presión o pinza repetida con la mano, sobre todo con flexión mantenida de la muñeca. Uso de herramientas de vibración (superior a 3.9 m/s^2), percusión, apoyo en talón de la mano, pesadas para uso repetido. Agarre fino mantenido</p>	<p>Mujeres, 40-60 años. Antecedentes de fractura o artrosis de muñeca, gangliones o tenosinovitis, deformidades traumáticas o degenerativas. Alteraciones metabólicas, hormonales, carenciales o tóxicas pueden contribuir al estrechamiento de los desfiladeros nerviosos o hacer a los nervios más: Hipotiroidismo, Diabetes mellitus, Acromegalia, Artritis reumatoide, Amiloidosis, Esclerodermia, Alcoholismo/malnutrición, Carencia de Vitamina B₁₂ (gastritis crónica, gastrectomía), Colagenosis, Obesidad, Adelgazamiento intenso rápido, Embarazo, Anovulatorios, Menopausia, Ooforectomía bilateral, Gota/condrocalcinosis, Fármacos potencialmente neurotóxicos (isoniazida, difenilhydantoína, antabús, amiodarona, cloramfenicol, amitriptilina, metronidazol, perhexilina maleato, citostáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar las posturas prolongadas de flexión y extensión de muñeca - Mantener una posición natural de la muñeca durante la actividad laboral. - Usar herramientas adecuadas a la tarea que no demanden posturas forzadas de muñeca en flexión y extensión. - Antes de iniciar la actividad realizar ejercicios de acondicionamiento muscular, elongación de la musculatura flexora de la mano y los dedos, y fortalecimiento de la musculatura extensora de la muñeca. - Establecer pausas o alternar tareas repetitivas de muñecas con otras que utilicen distintos grupos musculares.
Síndrome del canal de Guyon	<p>Movimientos de flexo-extensión de muñeca repetidos o compresión continuada y repetida en la muñeca o sobre el talón de la mano por instrumentos de trabajo (cocineros, zapateros, leñadores, etc.)</p>	<p>Fracturas o artrosis de muñeca, tenosinovitis. Deformidades traumáticas, degenerativas o congénitas de los desfiladeros Alteraciones metabólicas, hormonales, carenciales o tóxicas: Hipotiroidismo, Diabetes mellitus, Artritis reumatoide, Amiloidosis, Esclerodermia, Alcoholismo/malnutrición, Carencia de Vitamina B₁₂, Colagenosis, Obesidad, Adelgazamiento intenso rápido, Embarazo, Anovulatorios,</p>	<p>Evitar movimientos repetidos de flexión y extensión de la muñeca o presión sostenida en la eminencia hipotenar.</p> <p>Realizar estiramientos previos al inicio de la tarea, establecer pausas o alternar tareas repetitivas de muñecas con otras que utilicen distintos grupos musculares.</p>

		Menopausia, Ooforectomía bilateral, Gota/condrocalcinosis Fármacos potencialmente neurotóxicos (isoniazida, difenilhidantoína, antabús, amiodarona, cloramfenicol, amitriptilina, metronidazol, perhexilina maleato, citostáticos.	
Tenosinovitis de D'Quervain	Movimientos repetitivos de muñeca combinados con agarre fino, agarres fuertes con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas o forzadas de la mano, así como movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca. Trabajo enérgico/alta demanda física Sostener de forma prolongada herramientas u objetos con un agarre de pinza Presión con la palma (>2 horas por día), Uso de herramientas de mano de vibración (>2 horas por día). Movimientos de torsión. Movimiento de pistón. Movimientos de agarre grueso.	Obesidad Mujeres Diabetes Mellitus Osteoartritis STC Embarazo, Puerperio Colagenosis, artritis reumatoide, artritis psoriásica y otras enfermedades de la sinovial.	Evitar movimientos repetidos o mantenidos de flexión y extensión de la muñeca, agarre con peso prolongado y uso de herramientas de mano vibrátiles de forma habitual.
Síndrome cervical	Sobrecarga de trabajo, el uso repetitivo de los músculos o las posturas forzadas de cuello mantenidas por largos períodos de tiempo provocan en los músculos del trapecio (en su porción superior) y en el elevador de la escápula una tensión permanente. Tareas que obligan a trabajar por encima del nivel de hombros o de la cabeza, con extensión de cuello forzada. Postura forzada de flexión del cuello durante largos periodos de tiempo. Posturas de flexión o abducción de los hombros forzadas mantenidas.	Alteraciones visuales Mujer Edad 55-64 años Tabaquismo Sobrepeso	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar MMC o tareas mantenidas por encima del nivel de hombros o de la cabeza, con postura forzada de extensión de cuello. - Evitar la postura forzada mantenida de flexión del cuello durante largos periodos de tiempo. - Evitar las posturas forzadas mantenidas de flexión o abducción de los hombros por un tiempo prolongado, para disminuir el trabajo de la musculatura del cuello. Alternar tareas. - Realizar ejercicios de calentamiento previo y elongaciones de los músculos del cuello, antes de iniciar la tarea.

Lumbalgia	Sobrecargas continuadas de la musculatura lumbar, ya sea por manipulación de cargas, por permanecer largos periodos de tiempo sentados en mala posición o por posturas forzadas prolongadas.	Consumo de tabaco Sobrepeso Falta de ejercicio Patología lumbar previa	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el esfuerzo lumbar frecuente, no mantener de manera prolongada una postura forzada y si la actividad laboral lo demanda, intentar cambiar de postura periódicamente. - En el caso de manipulación manual de cargas, limitar el peso máximo (entre 5 y 15 kg en función de la patología) y tiempo de exposición a esta tarea. - En puestos de trabajo sentados, mantener posturas adecuadas y alternar con la postura de pie a lo largo de la jornada.
Lesiones meniscales y Lesiones ligamentosas de la rodilla	Movimiento intenso y repetitivo de la rodilla, y el levantamiento frecuente de objetos pesados. Giros bruscos de rodilla con pie fijo	Alteraciones en alineación de la extremidad inferior, laxitud articular, fuerza muscular, surco intercondíleo y tamaño del ligamento. Sobrepeso.	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el mantenimiento de posturas forzadas en flexión de rodillas y realización de giros con el pie fijo - Realizar ejercicios de fortalecimiento de cuádriceps para mejorar la estabilidad y aliviar tensiones.
Bursitis trocantérea o trocanteritis aguda	Sobrecarga repetitiva (uso excesivo): correr, subir escaleras, andar en bicicleta o permanecer de pie durante periodos largos de tiempo.	Enfermedad tiroidea, diabetes, Artritis reumatoide, Escoliosis, artritis de la columna lumbar, disimetrías de miembros inferiores y otros problemas de columna. Cirugía previa de cadera.	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar las actividades repetitivas que sobrecargan las caderas y apoyos prolongados sobre la cadera. - Evitar el sobrepeso. - Si existe disimetría en los miembros inferiores, corregirla con un alza compensadora. - Realizar ejercicios para aumentar la fuerza y la flexibilidad de los músculos de las caderas.
Bursitis prepatelar	Movimiento repetitivo o una presión prolongada y excesiva sobre la patela	Deformidad de patela Fracturas patelares previas	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar posturas mantenidas de rodillas en flexión o apoyadas sobre una superficie dura (cuclillas o arrodillado) - Alternar tareas con sobrecarga de patela con otras tareas que no demanden esta postura o que permitan el movimiento de la articulación (de pie, caminar...). - Como elemento preventivo existen rodilleras acolchadas, pero hay que indicar la alternancia en el apoyo de las rodillas e

			incluir pausas para evitar la compresión prolongada sobre la bursa prepatelar.
Tendinitis aquilea	Roce repetido sobre tendón de Aquiles	Dismetría de las extremidades inferiores. Flexibilidad excesiva o rigidez. Articulaciones en valgo o varo, rotación de la extremidad y la anteversión femoral.	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de zapatos que se ajusten correctamente y que provean de buen soporte a los pies - Uso de plantillas correctoras para evitar que los pies se desplacen o giren hacia dentro. - Realizar ejercicios de estiramiento antes de una actividad física y al terminar el ejercicio.

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.2- Especial sensibilidad y Enfermedades Reumatológicas.

Los síntomas que identifican a las enfermedades reumáticas son básicamente el dolor, la tumefacción, la rigidez y la debilidad.

Las limitaciones derivadas de estas enfermedades estarán relacionadas con las características de los síntomas: localización, intensidad, evolución, factores agravantes o aliviadores y factores asociados, principalmente. Además, se debe tener en cuenta si coexisten síntomas en otros aparatos o sistemas o síntomas constitucionales.

Por otra parte, será también fundamental analizar la respuesta a los tratamientos recibidos y su repercusión en las esferas física y emocional.

Los principales **factores de riesgo laboral** que pueden estar relacionados con empeoramiento de la clínica en enfermedades reumáticas incluyen:

- Factores físicos:
 - Manipulación de cargas, especialmente al agacharse y girarse.
 - Movimientos repetitivos.
 - Posturas forzadas estáticas, como estar de pie o sentado durante mucho tiempo en la misma posición.
 - Iluminación deficiente, los entornos de trabajo fríos y trabajo a un ritmo elevado.
 - Exposición a vibraciones mecánicas: pueden producir trastornos vasculares, neurológicos y músculo-esqueléticos, con posible asociación entre la esclerodermia y la exposición a vibración mano-brazo.
- Factores químicos: la exposición a sílice cristalina y otros contaminantes inorgánicos se ha relacionado con la predisposición a desarrollar procesos autoinmunes como artritis reumatoide, esclerosis sistémica, lupus eritematoso sistémico y vasculitis.
- Factores de riesgo psicosocial, en especial combinados con riesgos físicos: alto nivel de exigencia de trabajo, escasa autonomía y la insatisfacción laboral.

Factores individuales: algunos autores apoyan la hipótesis de que las enfermedades del colágeno pueden estar relacionadas con exposiciones laborales de riesgo en personas hipersusceptibles. Además, hay que valorar la presencia de patologías concomitantes, siendo las más frecuentes:

- Anemia ferropénica: complicación frecuente, sobre todo en artritis reumatoide. Suele deberse a pérdidas digestivas provocadas por fármacos, en especial antiinflamatorios no esteroideos.
- *Anemia inflamatoria crónica*: es frecuente en la artritis reumatoide o el lupus eritematoso sistémico, y se relaciona con la actividad inflamatoria.

- *Leucopenia*: aparece en la mayoría de los casos como efecto adverso del tratamiento farmacológico. Son frecuentes en casos de lupus eritematoso sistémico y constituyen uno de los criterios de clasificación de la enfermedad, y además aparecen hasta en el 10% de los pacientes con otras enfermedades reumáticas.
- *Leucocitosis*: es frecuente en enfermedades como la artritis idiopática juvenil, la enfermedad de Still del adulto y en pacientes tratados con glucocorticoides.
- *Trombopenia*: suele ser de causa farmacológica. Por debajo de 20.000/ μ l hay riesgo grave de hemorragia. La trombopenia autoinmune es importante en caso de lupus sistémico y puede aparecer en el síndrome antifosfolípido.
- La *trombocitosis* puede aparecer en cualquier proceso inflamatorio intenso y persistente, como en la artritis idiopática juvenil sistémica, en la enfermedad de Still del adulto y en un 35-50% de los pacientes con artritis reumatoide.

En las enfermedades reumáticas las principales limitaciones aparecen en relación con manejo de cargas y posturas mantenidas, por lo que centraremos la valoración en estos aspectos.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas, estarán en función de la patología que presente el trabajador. Las recomendaciones más habituales que se deben contemplar en trabajadores con patologías reumatológicas, se recogen a continuación.

TABLA 5.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍAS REUMATOLÓGICAS

LESIÓN	TAREAS RELACIONADAS	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
ARTRITIS REUMATOIDE (AR)	La exposición a cristales de sílice es un factor de riesgo de AR.	<p>En función del grado y extensión de la afectación:</p> <p><i>Manifestaciones musculares:</i> debilidad, dolor muscular, rigidez y atrofia constituyen una de las manifestaciones más tempranas de la AR.</p> <p><i>Manifestaciones articulares:</i> dolor, disminución del balance articular y deformidades en interfalángicas proximales de las manos, metacarpofalángicas, muñecas, codos, hombros, rodillas y metatarsofalángicas.</p> <p><i>Manifestaciones pleuropulmonares:</i> neumopatía intersticial difusa con alteración restrictiva respiratoria e hipoxemia progresiva.</p> <p><i>Manifestaciones neurológicas.</i> Es típica la mononeuritis de nervios cubital y ciático poplíteo externo; también polineuritis mixta, síndromes canaliculares en muñeca, codo, o tarso, e incluso mielopatías cervicales por inestabilidades de la articulación atlantoaxoidea.</p> <p><i>Pericarditis</i></p> <p><i>Hipoacusia neurosensorial inmunomediada</i></p>	<p>Limitados para Manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos de MMSS y mantenimiento de posturas estáticas.</p> <p>En función del grado de afectación pulmonar, evitar exposición a polvo, humos o vapores y realización de ejercicios con requerimientos pulmonares moderados/altos.</p> <p>En caso de afectación auditiva, evitar exposición a ruido.</p> <p>Evitar trabajos con exposición a polvo de sílice: canteras, minería, pulido/cortado de piedra, etc.</p>
LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO	La exposición a cristales de sílice se ha relacionado con LES.	<ul style="list-style-type: none"> - Artralgias de distribución simétrica, que suelen ir acompañadas de rigidez matutina. - Artritis intermitente, migratoria. - Roturas tendinosas frecuentes, especialmente en tendón rotuliano, aquileo y extensores de las manos. También laxitud ligamentosa. - Mialgias y miopatía inflamatoria con debilidad proximal. 	<p>Limitados para Manipulación manual de cargas continuada, movimientos repetitivos de MMSS y mantenimiento de posturas estáticas.</p> <p>Evitar trabajos con exposición a polvo de sílice: canteras, minería, pulido/cortado de piedra, etc.</p>
ESCLEROSIS SISTÉMICA	– <i>ES “típica”:</i> polvo de sílice, sílicona, solventes orgánicos (tricloroetileno, tricloroetano, benceno, xileno, cloruro de metileno, tolueno,	- Manos: afección estenosante, fibrosante, de las vainas tendinosas de los flexores de las manos, con “roces tendinosos”, contracturas articulares en flexo y acroosteolisis.	<p>Evitar exposición a vibraciones mano-brazo.</p> <p>Limitados movimientos repetitivos de</p>

	<p>metafenilendiamina, percloroetileno)</p> <p>– <i>Síndromes esclerodermiformes:</i> bleomicina, cloruro de polivinilo, l-triptofano contaminado, vapor de resina epoxy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Artralgias, rigidez matutina y debilidad muscular proximal. 	<p>MMSS y mantenimiento de posturas estáticas de miembros.</p> <p>Evitar trabajos con exposición a polvo de sílice: canteras, minería, pulido/cortado de piedra, etc.</p>
SÍNDROME DE SJÖGREN PRIMARIO.		<ul style="list-style-type: none"> - Artralgias - Artritis oligoarticular e intermitente, afecta con mayor frecuencia a manos y rodillas, con deformidad articular. 	<p>Limitados para movimientos repetitivos de MMSS y posturas forzadas mantenidas, especialmente de rodillas.</p>
ENFERMEDAD MIXTA DEL TEJIDO CONECTIVO.		<ul style="list-style-type: none"> - Artritis deformante: desviación cubital de los dedos, deformidades en cuello de cisne o en ojal. - Mialgias sin debilidad muscular objetiva. 	<p>Limitados para movimientos repetitivos de MMSS y movimientos finos de las manos.</p>
GRANULOMATOSIS CON POLIANGÉITIS Y POLIANGÉITIS MICROSCÓPICA	Exposición ocupacional al sílice.	<ul style="list-style-type: none"> - Daños causados por la enfermedad. - Polimialgia, poliartralgias - Pérdida de audición, otalgia - Alteraciones oculares: conjuntivitis, exoftalmos bilateral y parálisis de oculomotores - Afectación pulmonar, cutánea y renal. - Efectos del tratamiento: osteoporosis, intolerancia a la glucosa y aterosclerosis prematura. 	<p>Limitados para Manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos de MMSS y mantenimiento de posturas estáticas.</p> <p>Limitaciones para conducción profesional en función de la afectación ocular.</p> <p>Por riesgo de afectación pulmonar, evitar exposición a ambientes con polvo o irritantes respiratorios.</p> <p>Evitar trabajos con exposición a polvo de sílice: canteras, minería, pulido/cortado de piedra, etc.</p>
PANARTERÍTI NODOSA		<ul style="list-style-type: none"> - Mialgias, debilidad muscular o dolor con la presión, sobre todo en las extremidades inferiores. - Artritis asimétrica en grandes articulaciones, como hombros, codos, caderas, rodillas o tobillos. - Alteración renal: hipertensión arterial maligna e insuficiencia renal. - Alteración cardiaca: arritmias, isquemia de 	<p>Limitaciones secundarias a la patología osteomuscular y las derivadas de los órganos que estén afectados (cardiacas y renales, principalmente).</p> <p>Evitar tareas con esfuerzos físicos y posturas mantenidas.</p> <p>Limitaciones por mal control tensional: Evitar trabajo en alturas y espacios confinados y conducción profesional.</p>

		<p>miocardio o insuficiencia cardíaca congestiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Neuromusculares</i>: dolor, parestesias, impotencia muscular. - <i>Desprendimiento de retina</i>. - <i>Derrame pleural</i>. 	<p>Evitar exposición a sustancias nefrotóxicas.</p> <p>Limitaciones por pérdida de agudeza visual.</p>
ARTERITIS DE CÉLULAS GIGANTES (ACG) Y POLIMIALGIA REUMÁTICA (PMR)		<ul style="list-style-type: none"> - Rigidez matutina y dolor: cintura escapular y pelviana, cuello, musculatura axial e inserciones tendinosas. - Sinovitis IFP, MCF, muñecas, codos, rodillas, tobillos, MTF y articulaciones esternoclaviculares. Tumefacción y edemas distales en las manos (hinchazón en “guante de boxeo”). - Ceguera, hemiplejía, cardiopatía isquémica, claudicación intermitente. - Efectos secundarios del tratamiento corticoideo: lipodistrofia, alteraciones neuropsiquiátricas, osteoporosis, fracturas, cataratas, miopatía, calambres musculares, diabetes e infecciones. 	<p>Limitados para sobrecargas de cintura escapular y pelviana y movimientos repetitivos de MMSS.</p> <p>Evitar deambulación prolongada.</p> <p>Limitación para tareas con exigencia visual alta.</p>
ARTROPATÍA ENTEROPÁTICA		<ul style="list-style-type: none"> - artritis periférica: autolimitada (coincide con reagudización) o poliarticular, persistente independiente de la actividad de la EII y se asocia con uveítis. - artritis axial, incluye la sacroileítis y la espondilitis anquilosante. 	<p>Evitar sobrecargas dorsolumbares y de las articulaciones afectadas por monoartritis en periodos de agudización.</p>
ARTRITIS PSORIÁSICA		<ul style="list-style-type: none"> - Dactilitis o inflamación de todo un dedo de la mano o del pie (“dedo en salchicha”). - Inflamación de articulaciones interfalángicas distales. - Afectación de columna y caderas. 	<p>Evitar movimientos repetitivos o actividades de fuerza mantenida con las manos.</p> <p>Limitados para sobrecargas de columna o caderas si existe afectación.</p>
ESPONDILITIS ANQUILOSANTE (EA)		<ul style="list-style-type: none"> - Alteración de esqueleto axial (articulaciones sacroilíacas y columna vertebral) y las entesis: progresión a anquilosis. - Puede haber afectación sistémica cardíaca, respiratoria, amiloidosis. 	<p>La afectación progresiva del eje axial condiciona el daño y el deterioro de la capacidad funcional.</p> <p>Limitados para sobrecarga mecánica de la columna vertebral.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Uveítis se produce en un 30-40% de las personas con espondilitis anquilosante, con dolor, enrojecimiento y disminución de la visión. 	<p>La artritis periférica limitará para determinadas actividades según localización, sobre todo en caderas.</p> <p>En caso de uveítis, valorar limitaciones para conducción y tareas con exigencia visual elevada.</p>
OSTEOARTRITIS/ ARTROSIS	<p>Uso prolongado y repetitivo de articulaciones con acumulación de microtraumatismos⁰.</p> <p>Vibraciones mecánicas y los golpes transmitidos por algunas máquinas, herramientas y objetos.</p> <p>Posturas de trabajo: permanecer de rodillas o levantar pesos de 25 kg o más, se relacionan con la presencia y gravedad de la enfermedad.</p> <p>Gonartrosis puede estar provocada por una flexión repetitiva de la rodilla y una sobrecarga de la articulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración de la marcha, debilidad muscular, cambios en la propiocepción. - Mala alineación articular: varo-valgo en artrosis de rodilla. - Obesidad. - Predisposición genética. - Edad. 	<p>Artrosis vertebral: limitados para actividades con sobrecargas de raquis, como MMC y mantenimiento de posturas forzadas con flexión prolongada del tronco o sacudidas del raquis.</p> <p>Artrosis de Codo: limitación para uso de herramientas de vibración/percusión; trabajos de flexoextensión y pronosupinación repetida de antebrazo</p> <p>Artrosis de Rodilla: evitar trabajo en cuclillas o de rodillas con fases de levantamiento, utilización de escaleras de mano, o el descenso y la ascensión repetida de escaleras, especialmente con carga.</p>
FIBROMIALGIA	<p>Estrés.</p> <p>Trabajo sedentario prolongado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor, fatiga crónica, dificultades para dormir y dificultad de concentración y atención. 	<p>Evitar tareas con movimientos repetitivos, posturas mantenidas, carga física elevada o estrés.</p> <p>Alternar tareas y periodos de descanso, disminuir carga de trabajo.</p> <p>Pueden ser necesarias ayudas técnicas para adaptar su puesto de trabajo, como sillas y mesas ajustables o elementos de apoyo para las extremidades (muñecas o pies).</p> <p>Otra opción es la negociación de las condiciones de empleo, como la reducción de jornada.</p>

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.3- Especial sensibilidad y enfermedades cardiológicas.

El abordaje de las diferentes enfermedades cardiológicas desde el punto de vista de la Salud laboral se centra en conocer los factores determinantes de las enfermedades cardiovasculares (ECV) y aquellos aspectos más conflictivos que giran en torno a la capacidad del trabajador y su relación con el desempeño laboral.

Se trata de aglutinar tanto la identificación de los factores de riesgo cardiovascular específicamente laborales, como factores comunes o de riesgo individual que pueden asociarse con mayor probabilidad de desarrollo o agravamiento de ECV.

El médico del trabajo, ante pacientes con patologías cardiovasculares instauradas y en tratamiento debe realizar un doble abordaje:

- Por una parte, determinar si las condiciones psicofísicas del paciente le permiten afrontar sin riesgo las tareas y los requerimientos energéticos inherentes al puesto de trabajo.
- Por otro lado, valorar si las condiciones de trabajo son compatibles con la patología que presenta el trabajador, o si la exposición a alguno de ellos puede provocar una evolución desfavorable de la misma. También deberá tenerse en cuenta la legislación específica de algunas actividades (reglamento de conductores, reglamento de policía, bomberos, etc.).

En trabajadores con patologías cardiológicas, la consideración de especial sensibilidad vendrá, por tanto, dada esencialmente por los requerimientos energéticos de las actividades a desarrollar en el puesto de trabajo y otros condicionamientos laborales que pudieran influir en la salud y seguridad del trabajador.

a) Valoración del requerimiento energético del puesto de trabajo:

Es necesario valorar y calificar la capacidad funcional del paciente cardiópata, a través de la exploración y de las pruebas complementarias, y cuantificar los requerimientos energéticos que requiere el desempeño del puesto de trabajo.

La carga física de cada actividad laboral viene determinada por el consumo energético que requiere la ejecución del trabajo durante una jornada normalizada de 8 horas.

El riesgo para pacientes isquémicos al desarrollar actividades con esfuerzo físico puede determinarse por la siguiente relación:

$$\frac{METS \text{ máx. requeridos para la tarea}}{METS \text{ máx. obtenidos en la prueba de esfuerzo}} \times 100$$

TABLA 6.-RIESGO SEGÚN REQUERIMIENTO ENERGÉTICO DEL PUESTO DE TRABAJO	
Calificación del Riesgo	Requerimiento energético
Bajo riesgo	< 50%
Riesgo moderado	50-80%
Alto riesgo	> 80%

Fuente: Guía de Valoración de Incapacidad laboral para Médicos de Atención Primaria. 2ª Edición. 2015

Al valorar qué actividades pueden realizar los pacientes isquémicos con ergometría negativa, se aconseja no superar el 80% de los METS máximos conseguidos en la prueba de esfuerzo en las actividades con esfuerzos físicos no continuados. En aquellas en las que el esfuerzo físico deba ser continuado y si la Fracción de eyección es < 35%, se debe indicar no sobrepasar el 50% de los METS máximos de la prueba de esfuerzo.

Las circunstancias ambientales, climáticas, geográficas y personales pueden modificar el consumo de oxígeno y la capacidad funcional del sujeto, por lo que en los casos en los que la actividad laboral se desarrolle en condiciones desfavorables (calor, frío, humedad elevada, requerimientos físicos muy intensos, etc.) disminuirá el porcentaje máximo tolerado.

Se muestra a continuación una tabla para conocer el consumo en METS de las distintas actividades, profesionales:

TABLA 7.- ACTIVIDADES HABITUALES Y SU EQUIVALENCIA EN CONSUMO ENERGÉTICO (METS).		
METS (70 Kg peso)	Wattios	Actividad laboral
(1.5-2)	<20	- Trabajo de oficina - Conducir un automóvil - Escribir a máquina - Trabajos manuales ligeros (arreglar una radio)
(2-3)	25-35	- Trabajo de portero - Reparar un coche - Utilizar herramientas de fontanero - Servicio de bar
(3-4)	35-60	- Conducir un camión - Montar motores, soldar - Colocar ladrillos - Empujar carretillas (35 kg) - Instalación eléctrica - Limpiar cristales
(4-5)	60-80	- Pintar con brocha - Albañilería, tapicería y carpintería ligera - Transportar objetos (20 kg)
(5-6)	80-100	- Carpintería exterior de una casa - Transportar objetos (20-30 kg) - Cavar en el jardín. - Mover tierra suelta con pala
(6-7)	100-125	- Trabajar con pala de 4,5 kg)
(7-8)	125-140	- Poner raíles de ferrocarril - Cavar zanjas - Transportar objetos de 40 kg - Serrar madera dura
(8-9)	140-160	- Trabajo de mina - Trabajo de fundición - Pala de 5,5 kg (diez minutos) - Transportar objetos de 45 kg.
>9	> 160	- Trabajar con pala de más de 7,5 kg (diez minutos)

Fuente: De Pablo C, 1999

b) Valoración del resto de condiciones laborales:

Deben identificarse aquellos otros elementos del trabajo o actividad que pueden interactuar a corto o a largo plazo con las especiales condiciones de salud de la persona por su patología cardiovascular.

Los principales factores de riesgo laboral que pueden estar relacionados con empeoramiento de la clínica en enfermedades cardiológicas incluyen:

b.1) Trabajo a turnos rotatorios y/o nocturnos.

Los cambios de ritmo circadiano se relacionan con alteraciones del sueño, aumento de fatiga física y mental, mal control de factores de riesgo cardiovascular y trastornos psicosociales. Por esto, a los pacientes con cardiopatías moderadas, especialmente en caso de coronariopatías, se les debe recomendar turnos fijos diurnos.

b.2) Manipulación manual de cargas/esfuerzos físicos.

La respuesta aguda al esfuerzo produce un aumento en las necesidades de O₂ y de la actividad simpática que puede originar la aparición de espasmo coronario. Por ello, como ya se ha comentado, el trabajador con patología cardiovascular debe evitar alcanzar más del 80% de su resistencia máxima obtenida en la ergometría.

No obstante, la resistencia al esfuerzo varía en función de la patología cardíaca que presente el trabajador.

b.3) Trabajo en atmósfera hiperbárica

En lo referente a patología cardiovascular, se consideran causas de NO APTO para estos trabajos:

- Cardiopatía isquémica con fracción de eyección disminuida.
- Trastorno de conducción con sintomatología clínica que esté documentado con una prueba de esfuerzo.
- Arritmia con sintomatología clínica y modificaciones que esté documentado con una prueba de esfuerzo.
- Síndrome de QT alargado.
- Defecto septal con shunt derecha-izquierda.
- Shunt pulmonar, significativo hemodinámicamente, con cierre quirúrgico insuficiente o con complicaciones cardíacas.
- Defecto valvular con sintomatología; incluyendo estenosis, valvuloplastia y prótesis valvular.
- Antecedentes de endocarditis, miocarditis, pericarditis en los últimos 6 meses y/o secuelas funcionales moderadas.
- Miocardiopatía hipertrófica y dilatada.
- Tromboembolismo pulmonar previo, con persistencia de la clínica.
- Cirugía cardiovascular en antecedentes, con persistencia de la clínica.
- Insuficiencia Cardíaca clase II – IV NIHA.
- Cualquier combinación de presión arterial elevada o factores de riesgo que se traducen en un riesgo cardiovascular alto/moderado, con ergometría alterada.

- Hipotensión ortostática, en función de la enfermedad subyacente.
- Enfermedad oclusiva arterial estadio IIb, III, IV de Fontaine y estadio IIa con test de estrés alterado.
- Insuficiencia venosa crónica estadio III.
- Trombosis venosa profunda con recuperación incompleta.

b.4) Riesgos Psicosociales (Estrés)

Cada vez adquiere más relevancia el papel que juega el estrés como factor de riesgo en el evento coronario, independientemente del peso de otros factores más conocidos como los asociados al estilo de vida, o a procesos coadyuvantes como las situaciones depresivas o ansiosas en la persona afectada.

Debe aconsejarse al trabajador cardíopata que evite las situaciones de estrés intenso.

b.5) Exposición a productos químicos

El trabajador cardíopata no debe exponerse a sustancias tóxicas que puedan afectar negativamente a la evolución de su cardiopatía o alteraciones vasculares.

Una exposición crónica, incluso a niveles bajos de **plomo**, produce un efecto acumulativo que puede ser un factor de riesgo independiente para el desarrollo de hipertensión en la población general.

Concentraciones de plomo y **cadmio** en la sangre, incluso a niveles bajos, se asocian a un aumento de la prevalencia de la enfermedad arterial periférica y de la mortalidad cardiovascular.

La exposición crónica al **arsénico** se ha asociado en algunos estudios al desarrollo de miocarditis tóxica y la aparición de un síndrome *QT largo tipo torsades de pointes*, aterosclerosis con cardiopatía isquémica, diabetes, hipertensión y enfermedad arterial periférica.

La exposición al **mercurio** metálico o inorgánico se relaciona con la aparición de hipertensión arterial, taquicardia, cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardíacas.

La **contaminación atmosférica**, formada por una mezcla compleja de gases, líquidos y partículas en suspensión- PM- (partículas sólidas y líquidas de sustancias orgánicas e inorgánicas) puede acelerar el desarrollo de aterosclerosis coronaria y empeorar sus secuelas. También puede desencadenar arritmias o infarto de miocardio por una respuesta inflamatoria aguda, por la alteración en la función plaquetaria o por la disfunción del endotelio vascular.

El **monóxido de carbono** –CO- se une a la hemoglobina formando carboxihemoglobina e impide el transporte y la liberación del oxígeno a los tejidos. La acción del CO puede desencadenar isquemia miocárdica en pacientes con enfermedad coronaria.

El **Dióxido de azufre** (SO₂) se origina cuando arden combustibles fósiles que contienen azufre (calefacción, la generación de electricidad y los motores de combustión). Se relaciona con aumento de mortalidad cardiovascular.

El **Bario** es capaz de provocar miocardiopatía, HTA y vasoconstricción coronaria, y aparición de arritmias cardíacas por hipopotasemia.

El **fósforo** favorece calcificación arterial y provoca lesión miocárdica.

Diversos hidrocarburos (como el tricloroetileno) provocan alteraciones del ritmo cardíaco. La intoxicación crónica es capaz de sensibilizar al miocardio a la acción de las catecolaminas, con peligro de muerte súbita por fibrilación ventricular. A dosis elevadas, los disolventes actúan directamente sobre el nodo sinusal, produciendo bradicardias o parada cardíaca. También puede alterar la conducción auriculoventricular causando bloqueos.

La intoxicación crónica por **Disulfuro de carbono** se relaciona con arteriosclerosis coronaria y cerebral.

Nitratos: producen vasodilatación directa, y con la exposición prolongada se desarrolla vasoconstricción compensadora. Cuando se suspende la exposición, se produce espasmo coronario.

Los insecticidas organoclorados provocan trastornos del ritmo. Los organofosforados y carbamatos, bradicardia con disminución y posterior aumento de presión arterial y colapso. El paraquat, miocarditis tóxica y arritmias.

b.6) Conducción

En el ANEXO IV del Real Decreto 818/2009, Reglamento General de Conductores, se especifican las limitaciones para conducir en función de las patologías cardiovasculares que presenta el trabajador.

En trabajadores que han sido sometidos a cirugía de revascularización coronaria, el tiempo hasta la vuelta al trabajo estará en función de los requerimientos del puesto.

TABLA 8.- TIEMPO RECOMENDADO HASTA LA REINCORPORACIÓN EN REVASCULARIZACIÓN CORONARIA		
TIPO DE TRABAJO (Requerimientos del puesto de trabajo según la Guía de Valoración Profesional de INSS)	Tiempo recomendado hasta la reincorporación laboral	
	Intervencionismo coronario percutáneo	By-pass aortocoronario
Carga física o manejo de cargas grado 1 LIGERO (peso de la carga < 3 Kg)	28 días	42 días
Carga física o manejo de cargas grado 2 MODERADO (peso de la carga de 3-15 Kg en menos del 40% del tiempo de trabajo)	35 días	56 días
Carga física o manejo de cargas grado 3 ELEVADO (pesos de 3-15 Kg más del 40% de la jornada o de 16-25 Kg menos del 20% de la misma)	42 días	70 días
Carga física o manejo de cargas grado 4 MUY ELEVADO (pesos de 16-25 Kg > 20% de la jornada o manejo de cargas superiores a 25 Kg)	60 días	90 días

Fuente: Modificado de los criterios seguidos por la Seguridad Social Francesa (Securité Sociale l'Assurance maladie)

b.7) Temperatura

El calor provoca como compensación vasodilatación en la piel. Los individuos con patología cardíaca que implique disminución de contractilidad o de la fracción de eyección del corazón (por insuficiencia cardíaca, daño miocárdico por IAM previo, etc.) pueden tener dificultades para conseguir un aumento suficiente de flujo en la piel para compensar un aumento de temperatura exterior.

b.8) Ruido

El ruido es capaz de afectar al sistema nervioso autónomo, aumentando la frecuencia cardíaca, la presión arterial y las concentraciones de noradrenalina. El ruido mantenido de manera crónica genera alteraciones del sueño, que también se ha visto que tienen impacto sobre la patología cardiovascular. Finalmente, la exposición a largo plazo a ruido igualmente se ha asociado con el desarrollo de la aterosclerosis.

Se han objetivado asociaciones marcadas entre ruido y la mortalidad cardiovascular, especialmente aumento del riesgo de infarto de miocardio o ictus, y que esta asociación era proporcional a la intensidad del ruido, de tal forma que, a mayor ruido, mayor riesgo.

b.9) Vibraciones

Se han detectado cuatro grupos principales de alteraciones circulatorias con mayor incidencia entre trabajadores expuestos a vibraciones de cuerpo completo:

- Trastornos periféricos, tales como el síndrome de Raynaud, cerca del punto de aplicación de la vibración de cuerpo completo (es decir, los pies de los operarios en posición de pie o, en menor grado, las manos de los conductores).
- Venas varicosas de las piernas, hemorroides y varicocele.
- Cardiopatía isquémica e hipertensión.
- Alteraciones neurovasculares.

No siempre existe correlación entre la morbilidad de estas alteraciones circulatorias y la magnitud o duración de la exposición a la vibración.

b.10) Radiaciones ionizantes

En el síndrome de irradiación aguda aparece insuficiencia cardíaca aguda, hipotensión y shock. Tras exposiciones accidentales o crónicas sin protección se han descrito casos de pericarditis, taponamientos y alteraciones en la conducción.

También se ha detectado un aumento del riesgo de desarrollar arteriosclerosis tras tratamiento con radioterapia.

La clase funcional según la **New York Heart Association (NYHA)** es utilizada en medicina laboral y legal como una estimación del grado de limitación y pronóstico de los pacientes.

- Clase I. Sin limitación: la actividad física habitual no causa fatiga, disnea o palpitaciones inapropiadas.
- Clase II. Limitación leve de la actividad física: asintomático en reposo, pero la actividad física ordinaria causa fatiga, disnea o palpitaciones.
- Clase III. Limitación marcada de la actividad física: asintomático en reposo, pero esfuerzos inferiores a los de la actividad física habitual provocan síntomas.
- Clase IV. Incapaz de llevar a cabo cualquier tipo de actividad sin molestias; los síntomas de insuficiencia cardíaca están presentes incluso en reposo.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas, variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en trabajadores con patologías cardiovasculares se recogen a continuación.

TABLA 9.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍAS CARDIOVASCULARES

LESIÓN	TAREAS RELACIONADAS	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
CARDIOPATÍA ISQUÉMICA	Nitroglicerina: isquemia miocárdica aguda. Monóxido de carbono: reagudización de cardiopatía isquémica previa. Sulfuro de carbono: IAM Arsénico: aterosclerosis Mercurio metálico o inorgánico: cardiopatía isquémica. Plomo: aterosclerosis, IAM. Partículas en suspensión en aire: aterosclerosis, IAM. Ruido entre 85 y100 dB(A).	Cardiopatía coronaria previa. Arritmias. Antecedentes familiares de cardiopatía isquémica.	Independientemente de la estratificación respecto a la capacidad funcional, la existencia de ECV implica: <ul style="list-style-type: none"> • Desaconsejado esfuerzo físico violento, exposición repentina al frío, estrés psíquico importante, trabajo a turnos o nocturno, trabajos en atmósfera hiperbárica, exposición prolongada a temperaturas elevadas (hornos, fundición, trabajo a intemperie en verano...) • Sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas/posturas forzadas: evitar superar 80% de resistencia máxima en ergometría. • Conducción: tras 1 mes desde cirugía de revascularización, en ausencia de clínica isquémica y con informe del cardiólogo. • Evitar exposición prolongada a ruido superior a 85 dB. • Limitar exposición a vibraciones de cuerpo entero.
INSUFICIENCIA CARDIACA	Talio y compuestos: alteración cardiaca.	Factores predisponentes: Cardiopatía isquémica, cardiopatía congénita, HTA, diabetes, fiebre reumática, valvulopatías. Factores determinantes: Miocardiopatías, Sobrecarga ventricular por HTA, estenosis aórtica/pulmonar, hipertensión pulmonar, insuficiencia valvular, cortocircuitos, hipertrofia ventricular, estenosis mitral/tricúspide, tumores, taponamiento, pericarditis constrictiva, arritmias. Grado de insuficiencia cardiaca.	No realizar trabajos en Atmósfera hiperbárica si IC clase II – IV NIHA. Sobreesfuerzos por Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: el trabajador con patología cardiovascular debe evitar alcanzar más del 80% de su resistencia máxima en la ergometría. Conducción: No debe existir ninguna cardiopatía que origine sintomatología correspondiente a una clase funcional III o IV ni alteración que afecte a la dinámica cardiaca con signos objetivos y funcionales de descompensación o síncope, ni existir arritmias u otra sintomatología asociada. El informe cardiológico incluirá la determinación de la fracción de eyección que deberá ser superior al 45 por ciento en permisos clase C, D, E. Evitar exposición prolongada a ruido intenso. Evitar exposición prolongada a temperaturas elevadas: hornos, fundición, trabajo a intemperie en verano...

			En trabajadores con factores individuales de riesgo, evitar exposición a factores laborales relacionados con insuficiencia cardiaca.
TRASTORNOS DEL RITMO	<p>Arsénico</p> <p>Derivados halogenados de hidrocarburos alifáticos: alteraciones del ritmo ventricular.</p> <p>Mercurio metálico o inorgánico: taquicardia.</p> <p>Contaminación aire: arritmias por PM.</p> <p>Ruido: Cambios en la frecuencia cardiaca entre 65 y 90 dB(A).</p>	<p>HTA, diabetes, SAOS, coronariopatía, valvulopatía, pericarditis, endocarditis, disfunción tiroidea, insuficiencia cardiaca.</p> <p>Pseudoefedrina.</p>	<p>No realizar trabajos en atmósfera hiperbárica en arritmia con clínica, trastorno de conducción con sintomatología clínica o síndrome de QT alargado.</p> <p>Sobreesfuerzos y Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: el esfuerzo físico moderado, no extenuante, no es un factor arritmógeno.</p> <p>Conducción: No debe existir ningún trastorno del ritmo cardíaco que pueda originar una pérdida de atención o un síncope en el conductor, ni antecedentes de pérdida de atención, isquemia cerebral o síncope secundario al trastorno del ritmo (en permisos C-D-E, durante 2 años anteriores; resto, 6 meses anteriores). Informe favorable de un cardiólogo que avale el tratamiento, la ausencia de recurrencia del cuadro clínico y una aceptable función ventricular (>40% en C-D-E). En caso de implantación de marcapasos, transcurrido un mes con informe favorable de un especialista en cardiología, se podrá obtener o prorrogar el permiso o licencia. En caso de implante del desfibrilador automático, deben transcurrir 6 meses.</p> <p>Evitar exposición prolongada a ruido, incluso a niveles por debajo de 85 dB.</p>
VALVULOPATÍAS		<p>Fiebre reumática.</p> <p>Inmunodepresión.</p> <p>Defectos valvulares congénitos.</p> <p>Estenosis aórtica: Clínica: Asintomática- Disnea- Edema pulmonar-Angina-Síncope- Muerte Súbita.</p>	<p>No realizar trabajos en Atmósfera hiperbárica.</p> <p>Esfuerzos físicos: estenosis mitral - esfuerzo físico ligero por debajo de umbral de disnea; estenosis aórtica sintomática deben evitarse esfuerzos físicos intensos no contraindicados en las formas menos graves, en las que se permite esfuerzo moderado, no extenuante, dinámico, y sin que se sobrepase una frecuencia de 120 lat/min; insuficiencia mitral crónica-sintomática indica gravedad por disfunción ventricular y si hay disminución de la fracción de eyección se limita el ejercicio intenso; insuficiencia tricúspide no complicada- actividad física normal; insuficiencia aórtica, hasta que fallan los</p>

			<p>mecanismos de adaptación toleran actividad física moderada; tras cirugía valvular-actividad moderada por debajo del grado de disnea.</p> <p>Sobreesfuerzos por Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: el trabajador con patología cardiovascular debe evitar alcanzar más del 80% de su resistencia máxima en la ergometría.</p> <p>Conducción: Transcurridos tres meses (6 en C-D-E) desde la colocación de la prótesis valvular, con informe favorable de un especialista en cardiología. En pacientes no operados, se restringe la conducción profesional en función del estadio funcional.</p>
PERICARDITIS	Agentes biológicos.	Inmunodeprimidos.	<p>No realizar trabajos en Atmósfera hiperbárica.</p> <p>Sobreesfuerzos por Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: el trabajador con patología cardiovascular debe evitar alcanzar más del 80% de su resistencia máxima en la ergometría.</p> <p>Esfuerzos físicos: en función de clínica de disnea, requerimientos terapéuticos y limitación de fracción de eyección ventricular izquierda. La disfunción leve-moderada justificará limitación para esfuerzos físicos.</p>
MIOCARDIOPATÍA	Glicoles: efectos cardiopulmonares. Nitroglicerina: isquemia miocárdica aguda. Plomo, arsénico, mercurio: Miocardiopatía dilatada.	HTA, Coronariopatía.	<p>No realizar trabajos en Atmósfera hiperbárica.</p> <p>Esfuerzos físicos: de baja intensidad dinámica y estática.</p> <p>Sobreesfuerzos por Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: el trabajador con patología cardiovascular debe evitar alcanzar más del 80% de su resistencia máxima en la ergometría.</p>
ENDOCARDITIS	Agentes biológicos.	Inmunodeprimidos, Insuficiencia renal crónica, DM, cáncer, psoriasis grave, colagenosis, EPOC severa, Pacientes con prótesis, Endocarditis previa, Cardiopatías congénitas, Valvulopatía reumática o degenerativa.	<p>No realizar trabajos en atmósfera hiperbárica.</p> <p>Sobreesfuerzos por Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: el trabajador con patología cardiovascular debe evitar alcanzar más del 80% de su resistencia máxima en la ergometría.</p> <p>En trabajadores con factores de riesgo de desarrollo de endocarditis, limitar exposición a gérmenes vía hematógena y/o extremar precauciones. Profilaxis antibacteriana en caso necesario.</p>

<p>HIPERTENSIÓN ARTERIAL</p>	<p>Amidas. Exposición crónica a arsénico, al mercurio metálico o inorgánico, a plomo, a cadmio. Ruido: relación entre exposición laboral a ruido y el incremento de tensión arterial. Vibraciones de cuerpo entero.</p>	<p>Obesidad, DM, sedentarismo, hiperlipemia, tabaco, alcohol, consumo de sal elevado.</p>	<p>No realizar trabajos en Atmósfera hiperbárica si HTA con ergometría alterada o Hipotensión ortostática grave. Sobreesfuerzos y Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: la práctica de esfuerzos isométricos a elevada carga o duración no está recomendada por las elevaciones transitorias de la presión arterial durante los mismos. Conducción: No deben existir signos de afección orgánica ni valores de presión arterial descompensados que supongan riesgo vial. Evitar exposición prolongada a ruido intenso. Limitar exposición a vibraciones de cuerpo entero.</p>
<p>ANEURISMA AÓRTICO</p>	<p>Ruido: asociación entre exposición a ruido y enfermedad cardiovascular e HTA. Vibraciones.</p>	<p>Tabaco, HTA, antecedentes familiares.</p>	<p>No realizar trabajos en Atmósfera hiperbárica Sobreesfuerzos por Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: el trabajador con patología cardiovascular debe evitar alcanzar más del 80% de su resistencia máxima en la ergometría. Conducción: Tras la corrección quirúrgica de un aneurisma o disección y transcurridos 6 meses de ésta (12 en C-D-E), aportando un informe favorable del especialista en cardiología o cirugía vascular. En trabajadores no operados, se limita la conducción en función del riesgo de complicaciones. Evitar exposición prolongada a ruido intenso. Limitar exposición a vibraciones de cuerpo entero.</p>
<p>PATOLOGÍA VENOSA O ARTERIAL PERIFÉRICA GRAVE</p>	<p>Vibraciones: edema angioneurótico, fenómeno de Raynaud. Plomo, cadmio y arsénico: patología arterial periférica. Plomo: ictus cerebral.</p>	<p>Sobrepeso, antecedentes familiares. Malformación arterio-venosa.</p>	<p>No realizar trabajos en Atmósfera hiperbárica si: enfermedad oclusiva arterial Estadio IIb, III, IV de Fontaine y estadio IIa con test de estrés alterado. Insuficiencia venosa crónica estadio III. Trombosis venosa profunda con recuperación incompleta. Tromboembolismo pulmonar. Sobreesfuerzos por Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: el trabajador con patología cardiovascular debe evitar alcanzar más del 80% de su resistencia máxima en la ergometría.</p>

			<p>Conducción: No debe existir trombosis venosa profunda. En permisos C-D-E, no se admiten las varices voluminosas del miembro inferior ni las tromboflebitis. Limitar exposición a vibraciones de cuerpo entero.</p>
SHUNT	Ruido como factor agravante por asociación con ECV e HTA.	Cardiopatía congénita o adquirida.	<p>No realizar trabajos en Atmósfera hiperbárica en shunt derecha- izquierda. Sobreesfuerzos y Manipulación manual de cargas/posturas forzadas: el trabajador con patología cardiovascular debe evitar alcanzar más del 80% de su resistencia máxima en la ergometría. Evitar exposición prolongada a ruido intenso.</p>

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.4- Especial sensibilidad y enfermedades neumológicas.

El trabajo es una causa frecuente de desarrollo o empeoramiento de enfermedad respiratoria con consecuencias relevantes, y el daño producido por inhalación de agentes o partículas en el lugar de trabajo abarca un espectro muy amplio de patologías.

La reacción pulmonar ante la inhalación de sustancias o partículas va a estar condicionada por factores dependientes del agente inhalado y factores dependientes del sujeto, así como por las medidas de prevención personal e industrial que hayan sido adoptadas. Además, tendrán que tenerse en cuenta factores modificadores, como el tabaquismo y la edad del trabajador expuesto.

- Factores dependientes del agente inhalado: *Tamaño y forma de las partículas* (las más pequeñas tienen capacidad patogénica mayor), *Propiedades físico-químicas de las partículas inhaladas*, *Concentración*, *Tiempo de exposición* (usualmente años, aunque puede ser más corto en exposiciones masivas o por susceptibilidad individual).
- Factores dependientes del sujeto expuesto: *Estado inmunitario del trabajador*, *Variación individual de la respuesta inmune e inflamatoria*, *Patologías pulmonares previas*.
- Factores modificadores: como el tabaco y la edad, pueden acortar el tiempo o la dosis necesaria para desarrollar la enfermedad pulmonar ocupacional.

Los principales factores de riesgo laboral relacionados con patologías pulmonares son:

- Inhalación de polvo o partículas: puede provocar patología pulmonar o agravar una preexistente.
 - Polvos inorgánicos (minerales): producen silicosis, asbestosis y otras neumoconiosis.
 - Polvos orgánicos: desarrollo de asma por agentes sensibilizantes y neumonitis por hipersensibilidad o alveolitis alérgica extrínseca. Desarrollo o agravamiento de EPOC o asma previa.
 - Gases irritantes, humos y sustancias tóxicas en general: Pueden ocasionar *Daños agudos*, por exposición única a un gas tóxico; o *Daños crónicos*, con hiperreactividad bronquial persistente, desarrollo de asma ocupacional por irritantes, síndrome de distrés respiratorio del adulto, bronquitis crónica y EPOC.
- Sobresfuerzos: En patologías pulmonares restrictivas, el grado de disminución de la capacidad para realizar esfuerzos físicos dependerá del grado de afectación funcional, condicionando limitación para esfuerzo en Restricción leve-moderada ($FEV_1/FVC < 0.7$ y $FEV_1 = 50-80\%$).

Los pacientes con EPOC presentan disminución de la capacidad de ejercicio por hiperinsuflación pulmonar, debida a una espiración lenta que impide el vaciamiento completo de los pulmones antes de la siguiente inspiración, y la disfunción muscular periférica por el desuso y la miopatía periférica presente en esta enfermedad.

- Trabajos en altura atmosférica: en trabajadores con patologías hipoxémicas se desaconsejará exposición a atmósferas pobres en O₂ sin una aclimatación previa.
- Temperaturas extremas: los entornos de trabajo con exposición a frío pueden agravar la clínica de personas con insuficiencia respiratoria, asma o infecciones respiratorias; también los trabajos en ambientes muy calurosos con humedad ambiental elevada pueden agravar enfermedades pulmonares.

Como en otras patologías, habrá que valorar la existencia de factores no laborales que pueden aumentar la susceptibilidad del trabajador en relación con enfermedades pulmonares.

- Consumo de tabaco: es el más importante. Los trabajadores fumadores expuestos a carbón, sílice, grano o algodón desarrollan con mayor probabilidad bronquitis crónica y EPOC que aquellos no fumadores con exposiciones similares. El hábito tabáquico aumenta el riesgo de desarrollar anticuerpos IgE y asma entre trabajadores expuestos a alérgenos potenciales en el lugar de trabajo. Y, además, los trabajadores fumadores expuestos a asbesto, radón, arsénico, humos de combustibles diésel, aminas aromáticas y sílice es más probable que desarrollen cáncer que los trabajadores no fumadores.
- Enfermedades sistémicas con posible repercusión respiratoria: artritis reumatoide, LES, espondilitis anquilopoyética, Wegener, Churg Straus...

En general, las limitaciones dependerán del grado de afectación funcional respiratoria del trabajador y de si es obstructiva, restrictiva o mixta.

Se valorará también el grado de Disnea, detallando la intensidad, desencadenantes y situaciones en que experimenta mejoría o empeoramiento. Para la evaluación de la disnea se utiliza la escala de disnea modificada de la Medical Research Council (mMRC), que establece cuatro grados.

TABLA 10.- ESCALA DE DISNEA mMRC	
Grado	Actividad
0	Ausencia de disnea al realizar ejercicio intenso
1	Disnea al andar deprisa en llano o al subir una pendiente poco pronunciada
2	Incapacidad para mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano o tener que parar a descansar al andar en llano a su propio paso
3	La disnea hace que tenga que parar a descansar al andar unos 100 m o pocos minutos después de andar en llano
4	La disnea le impide salir de casa o le aparece con actividades como vestirse o desvestirse

Fuente: Bestall JC et al, 1999

Valoración específica de algunas patologías:

Por su importancia en el mundo del trabajo, se detallan a continuación algunos aspectos de las patologías pulmonares más frecuentes: Asma, EPOC, Neumonitis por hipersensibilidad, Neumoconiosis.

a) Asma

Valorar factores desencadenantes laborales, fundamentalmente la carga física y exposición a factores ambientales que favorezcan la broncoconstricción, como el frío, la humedad y los irritantes inespecíficos.

En el asma alérgica se deben considerar recomendaciones específicas una vez que se hayan confirmado las sensibilizaciones a los distintos alérgenos en cada paciente. Las medidas más eficaces son aquéllas que permiten disminuir drásticamente los niveles de exposición, como las que se pueden aplicar en muchos casos de asma laboral (cambio de puesto de trabajo) y cuando éstas se instauran de forma precoz en la evolución de la enfermedad.

La gravedad del asma puede variar a lo largo del tiempo (en meses o años), por lo que es necesario reevaluarla periódicamente.

TABLA 11.- GRAVEDAD DEL ASMA EN ADULTOS (ANTES DE RECIBIR TRATAMIENTO)				
	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Todos los días	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación alivio (β_2 agonista adrenérgico de acción corta)*	No (dos días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana, pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV₁ o PEF) % teórico	> 80% del teórico	> 80% del teórico	60% - 80% del teórico	< 60% del teórico
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año

Fuente: Guía GEMA 4.2, 2017

b) EPOC

La exposición a partículas o gases puede contribuir al desarrollo de esta patología en no fumadores o potenciar el efecto del tabaco en los que fuman. Los principales agentes implicados son:

- Polvo orgánico: mezcla de partículas (endotoxinas, pólenes, peptidoglicanos, fibras vegetales...).
- Polvo inorgánico: la exposición a carbón, sílice y otros minerales se asocia con pérdida acelerada de FEV₁.
- Humos y gases de metales: también se ha asociado a obstrucción bronquial.

Habrá que evaluar agente, tipo de exposición (diaria, ocasional), tiempo de exposición (horas/día), utilización de sistemas de prevención colectivos (aspiradores, flujo laminar...) o individuales (EPIs).

La gravedad de la obstrucción se clasifica según los 4 **grados de GOLD**: leve (FEV₁ > 80%), moderada (FEV₁: 50-80%), grave (FEV₁: 30-49%) y muy grave (FEV₁ < 30%).

Para la evaluación de la gravedad del trabajador con patología respiratoria crónica, la Guía española de la EPOC (GesEPOC) propone la utilización del Índice BODE. En ausencia de información sobre la distancia recorrida en la prueba de marcha se puede usar el índice BODEx en los niveles I y II (EPOC leve o moderada). Se muestran a continuación ambos índices.

TABLA 12.- ÍNDICE BODE					
		Puntuaciones			
		0	1	2	3
B	IMC **	> 21	≤ 21		
O	FEV₁ (% teórico)	≥ 65	50-64	36-49	≤ 35
D	Escala de disnea (mMRC)*	0-1	2	3	4
E	Distancia recorrida en 6 minutos (metros)	≥ 350	250 - 349	150 - 249	≤ 149

* Escala de la disnea modificada de la Medical Research Council
 ** Índice de masa corporal

Fuente: Celli B et al, 2005

TABLA 13.- ÍNDICE BODEx					
		Puntuaciones			
		0	1	2	3
B	IMC **	> 21	≤ 21		
O	FEV₁ (% teórico)	≥ 65	50-64	36-49	≤ 35
D	Escala de disnea (mMRC)*	0-1	2	3	4
Ex	Exacerbaciones graves ¶	0	1-2	>3	

* Escala de la disnea modificada de la Medical Research Council
 ** Índice de masa corporal
 ¶ Exacerbaciones graves: incluyen únicamente visitas a urgencias hospitalarias o ingresos

Fuente: Soler JJ et al, 2009

Los pacientes que tengan un BODEx ≥ 5 puntos deberán realizar la prueba de ejercicio para precisar su nivel de gravedad.

La Severidad de EPOC según resultado de BODE/BODEx:

Puntuación índice BODE/BODEx	0-2	I-	LEVE
	3-4	II-	MODERADA
	5-6	III-	GRAVE
	7-10	IV-	MUY GRAVE

c) *Alveolitis alérgica extrínseca*

La gravedad depende de la clínica, el grado de afectación espirométrica (restrictiva) y la presencia de otras alteraciones.

TABLA 14.- GRADO DE AFECTACIÓN EN AAE	
Grado 0	Ausencia de signos y síntomas
Grado 1: sospecha	Infecciones respiratorias de vías bajas de carácter leve. CVF menor al 80 % del valor de referencia. Leucocitosis con desviación a la izquierda
Grado 2	Infecciones respiratorias frecuentes o intensas con fiebre, tos seca, disnea y malestar general. CVF entre el 65 y el 50% del valor de referencia. Leucocitosis con desviación a la izquierda
Grado 3	Infecciones respiratorias frecuentes e intensas con fiebre, tos seca, disnea y malestar general persistente CVF entre el 49 y el 35% del valor de referencia. Leucocitosis con desviación a la izquierda. Deterioro general
Grado 4	Infecciones respiratorias frecuentes e intensas con fiebre, tos seca, disnea severa y malestar general persistente CVF menor del 35% del valor de referencia. Leucocitosis con desviación a la izquierda. Deterioro general, pérdida de peso, anorexia y mialgias. Fibrosis radiológica. Síndrome Tóxico del Polvo Orgánico-ODTS (sin fibrosis)

Fuente: PVSE Alveolitis alérgica extrínseca. Ordoqui García E; 2000

d) *Neumoconiosis*

Se define como la acumulación de polvo en los pulmones que provoca reacciones tisulares. Síntomas respiratorios: Disnea, dolor torácico, tos, expectoración y alteración restrictiva de la función pulmonar. Se debe valorar el grado de disnea.

Las más importantes son silicosis y asbestosis.

Se considerarán factores de riesgo individual que contraindican la realización de trabajos con riesgo de neumoconiosis:

- Presencia de enfermedades respiratorias que puedan facilitar la aparición de patología neumoconiótica o causen limitación de la función pulmonar: TBC, asma bronquial, EPOC, bronquiectasias, fibrosis intersticial, patología pleural, obesidad, alteraciones de la caja torácica, etc.
- Enfermedades que produzcan insuficiencia respiratoria.
- Enfermedades cardiológicas que produzcan alteraciones funcionales en grado II o superior y las patologías que se asocien con un incremento de riesgo de arritmias o muerte súbita.

→ Neumoconiosis valorable. El diagnóstico de asbestosis o de silicosis simple, aún con función pulmonar normal, implica prohibición de exposición a asbesto o polvo neumoconiótico, respectivamente, por lo que, el trabajador no puede ser asignado a un puesto de riesgo y, en caso de trabajadores en activo, procedería un cambio de puesto de trabajo a otro exento de polvo inhalable.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas, variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías pulmonares se recogen a continuación.

TABLA 15.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍA PULMONAR

LESIÓN	TAREAS RELACIONADAS	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
Asma	Factores laborales desencadenantes Sustancias de bajo peso molecular - Fármacos - Anhídridos - Diisocianatos - Maderas - Metales Sustancias de alto peso molecular - De origen vegetal, polvo y harinas - Alimentos - Enzimas vegetales y animales - Gomas vegetales - Hongos y esporas	Para evaluar las limitaciones funcionales deben considerarse niveles de gravedad: leve, moderada y grave según: ✓ Valor del FEV ₁ respecto al teórico. ✓ Grado de reversibilidad tras broncodilatación o grado de HRB. ✓ Necesidad de tratamiento. ✓ Control de la enfermedad con tratamiento.	Sobreesfuerzos: Asma leve o moderado podrá condicionar la realización de actividades que requieran esfuerzo físico. El asma grave, puede dificultar incluso realización de actividades sedentarias. Evitar exposición a temperaturas extremas. En asma alérgica, evitar exposición a alérgeno. Limitados para trabajos con exposición pulmonar a irritantes, polvo, humos o gases En asma grave, evitar trabajo en atmósferas pobres en O ₂ . Limitar trabajos en altura geográfica.
EPOC	- Exposición a polvo orgánico: algodón, lino, yuta, almacenes de grano, granjeros, trabajadores de madera, papel, caucho o endotoxinas. - Exposición a polvo inorgánico: carbón, sílice y otros minerales; la producción o manipulación de talco, potasa, caolín o pizarra; actividades de fundición; y trabajos en asfalto o producción de vidrio. - Exposición a humo y gases de metales: vanadio, cadmio y aluminio. El mayor riesgo en expuestos al humo de soldadura de los diferentes metales. Elevada exposición a los humos generados por motores diésel.	Gravedad de la EPOC (índice BODE/BODEx)	Evitar exposición a ambientes con polvo, humos, gases o irritantes respiratorios. Limitación para esfuerzos físicos por disminución de la capacidad de ejercicio, variable en función de la gravedad del cuadro. Evitar exposición prolongada a altas temperaturas o frío intenso.
Neumoconiosis	Silicosis: Por sílice. Otras Neumoconiosis: por silicatos, del carbón, por hierro u otros polvos inertes. Asbestosis: por asbesto	Enfermedades respiratorias con limitación de la función pulmonar. Cardiopatía grado II. TBC. Grado de Restricción pulmonar.	Separar al trabajador de los puestos con exposición a polvo fibrogénico. Evitar exposición a ambientes con polvo, humos, gases o irritantes respiratorios. Evitar trabajos en altura geográfica o atmósferas hiperbáricas
Alveolitis alérgica extrínseca	Neumonitis por actinomicetos: pulmón de granjero, bagazosis, síndrome del edificio enfermo...	• Grado 1 (sospecha): no existe limitación de la capacidad laboral.	Si se confirma sensibilización a un agente, se

	<p>Neumonitis por antígenos aviarios: pulmón de criador de palomas.</p> <p>Neumonitis por antígenos de hongos o bacilos: suberosis y sequoisis.</p>	<p>Reducir al máximo los límites de exposición al agente sospechoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado 2: el trabajador es capaz de desarrollar su actividad de manera aparentemente normal en las intercrisis. • Grado 3: dificultad para realizar la actividad laboral y social con normalidad. • Grado 4: déficit funcional severo. 	<p>apartará al trabajador de la exposición.</p> <p>Evitar exposición a ambientes con polvo, humos, gases o irritantes respiratorios.</p> <p>Limitados Sobresfuerzos: en función del grado de afectación. Grado 3-4, presenta limitaciones para esfuerzos físicos.</p>
--	---	--	---

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.5- Especial sensibilidad y enfermedades neurológicas

La mayor parte de las patologías neurológicas son controlables con el tratamiento en un porcentaje elevado de los pacientes, pero los afectados pueden presentar problemas médicos y sociales importantes en relación con la presencia de crisis recurrentes, limitaciones neurológicas subyacentes, los efectos secundarios de la medicación o la estigmatización social, requiriendo control y seguimiento individualizado.

Desde el punto de vista laboral interesa especialmente el aspecto preventivo para compatibilizar la integración de la persona con limitaciones por enfermedades neurológicas crónicas con la seguridad en el desempeño del trabajo, sin que suponga riesgos para la persona afectada o para terceros implicados. En la valoración de las posibles limitaciones para el trabajo deben tenerse en cuenta: la propia enfermedad y el modo en que se presenta, el tratamiento prescrito y el control que se obtiene, los efectos no deseados de estos tratamientos, la forma de afrontar la situación y actitud de la persona ante la patología y el tipo de trabajo que realiza.

Los principales **factores de riesgo laboral** que pueden estar relacionados con enfermedades neurológicas incluyen:

- Factores físicos: ruido intenso, luces intensas o parpadeantes, vibraciones, cambios de presión atmosférica, esfuerzos físicos violentos.
- Factores químicos: diversas sustancias tienen efecto neurotóxico demostrado (arsénico, manganeso, pesticidas, plomo...) y pueden provocar el desarrollo de Encefalopatías, Síndrome cerebeloso, Síndrome Parkinsoniano o Neuropatías periféricas.
- Factores biológicos: virus, bacterias o parásitos pueden provocar infecciones neurológicas o agravar patologías preexistentes en individuos predispuestos.
- Factores de riesgo psicosocial, en especial combinados con riesgos físicos: alto nivel de exigencia de trabajo, estrés.

Factores individuales: aunque no se puede generalizar, algunos de los factores individuales que pueden predisponer al desarrollo de patologías neurológicas son: para la **demencia**, edad avanzada, la HTA, la lesión cerebral, la hipercolesterolemia, la depresión y el consumo de tabaco; para **epilepsia**, el síndrome de abstinencia del alcohol, la suspensión de medicamentos sedantes, la administración de sustancias estimulantes, el estrés y estímulos sensoriales específicos en las crisis reflejas (luz parpadeante, sonidos fuertes...); para **cefaleas**, la predisposición genética, alteraciones hormonales, ayuno prolongado, consumo de alimentos ricos en tiamina o picantes; para **esclerosis múltiple**, predisposición genética, infecciones (Epstein-Bar, sarampión); infecciones neurológicas, en inmunodeprimidos (VIH, neoplasias, tratamiento); para **disfunción cognitiva, polineuropatías y retraso mental**, la malnutrición; en **Párkinson**, edad (50-60 años), el sexo (masculino), los hábitos alimenticios, las infecciones, las toxinas ambientales y el trauma; para **enfermedad cerebrovascular**, HTA, edad, consumo de tabaco, consumo elevado de alcohol, diabetes, obesidad, fibrilación auricular, factores inflamatorios y reológicos (relativos al flujo sanguíneo), concentración de homocisteína en el plasma y varios polimorfismos genéticos

En función de las características de la patología y las peculiaridades del trabajador, se establecen algunas profesiones o tareas específicas desaconsejables para este tipo de pacientes por el riesgo que implican para sí mismos o para terceros.

Las patologías neurológicas que con mayor frecuencia pueden influir en la capacidad laboral de los trabajadores se contemplan a continuación.

a) Cefaleas y algias faciales

Las cefalalgias más frecuentes son:

- Migraña: multitud de factores son capaces de poner en marcha o precipitar una crisis de migraña en pacientes constitucionalmente predispuestos a sufrirla: luces intermitentes, ruido elevado, ayuno prolongado, esfuerzos físicos intensos, cambios de presión atmosférica... Pueden presentar limitaciones por aura, por secuelas o por efectos secundarios de los tratamientos.
- Cefalea en racimos, histamínica o de Horton: pueden desencadenar o agravar el dolor factores como luces centelleantes, estancias a grandes alturas, grandes esfuerzos físicos o uso de medicamentos vasodilatadores.
- Cefalea tensional: la duración del dolor, que puede ir de 30 minutos a horas, o bien hacerse constante, es lo que más incide en la aptitud del trabajador. Durante las fases de cefalea se ha demostrado una disminución de la capacidad de concentración y de respuesta a los estímulos.

Son típicos diversos síntomas neurológicos reversibles: alteraciones de visión o audición, alteración de conciencia, pérdida de reflejos, cambios en el movimiento o en la sensibilidad, convulsiones, cambios en la agudeza mental, náuseas o vómitos y tras las crisis, una mayor somnolencia.

En las cefaleas secundarias, tras la fase aguda, incluso en ausencia de secuelas importantes se recomienda establecer un periodo de observación.

En las cefaleas debidas a la exposición a una sustancia o a la privación de ésta, el dolor de cabeza nos sirve de síntoma alerta, pero prestaremos especial atención a la aparición de alteraciones de coordinación, pérdida o distorsión de capacidad visual, vértigo u otros síntomas neurológicos acompañantes.

Debemos valorar también la posibilidad de que el paciente migrañoso presente trastornos permanentes: hipersensibilidad a la estimulación visual, alteración de la memoria lógica o trastornos de la función olfatoria (hiposmia, anosmia).

Asociación frecuente con diversas patologías (comorbilidades asociadas): síndrome de las piernas inquietas, síntomas de depresión, ansiedad, estrés o insomnio, mareo, mayor riesgo de formación de coágulos en las venas de las piernas, trombosis venosa profunda, accidente cerebrovascular, trastorno de estrés postraumático etc.

b) ACV

La especial sensibilidad vendrá determinada por las secuelas, que suelen valorarse tras estabilización de las lesiones, generalmente entre el tercer y sexto mes de tratamiento médico-rehabilitador. Para la valoración neurológica se utilizan:

- Escala del ictus del Instituto Nacional de la Salud (National institute of health stroke scale, NIHSS). Es la escala más empleada para la valoración de funciones neurológicas básicas. Permite clasificar la gravedad neurológica en varios grupos: 0: sin déficit; 1: déficit mínimo; 2-5: leve; 6-15: moderado; 15-20: déficit importante; > 20: grave.
- Escala de Rankin modificada: valora, de forma global, el grado de discapacidad física tras un ictus. Se divide en 7 niveles, desde 0 (sin síntomas) hasta 6 (muerte).

TABLA 16.- ESCALA DE RANKIN MODIFICADA		
Nivel	Sintomatología	Grado de Incapacidad
0	Asintomático	
1	Muy leve	Pueden realizar tareas y actividades habituales sin limitaciones
2	Leve	Incapacidad para realizar algunas actividades, pero pueden valerse por sí mismos y sin ayuda
3	Moderada	Requieren algo de ayuda, pero pueden caminar por sí mismos
4	Moderadamente grave	Dependientes para actividades básicas de la vida diaria, pero sin necesidad de supervisión continuada para AVD
5	Grave	Totalmente dependientes. Requieren asistencia continuada
6	Muerte	

Fuente: Keun-Sik MD, et al, 2009

c) Infecciones del SNC

Secuelas neurológicas frecuentes en supervivientes que pueden limitar la exposición a determinados riesgos: alteración de conciencia, parestias, crisis epilépticas, convulsiones, cefalea, pérdida de fuerza o sensibilidad, parestias, hiperestusias, movimientos involuntarios, debilidad muscular, rigideces, atrofas, distonías, calambres, mialgias, alteración de la marcha.

d) Alteraciones de conciencia

La alteración de la conciencia puede deberse a la afectación de: 1) Nivel de conciencia o grado de alerta, como en las alteraciones del sueño o coma; y 2) Contenido de la conciencia o conocimiento de uno mismo y del mundo exterior, pudiendo ser transitoria (delirio) o persistente (demencias).

Las causas más relevantes de alteración de conciencia son:

- Enfermedades metabólicas adquiridas: Encefalopatía hipóxico-isquémica, hipoglucémica, hipercápnica, hepática, urémica o por déficits de vitaminas.

→ Enfermedades nutricionales y por tóxicos: Encefalopatía de Wernicke; degeneración de médula espinal por déficit de B12, degeneración alcohólica, intoxicación por disolventes, cobre o monóxido de carbono.

→ Trastornos del sueño: hipersomnias, parasomnias.

Los trastornos del sueño pueden deberse a causas o agentes de riesgo relacionados con las condiciones de trabajo: factores psicosociales (características del puesto, organización del trabajo), estrés laboral, turnos y horarios de trabajo (especialmente los que incluyen nocturnidad), carga y contenidos del trabajo (descansos inadecuados, tanto por la reducción de los mismos como su temporalización). Ocasionan fatiga laboral que a su vez incrementa las alteraciones del sueño.

Las Consecuencias laborales de los trastornos del sueño son:

- Predisposición a accidentalidad.
- Disminución de eficacia y productividad: pérdida de memoria, disminución del rendimiento y de la concentración, fatigabilidad y somnolencia.
- Disminución del grado de capacitación de los trabajadores.
- Conflictividad por perturbación en las relaciones interpersonales dentro del puesto de trabajo.

Para la valoración inicial de la somnolencia diurna se utiliza:

— *Test de Epworth*: según la puntuación

- Entre 0 y 6: no tiene somnolencia diurna.
- Entre 7 y 13: ligera somnolencia diurna.
- Entre 14 y 19: moderada somnolencia diurna.
- Entre 20 y 24: somnolencia diurna grave.

— El índice de apnea hipopnea (IAH): leve (<20); moderado (20-30); severo (>30).

— El test de mantenimiento de la vigilia y el de latencias múltiples de sueño. Son medidas objetivas de somnolencia y se recomienda su realización en pacientes con sospecha de patología del sueño moderada.

La Severidad del cuadro o magnitud de la somnolencia se valora en relación con su interferencia en las actividades de la vida diaria.

TABLA 17.- MAGNITUD DE LA SOMNOLENCIA		
LEVE	Presente sólo en reposo o en situaciones monótonas que requieren poca atención (mirar TV, yendo como pasajero en un vehículo, etc.)	Escasa repercusión laboral, académica o social.
MODERADA	Aparece en situaciones que requieren mayor atención y es de presentación diaria.	Repercusión moderada también en las actividades de la vida diaria (durante una conversación, en una reunión importante, etc.)

SEVERA	Además de presentarse a diario, aparece incluso en situaciones que requieren niveles altos de atención y concentración (p. ej., conducir, comer, etc.)	Acentuada interferencia en las actividades de la vida diaria y marcado compromiso del rendimiento laboral.
---------------	--	--

Fuente: Johns MW, 1991

e) Epilepsia

Se debe tener en cuenta a la hora de valorar la especial sensibilidad del trabajador epiléptico:

- Tipo de crisis: Las más peligrosas desde el punto de vista laboral son las que se presentan con alteración de la conciencia y las que provocan caída del paciente.
- Factores desencadenantes. Los pacientes con un umbral alto pueden haber sufrido lesiones cerebrales epileptogénicas graves o estar bajo la influencia de otros factores desencadenantes, y sin embargo no llegar a presentar ataques, mientras que aquellos con umbrales bajos pueden desarrollar crisis con estímulos mínimos y en muchos casos con solo la presencia de factores desencadenantes (crisis provocadas).
- Riesgo de recurrencia: Tras una primera crisis generalizada tónico-clónica, el riesgo global de recurrencia es del 35-45%. Existe más riesgo en los primeros meses tras la crisis, en aquellos pacientes en los que existen antecedentes familiares de epilepsia y cuando hay anomalías neurológicas, de EEG o en neuroimagen.
- Valoración clínica de los síntomas que pueden interferir con la capacidad del trabajador. Las deficiencias orgánicas o funcionales más frecuentes en epilepsia son: durante la crisis, pérdida de conciencia y trastorno del comportamiento; en las intercrisis, trastornos de la conducta, del aprendizaje y de la atención, etc.; secundarios a la etiología orgánica, dependiendo de la causa, localización topográfica y extensión; secundarios al tratamiento anticomicial.
- Efectos adversos de los fármacos antiepilépticos: son dosis dependientes. Tienen a presentarse generalmente al inicio del tratamiento y con frecuencia se desarrolla tolerancia parcial a los mismos. Son comunes a todos los fármacos antiepilépticos la alteración del SNC con somnolencia, vértigo, cefalea o afectaciones cognitivas o conductuales.
- Independientemente de los aspectos clínico-farmacológicos de la enfermedad en sí, determinadas profesiones *per se* o tareas laborales específicas dentro de un determinado puesto o profesión entrañan mayor riesgo para un trabajador que padece epilepsia.

Existen **profesiones no permitidas o limitadas en pacientes con epilepsia y reguladas por legislación concreta**, que son las siguientes:

- Profesiones que incluyen la Tenencia y Uso Reglamentario de Armas de Fuego: Ejército Profesional; Cuerpos de Policía; Guardia Civil; Cuerpo de ayudantes de instituciones Penitenciarias; Servicios de Seguridad Privada.
- Profesiones que incluyen la conducción o control de aeronaves: Pilotaje de Aeronaves y Helicópteros, Controlador de Circulación Aérea.

→ Profesiones marítimas: En embarque marítimo, se recoge la Epilepsia como causa de no aptitud. Excepcionalmente podrán ser considerados aptos con restricciones aquellos pacientes con cuadros de buen pronóstico que no han presentado crisis en los últimos dos años, con informe favorable del especialista. Para el caso de personal de puente, dicho período se ampliará a cinco años. Deberán aportar informe favorable de un neurólogo en el que se haga constar el diagnóstico, el cumplimiento del tratamiento, la frecuencia de crisis y que el tratamiento farmacológico prescrito no impide la navegación.

Para el gobierno de embarcaciones de recreo no se permite la obtención o renovación del título cuando hayan aparecido crisis epilépticas convulsivas o crisis con pérdida de consciencia durante el último año. Si se trata de sacudidas mioclónicas deberá existir un período libre de sacudidas de, al menos, tres meses. En el caso de antecedente de trastorno convulsivo único no filiado o secundario a consumo de medicamentos o drogas o postquirúrgico, se deberá acreditar un período libre de crisis de, al menos, seis meses mediante informe neurológico.

Buceo o trabajos en atmósferas hiperbáricas: En el reconocimiento médico previo al inicio de la actividad, cualquier forma de epilepsia está contraindicada. Si lleva más de diez años sin tratamiento podría ser considerado apto con un informe favorable del neurólogo.

→ Títulos Ferroviarios: ausencia de epilepsia en los grupos profesionales de mayor responsabilidad dentro de escalas definidas por la RENFE.

→ Bombero: en las convocatorias de ingreso, dentro de las causas de exclusión se encuentra la epilepsia.

Profesiones desaconsejadas, a valorar de forma individual:

→ Profesiones que requieran el control de una máquina.

→ Profesiones que exijan uso de maquinaria peligrosa.

→ Trabajos en alturas/verticales y en altura geográfica.

→ Trabajos nocturnos o que requieren cambios de turno (día/noche).

→ Trabajos con manejo de instalaciones o sustancias peligrosas: circuitos eléctricos abiertos; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura; sustancias químicas peligrosas.

→ Conducción profesional: las aptitudes exigidas para la conducción de vehículos a los pacientes epilépticos se recogen en el Anexo IV del Reglamento General de Conductores. Se resumen en la tabla adjunta.

TABLA 18.- APTITUDES EXIGIDAS PARA LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS A LOS PACIENTES EPILÉPTICOS		
	Conductores del grupo 1º no profesionales	Conductores del grupo 2º profesionales
CON CRISIS EPILÉPTICAS CONVULSIVAS O CRISIS CON PÉRDIDA DE CONCIENCIA		
	Sólo se permite la conducción después de 1 año sin crisis.	Sólo se permite la conducción tras 10 años sin crisis y sin tratamiento .
Informe favorable de un Neurólogo que haga constar	Diagnóstico, cumplimiento terapéutico, frecuencia de crisis y que el tratamiento farmacológico no impide la conducción.	Además de lo anterior, que no existe ninguna patología cerebral relevante, ni actividad epileptiforme en el EEG.
Periodo de vigencia del permiso o licencia	2 años como máximo; 5 años si no hay crisis en 3 últimos	2 años como máximo
CRISIS DURANTE EL SUEÑO		
	Constatar que ha pasado 1 año sólo con estas crisis y sólo durante el sueño.	Sólo se permite la conducción tras 10 años sin crisis y sin tratamiento .
Informe favorable del neurólogo igual que en el primer apartado		
Periodo de vigencia del permiso o licencia	2 años como máximo 5 años si no hay crisis en 3 últimos	2 años como máximo
CRISIS EPILÉPTICAS REPETIDAS SIN INFLUENCIA SOBRE LA CONCIENCIA O SOBRE LA CAPACIDAD DE ACTUAR		
	Se deberá constatar que, al menos, ha transcurrido 1 año con sólo este tipo de crisis	Se deberá constatar que, al menos, ha transcurrido 1 año con sólo este tipo de crisis
Informe favorable de un Neurólogo que haga constar	Igual que en el primer apartado	Diagnóstico, de no existencia de otro tipo de crisis y que no ha precisado tratamiento al menos 1 año
Periodo de vigencia del permiso o licencia	2 años como máximo 5 años si no hay crisis en los 3 últimos	1 año como máximo
Crisis epiléptica provocada debido a un factor causante identificable	Se deberá aportar un informe neurológico favorable en el que conste además un periodo libre de crisis de al menos 6 meses .	Se deberá aportar un informe neurológico favorable en el que conste además un periodo libre de crisis de al menos 1 año e incluya valoración EEG. En caso de lesiones estructurales con riesgo aumentado, valorar su magnitud mediante informe neurológico.
En el caso de primera crisis o única no provocada	Se deberá acreditar un periodo libre de crisis de al menos 6 meses , mediante informe neurológico	Deberá acreditar un periodo libre de crisis de al menos 5 años, sin fármacos antiepilépticos , mediante informe neurológico. A criterio neurológico y si se reúnen buenos indicadores de pronóstico se podrá reducir el periodo libre de crisis exigido.
En el caso de otras pérdidas de conciencia	Se deberá evaluar en función del riesgo de recurrencia y de la exposición al riesgo	
Si se produce una crisis convulsiva o con pérdida de conciencia durante un cambio o retirada de medicación	Se deberá acreditar 1 año libre de crisis una vez restablecido el tratamiento antiepiléptico. A criterio neurológico se podrá impedir la conducción desde el inicio de la retirada del tratamiento y durante un plazo de 6 meses tras el cese del mismo.	

Fuente: Anexo IV del Reglamento General de Conductores. Real Decreto 818/2009

f) Esclerosis múltiple y otras enfermedades desmielinizantes.

Conjunto de enfermedades que se caracterizan por producir una desmielinización del Sistema Nervioso Central, en la mayoría de las ocasiones secundaria a inflamación de naturaleza autoinmune.

Los déficits que originan son muy variados. Los más habituales son:

- **Síntomas sensitivos:** los más frecuentes, e incluyen parestesias o hipoestесias de variable distribución, alteración de reflejos, ataxia.
- **Síntomas visuales:**

Neuritis óptica: signo precoz, apareciendo en el 40% de los pacientes con esclerosis múltiple como primer brote. Generalmente es unilateral. Se presenta como visión borrosa, con escotoma cecocentral y dolor con el movimiento ocular.

Diplopía

- **Alteraciones de fuerza y tono muscular:** paresia, espasticidad o hipotonía, alteraciones de la marcha.
- **Alteraciones de la coordinación y equilibrio:** vértigo central, afectación cerebelosa (Ataxia, palabra escandida o temblor intencional), dismetría.
- **Alteraciones esfinterianas.**
- **Síntomas cognitivos.**

La mayoría de enfermos con esclerosis múltiple presentan una discapacidad neurológica progresiva. Esta discapacidad se evalúa con la Escala de Calificación Expandida de Kurtzke del Estado de discapacidad.

g) Enfermedades neuromusculares degenerativas

Son un conjunto de enfermedades que tienen en común la sintomatología clínica, caracterizada por la pérdida progresiva de fuerza muscular y la degeneración del conjunto muscular y de los nervios que los controlan.

El síntoma principal es la debilidad muscular, que puede acompañarse de mioclonías, contracturas, rigidez y alteraciones sensitivas.

Como paradigma de estas enfermedades está la **Esclerosis Lateral amiotrófica (ELA)**. La evolución y manifestaciones clínicas de la ELA muestran una enorme diversidad. Las más frecuentes son:

- Pérdida de fuerza progresiva, suele comenzar a nivel distal en una extremidad, siendo peor para la extensión. Atrofia progresiva de los músculos y calambres frecuentes.
- Trastorno conductual: irritabilidad, estereotipias, desinhibición, “rigidez mental”, hiperoralidad, conductas de utilización, falta de atención.
- Trastornos del habla: reducción progresiva del habla, con esfuerzo para comunicación simple.

→ Signos físicos: debilidad muscular progresiva, alteración de tono muscular, espasticidad, rigidez articular, pérdida de motricidad, dificultad para realizar acciones repetitivas rápidas, alteraciones de la coordinación y la marcha, disnea y tendencia a la hipotensión.

→ Síntomas afectivos: ansiedad, depresión, hipocondría, cierta agresividad emocional, apatía y dificultad para poder empatizar.

h) Alteraciones de coordinación y equilibrio: Ataxia cerebelosa.

Patologías que se caracterizan por presentar dificultad para coordinar movimientos sin que exista un déficit motor ni una clara alteración del tono muscular. Se deben a alteraciones del cerebelo o de sus conexiones.

Se manifiesta por una marcha con aumento de la base de sustentación, pasos desiguales y tambaleo irregular, dismetría, disdiadococinesia (dificultad para realizar movimientos alternantes rápidos) y alteraciones en el control de la posición e hipotonía. Además, suelen existir disartria y alteraciones oculomotoras como nistagmus y alteraciones en los movimientos de persecución.

La ataxia adquirida más frecuente es la degeneración alcohólica cerebelosa. Otras causas tóxicas de ataxia son: el litio, la fenitoína, la amiodarona, los quimioterápicos y deficiencias vitamínicas, incluyendo vitamina B₁, B₁₂ o E.

Otras están relacionadas con eventos infecciosos, ya sea por efecto directo del agente (neurosífilis, enfermedad de Lyme, virus de la inmunodeficiencia humana) o como un fenómeno postinfeccioso.

Entre los tóxicos laborales que pueden provocar ataxia cerebelosa se incluyen alcoholes, tolueno, xileno, vapores de gasolina o pegamento y mercurio.

i) Mononeuropatías.

→ Las mononeuropatías únicas se caracterizan por dolor, debilidad y parestesias en la distribución del nervio o los nervios afectados. La afectación motora pura del nervio comienza con debilidad indolora; la afectación sensitiva pura de un nervio comienza con trastornos sensitivos y sin debilidad. Las causas más frecuentes son:

- Una actividad muscular violenta o una hiperextensión forzada de una articulación puede causar neuropatía focal, al igual que los traumatismos pequeños repetidos (p. ej., la presión apretada de pequeñas herramientas, la vibración excesiva por martillos de aire).
- La presión ininterrumpida y prolongada sobre las prominencias óseas puede causar una neuropatía por presión (por compresión), que habitualmente afecta los nervios superficiales (cubital, radial, peroneo),
- La compresión del nervio por un tumor, hiperostosis, un yeso, una hemorragia, muletas o las posturas prolongadas forzadas (p. ej., al hacer actividad de jardinería) puede causar parálisis por compresión.
- La exposición al frío, la radiación o la invasión tumoral directa también pueden causar neuropatía.

→ La mononeuropatía múltiple (mononeuritis múltiple) es la disfunción simultánea de dos o más nervios periféricos en zonas separadas del cuerpo. Provoca sensaciones anormales y debilidad. Las causas más frecuentes son:

- Diabetes.
- Vasculitis.
- Lupus eritematoso sistémico.
- Síndrome de Sjögren.
- Artritis reumatoide.
- Sarcoidosis.
- Amiloidosis.
- Infecciones (como la enfermedad de Lyme y la infección por VIH).
- Invasión directa de los nervios por bacterias, como ocurre con la lepra.

Las limitaciones varían en función del nervio afectado y del grado de lesión (desde hipoestesia a parálisis).

TABLA 19.- MONONEUROPATÍAS DE LA EXTREMIDAD INFERIOR				
	Cadera-muslo	Pierna-pie	Etiología	Clínica
GLÚTEO SUPERIOR	-Glúteo menor y mediano -Tensor de la fascia lata			-Debilidad para separar el muslo -Marcha de Tredelemburg
GLÚTEO INFERIOR	-Glúteo mayor			-Debilidad para extensión de la cadera (subir escaleras...)
CRURAL O FEMORAL	-Iliaco -Psoas -Cuádriceps -Crural			-No puede extender rodilla - Disminuye flexión de cadera -Desaparece reflejo patelar
OBTURADOR	-Aductores -Recto interno			-No puede aproximar el muslo o cruzarlas piernas
CIÁTICO	-Músculos de cara posterior muslo		-Luxación posterior de la cabeza del fémur	-Parálisis músculos de. cara posterior muslo, aproximadores y flexores de rodilla y pierna -Anestesia pierna y pie
TIBIAL (CPI)		-M. de cara posterior -M. de la planta del pie	-Compresión (sdr. del túnel tarsiano)	-Incapacidad para andar de puntillas
PERONEO COMÚN (CPE)		-M. de cara antero-externa -M. dorso del pie	-Fracturas de la cabeza del peroné	-Incapacidad para andar de talones -Marcha equina o en estepaje

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

TABLA 20.- MONONEUROPATÍAS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR:			
	RADIAL	MEDIANO	CUBITAL
ANTEBRAZO	Supinadores Extensores 1º, 2º radiales Cubital posterior Separador largo del pulgar	Pronadores Flexor común superficial de los dedos y profundo del 2º y 3º. Flexor largo del pulgar Palmar mayor y menor	Flexor común profundo de los dedos (4º y 5º) Cubital anterior
MANO (M INTRÍNSECOS)		Lumbricales 2º y 3º Supinador corto, flexor corto (fascículo superficial) y oponente del pulgar	Lumbricales 4º y 5º Interóseos Aproximador, flexor corto del pulgar (fascículo profundo) M. hipotenares (palmar cutáneo, aproximador, flexor corto y oponente del 5º)
ETIOLOGÍA (TRAUMATISMO O COMPRESIÓN)	Fracturas o compresión del nervio a nivel del surco estiloradial del húmero (parálisis del "sábado noche")	Lesiones de cara interna del brazo, codo, antebrazo o muñeca (sdr. túnel carpiano por tenosinovitis, luxación del semilunar, fractura de Colles)	Lesiones del codo (sdr. epitrocleo-olecraniano) o muñeca (sdr. Guyón)
CLÍNICA	Anestesia dorso primer espacio Parálisis supinadora-extensora Mano péndula	Anestesia del borde externo de la mano Parálisis pronato-flexora del antebrazo y de la oposición del pulgar Dificultad para la aprehensión Atrofia de la eminencia tenar Mano de predicador o de simio	Anestesia borde interno de la mano. Atrofia eminencia hipotenar y de todos los interóseos con "garra cubital"

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

j) Polineuropatía

Es un trastorno difuso de los nervios periféricos que no está limitado a la distribución de un único nervio o una única extremidad y por lo general es relativamente bilateral y simétrico.

Como la fisiopatología y los síntomas están relacionados, las polineuropatías a menudo se clasifican por el área de disfunción: la mielina, los *vasa nervorum* o el axón. Pueden ser adquiridas o hereditarias. Las polineuropatías tóxicas se recogen en la tabla siguiente.

TABLA 21.- CAUSAS TÓXICAS DE POLINEUROPATÍAS		
Tipo de neuropatía	Causas	Clínica
MOTORA AXÓNICA (Ref.5)	Gangliósidos, tétanos, parálisis por garrapatas Exposición prolongada a plomo, mercurio	Axonopatías simétricas por alt toxicometabólicas. Distribución simétrica en bota y en guante; afecta de manera uniforme a las extremidades inferiores antes que las superiores y progresa simétricamente de distal a proximal.
SENSITIVA AXÓNICA (Ref.1,2,3,5)	Almitrina, bortezomib, cloramfenicol, dioxina, doxorubicina, etambutol, etionamida, etopósido, gemcitabina, glutetimida, hidralazina, ifosfamida, interferón alfa, isoniazida, metronidazol, misonidazol, nucleósidos (didanosina [DDI], estavudina [d4T], zalcitabina [DDC]), fenitoína, propafenona, piridoxina, estatinas, talidomida Plomo, análogos del platino, óxido nitroso	<u>Axonopatía asimétrica</u> por trastorno parainfeccioso o vascular.
SENSITIVOMOTORA AXÓNICA (Ref. 2,3,4,5)	Acrilamida, alcohol (etanol), cloruro de alilo, arsénico, cadmio, disulfuro de carbono, compuestos de clofenoxi, ciguatoxina, colchicina, cianuro, dapsona, disulfiram, DMAPN, óxido de etileno, litio, metilbromuro, nitrofurantoína, organofosforados, CBs, PNU, podofilina, saxitoxina, síndrome del aceite tóxico, taxol, tetrodotoxina, talio, tricloroetileno, TOCP, alcaloides de la vinca	
DESMIELINIZANTE (Ref. 5)	Espino, cloroquina, difteria, hexaclorofeno, muzolimina, perhexilina, procainamida, tacrólimo, telurio, zimeldina	Parestesias, debilidad muscular importante, y reflejos muy disminuidos. Asimetría. Masa y tono muscular están relativamente conservados
MIXTAS (Ref.5)	Amiodarona, etilenglicol, oro, hexacarbonos, <i>n</i> -hexano, cianato de Na, suramina	
DMAPN = dimetilaminopropionitrilo; PCBs = bifenilos policlorados; PNU =N-3 piridilmetil-N'-p-nitrofenilurea; TOCP = triortocresil fosfato. Ref.1: Velasco R, et al ; 2010 Ref2: Krachete DC, et al; 2011 Ref.3: Pardal Fernández JM, et al; 2008 Ref.4: Pardal Fernández JM, et al; 2008 Ref.5: Salinas Durán F, et al; 2008		

k) Neuropatías tóxicas.

La Neurotoxicidad de una sustancia es *la capacidad de inducir efectos adversos en el sistema nervioso central, los nervios periféricos y órganos de los sentidos.*

Se manifiesta como un conjunto de síntomas y efectos que dependen de la naturaleza del producto químico, de la dosis, de la duración de la exposición y de las características del individuo expuesto.

Pueden darse diferentes cuadros clínicos: encefalopatías, síndrome cerebeloso, síndrome parkinsoniano y neuropatías periféricas.

TABLA 22.- NEUROTÓXICOS LABORALES

Sustancia Neurotóxica	Fuente de exposición	Cuadro clínico
METALES		
Arsénico	Pesticidas –Pigmentos-Semiconductores	Encefalopatía aguda Neuropatía periférica
Plomo	Soldadores –Insecticidas-Pinturas	Encefalopatía Neuropatía periférica
Manganeso	Soldadura-Fertilizantes Fabricación de baterías secas	Encefalopatía Parkinsonismo
Mercurio	Instrumentos científicos Equipos eléctricos Amalgamas dentales Industria electroplatino Fotografía	<i>Agudo:</i> cefaleas, náuseas, temblores <i>Crónico:</i> ataxia, neuropatía periférica y encefalopatía
Cobre	Soldaduras-Componentes electrónicos-Plásticos polivinilos-Fungicidas	<i>Agudo:</i> defectos de memoria, convulsiones, desorientación <i>Crónico:</i> encefalomielopatía
Antimonio	Manufactura de semiconductores-Producción de baterías-Industrias del cristal, municiones, cerámicas, pinturas, textil, electrónica	<i>Agudo:</i> Cefaleas <i>Crónico:</i> trastornos del carácter.
Selenio	Industria del vidrio-Fabricación de semiconductores y células fotoeléctricas-Industria del caucho-Aditivo de aceites lubricantes-Industria del acero	<i>Crónico:</i> Polineuropatía periférica sensitivo-motora (predomina en miembros inferiores)
Zinc	Plaguicidas -Minería-Metalurgia Galvanizado -Pinturas-Baterías	<i>Crónico:</i> Encefalopatía crónica
DISOLVENTES		
Sulfuro de Carbono	Fabricación de rayón de viscosa Fabricación acelerantes caucho Fabricación herbicida	<i>Agudo:</i> depresor de SNC <i>Crónico:</i> Polineuritis sensitivomotriz, neuritis óptica retrobulbar, síndrome del pálidoestriado
n- Hexano	Pinturas-Industria del calzado	<i>Agudo:</i> encefalopatía <i>Crónico:</i> neuropatía periférica
N-butil-cetona	Lacas, Barnices-Decapantes de pinturas-Colas y adhesivos	<i>Agudo:</i> encefalopatía <i>Crónico:</i> neuropatía periférica
Percloroetileno	Decapantes de pinturas-Desengrasantes -Agentes	<i>Agudo:</i> narcosis

	extractores-Industria textil	<i>Crónico:</i> neuropatía periférica, encefalopatía
Tolueno	Agentes limpiadores -Colas-Manufactura del benceno-Gasolina-Pinturas	<i>Agudo:</i> depresor de SNC <i>Crónico:</i> encefalopatía, ataxia
Xileno	Fabricación de insecticidas-Resinas sintéticas-Explosivos-perfumes artificiales-Plásticos, etc.	<i>Agudo:</i> depresor de SNC <i>Crónico:</i> Disfunción neuroconductual, encefalopatía, ataxia, polineuropatía
Tricloroetileno	Desgrasantes-Industria de la pintura-Barnices-Industria del lavado en seco	<i>Agudo:</i> narcosis <i>Crónico:</i> encefalopatía, neuropatía Craneal
Benceno	Composición de supercarburantes. Disolvente y componente de pinturas (uso meticulosamente reglamentado). Limpieza de depósitos. Síntesis de gran cantidad de productos químicos. Laboratorios de química y biología	<i>Agudo:</i> depresor de SNC <i>Crónico:</i> polineuropatía
Estireno	Fabricación de plástico de poliestireno Fabricación Fiberglass (materiales para la fabricación de: piletas, bañeras, barcos, etc., de plástico duro)	<i>Agudo:</i> depresor de SNC <i>Crónico:</i> alteración de SNC y SNP Cefaleas. Fatiga. Pérdida de la memoria. Neuritis óptica. Manifestaciones de compromiso neurológico periférico. Neuritis auditiva.
Alcohol metílico	Alcohol de quemar. Disolvente de lacas, barnices y pinturas. Intermediario en fabricación de materias plásticas y compuestos orgánicos (ésteres, formol, aldehídos), etc. Anticongelante	<i>Agudo:</i> depresor de SNC <i>Crónico:</i> encefalopatía tóxica crónica, neuritis óptica
Alcoholes butílico, isobutílico, propílico e isopropílico	Disolvente para: Barnices, Caucho, Lacas, Resinas sintéticas.	<i>Agudo:</i> depresor de SNC <i>Crónico:</i> encefalopatía tóxica crónica, coma
Cetonas	Disolventes para: lacas, barnices, plásticos, caucho, seda artificial, colodión, etc. Intermediario de síntesis	<i>Agudo:</i> depresor de SNC <i>Crónico:</i> encefalopatía tóxica crónica, coma METIL-ETIL-CETONA: Podría ser causa de Neuropatía periférica
PLAGUICIDAS		
Organoclorados	Agricultura. Control de plagas. Manufactura y aplicación en locales	<i>Síndrome neurotóxico por PCCAs:</i> mioclonías, ataxia, alteraciones piramidales, convulsiones tipo Gran Mal; trastornos oculares; anomalías sensoriales; trastornos psicológicos
Organofosforados	Agricultura. Control de plagas. Manufactura y aplicación en locales	<i>Agudo:</i> envenenamiento colinérgico <i>Crónico:</i> ataxia, parálisis, neuropatía periférica

Carbamatos	Agricultura Manufactura y aplicación	<i>Aguda:</i> síndrome colinérgico <i>Crónico:</i> temblor y neuropatía Periférica
Bromuro de Metilo	Insecticida y nematocida en fumigación (suelo de invernaderos) Rodenticida-Refrigerantes Agente de metilación en la industria química	<i>Aguda:</i> Compromiso neurológico de predominio cerebeloso con recuperación lenta e incompleta. Secuelas: mioclonías, déficit motor global, síndrome extrapiramidal y sordera cortical.
GASES		
Monóxido de Carbono	Combustión incompleta de materiales orgánicos como gasolina, gases (metano y propano)	<i>Aguda:</i> cefalea, mareo, náusea, alteración en funciones cognitivas, pérdida de conciencia <i>Crónico:</i> Parkinsonismo, tras un período de pseudorecuperación
Óxido de Etileno	Esterilización en unidades hospitalarias Industria de equipos médicos	<i>Aguda:</i> irritación del tracto respiratorio, náusea, cefalea, vértigo <i>Crónica:</i> neuropatía periférica

Fuente: Lezaun Goñi et al, 2008

l) Trastornos del movimiento.

Grupo de síntomas, signos o enfermedades neurológicas que se manifiestan bien como lentitud y pobreza de movimiento o bien por movimientos involuntarios anómalos y excesivos.

Los trastornos del movimiento se dividen en:

- Hipercinesias (movimiento excesivo): temblor, distonía, corea, atetosis, balismo, mioclonus, acatisia, piernas inquietas, tics
- Hipocinesias (pobreza de movimientos): parkinsonismo

— Enfermedad de Parkinson:

Enfermedad neurológica progresiva que se caracteriza por lentitud de movimientos corporales voluntarios (bradicinesia) y al menos uno de los siguientes signos: rigidez muscular, temblor de reposo o inestabilidad postural que no se explican por otras causas. Es típica la marcha festinante o fenómenos de congelación de la marcha, actitudes distónicas, sobre todo en miembros inferiores. Pueden aparecer otros síntomas no motores como pérdida de olfato y estreñimiento. También son frecuentes las alteraciones del estado de ánimo, ansiedad, trastornos en el ritmo de sueño y manifestaciones psiquiátricas como la psicosis y fenómenos alucinatorios, especialmente en los pacientes con enfermedad de larga evolución.

Al valorar la especial sensibilidad de los pacientes que sufren enfermedad de Parkinson debe tenerse en consideración: la edad de comienzo y el tiempo de evolución de la enfermedad, si la afectación es predominantemente unilateral, si el lado afectado es el dominante, la respuesta al tratamiento y sus efectos secundarios, la complejidad y requerimientos motrices del trabajo.

Los trabajadores presentan limitaciones para trabajos con altos requerimientos atencionales (especialmente trabajos que exigen modificación o cambios en la tarea atendiendo a estímulos diversos) y para realizar actos automatizados secuenciales aprendidos previamente, como conducción profesional.

m) Demencias.

Síndromes clínicos que se caracterizan por una pérdida adquirida de las capacidades cognitivas, de suficiente entidad como para interferir en el funcionamiento diario. Tienen un carácter crónico y generalmente progresivo.

La **enfermedad de Alzheimer** representa la causa más frecuente de demencia en países desarrollados. Clínicamente se caracteriza por:

- Trastorno progresivo de la memoria, especialmente la memoria de trabajo y a corto plazo, asociando desorientación témporo-espacial.
- Alteraciones del lenguaje son frecuentes, manifestándose como dificultad para encontrar ciertas palabras en el lenguaje espontáneo y también para denominar objetos concretos.

- Capacidades visoespaciales afectadas, interfieren en actividades instrumentales como la conducción de vehículos.
- Apraxias: con alteración de los cálculos aritméticos y la planificación de tareas.
- Alteraciones o cambios de conducta: apatía, pérdida de interés y motivación, tendencia al aislamiento e introversión, desinhibición, conductas socialmente inapropiadas, falta de control de impulsos, alteraciones de conducta alimentaria....

Para determinar la capacidad funcional es conveniente valorar evolución de la conducta del paciente y las capacidades del trabajador.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas, variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías neurológicas se recogen a continuación.

TABLA 23.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍA NEUROLÓGICA

LESIÓN	FACTORES LABORALES	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
CEFALEAS	<p>MIGRAÑA: estrés, ayuno, cambios de ritmo del sueño, exposición a determinados estímulos sensitivos (luces brillantes, olores),</p> <p>CEFALEA EN RACIMOS: luces centelleantes, esfuerzos físicos importantes, trabajo en altura geográfica</p> <p>CEFALEA TENSIONAL: estrés, turnicidad</p>	<p>Tipo de crisis. Con/sin aura</p> <p>Intensidad</p> <p>Frecuencia</p> <p>Duración</p> <p>Respuesta al tratamiento</p>	<p>Trabajos desaconsejados si existe déficit neurológico: trabajos en altura, buceo profesional, conducción profesional, pilotos, controlador aéreo, manejo de maquinaria peligrosa, manejo de materiales peligrosos, trabajos de precisión.</p> <p>En cefaleas occipitales, limitar trabajos con posturas forzadas de hiperextensión cervical, movimientos repetitivos de miembros superiores y/o manipulación manual de cargas por encima de la cabeza.</p> <p>Evitar exposición prolongada a ruido y vibraciones de baja frecuencia.</p> <p>Limitar exposición a sustancias neurotóxicas o irritantes.</p>
ACV	Estrés	<p>Enfermedades predisponentes: HTA, DM, cardiopatía, obesidad. Tabaquismo, alcoholismo, fibrilación auricular.</p> <p>Gravedad de secuelas neurológicas. ESCALA DEL ICTUS.</p> <p>Efectos secundarios de tratamientos</p>	<p>Limitados para actividades de riesgo como trabajos en alturas, en profundidad, navegación, conducción de vehículos, manejo de maquinaria o elementos peligrosos.</p> <p>Limitación para esfuerzos físicos intensos, variable en función de la gravedad y la etiología del cuadro.</p>
INFECCIONES DE SNC	Contacto con agentes biológicos	<p>En función de secuelas: alteraciones de conciencia, parestias, convulsiones crisis epilépticas, cefalea, pérdida de fuerza o sensibilidad, debilidad muscular, rigideces, atrofas, distonías, calambres, mialgias, alteración de la marcha</p>	<p>Limitados para actividades de riesgo como trabajos en alturas, en profundidad, navegación, conducción profesional de vehículos, manejo de maquinaria o elementos peligrosos.</p> <p>Limitación para esfuerzos físicos intensos, variable en función de la gravedad y la etiología del cuadro.</p>
ALTERACIONES DE CONCIENCIA	Neurotoxicidad por disolventes, cobre, monóxido de carbono, etc.	Alteraciones de la capacidad de juicio, falta de atención, incoordinación motora, deterioro	Limitados para actividades de riesgo como trabajos en alturas, en profundidad, navegación, conducción profesional de

		mental, ceguera cortical, ataxia, mioclonías, distonía o parkinsonismo.	vehículos, manejo de maquinaria o elementos peligrosos. Limitados para tareas que requieran alta o mantenida atención o concentración
TRASTORNOS DEL SUEÑO	Factores psicosociales: características del puesto, organización del trabajo, estrés laboral, turnos y horarios de trabajo (especialmente los que incluyen nocturnidad). Carga y contenidos del trabajo (descansos inadecuados).	En función de: Gravedad de Somnolencia diurna Índice apnea/hipopnea: leve (<20); moderado (20-30); severo (>30).	En T del sueño moderado-severo: limitados para tareas que requieran alta o mantenida atención o concentración, elevados requerimientos psíquicos e intelectuales con importante contenido verbal y abstracto, o en tareas automatizadas y percepto-reaccionales y para actividades de riesgo (conducir, manejo de maquinaria peligrosa, supervisión o control de maniobras de vehículos, trabajos en altura, etc.).
EPILEPSIA	Factores desencadenantes: incumplimiento del tratamiento, falta de sueño, ingesta de alcohol, consumo de drogas, fiebre elevada, estrés, TCE, destellos luminosos (epilepsia fotosensible), estrés.	Tipo de crisis: más peligrosas las que se presentan con alteración de la conciencia y las que provocan caída. Riesgo de recurrencia: mayor los primeros meses tras la crisis, antecedentes familiares de epilepsia y cuando hay anomalías neurológicas, de EEG o en neuroimágen. Efectos secundarios de antiepilépticos: somnolencia, vértigo, cefalea o afectaciones cognitivas o conductuales. Dosis-dependientes Síntomas que pueden interferir con la capacidad del trabajador: -Los propios de la crisis: alteraciones motoras y de conciencia. -Los problemas neurológicos asociados: déficits intelectuales,	<u>Profesiones no permitidas</u> o limitadas reguladas por legislación concreta: A.- Incluyen la Tenencia y Uso Reglamentario de Armas de Fuego B.- Conducción o control de aeronaves, Controlador de Circulación Aérea. C.- Profesiones marítimas: no Aptitud o limitaciones para embarque marítimo, Gobierno de embarcaciones de recreo, buceo o trabajos en atmósferas hiperbáricas. D.- Títulos Ferroviarios: exige la ausencia de epilepsia en los grupos profesionales de mayor responsabilidad. E.- Bombero: causa de exclusión para ingreso <u>Profesiones desaconsejadas</u> y a valorar de forma individual: Limitaciones para Conducción PROFESIONAL de vehículos: <i>Crisis con alt. de conciencia</i> - Sólo se permite la conducción tras 10 años sin crisis y sin tratamiento. <i>Crisis sin alt de conciencia</i> - al menos 1 año con sólo este tipo de crisis. Control de maquinaria peligrosa.

		<p>motores o sensoriales, neuroconductuales, trastornos cognitivos transitorios, etc.</p> <p>-Las repercusiones psicomotoras: alteraciones en el tiempo de reacción y distracciones.</p>	<p>Trabajos en alturas/verticales y en altura geográfica: contraindicado más de 3000 msnm si crisis en último año.</p> <p>Trabajos nocturnos o a turnos (día/noche).</p> <p>Trabajos con manejo de instalaciones o sustancias peligrosas: circuitos eléctricos abiertos; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura; sustancias químicas peligrosas.</p>
ENF. DESMIELINIZANTES: ESCLEROSIS MÚLTIPLE		<p>-Deterioro cognitivo- DC- (memoria, atención)</p> <p>-Alteraciones psicológicas: depresión, ansiedad.</p> <p>-Déficit neurológico progresivo o a brotes: debilidad muscular, parestesia, hipoestesia, neuritis óptica (precoz), diplopía, vértigo, alt de coordinación...</p> <p>Grado de menoscabo - escala de Kurtzke (EDSS):</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ligero: no incapacitante •Moderado: incapacidad para trabajos con carga física importante y en relación a las exigencias profesionales. •Severo: incapacidad para cualquier actividad profesional 	<p>Incluso con DC LEVE, limitados para realización de actividades laborales que requieran integridad de habilidades cognitivas superiores (capacidad de abstracción o el razonamiento y/o la toma de decisiones).</p> <p>En función de evolución y clínica: Limitados para tareas con sobreesfuerzos, deambulación y bipedestación prolongada, MMC, movimientos repetitivos.</p> <p>Evitar trabajos en altura.</p> <p>Limitados para conducción.</p> <p>Evitar manejo de maquinaria peligrosa; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura; sustancias químicas peligrosas.</p>
ENF NEURO-MUSCULARES DEGENERATIVAS: ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA (ELA)		<p>a) ÁREA MOTORA: Alteraciones del tono muscular y del movimiento: espasticidad o debilidad. Pérdida progresiva de fuerza.</p> <p>Alteraciones de la función respiratoria: cansancio y disnea de reposo.</p> <p>Alteraciones de la coordinación y de</p>	<p>En función de evolución y clínica: Limitados para tareas con sobreesfuerzos, deambulación y bipedestación prolongada, MMC, movimientos repetitivos</p> <p>Evitar trabajos en altura</p> <p>Limitados para conducción</p> <p>Evitar manejo de maquinaria peligrosa; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura; sustancias químicas peligrosas.</p>

		<p>la motricidad: pérdida de destrezas manipulativas de la mano.</p> <p>b) ÁREA DEL LENGUAJE Y LA COMUNICACIÓN: Disartrias, Disfonía/afonía</p> <p>c) ÁREA COGNITIVO-PSICOLÓGICA: apatía, depresión, ansiedad, alteraciones de memoria y concentración</p>	Limitados para trabajos que requieran comunicación fluida: profesorado, atención al público...
ALTERACIONES DE COORDINACIÓN Y EQUILIBRIO: ATAXIA CEREBELOSA	Intoxicación por Alcohol, gasolina, pegamentos, mercurio, tolueno, xileno; infecciones SNC.	Dificultades para deambulación, dismetría, disdiadococinesia, hipotonía, nistagmus	<p>Evitar trabajos en altura</p> <p>En función de evolución, limitados para deambulación, MMC, movimientos repetitivos, tareas con atención elevada</p> <p>Limitados para conducción en función de síntomas visuales</p> <p>Evitar manejo de maquinaria peligrosa; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura; sustancias químicas peligrosas.</p>
MONONEUROPATÍAS	Traumatismos, movimientos repetitivos, compresión mantenida, frío prolongado, radiación	Dolor, debilidad y parestesias en la distribución del nervio o los nervios afectados.	<p>De MMII: limitados para deambulación y bipedestación prolongada, posturas forzadas</p> <p>De MMSS: Limitados para MMC, movimientos repetitivos, posturas forzadas</p> <p>Si alteraciones sensitivas, evitar manejo de maquinaria peligrosa; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura; sustancias químicas peligrosas.</p> <p>Limitar exposición a vibraciones</p> <p>Evitar trabajo en altura</p>
NEUROPATÍAS TÓXICAS	Arsénico, Plomo, Manganeso, Mercurio, Cobre, antimonio, Selenio, Zinc, disolventes, Plaguicidas, Monóxido de carbono, fármacos.	<p>Cuadros clínicos:</p> <p>Encefalopatías</p> <p>Síndrome cerebeloso</p> <p>Síndrome Parkinsoniano</p> <p>Neuropatías periféricas</p>	<p>En función del tipo de afectación:</p> <p>-Limitados para deambulación y bipedestación prolongada, posturas forzadas</p> <p>-Limitados para MMC, movimientos repetitivos, posturas forzadas</p> <p>-Si alteraciones sensitivas, evitar manejo de maquinaria peligrosa; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura;</p>

			<p>sustancias químicas peligrosas. Limitados para conducción profesional Limitar exposición a vibraciones Evitar trabajo en altura</p>
POLINEUROPATÍAS	<p>Plomo, mercurio, análogos del platino, óxido nitroso, (etanol), cloruro de alilo, arsénico, cadmio, disulfuro de carbono, compuestos de clofenoxi, ciguatoxina, colchicina, cianuro, dapsona, disulfiram, DMAPN, óxido de etileno, litio, metilbromuro, nitrofurantóina, hexaclorofeno organofosforados, etilenglicol, oro, hexacarbonos, <i>n</i>-hexano, cianato de Na, tricloroetileno, TOCP</p>	<p>En función de tipo y grado de afectación.</p>	<p>De MMII: limitados para deambulación y bipedestación prolongada, posturas forzadas. De MMSS: Limitados para MMC, movimientos repetitivos, posturas forzadas. Si alteraciones sensitivas, evitar manejo de maquinaria peligrosa; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura; sustancias químicas peligrosas. Limitar exposición a vibraciones. Evitar trabajo en altura.</p>
TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO	<p>Parkinsonismo tóxico: intoxicación por CO o por exposición crónica a <i>n</i>-hexano, Manganeseo</p>	<p>Alteración del control motor, alteraciones intelectuales y psiquiátricas</p>	<p>Evitar manejo de maquinaria peligrosa; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura; sustancias químicas peligrosas. Limitaciones para trabajo con altos requerimientos atencionales. Limitar conducción profesional en fases avanzadas. Evitar trabajo en altura.</p>
DEMENCIAS	<p>Intoxicación por metales pesados: cadmio, plomo, mercurio y arsénico.</p>	<p>Pérdida de memoria, apraxia, alteraciones del lenguaje, alteración visoespacial.</p>	<p>Limitaciones para trabajo con altos requerimientos intelectuales y de atención o planificación de tareas. Limitar conducción profesional en fases avanzadas. Evitar manejo de maquinaria peligrosa; trabajos a altas temperaturas con riesgo de quemadura; sustancias químicas peligrosas.</p>
<p>MMII: Miembros inferiores, MMSS: Miembros superiores, MMC: Movimientos de masa corporal, DMAPN: Dimetilaminopropionitrilo, TOCP: Triortocresilfosfato</p>			

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.6- Especial sensibilidad y enfermedades psiquiátricas

En el control de los trabajadores con patologías psiquiátricas, el psiquiatra se centrará en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad mental, mientras que el médico del Trabajo se ocupará de crear unas condiciones laborales apropiadas de acuerdo con las diversas leyes, directrices u orientaciones de cada país.

Podemos distinguir tres grandes grupos totalmente diferenciados en cuanto a su valoración laboral en el ámbito de las patologías psiquiátricas:

- Trabajadores con trastornos relacionados con el ambiente laboral: patologías por estrés laboral y trastorno de estrés postraumático.
- Trabajadores con enfermedades psiquiátricas no laborales.
- Trabajadores con discapacidad psíquica.

a) Patologías psiquiátricas relacionadas con el trabajo

a.1) Estrés laboral

Los riesgos psicosociales engloban distintos aspectos de la organización y gestión del trabajo como el contenido, la carga y el ritmo, el tiempo, la participación en la toma de decisiones, las relaciones interpersonales, el rol en la organización, la relación trabajo-familia, la seguridad contractual, la carrera profesional, etc. Una mala gestión de estos factores psicosociales puede dar lugar a estrés de origen laboral que, si es intenso y persiste en el tiempo, genera alteraciones de la salud mental y física.

Los principales riesgos psicosociales son:

- a) El estrés laboral.
- b) La violencia en el trabajo.
- c) La fatiga derivada de la ordenación del tiempo de trabajo, fundamentalmente del régimen del trabajo nocturno y a turnos.

El origen del estrés puede hallarse en la concurrencia de factores de riesgo psicosocial en la organización y entorno social de la empresa, y también en la presencia de otros agentes del ambiente de trabajo. Los estresores laborales presentes en el trabajo se pueden clasificar en:

- Estresores relativos al contenido de la tarea:
 - Carga mental.
 - Control sobre la tarea: Autonomía temporal, ritmo impuesto, gestión de las tareas.
- Estresores relativos a la organización:
 - Conflicto y ambigüedad del rol. Interés por el trabajo.
 - Jornada de trabajo. Trabajo a turnos y trabajo nocturno.
 - Relaciones interpersonales. Apoyo social.

- Promoción y desarrollo de la carrera profesional. Supervisión-participación-implicación- responsabilidad.

→ Estresores del ambiente físico:

- Iluminación
- Ruido
- Temperatura
- Ambientes contaminados

El trastorno mental de origen laboral se inicia cuando las demandas del medio ambiente de trabajo exceden la capacidad de los empleados para hacerlas frente o controlarlas.

Las principales alteraciones de la salud mental que pueden asociarse al trabajo son los trastornos del estado de ánimo y del afecto (p. ej., insatisfacción), el agotamiento, el trastorno por estrés postraumático (TEPT), las psicosis, los trastornos cognitivos y el abuso de sustancias psicoactivas.

Las psicosis suelen ser problemas médicos no relacionados con el trabajo, pero la exposición a determinados factores de riesgo laboral, como el mercurio, el disulfuro de carbono, el tolueno, el arsénico y el plomo, puede inducir aparición de psicosis. También puede desencadenarse un cuadro psicótico como efecto secundario de algunos fármacos y con el uso de sustancias psicoactivas legales o ilegales, como el alcohol, las anfetaminas, la cocaína, el PCP (fenciclidina), los esteroides anabolizantes y la marihuana. Además, factores estresantes psicosociales laborales, como la ambigüedad o los conflictos de funciones, la discriminación, los enfrentamientos entre supervisor y supervisado, la sobrecarga de trabajo y el entorno en que éste se desarrolla se asocian a una mayor propensión a las enfermedades relacionadas con el estrés, a la depresión, a la ansiedad y a otras formas de sufrimiento psicosocial.

Así, una de las tareas que deben realizarse al valorar al trabajador con patología mental es la evaluación del estrés laboral. Los aspectos básicos a tener en cuenta se recogen en la tabla adjunta:

TABLA 24.- ASPECTOS PARA ANALIZAR EN LA EVALUACIÓN DEL ESTRÉS	
Estresores	Condiciones de trabajo Características individuales
Percepción de los estresores	Si el individuo percibe o no las demandas del entorno como amenazantes, superando sus capacidades para afrontarlas.
Elementos Moduladores	Patrón de conducta Apoyo social
Respuestas al estrés	Fisiológica: Acción de adrenalina y noradrenalina, hormonas suprarrenales, etc. Cognitiva: forma en que un sujeto interpreta una situación concreta y se enfrenta a ella. De comportamiento: Las conductas básicas son enfrentamiento, huida o evitación y pasividad.
Consecuencias	Efectos sobre el individuo Efectos sobre la organización

Fuente: Del Hoyo, 2004

Deben confrontarse los síntomas, la intensidad y evolución de los mismos y los efectos secundarios del tratamiento con las tareas a realizar, el entorno de trabajo, el tiempo y el horario.

De forma muy simplificada, se pueden realizar preguntas tipo para detectar la exposición del trabajador a factores de riesgo psicosocial; se recogen a continuación algunos ejemplos:

- ¿Es muy pesado su trabajo?
- ¿Dispone diariamente de los descansos necesarios?
- ¿Se siente muy controlado por sus supervisores? ¿Por qué?
- ¿Cómo es la relación con sus compañeros? ¿Se reúnen fuera del trabajo?
- ¿Conoce cómo resolver los diferentes problemas que le surgen en el trabajo?
- ¿Se siente apoyado por sus supervisores?
- Si se le ocurre alguna idea que puede mejorar la forma de prestar el servicio, ¿la expone a sus jefes? ¿la tendrán en cuenta?
- ¿Ha presenciado o sufrido en alguna ocasión gritos, insultos, amenazas, palabras despectivas, etc., entre compañeros de trabajo o de los supervisores hacia los compañeros?
- ¿Cómo es su relación con los clientes?

Dentro de la valoración de especial sensibilidad por patologías psiquiátricas, destaca, por su relevancia en el mundo del trabajo el Trastorno de estrés postraumático.

a.2) Trastorno de estrés postraumático (TEPT).

Se clasifica dentro del grupo de los trastornos de ansiedad.

Factores favorecedores del TEPT de origen laboral.

- *Desempeñar puestos de responsabilidad.* Se ha descrito un mayor riesgo en los puestos de dirección a causa de los conflictos entre sus responsabilidades operativas, su sentimiento de responsabilidad personal por los empleados a su cargo y su propia sensación de shock y dolor.
- *Los horarios de trabajo.* La necesidad de cumplir horarios poco flexibles es un importante factor de estrés y un factor determinante en trabajadores con turnicidad y nocturnidad laboral.
- *Atención al público.* Hacer frente a las exigencias del público, en ocasiones poco razonables, representa una fuente considerable de estrés.
- *El aislamiento.* El trabajo en solitario constituye un factor de riesgo importante por dificultad para conseguir ayuda, y las pérdidas de atención favorecen los accidentes.
- *La estancia fuera de casa.* Se genera estrés por la separación de familiares y amigos y por tener que adaptarse a comidas y cambios de alojamiento continuos.
- *La existencia de problemas de salud.* La existencia de limitaciones físicas o psíquicas derivadas de enfermedades que disminuyan la capacidad de respuesta del trabajador, puede aumentar el riesgo de desarrollar TEPT ante situaciones límite.

→ *El consumo previo de fármacos, drogas y alcohol.* Algunos medicamentos pueden provocar somnolencia y disminuir la capacidad de atención, el tiempo de reacción y la coordinación, sobre todo cuando se combinan con la ingestión de bebidas alcohólicas u otras sustancias psicoactivas.

La repercusión del TEPT en la actividad laboral vendrá dada por:

- Dificultad para mantener la concentración, la continuidad y el ritmo en la ejecución de tareas.
- Fracaso en adaptarse a circunstancias estresantes: toma de decisiones, planificación, la interacción con jefes o compañeros. Pueden desarrollar conductas de evitación.

b) Valoración del trabajador con trastorno mental

Cualquier intervención realizada en el mundo del trabajo sobre trabajadores con enfermedades mentales debe buscar un doble objetivo: la integración socio-laboral del trabajador y la prevención de recaídas.

Para evaluar la **Capacidad Funcional Residual** en individuos con patologías mentales se tendrán en cuenta varios aspectos:

- *Comprensión y memoria:* localizaciones y procedimientos de tipo laboral.
- *Concentración mantenida y persistencia:* actividades dentro de un esquema, asistencia regular, puntualidad.
- *Interacción social:* conducta social, aseo.
- *Adaptación a los cambios en el ámbito laboral.*

Los **factores que influyen** principalmente en la disminución de la capacidad funcional de los pacientes con enfermedades psiquiátricas son:

- *Limitación de las capacidades cognitivas.*
- *Inestabilidad afectiva del sujeto.*
- *Falta de apoyo familiar de los pacientes.*

En la valoración de los pacientes con patologías psiquiátricas en el ámbito de la Medicina del Trabajo, es necesario diferenciar dos grupos bien definidos:

- Patologías graves y crónicas que afectan a las facultades superiores (pensamiento, juicio, lenguaje), suelen ser progresivas y alteran el juicio sobre la realidad: esquizofrenia, psicosis, progresivas o recurrentes, trastorno bipolar, trastorno depresivo crónico severo, demencias, etc. Salvo que tanto el especialista como el médico del trabajo constaten estabilidad o evolución satisfactoria y sin criterios de severidad, la capacidad laboral suele estar muy disminuida y, con frecuencia, debe considerarse una Incapacidad Permanente para el trabajo.
- Patologías con síntomas menos graves (tristeza, apatía, desilusión, aislamiento, alteraciones de la emotividad, etc.) y evolución favorable, en las que las facultades superiores están conservadas: síndromes depresivos, distimias, trastorno de

ansiedad, fobias, trastornos adaptativos, trastornos de la personalidad, etc. Suelen ser compatibles con el desarrollo de una actividad laboral adecuada y tiene destacada importancia la valoración médico-laboral para determinar si existe especial sensibilidad del trabajador frente a los riesgos de su puesto y proponer las adaptaciones pertinentes para evitar empeoramiento de la patología y las recaídas.

Las preguntas básicas que debemos hacernos al valorar a estos trabajadores son:

- ¿Es capaz de realizar su trabajo? ¿Con el horario y ritmo que implica su jornada laboral? ¿En el entorno material y humano habitual?
- ¿Es capaz de soportar la carga psíquica que supone la realización continuada de su trabajo? ¿Puede alguno de los factores psicosociales de su puesto influir de forma negativa en su patología mental?
- ¿Es necesario realizar alguna adaptación en horario, ritmo, entorno o tareas?
- Tratamiento (fármacos, dosis, tiempo de tratamiento), tolerancia y respuesta al mismo. Indican mayor gravedad: el uso de clozapina, el uso de IMAO, terapias combinadas, uso de dosis máxima, terapia electroconvulsiva.

En general, las limitaciones laborales dependerán de la gravedad del cuadro:

- Afectación leve: presentan síntomas psicopatológicos en periodos de crisis, con alteración de la actividad familiar y social en dichas reagudizaciones, e intervalos libres de enfermedad. Tratamiento esporádico solo en las crisis.
- Afectación moderada: presentan síntomas psicopatológicos de forma mantenida sin criterios de gravedad, con periodos de empeoramiento, alteración de las actividades familiares y sociales (en diversos grados, de leve a moderado) y precisan tratamiento de mantenimiento y seguimiento especializado con respuesta parcial.

→ Afectación severa: presentan síntomas psicopatológicos graves de forma mantenida, con alteración en la concentración, continuidad y ritmo de ejecución de las tareas, episodios de descompensación ante circunstancias estresantes (laborales y extralaborales) y en el control de impulsos. Alteración moderada a severa de las actividades familiares y sociales y precisan tratamiento de mantenimiento y seguimiento especializado, con escasa respuesta a los mismos.

Su adaptación laboral depende no solo de los recursos instrumentales y emocionales del paciente, sino también del grado de complejidad y dificultad de realización de las tareas propias de cada empleo o profesión. Por ello es importante el análisis del trabajo o profesiograma específico, con la correspondiente definición de los riesgos y exigencias del puesto, para conseguir una mejor integración del paciente, ajustada a la propia evolución de la enfermedad.

En cuanto a la alteración de la capacidad laboral en función del tipo de cuadro, se describen a continuación las limitaciones relacionadas con algunos de los cuadros potencialmente graves más frecuentes.

- *Trastorno depresivo mayor*: limitaciones solo si es moderado o grave y crónico (persiste más de 2 años sin remisión) o con recurrencias frecuentes.
- *Trastorno bipolar*: suele originar importantes limitaciones de la capacidad laboral y el paciente frecuentemente no tiene conciencia de enfermedad. Los pacientes con buena evolución y controlados con tratamiento pueden fuera de las crisis realizar un trabajo, pero será necesario establecer limitaciones.
- *Esquizofrenia*: presentan déficits cognitivos. También se tendrán en cuenta los efectos secundarios del tratamiento.

c) Valoración de trabajadores con Discapacidad Psíquica.

La valoración debe ir dirigida a la integración sociolaboral y el médico del trabajo debe determinar qué tareas pueden realizar y si precisan supervisión.

El retraso mental puede afectar a la inteligencia, memoria o al pensamiento y en ocasiones asociarse a parálisis o dificultad para coordinar y controlar los movimientos, o a la vista y el oído. Se tendrá en cuenta:

- Mayor riesgo de accidentes, especialmente atropellos o golpes con vehículos.
- Riesgo especial las situaciones de emergencia y evacuación de los lugares de trabajo.
- Dificultad para realizar tareas complejas.

TABLA 25.- VALORACIÓN DE TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD PSÍQUICA		
NIVEL	COEFICIENTE INTELECTUAL	% de RETRASO
RM leve	50-70	85%
RM moderado	35-49	10%
RM grave	20-34	4%
RM profundo	<20	< 1%

Fuente: Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª edición

En el ámbito laboral, cuando se trate de personas con discapacidad psíquica será necesario:

- Tratarlas de acuerdo a su edad, adaptándose a su capacidad, de forma similar que al resto de las personas.
- Expresarse usando un vocabulario sencillo, asegurándose de que nos han comprendido.
- En una conversación pueden responder lentamente, por lo que hay que darles tiempo para hacerlo. Ser paciente, flexible y mostrar siempre apoyo.
- Si hay que explicar algo, dirigirse con instrucciones claras y concisas, acompañadas, si podemos, de modelos de acción (ejemplos, demostraciones, guiar con la mano, etc.).
- Trabajo con apoyo.
- Reorganización del trabajo.
 - Rotación de puestos de trabajo: ha de adaptarse a las condiciones del centro de trabajo y las necesidades y conveniencia de los trabajadores para que surta efectos positivos.
 - Remodelación y enriquecimiento de tareas: Para evitar el trabajo monótono o bien para evitar una excesiva fragmentación del trabajo.
 - Proporcionar más o mejores recursos a los trabajadores.
- Clarificación de funciones y competencias: para evitar los conflictos de rol o función entre los trabajadores.
- Mejorar las comunicaciones.
- Medidas de ordenación del tiempo de trabajo: Elaboración de un Calendario Laboral más completo. Rotación más corta de turnos de trabajo. Sistemas de flexibilidad horaria. Cambios de horario y turno de trabajo.

Las indicaciones preventivas variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías psiquiátricas se recogen a continuación.

TABLA 26.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍA PSIQUIÁTRICA

LESIÓN	FACTORES LABORALES	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO	Puesto de responsabilidad Horario de trabajo Atención a público Alejamiento familiar Aislamiento Patología orgánica Sustancias psicoactivas	Dificultad para mantener concentración, la continuidad y el ritmo en la ejecución de tareas. Dificultad de reacción a estrés.	Dificultad para asumir un trabajo competitivo Evitar tareas estresantes o con exigencia mental elevada: piloto, conductor de tren, control aéreo Dificultad para enfrentarse a la situación traumática que originó el cuadro.
TRASTORNOS MENTALES	Estrés. Psicosis por mercurio, disulfuro de carbono, tolueno, arsénico y plomo.	Tipo de personalidad Apoyo del entorno Efectos secundarios de tratamiento Grado de afectación: leve, moderada, grave. • <i>Trastorno depresivo mayor</i> : limitaciones solo si es moderado o grave y crónico (persiste más de 2 años sin remisión) o con recurrencias frecuentes. Disminución de concentración, de atención o de tomar decisiones; baja vitalidad; baja tolerancia al estrés; hipersomnia diurna • <i>Trastorno bipolar</i> : Afectación moderada, por los síntomas como por los efectos del tratamiento. Recidivas, desarrollan déficits cognitivos residuales. • <i>Esquizofrenia</i> : Déficits cognitivos con alteración de la capacidad de planificación, abstracción, flexibilidad del pensamiento, toma de decisiones y memoria	Patologías con alteración cognitiva, puede estar disminuida la capacidad para desarrollar tareas con alto nivel de exigencia, responsabilidad, presión mental excesiva, esfuerzo intelectual alto o reflejos activos (conducción, manejo de maquinaria peligrosa). -Afectación leve: actividad laboral normalizada excepto en los periodos de descompensación. Si se han detectado estresores laborales que pueden descompensar el cuadro, limitar o evitar la exposición: trabajo a turnos o nocturno, establecer más pausas durante la jornada, evitar exposición a ruido durante periodos prolongados... -Afectación moderada: limitados para la realización de actividades laborales con requerimientos elevados de riesgo, especial responsabilidad o carga psíquica, como atención continuada a terceros. Restringir o incluso prohibir (en función de los síntomas) la conducción profesional, el manejo de maquinaria peligrosa, los trabajos en espacios confinados, trabajo en altura, ambiente hiperbárico, pilotaje (barco, avión o tren), controladores aéreos, actividades de riesgo elevado (trabajos eléctricos a tensión), trabajos de precisión, trabajo a turnos o nocturno. -Afectación severa: alteración en la concentración, continuidad y ritmo de ejecución de las tareas, episodios de

			<p>descompensación ante circunstancias estresantes (laborales y extralaborales) y en el control de impulsos.</p> <p>Capacidad laboral: muy limitada, con necesidad de un puesto adaptado y supervisión, con frecuencia en centros ocupacionales especiales, en función de la gravedad del cuadro.</p>
DISCAPACIDAD PSÍQUICA		<p>Alteraciones de inteligencia, memoria, pensamiento y en ocasiones se asocia a parálisis o dificultad para coordinar y controlar los movimientos, o alteraciones de la vista y el oído.</p>	<p>Pueden precisar adaptación del puesto de trabajo, persona de apoyo o supervisión constante.</p> <p>Evitar tareas peligrosas (alturas, espacios confinados, conducción, maquinaria, productos químicos, riesgo de quemaduras)</p> <p>Evitar tareas con requerimientos intelectuales elevados.</p>

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.7- Especial sensibilidad y enfermedades oftalmológicas.

La función visual afecta a la capacidad de trabajo y es motivo de valoración en salud ocupacional. Al estudiar la especial sensibilidad de los trabajadores en relación con la visión, tendremos en cuenta:

- Trabajadores con deficiencia visual: presentan mayor riesgo de caídas, choques, atropellos, quemaduras y riesgo especial las situaciones de emergencia y evacuación de los lugares de trabajo. El trabajo visual intenso debe restringirse en aquellas personas con limitaciones visuales, así como la exposición a factores que puedan interferir con el resto de sus capacidades sensoriales o causar patología oftálmica.
- Patologías oftalmológicas con repercusión laboral: bien porque limitan para la realización de determinadas actividades o porque pueden empeorar por exposición a factores laborales concretos.

Los principales factores de riesgo laboral en relación con patologías oculares son:

- Uso prolongado de pantallas de visualización de datos (PVD):

Los aspectos más importantes que intervienen en los problemas de salud asociados al trabajo en equipos con PVD incluyen:

- Problemas técnicos del equipo: centelleo de la pantalla, borrosidad de los caracteres, utilización de pantalla con polaridad negativa (fondo oscuro con caracteres claros) en vez de polaridad positiva (fondo claro, con caracteres oscuros).
 - Reflejos directos de luz provenientes de ventanas colocadas al frente de la mesa de trabajo
 - Reflejos indirectos en la pantalla (de luz natural o artificial
 - Escasa luminancia de la pantalla.
 - Pausas inadecuadas: Se debe alternar la actividad en el equipo con PVD con otras tareas distintas siempre que sea posible. En caso de que el trabajo sea exclusivamente con PVD se recomiendan pausas de al menos 10 minutos por cada 90 minutos de trabajo.
 - Existencia previa de defectos visuales no corregidos.
 - Mala iluminación general.
 - Mobiliario y superficie de los componentes del ordenador con superficies brillantes.
 - Distancia desde el ojo a la pantalla inadecuada.
 - Escasa humedad del ambiente
- Exposición a agentes químicos.

La exposición a distintas sustancias se ha relacionado con Neuritis óptica, alteración en visión del color, cambios vasculares de la retina y retinopatía, síndrome de Sjögren primario, catarata etc.

- Exposición a radiaciones.

- Exposición a radiaciones infrarrojas: quemaduras retinianas en soldadores o cataratas, especialmente en los trabajadores de metal y vidrio; queratoconjuntivitis.
- Radiación láser.

TABLA 27.- EFECTOS BIOLÓGICOS DEL LÁSER EN EL OJO		
Región del espectro	Máxima absorción	Lesión
UV-C, UV-B	Córnea	Fotoqueratitis
UV-A	Cristalino	Catarata Lesiones de retina
VISIBLE	Retina	Lesiones de retina
IR-A	Retina	Lesiones de retina
IR-B, IR-C	Córnea	Catarata Quemadura corneal

Fuente: Rupérez Calvo MJ, 1999

- Radiaciones ionizantes: blefaritis o conjuntivitis, queratitis crónica, cataratas, retinopatía isquémica.
- Radiación ultravioleta actínica (UVB): queratitis actínica, cataratas, degeneración macular.
- Microondas: Catarata térmica.

Se recogen en la tabla siguiente los principales factores del ámbito laboral que pueden ocasionar alteraciones oculares.

TABLA 28.- ENFERMEDADES OFTALMOLÓGICAS, ETIOLOGÍA LABORAL Y ACTIVIDAD

Compuesto	Patología Ocular	Actividad de riesgo
FLÚOR Y SUS COMPUESTOS	Conjuntivitis aguda	Todos los trabajos que comporten contacto con el flúor, el ácido fluorhídrico y sus sales minerales en especial la fabricación y manipulación de fluoruros inorgánicos. Electrometalurgia del aluminio. Fabricación de fluorocarbonos. Fabricación de superfósforos. Fabricación de vidrio. Uso como fundente en la industria metalúrgica. Tratamiento de cueros y pieles.
ACRILATOS (ACRILONITRILLO, METACRILATOS, DIACRILATOS)	Conjuntivitis recidivante	Uso y empleo de los acrilatos, especialmente en manipulación para la fabricación de resinas acrílicas y materiales acrílicos. Producción de tintas, adhesivos y pinturas acrílicas. Fabricación de prótesis dentales, oculares y ortopédicas.
ALCOHOLES Y CETONAS (ALCOHOLES METÍLICOS, PROPÍLICOS, ISOBUTÍLICOS)	Irritación de la conjuntiva Queratitis	Utilización de los solventes como agentes de extracción, impregnación, aglomeración, limpiado, desengrase y como materia prima en síntesis orgánica. Preparación, empleo y manipulación de solventes. Tratamiento de resinas naturales y sintéticas. Empleo de barnices, pinturas, esmaltes, adhesivos, lacas y masillas. Producción de caucho natural y sintético.
DERIVADOS DEL FENOL	Irritación de la conjuntiva	Síntesis química de productos. Fabricación de pigmentos. Aplicación para el control de malezas. Preparación, empleo, manipulación del pentaclorofenol y sus derivados, en tratamiento de la madera, manipulación de la madera recién tratada, preparación de pinturas que lo contienen y otros usos para el control de insectos xilófagos.
DERIVADOS HALOGENADOS DE LOS HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS, (TRICLOROETANO, CLORURO DE METILENO, TETRACLORURO DE CARBONO)	Neuritis óptica. Neuritis trigeminal. Conjuntivitis crónica.	Preparación, empleo y manipulación que los contienen especialmente como solventes o diluyentes de materias primas de la industria química. Extracción de sustancias naturales, desengrase de piezas metálicas, de huesos, cueros y limpieza en seco de textiles y ropas. Preparación y aplicación de pinturas, barnices, lacas y látex. Fabricación de polímeros de síntesis. Llenado y utilización de extintores de incendio, en especial con tetracloruro de carbono. Refinación de aceites minerales. Uso en anestesia quirúrgica.
BROMURO DE METILO	Neuritis óptica	Todos los trabajos de síntesis, preparación o envasado, incluyendo el uso de bromuro de metilo como materia prima para la síntesis química de otros productos y medicamentos. Empleo de bromuro de metilo para el tratamiento de vegetales en bodegas, cámaras de fumigación, contenedores, calas de barcos, camiones cubiertos, entre otros. Uso del bromuro de metilo en la agricultura para el tratamiento de parásitos del suelo. Uso del bromuro de metilo con fines sanitarios de desinsectación y desratización de edificios.
ESTIRENO (VINILBENCENO)	Irritación de ojos.	Uso y empleo del estireno, especialmente en fabricación de piscinas, yates, bañeras,

	Neuritis óptica	carrocerías de automóviles.
FURFURAL Y ALCOHOL FURFURILICO	Conjuntivitis recidivante después de una nueva exposición	Solvente y reactivo en síntesis química en la preparación de plaguicidas, de medicamentos o de materias plásticas. Preparación y uso de moldes para fundición. Acelerante de la vulcanización del caucho.
ISOCIANATOS ORGÁNICOS	Bléfaro-conjuntivitis recidivante	Producción de espuma de poliuretano. Fabricación y aplicación de barnices y lacas de poliuretano. Elaboración y utilización de adhesivos y pinturas que contienen poliuretano. Fabricación de caucho sintético, adhesivos, colas, anticorrosivos y material aislante de cables.
PLAGUICIDAS ÓRGANO FOSFORADOS Y CARBAMATOS INHIBIDORES DE LA COLINESTERASA	En intoxicación aguda: trastornos neurológicos con cefalea, vértigos, confusión mental y miosis. Intoxicación aguda severa: todos los síntomas anteriores exacerbados	Procesos industriales de síntesis, formulación y envasado de los productos plaguicidas que contienen organofosforados y carbamatos inhibidores de la colinesterasa. Trabajadores agrícolas que no sean aplicadores y que trabajan en los campos recién tratados o que reciben accidentalmente plaguicidas. Uso sanitario de los plaguicidas para desinsectación de edificios, bodegas, calas de barcos, control de vectores de enfermedades transmisibles sin protección adecuada.
SULFURO DE CARBONO	Neuritis óptica	Preparación, manipulación y empleo del sulfuro de carbono y de los productos que lo contienen, especialmente en fabricación de sulfuro de carbono y sus derivados. Preparación del rayón y la viscosa, Extracción del azufre, vulcanización en frío del caucho y empleo de sulfuro de carbono para disolver caucho, gutapercha, resinas, ceras, materias grasas y otras sustancias.
RADIACIONES IONIZANTES	Blefaritis o conjuntivitis. Queratitis crónica. Cataratas Retinopatía Neuropatía	Todos los trabajos que exponen a los rayos X o las sustancias radiactivas naturales o artificiales, así como toda fuente de emisión corpuscular o de radiaciones, en especial: Extracción y tratamiento de minerales radiactivos. Preparación de compuestos radiactivos incluyendo los productos químicos y farmacéuticos radiactivos. Preparación y aplicación de productos fosforescentes radiactivos. Fabricación y uso de equipos de radioterapia y de rayos X. Todos los trabajos de los hospitales, sanatorios, policlínicos, clínicas dentales, que expongan al personal de salud a la acción de los rayos X. Radiografías industriales utilizando equipos de rayos X u otras fuentes de emisión de radiaciones gama. Plantas de producción de isótopos radiactivos. Centrales nucleares.
RADIACIONES ULTRAVIOLETAS	Conjuntivitis aguda. Queratitis crónica Cataratas	Trabajos con exposición a radiaciones no ionizantes (ultravioletas) con longitud de onda entre los 100 y 400 nm como son: trabajos que precisan lámparas germicidas, antorchas de plomo, soldadura de arco o xenón, irradiación solar en grandes altitudes, láser industrial, colada de metales en fusión, vidrieros, empleados en estudios de cine, actores, personal de teatros, laboratorios bacteriológicos y similares. Enfermedades provocadas por la energía radiante: trabajos con cristal incandescente, masas y superficies incandescentes, en fundiciones, acerías, etc., así como en fábricas de carburos.

		Son sectores de riesgo: actividades agrícolas y ganaderas, mineras, obras públicas, pesca, salvavidas, guardianes, trabajos en montaña. Trabajos industriales que exponen a la radiación ultravioleta artificial, soldadura al arco, Trabajos sanitarios, como laboratorios bacteriológicos, curado de acrílicos en trabajo dental, proyectores de películas, entre otros.
RADIACIONES INFRARROJAS	Catarata. Queratoconjuntivitis crónica	Trabajos que exponen a las radiaciones infrarrojas emitidas por los metales incandescentes en trabajos de forja y fundición de metales. Trabajos en hornos de vidrio y en los trabajos del vidrio fundido a mano, especialmente soplado y moldeado del vidrio incandescente.
ILUMINACIÓN INSUFICIENTE	Nistagmo	Trabajadores de la minería subterránea
RAYOS LÁSER	Queratitis, conjuntivitis Retinopatía	Soldadura. Microelectrónica
INFECCIONES POR TRYPANOSOMA CRUZI	Solamente en su fase aguda (complejo oftalmo-ganglionar o signo de Romaña, denominado chagoma de inoculación)	Trabajadores rurales de zonas endémicas. Personal de laboratorio y cirujanos por infección accidental en laboratorios médicos por manipulación de vinchucas y animales infectados, cultivos de T. cruzi o material biológico proveniente de enfermos graves o de animales infectados. Trabajadores que realizan la desinfección de vinchuca
CEMENTO (ALUMINIO SILICATO DE CALCIO)	Conjuntivitis crónica	Fabricación, molienda, embolsado, transporte manual del cemento. Fabricación de productos aglomerados, moldeados, que contienen cemento. Manipulación del cemento en los trabajos de construcción y obras públicas.

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías oftálmicas se recogen a continuación.

TABLA 29.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍA OFTALMOLÓGICA

LESIÓN	FACTORES LABORALES	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
Conjuntivitis crónica o recidivante	Exposición a cemento (Aluminio silicato de calcio), acrilatos (acrilonitrilo, metacrilatos, diacrilatos), derivados halogenados de los hidrocarburos alifáticos, (tricloroetano, cloruro de metileno, tetracloruro de carbono), isocianatos orgánicos, furfural. Irritación conjuntival: uso de alcoholes y cetonas y derivados del fenol.	Edad, inmunidad, estado nutricional, higiene, Espondiloartropatías, penfigoide, Lupus, artritis reactiva. Lentes de contacto, microtraumas. Secuelas: cicatrices corneales, retracciones conjuntivales, queratitis, queratocono.	Extremar medidas de protección ocular. Limitar exposición a irritantes oculares. Por secuelas: Posible limitación para tareas con exigencia visual elevada, conducción y trabajos peligrosos.
Conjuntivitis alérgica crónica	Industria farmacéutica, alimentaria, de madera o detergentes Látex Harinas de cereales Formaldehido,	Según grado: visión borrosa, Secuelas: ectropión, hiperpigmentación	Evitar exposición a alérgeno. Según alteraciones de visión, puede estar limitado para actividades con exigencia visual elevada, conducción y trabajos peligrosos.
Síndrome de ojo seco	PVD, Edificio inteligente, Radiaciones ionizantes, polvo o químicos	Enfermedad ocular previa Lentillas	Limitar la exposición a factores de riesgo. Limitar trabajos en atmósferas con baja humedad ambiental. Pausas laborales, alternar tareas, gafas de protección.
Síndrome de Sjögren primario	Diclorometano, benceno, disolventes clorados y aromáticos, tolueno, aguarrás, Soldadura	Enfermedad ocular previa Lentillas Secuelas: úlcera corneal	Limitar exposición a factores de riesgo. Limitar trabajos en atmósferas con baja humedad ambiental. Uso de gafas de protección
Queratitis	Soldadura Trabajo al aire libre	Enfermedad ocular previa Lentillas	Limitar exposición a radiación actínica Protección ocular Pausas frecuentes en trabajos con exigencia visual elevada y alternar tareas
Neuropatía óptica	Fármacos, metales, disolventes orgánicos, metanol, dióxido de carbono, sulfuro de carbono, acrilamida, derivados halogenados de hidrocarburos alifáticos,	Grado de afectación: disminución de la agudeza visual, defectos en la visión de color (especialmente en el eje rojo-verde al tratarse de	Limitación para trabajos con exigencia visual elevada, conducción y trabajos peligrosos.

	(tricloroetano, cloruro de metileno, tetracloruro de carbono), bromuro de metilo	una alteración de nervio óptico) y defectos en el campo visual. Tratamiento antituberculosos: etambutol	Evitar exposición a p químicos relacionados con neuritis óptica.
Catarata	Radiaciones UV e IR, radiación ionizante, microondas de alta energía, productos químicos: naftalina, arsénico	Diabetes, Tabaco, Obesidad, HTA, uveítis Cirugías previas oculares, Traumatismos oculares, Uso prolongado de corticoides, radioterapia, tratamiento con fenotiazinas clorpromazina, h tiroideas, amiodarona.	En función del grado: Limitados para conducción y actividades de riesgo (alturas, maquinaria peligrosa, p químicos) Evitar exposición prolongada a radiaciones.
Retinopatía	LED, UV, laser verde Plomo inorgánico, metanol	Tabaco, diabetes mellitus Tratamiento prolongado con digoxina, tamoxifeno, antimaláricos	Limitados para conducción y actividades de riesgo (alturas, maquinaria peligrosa, p químicos) Limitar exposición a factores laborales que dañan retina, especialmente, fuentes de luz intensa
Uveítis		Infecciones Enfermedades autoinmunes	Limitación para trabajos con exigencia visual elevada.
Glaucoma	Pesticidas organofosforados, Cianida. Luz intensa prolongada	Edad, corticoides tópicos Anomalías oculares graves o evolutivas (Ej. glaucoma de ángulo estrecho)	Limitados para conducción y actividades de riesgo (alturas, maquinaria peligrosa, p químicos) Limitar exposición a factores laborales causantes de la patología y luz intensa de forma prolongada (solar y artificial) Si glaucoma evolutivo: evitar uso continuado de PVD
Parálisis oculomotora	Disulfuro de carbono, plomo, mercurio		Limitación para trabajos con exigencia visual elevada. Evitar exposición a agente causal de la patología.

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.8- Especial sensibilidad y enfermedades dermatológicas

Una de las causas más importantes que contribuyen al desarrollo de dermatosis es la disfunción de la barrera de la piel.

La creciente exposición de la piel humana a los riesgos ambientales y ocupacionales, a numerosas sustancias para el cuidado de la piel y a medicamentos de uso tópico altera la defensa química cutánea. La integridad de la piel proporciona una defensa de primera línea frente a las agresiones del medio ambiente e incorpora una protección biológica ante las agresiones físicas y químicas.

Existen además factores individuales que pueden predisponer al desarrollo de patología dermatológica.

El número de factores laborales relacionados con dermatosis profesionales es muy amplio. Se clasifican en mecánicos, físicos, biológicos y químicos:

- **Agentes mecánicos:** La fricción, la presión y otras formas de microtraumatismos.
- **Agentes físicos:** El calor (especialmente con humedad elevada), el frío, las vibraciones, la electricidad, la luz solar, la luz ultravioleta, la radiación láser y las fuentes radiactivas son potencialmente nocivas para la piel. Las quemaduras térmicas son frecuentes en trabajadores de hornos, fundición, soldadores, químicos de laboratorio y trabajadores de oleoductos, de carreteras, de la construcción y reparación de techos y de las plantas de producción de alquitrán que tienen contacto con alquitrán líquido. La exposición prolongada a la luz solar puede provocar graves lesiones actínicas de la piel.
- **Agentes biológicos:** bacterias, hongos, virus o parásitos pueden provocar infecciones primarias o secundarias de la piel, especialmente en trabajadores con alteraciones cutáneas previas o déficit de inmunidad.
- **Agentes químicos:** Los compuestos químicos orgánicos e inorgánicos son la principal fuente de peligro para la piel al actuar como irritantes primarios o sensibilizadores alérgicos. Los alérgenos e irritantes utilizados en distintas profesiones son los agentes etiológicos más importantes en el origen de las dermatosis. Además, algunas sustancias pueden ser carcinógenas.

TABLA 30.- PRINCIPALES FUENTES DE EXPOSICIÓN LABORAL A ALÉRGENOS	
Alérgeno	Fuente de exposición
NÍQUEL	Ind. Metalúrgica. Baños electrolíticos
COBALTO	Ind. de metales. Artes gráficas (tintas) Cementos, cerámica. Pinturas azules
CROMO	Construcción (cemento), Artes gráficas, pinturas Ind. metalúrgica, ind. Galvánica. Ind. química, Ind. Textil, Ind. Curtidos, Ind láctea
PPDA	Tintes capilares. Revelador de color. Ind. Textil
THIOMEROSAL	Elaboración de vacunas
FRAGANCIAS	Ind cosmética. Ind. Farmacéutica
CATÓN	Ind. Metalúrgica. Ind cosmética
TIURAN	Guantes. Ind. Metalúrgica. Sanitarios
NEOMICINA	Piensos compuestos
CARBAMATOS	Guantes y Calzado protección. Insecticidas, pesticidas
RESINA EPOXY	Ind. Electrónica, Aeronáutica, informática

Fuente: Modificado de INSHT, 2012.

Debe prestarse atención también a los Factores individuales predisponentes, como la herencia, el color y el tipo de piel o existencia de un defecto cutáneo adquirido por otras exposiciones. Con independencia de la causa, algunos trabajadores toleran peor los materiales o las condiciones de trabajo del ambiente laboral.

- **Situaciones cutáneas previas:** diversas enfermedades cutáneas pueden empeorar por exposición a factores laborales, por lo que será necesario determinar de manera individualizada si se les debe considerar trabajadores especialmente sensibles.
 - *Acné.* suele empeorar por la exposición a maquinaria, los aceites insolubles, diversas fracciones del alquitrán y las grasas; los agentes químicos productores de cloracné son claros factores de riesgo.
 - *Eccemas crónicos:* puede empeorar a causa de una gran cantidad de agentes químicos irritantes como plásticos, disolventes, líquidos para corte y limpiadores industriales, así como por la humedad prolongada.
 - *Atopia:* trabajadores con antecedentes de dermatitis atópica presentan una mayor predisposición a desarrollar Dermatitis o eczema de contacto irritativo (DCI).
 - *Dermatomicosis.* Las infecciones fúngicas pueden empeorar por agentes químicos o traumatismos, especialmente las onicomosis. La tiña crónica del pie sufrirá empeoramientos periódicos, sobre todo si deben utilizarse calzados especiales cerrados.
 - *Psoriasis.* En trabajadores que realizan tareas repetidas con herramientas manuales es un antecedente que incrementa la probabilidad de desarrollar un fenómeno de Koebner y la piel irritada puede ser un factor que favorezca la sensibilización al facilitar la penetración de los alérgenos. Se consideran factores externos

que pueden desencadenar o agravar un brote ya existentes:: traumatismos, infecciones, fármacos (González Otero F et al; 2009)

- *Hiperhidrosis*. La sudoración excesiva de las palmas de las manos y las plantas de los pies puede ablandar la piel, sobre todo si es necesario utilizar guantes o calzados impermeables, aumentando la vulnerabilidad a los efectos de otras exposiciones.
- *Cicatrices*. Pueden producir limitaciones de movilidad articular, limitación de la apertura de la boca, sinequias de los párpados, ectropion de los mismos o dificultad para el uso de útiles o ropas de trabajo cuya repercusión laboral deberá ser valorada en cada caso según las tareas de la profesión de que se trate.
- *Otras patologías dérmicas*: Los trabajadores con erupciones polimórficas ligeras, lupus discoide crónico eritematoso, porfiria o vitíligo tienen mayor riesgo, sobre todo si se exponen simultáneamente a la radiación ultravioleta de la luz natural o artificial.

– **Tipo de piel y pigmentación:**

- Las personas pelirrojas y las rubias de ojos azules toleran menos la luz solar, la exposición a productos químicos y a plantas fotorreactivas y se sospecha que son más sensibles a la acción de los agentes químicos irritantes primarios, incluidos los disolventes. En general, la piel negra tolera más la luz solar y los agentes químicos fotorreactivos y es menos propensa a la inducción de cáncer de piel; sin embargo, tiende a responder a los traumatismos mecánicos, físicos o químicos con pigmentación postinflamatoria y también es más propensa a formar queloides.
- Las pieles con mucho vello, grasas y morenas, tienen mayor tendencia a sufrir acné y foliculitis.
- Los trabajadores con piel seca y los que padecen ictiosis pueden presentar problemas en ambientes con baja humedad o con exposición a agentes químicos que deshidratan la piel.
- Trabajadores con hipersudoración sufren molestias con la ropa protectora especial. De la misma forma, los individuos con sobrepeso suelen presentar sarpullidos durante los meses cálidos en ambientes laborales con calor excesivo o en los climas tropicales. Aunque el sudor contribuye a enfriar la piel, también puede hidrolizar algunos compuestos químicos que actuarán como irritantes cutáneos.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas, variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías dermatológicas se recogen a continuación.

TABLA 31.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍA DERMATOLÓGICA

LESIÓN	FACTORES LABORALES	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
Dermatitis de contacto irritativa	Contacto frecuente con agua, jabones u otros irritantes: medicamentos tópicos, alquitrán y sus derivados, peróxido de benzoilo, permanganato potásico o violeta de genciana Agentes físicos: calor, frío, humedad alta o muy baja, la electricidad y la radiación ultravioleta.	Atopia Ictiosis	Evitar contacto continuado con irritantes: extremar precauciones y medidas protectoras (guantes, ropa adecuada, emolientes...)
Dermatitis de contacto alérgica	Exposición a alérgenos: metales (níquel, cobalto, cromo, mercurio), PPDA, thiomerosal, catón, tiuran, neomicina, colorantes, gomas, conservantes, carbamatos, resina epoxy, tricloroetileno, oro, aluminio, mercurio fragancias, etc.	Atopia Psoriasis	Evitar exposición a alérgeno: Se consideran especialmente sensibles a desarrollo de DAC a los trabajadores para los que exista demostrada sensibilización a alguna de las sustancias presentes en su puesto de trabajo.
Urticaria de contacto	-Químicos: Acido benzoico, alcoholes, aminofenazona, bacitracina -Medicamentos: aspirina, mentol, cefalosporinas, neomicina, polietilenglicol, antitóxina tetánica, etc.*(1) -Cosméticos: Abrillantador de uñas, perfumes, aerosol para el cabello -Animales: Pelo, caspa, placenta, saliva -Textiles: Goma, lana, seda - Látex -Físicos: mecánicas, frío, calor, lumínica, adrenérgica -Maderas -Colinérgica: se desencadena por el ejercicio, estrés y a veces por calor	Atopia. Enfermedad Sistémica: gastritis, enfermedades con reflujo gastroesofágico, enfermedades autoinmunes, neoplasias Infecciones	Limitar la exposición a factores de riesgo Urticaria a frigore: Puede limitar para la realización de ciertos trabajos a la intemperie o con exposición al frío. Urticaria colinérgica: Limitación para trabajos que requieran esfuerzos físicos. Limitación para tiempo de exposición a temperaturas muy elevadas
Eritema exudativo multiforme	Maderas tropicales, tricloroetileno y formaldehído.	Infecciones dérmicas Tratamiento con determinados fármacos Exposición solar	Evitar contacto continuado con desencadenantes: extremar precauciones y medidas protectoras (guantes, ropa adecuada, emolientes...) En trabajadores con factores individuales predisponentes, limitar exposición a factores laborales desencadenantes
Infecciones cutáneas	Exposición a agentes biológicos (AB)	Inmunodeprimidos Pérdidas de continuidad de la	Limitar exposición a AB a personas inmunocomprometidas

		piel	Evitar contacto directo de zona cutánea afectada: apósitos, guantes, cremas barrera, etc.
Riodermitis	Radiaciones ionizantes	Edad, enfermedades crónicas y tratamiento antineoplásico (Quimioterapia)*.	En trabajadores con factores predisponentes, evitar exposición cutánea a radiaciones ionizantes
Dermatitis por fotosensibilidad (fototóxica o fotoalérgica)	Reacciones cutáneas alérgicas y no alérgicas producidas por activación de la sustancia con la luz. Sustancias químicas fotorreactivas: productos de destilación del alquitrán de hulla (creosota, la brea de alquitrán y el antraceno); psoralenos de plantas	Tipo de piel. Farmacocinética de sustancia fotosensibilizante	Protección solar intensa. Evitar exposición directa en horas de mayor radiación solar. En casos extremos puede ser necesario evitar trabajos al aire libre. Evitar contacto con sustancias fotorreactivas: extremar precauciones y medidas protectoras (guantes, ropa adecuada, emolientes...)
Neoplasias no melanomas	Luz solar (UV), radiaciones ionizantes, fuentes artificiales de radiación: laboratorios biológicos, soldadores, Iluminación... Alquitranes y otros hidrocarburos, arsénico Microtraumatismos repetidos: roce de herramientas, guantes, ropa, cascos...	Piel fototipo I y II. Zonas cutáneas con úlceras crónicas y cicatriz postquemadura Trasplantados, inmunocomprometidos.	Protección solar intensa. Evitar exposición directa en horas de mayor radiación solar Evitar contacto directo con sustancias cancerígenas: extremar precauciones y medidas protectoras (guantes, ropa adecuada, emolientes...
Leucodermia- Vitíligo	Fenoles y catecoles: mono-bencil-eter de hidroquinona, hidroquinona, butil catecol paraterciario, butil fenol parterciario, amil fenol paraterciario. Microtraumatismos repetidos Exposición solar intensa Estrés	Enfermedades autoinmunes	Protección solar intensa. Evitar exposición directa en horas de mayor radiación solar. Evitar microtraumas locales Evitar contacto directo con sustancias responsables: extremar precauciones y medidas protectoras (guantes, ropa adecuada, emolientes...
<p>*(1) Ref: Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica Dermatitis. Iglesias Zamora E, et al, 2003. *(2) Ref: González Sanchos A et al, 2008</p>			

Fuente: Elaborado por Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.9- Especial sensibilidad y Enfermedades Renales.

El riñón es especialmente vulnerable a la agresión debido a sus elevadas demandas de sangre (25% de gasto cardiaco), su habilidad para concentrar agentes tóxicos en la médula renal y su capacidad para transformar sustancias sin toxicidad en metabolitos tóxicos.

La existencia de Nefropatía previa catalogaría al trabajador como especialmente sensible a la exposición a factores laborales lesivos para el riñón que puedan agravar el cuadro clínico o descompensar la patología. Habrá que tener también en cuenta si existen otros factores individuales que pueden predisponer a daño renal o consumo de fármacos nefrotóxicos.

Los principales mecanismos patogénicos relacionados con nefrotoxicidad en los que intervienen los factores de riesgo laborales son: la alteración de la hemodinámica intrarrenal, la toxicidad directa sobre la célula tubular, la obstrucción intratubular y el desarrollo de una respuesta inmune. Cada uno de los diferentes factores puede utilizar cualquiera de estos mecanismos de manera independiente.

Los principales factores laborales de riesgo relacionados con desarrollo insuficiencia renal son:

→ Tóxicos ocupacionales y ambientales:

- Metales Pesados: Plomo (el metal nefrotóxico más característico), Cadmio, Mercurio, Cromo, cobre, antimonio, cinc, níquel, uranio, oro, hierro.
- Hidrocarburos y disolventes reconocidos como nefrotoxinas: Tolueno, Metilcloroformo, Tricloroetileno, Tetracloroetileno, Tetracloruro de carbono, Isopropanolol, Hexona, Eter, metanol, dietilenglicol, 2-Butoxietanol, Óxido de metileno, Fenol, Pentaflorofenol, Disulfuro de carbono e Hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Plaguicidas: paraquat, dioxina, lindano.
- Gases tóxicos: fósforo.

→ Agentes biológicos: aflatoxinas, venenos de serpientes y arañas; la IRC en la malaria es el resultado de las alteraciones intersticiales de origen inmunológico que producen fibrosis de las células.

→ Radiaciones ionizantes.

→ Ambientes muy calurosos: la hipersudoración puede producir deshidratación, afectando al funcionamiento renal.

→ Trabajos agrícolas: en los que hay exposición a altas temperaturas, trabajo físico intenso y posible uso de biocidas.

→ Labores extenuantes: se ha observado desarrollo de insuficiencia renal aguda en trabajadores no entrenados que realizan trabajo físico intenso y prolongado, por rabdomiólisis que da lugar a insuficiencia renal aguda.

Además, se asocian con frecuencia factores individuales predisponentes como:

- Edad: > 60 años.
- Enfermedades crónicas: las principales patologías asociadas a IR crónica son la diabetes y la hipertensión arterial. También el lupus eritematoso y la vasculitis se relacionan con mayor vulnerabilidad.
- Determinantes sociales: pobreza, baja educación, malas condiciones de vida, pobre acceso a los servicios de salud.
- Consumo de fármacos nefrotóxicos (Jorge Morales B, 2010).
- Tabaquismo y consumo elevado de alcohol.

En nefropatías crónicas, la gravedad del deterioro renal se relaciona con la existencia de limitaciones para realizar esfuerzos físicos.

TABLA 32.- GRADOS DE DETERIORO RENAL	
GRADO	CRITERIOS CLÍNICOS ORIENTATIVOS
GRADO 0	-Enfermedad nefrourológica asintomática -Filtrado glomerular > 60 ml/min
GRADO I	-Enfermedad nefrourológica, síntomas leves que puede precisar tratamiento -Puede asociar HTA controlada con fármacos y alteraciones del metabolismo mineral -Revisiones periódicas por nefrología -Filtrado glomerular 30-59 ml/min
GRADO II	-Enfermedad nefrourológica, con revisiones frecuentes por especialistas -Síntomas moderados controlados con tratamiento bien tolerado -Puede asociar clínica cardiovascular bien controlada con tratamiento a dosis bajas. -Proteinuria persistente >300 mg/24 h -Alteración de algunos parámetros bioquímicos -Filtrado glomerular 15-29 ml/min -Puede estar en HD o DP bien tolerados -Trasplantado renal sin grandes complicaciones
GRADO III	-Enfermedad renal crónica avanzada -Síntomas moderados-severos con necesidad de terapia intensa. -Enfermedad urológica con alteraciones generales -Terapia sustitutiva (HD, DP) con afectación multiorgánica, aunque controladas con tratamiento. -Trasplantado con mal funcionamiento del injerto -Patología cardiovascular asociada de relevancia con necesidades terapéuticas -Filtrado glomerular 10-14 ml/min
GRADO IV	-Enfermedad renal crónica avanzada con complicaciones muy severas de afectación sistémica, que requieren ingresos hospitalarios a pesar del tratamiento renal sustitutivo. -Trasplante renal con complicaciones sistémicas por nefropatía crónica del injerto o de la inmunosupresión. -Filtrado glomerular < 10 ml/min

Fuente: Elaborado por Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías nefrourológicas se recogen a continuación.

TABLA 33.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍA RENAL

LESIÓN	FACTORES LABORALES	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
Insuficiencia renal aguda	<p>Metales pesados (plomo, cromo, cadmio, mercurio, vanadio, uranio, arsénico, plata, talio, antimonio y sílice).</p> <p>Solventes orgánicos: hidrocarburos halogenados, glicoles, hidrocarburos alopáticos, dioxano, tolueno, fenol, pentaclorofenol, pentaclorofenol, dinitrofenoles, dinitro-o-cresoles, óxido de metileno, disulfuro de carbono</p> <p>Paraquat.</p> <p>Toxinas animales</p> <p>Infestación por Plasmodium</p> <p>Radiaciones ionizantes: necrosis tubular aguda</p>	Nefropatía previa	Evitar exposición a agentes que producen daño renal
Insuficiencia renal crónica	<p>Metales pesados (plomo, cadmio, arsénico, mercurio y uranio), sílice y productos agroquímicos</p> <p>Plasmodium</p> <p>Ambientes calurosos o extenuantes</p>	<p><u>Factores predisponentes:</u> Edad > 60 años, Historia familiar de enfermedad renal crónica, Masa renal disminuida, Bajo peso al nacer, Raza negra y otras minorías étnicas, Hipertensión arterial, Diabetes, Obesidad, Infecciones crónicas, enfermedades autoinmunes o neoplasias, Nivel socioeconómico bajo</p> <p><u>Factores iniciadores:</u> Enf. autoinmunes, Infecciones sistémicas. Infecciones urinarias, Litiasis renal, Obstrucción de las vías urinarias bajas, Fármacos nefrotóxicos, HTA, Diabetes mal controlada</p> <p><u>Factores de progresión:</u> Proteinuria persistente, HTA mal controlada, Diabetes mal controlada, Tabaquismo, Dislipemia, Anemia, Enfermedad cardiovascular asociada, Obesidad</p>	<p>Evitar exposición a agentes que producen daño renal</p> <p>En función del grado de daño renal:</p> <p>Grado 0: No se objetiva limitación laboral</p> <p>Grado 1: Podría existir limitación para requerimientos físicos muy específicos o cargas físicas extenuantes y actividades de ejercicio muy intenso</p> <p>Grado 2: Podría existir limitación para:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Requerimientos físicos moderados en intensidad y tiempo -Profesiones de muy elevada exigencia estética en derivaciones o incontinencias -Si existiera acceso vascular o peritoneal, limitación para esfuerzos sobre extremidades o

			<p>abdomen.</p> <p>-En trasplantados evitar riesgo de infección, exposición solar, actividades de prensa abdominal.</p> <p>Grado 3: Limitación funcional para:</p> <p>-Requerimientos físicos y psíquicos leves-moderados en intensidad y tiempo</p> <p>-Horarios prolongados o incompatibles con la terapia sustitutiva (HD, DP)</p> <p>-Trasplantados con nefropatía de injerto: limitación para actividades de esfuerzos ligeros y mínimo riesgo infeccioso.</p>
Síndrome nefrótico	Intoxicación crónica por mercurio Malaria cuartana por P. Malarie		Evitar exposición a agentes que producen daño renal
Nefritis intersticial	Necrosis tubular aguda: mercurio, arsenicales, tetracloruro de carbono, antimicrobianos aminoglucósidos, antineoplásicos. Cadmio*(1). Nefritis intersticial crónica inespecífica: exposición crónica a plomo, mercurio, cadmio, platino, oro, litio, plata, hierro		Evitar exposición a agentes que producen daño renal
Hipertensión de origen renal	Plomo y fármacos		Evitar exposición a agentes que producen daño renal
<p>*(1) Ref: Tenorio MT, et al, 2015 *(2) Ref: Santamaría R, et al 2015</p>			

Fuente: Elaborado por Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.10-Especial sensibilidad y enfermedades en ORL.

La Otorrinolaringología aborda un grupo variado de patologías de muy diversas causas y localizaciones, que deben valorarse por separado a la hora de determinar la existencia de especial sensibilidad frente a determinados riesgos.

En el trabajo es relativamente frecuente la exposición conjunta a diversos factores nocivos para el oído: ruido, vibraciones, variaciones de presión, compuestos químicos ototóxicos.

Por otro lado, es necesario prestar atención a la existencia de agentes laborales que pueden favorecer o potenciar la aparición de determinadas patologías de la esfera ORL.

a) Patologías otológicas con alteración de audición:

Los principales factores laborales que pueden afectar a la audición son:

- Ruido: exposición prolongada a > 80 dB o exposición aguda a nivel pico elevado.
- Cambios de presión: pueden causar hipoacusia y alteraciones del equilibrio por barotrauma.
- Sustancias químicas ototóxicas: las más usuales se recogen en la tabla adjunta. Sus efectos no han podido demostrarse como sinérgicos, por lo que deben ser considerados como aditivos.

TABLA 34.- AGENTES OTOTÓXICOS CON POSIBLE PRESENCIA EN ENTORNOS INDUSTRIALES		
Familia de compuestos	Agente	Afección sobre:
Disolventes orgánicos	Etilbenceno Tolueno Estireno Tricloroetileno N-hexano * (<i>posiblemente ototoxico</i>) Xileno * (<i>posiblemente ototoxico</i>)	Córtex y cóclea Nervio auditivo
Metales	Mercurio Manganeso Plomo Arsénico	Nervio auditivo
Gases	Monóxido de carbono Cianuro de hidrógeno	Nervio auditivo
Sales	Cianuros	Córtex

Fuente: ISTAS, 2015

Existen factores individuales que pueden condicionar una mayor o menor sensibilidad a sufrir lesión auditiva:

- Estado general de salud tanto físico como mental: patología cardiovascular, diabetes, hipertensión.
- Patologías del Oído: La evidencia de especial susceptibilidad en la exposición al ruido para la aparición de patología auditiva, es un tema en debate. No obstante, existen evidencias de mayor posibilidad de aparición de trauma

acústico en determinadas patologías que afectan al oído medio. Las mayores evidencias se encuentran en la otosclerosis y otras afectaciones similares de la cadena osicular. No es tan evidente en el resto de patologías de oído medio. De igual modo ocurre con las patologías que afectan al oído interno: vasculares, enfermedad de Meniere, neuropatías. La prudencia aconseja ser especialmente vigilantes con trabajadores que presenten este tipo de antecedentes.

- Edad: algunos autores han puesto de manifiesto una mayor fragilidad coclear a partir de los 50 años y mayor sensibilidad a ototóxicos en jóvenes (especialmente aminoglucósidos), aunque no está demostrado, por lo que la recomendación en estos casos es similar a la del párrafo anterior.
- Exposición a ototóxicos no laborales: ingesta de fármacos, sobre todo. Muchos fármacos que pueden afectar al oído interno, pueden presentar efectos aditivos en caso de exposición conjunta.
- Exposición a agentes físicos: No existen evidencias claras con la exposición conjunta a vibraciones y otros agentes físicos.
- Embarazo: Para el niño, el periodo de mayor sensibilidad coclear al ruido es desde la semana 25 de gestación hasta algunos meses después del nacimiento.
- Exposición extralaboral a ruido ambiental.
- Por último, es necesario tener en cuenta que numerosas patologías auditivas pueden presentar alteraciones similares a las producidas por la exposición a ruido: viriasis, ototoxicidad, hipoacusia neurosensorial hereditaria e idiopática, traumatismo cráneo-encefálico, presbiacusia, neurinoma, entre otras. Importante tener en cuenta su existencia en la vigilancia de los trabajadores.

El grado de pérdida auditiva puede clasificarse en función de los valores de la audiometría por distintos métodos:

Cambios significativos de umbral:

Cada audiograma será comparado con el audiograma de base para determinar si se ha producido una caída significativa de umbral. Se considerará como caída significativa del umbral (CSU) la pérdida de 10 dB o más en la media de tres frecuencias, que pueden ser:

- Según la OSHA, 2.000, 3.000 y 4.000 Hz en cualquier oído.
- La American Academy of Otolaryngology lo define como un cambio de 10 dB o más en la media de 500, 1.000 y 2.000 Hz o en la media de 3.000, 4.000 y 6.000 Hz, indistintamente.

El índice ELI (Early Loss Index=Índice de pérdida precoz):

Se calcula restando a la pérdida en la frecuencia 4.000 Hz el valor de corrección por presbiacusia que le corresponde. Se evalúa la frecuencia de 4.000 Hz (ponderando la pérdida por edad y según el sexo), y clasifica los traumas acústicos en una escala creciente A-B-C-D-E, de mayor a menor capacidad auditiva.

El índice SAL (Speech Average Loss=Pérdida promedio conversacional):

Evalúa las frecuencias conversacionales (500, 1.000 y 2.000 Hz) y se define como la media aritmética de la pérdida auditiva en decibelios de dichas frecuencias. Establece

una clasificación en grado A-B-C-D-E-F-G que va desde SAL- A (ambos oídos están dentro de los límites normales) hasta grado SAL-G (sordera total).

Método de Klockhoff:

Posteriormente modificado por la Clínica del Lavoro de Milán, contemplando ésta siete tipos de diagnósticos diferentes:

- **Tipo I:** Normal. Umbral de audición no es superior a 25 dB en ninguna frecuencia.
- **Tipo II:** Trauma acústico inicial. Escotoma en las frecuencias 4000, 6000 y 8000, de forma que las frecuencias más afectadas deben ser 4000 y/o 6000 Hz. El escotoma no supera los 55 decibelios en ninguna de estas frecuencias.
- **Tipo III:** Trauma acústico avanzado. El escotoma en alguna de las frecuencias 4000, 6000 y 8000 supera los 55 decibelios.
- **Tipo IV:** Hipoacusia por ruido leve: afecta a las frecuencias conversacionales (500, 1000, 2000 y 3000) pero 1 o más frecuencias no están afectadas.
- **Tipo V:** Hipoacusia por ruido moderada. Están afectadas todas las frecuencias conversacionales, pero ninguna de ellas supera los 55 dB.
- **Tipo VI:** Hipoacusia por ruido avanzada. Están afectadas todas las frecuencias conversacionales y como mínimo una de ellas en más de 55 dB.
- **Tipo VII.** Otras alteraciones no debidas a exposición a ruido.

Respecto a las principales recomendaciones que deben tenerse en cuenta en trabajadores con limitación auditiva y que no están expuestos a ruido de origen laboral:

- Es preciso *favorecer la comunicación*, implementando diferentes medidas para reducir, controlar o aislar los ruidos ambientales: Instalar materiales absorbentes del ruido en suelos y paredes, para evitar los ruidos de pisadas y reducir las conversaciones; panelar los puestos de trabajo de atención al público para evitar que se mezclen conversaciones; Ubicar los aparatos como fotocopiadoras o impresoras en estancias separadas; configurar los timbres de los teléfonos (volumen y tono) para que sean fácilmente audibles, no se confundan con otro tipo de alarmas y no resulten molestos.

Conseguir unos buenos niveles de iluminación para facilitar la lectura labial.

Evitar los deslumbramientos.

Facilitar el uso del teléfono a personas con discapacidad auditiva mediante equipos adaptados (regulación del volumen, compatibilidad con audífonos, timbre visual-vibratorio, realimentación táctil, pantalla de datos, etc.).

Proporcionar medios alternativos de comunicación con compañeros o clientes: correo electrónico, fax, chat, mensajes móviles, notas escritas, etc.

Evitar el trabajo aislado y, en cualquier caso, establecer formas eficaces de comunicación con los compañeros en caso de emergencia.

En las reuniones de equipo, reforzar las comunicaciones orales con presentaciones visuales (por ejemplo, diapositivas).

- Limitaciones para conducción de vehículos: no debe existir una pérdida de audición combinada entre los dos oídos, con o sin audífono, de más del 45% para el grupo 1 (no profesionales) y de más del 35% para el grupo 2 (profesionales).

b) Patología otológica con alteración del equilibrio

De una manera general se deben considerar como factores predisponentes o de mayor susceptibilidad para la aparición de patología del aparato vestibular las mismas que las expuestas en el apartado anterior, con excepción de las señaladas en patología de oído medio. Bien es cierto que la alteración a este nivel no está tan evidenciada en la mayoría de los casos como la expuesta para la patología auditiva, aunque sobre todo con las que afectan al oído interno, debe prestarse especial atención y seguimiento en los casos de trabajadores que realicen trabajos donde el sistema del equilibrio debe estar indemne.

Por otro lado, las principales recomendaciones que deben tenerse en cuenta en trabajadores que presenten alteraciones del equilibrio son:

- Limitación para trabajos en altura, manejo de maquinaria peligrosa y trabajo en espacios confinados.
- Limitaciones para conducción de vehículos, especialmente vehículos pesados o con riesgos para terceros: no deben existir alteraciones del equilibrio (vértigo, inestabilidad, mareos) permanentes, evolutivos o intensos.

c) Patologías de laringe con alteración de la voz

Las causas más frecuentes que ocasionan disfonía son: Nódulos de cuerdas vocales, Edema de Reinke, Pólipos en cuerdas vocales y patologías tumorales o precancerosas.

Los principales factores de riesgo laboral que pueden estar relacionados con patologías de la voz son:

- Ruido (contaminación acústica): En este caso debido a la necesidad de aumentar el tono de voz y por tanto de realizar un sobreesfuerzo vocal, que puede llevar a la aparición de nódulos.
- Temperatura: frío intenso o calor excesivo, por el riesgo de aparición de patología faringo-laríngea asociada.
- Condiciones higrométricas (disconfort térmico). El rango higrométrico ideal, para no producir molestias por humedad ni por sequedad, oscila entre el 35% y el 45%.
- Factores de riesgo químico: polvo respirable (tiza, sulfato o carbonato cálcico...) o exposición a determinados agentes químicos irritantes laríngeos: humos de soldadura, vapores orgánicos, etc.
- Factores psicosociales y organizacionales: estrés, contexto sociolaboral, carga horaria semanal, pausas insuficientes, poca autonomía.

Factores individuales predisponentes para alteraciones de la voz pueden ser, entre otros:

- Hábitos de abuso o mal uso vocal; sobreesfuerzos y malos hábitos al hablar, por el empleo de un volumen por encima del ruido ambiente, por hablar por encima de la capacidad media de fonación, o por hábitos culturales o personales de sobreesfuerzo vocal.
- Existencia de patologías concomitantes: reflujo gastroesofágico (RGE), patologías de órganos fonadores, dislalias, laringitis agudas de repetición, disfunciones neurológicas de la esfera ORL que ocasionen disfunción de las cuerdas vocales (enfermedades malignas, iatrogenia quirúrgica, trauma, esclerosis múltiple, parálisis pseudobulbar, enfermedad de Parkinson, etc.), patologías respiratorias (rinitis, asma, broncoespasmo...), enfermedades sistémicas que pueden causar disfonía por diferentes mecanismos (amiloidosis laríngea, artritis reumatoide, LES, enfermedad de Sjögren y el hipotiroidismo, entre otras) o cáncer de laringe.
- Hábitos: tabaquismo, consumo de alcohol, medicación, medicación inhalada, exposición extra laboral a irritantes o tóxicos por vía inhalatoria.

Las principales recomendaciones que deben tenerse en cuenta en trabajadores con patologías de la voz son:

- Evitar sobreesfuerzo vocal: limitar horas de uso, ruido ambiental, condiciones termohigrométricas, distancia de interlocutor y en último caso implementar medidas de higiene de la voz y logopédicas.
- Evitar exposición a sustancias irritantes respiratorias por vía aérea.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas, variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías de la esfera ORL se recogen a continuación.

TABLA 35.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍA ORL

LESIÓN	FACTORES LABORALES	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
Patología con pérdida de audición	Ruido Cambios bruscos de presión atmosférica Traumatismos, Radiaciones Ototóxicos	Antecedentes de: meningitis, diabetes, HTA, patología ORL, uso de medicación ototóxica. Edad > 60 años	Evitar exposición habitual a ruido (>80 dB) En función de grado de hipoacusia, limitaciones para conducción, alturas, hiperbárica; En audiometría tipo VI, limitación para trabajos con exposición a ruido y/o que requieran comunicación verbal
Patologías con Alteración del equilibrio	Ruido Cambios de presión Disolventes	Hipertensión, diabetes, artrosis cervical, obesidad e hipercolesterolemia Patología vertiginosa central o periférica previa	Limitación para trabajos en altura, manejo de maquinaria peligrosa y trabajo en espacios confinados. Conducción de vehículos: no deben existir alteraciones del equilibrio (vértigo, inestabilidad, mareos) permanentes, evolutivos o intensos.
Patología nasosinusal	Tóxicos: plomo, cadmio o sulfato de cinc Alérgenos Cambios bruscos de temperatura, corrientes de aire, olores irritantes. Bajas temperaturas, sequedad ambiental, contaminación del aire	De rinitis vasomotora De rinitis alérgica: atopia, alergia previa. Enfermedades sistémicas con rinitis: enfermedades granulomatosas (Wegener), granuloma de la línea media, rinoscleroma, mucormicosis rinocerebral, sarcoidosis, sífilis terciaria, lepra, tuberculosis, sarampión, rubéola, lupus eritematoso Relacionados con sinusitis: factores locales (desviación septal, poliposis), diabetes mellitus, alteraciones electrolíticas	Si proceso alérgico: evitar la exposición al alérgeno, Limitar la exposición a irritantes nasales Si existe alteración del olfato, puede ser necesario limitar la realización de actividades en las que sea necesario este sentido para evitar accidentes Pueden dificultar la utilización de equipos de respiración autónomos, mascarillas u otros elementos de protección respiratoria. Limitados para actividades con riesgo de inhalación de partículas, por respiración bucal.
Patologías faríngeas	Tóxicos industriales: polvo de cemento, de cal, de algodón, de hierro, de cromo y la mayoría de los herbicidas	Trastornos de la inmunidad congénitos o adquiridos. Alcohol y tabaco, Factores alérgicos, respiración bucal constante, carencias nutricionales	Evitar exposición a tóxicos industriales relacionados con desarrollo de alteraciones faríngeas Limitar exposición a ambientes laborales

		<p>Patología nasosinusal crónica</p> <p>Reflujo gastroesofágico y otras enfermedades gastroesofágicas.</p> <p>Enfermedades: diabetes, hipocalcemia, hiperuricemia, y dislipemias.</p> <p>Síndrome de Sjögren y el síndrome de Plummer-Vinson</p> <p>Medicamentos que provocan xerostomía</p>	con irritantes vía aérea (humos, polvo...
Alteraciones del gusto	<p>Amalgama, aparatos dentales</p> <p>Buceo y soldaduras</p> <p>Hidracina, Plomo Hidrocarburos,</p> <p>Metales y humos metálicos, níquel,</p> <p>Pesticidas organofosforados</p> <p>Selenio, Disolventes</p> <p>Vapores de ácido sulfúrico</p> <p>Fármacos</p>	<p>Xerostomía</p> <p>Radioterapia,</p> <p>Infecciones orales o respiratorias</p> <p>Traumatismos craneales</p> <p>Lesiones de rama timpánica del nervio facial</p> <p>Inmunodeficiencias</p> <p>Edad: envejecimiento</p> <p>Parálisis de Bell</p> <p>Consumo elevado de tabaco</p> <p>Medicamentos</p>	Evitar exposición a factores relacionados
Patologías de la voz	<p>Ruido ambiental</p> <p>Temperatura</p> <p>Humedad ambiental inadecuada</p> <p>Ventilación</p>	Sobreesfuerzos (hablar más de 4 h/día); y malos hábitos al hablar	<p>Evitar exposición a tóxicos industriales relacionados con desarrollo de alteraciones faríngeas</p> <p>Limitar exposición a ambientes laborales con irritantes vía aérea (humos, polvo...</p>

Fuente: Elaborado por Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.11- Especial sensibilidad y enfermedades hematológicas.

Las enfermedades de la sangre se caracterizan, básicamente, por aumento o disminución de los elementos celulares que la forman (hematíes, leucocitos, plaquetas, factores plasmáticos -inmunoglobulinas, factores de la coagulación), o alteraciones en órganos hematopoyéticos (médula ósea) u órganos linfoides (ganglios linfáticos, bazo).

El propósito fundamental del examen hematopoyético es establecer el estado inicial del trabajador y detectar los cambios leves atribuibles a exposiciones previas a diversos agentes. Debe incluir como mínimo: recuento de eritrocitos, leucocitos, plaquetas, hemoglobina y hematocrito, fórmula diferencial y frotis de sangre periférica para detectar anomalías en las líneas celulares.

Independientemente de los factores de riesgo y de las profesiones más ligadas a la aparición de enfermedades hematológicas, hay que valorar los condicionantes personales que pueden suponer mayor susceptibilidad a padecerlas.

Al valorar la especial sensibilidad del trabajador tendremos que tener en cuenta:

- La existencia de patologías hematológicas previas que puedan agravarse por los factores presentes en el trabajo.
- La aparición de alteraciones hematológicas relacionadas con la exposición laboral.

Se han descrito una serie de efectos causados por agentes hemotóxicos, que se clasifican según el desorden que produzcan:

- Lesión de la médula ósea: producen agranulocitosis y anemia aplásica.
- Alteraciones de la hemostasia: los factores de la coagulación y las plaquetas pueden sufrir alteraciones, con manifestaciones hemorrágicas.
- Alteraciones en el transporte de oxígeno: la acción de determinadas sustancias puede disminuir el número de glóbulos rojos de forma parcial o total, manifestándose en forma de anemia aplásica o de anemia hemolítica. El transporte de oxígeno también puede estar alterado por la fijación de tóxicos a la hemoglobina o por la conversión de la hemoglobina en un pigmento que no cumpla sus funciones, como es el caso de la metahemoglobina.

Los principales factores de riesgo laboral relacionados con alteraciones hematológicas son:

1. Agentes químicos:

- Benceno-tolueno-xileno (BTX): El principal órgano diana del benceno es la médula ósea. La *hemopatía benzólica* se caracteriza por anemia, leucopenia y trombopenia por aplasia medular, incluso a concentraciones considerablemente bajas.
 - En el examen *inicial*, se considerarán NO APTOS para los puestos de trabajo expuestos al Benceno-tolueno-xileno a los trabajadores que presenten:

- Diátesis hemorrágica
 - Alteraciones hemáticas: cifra de hematíes inferior a $4 \times 10^6/\text{mm}^3$, cifra de leucocitos inferior a $4.000/\text{mm}^3$, proporción de leucocitos/neutrófilos $< 50\%$.
- En el examen *periódico* son criterios de NO APTITUD, con la recomendación de cambio de puesto de trabajo:
- Aumento sucesivo y progresivo de la cantidad de formas globulares inmaduras o defectos progresivos del ciclo de maduración de cualquiera de las series globulares.
 - Anemia aplásica con cifra de hematíes inferior a $3.500.000/\text{mm}^3$.
 - Cifra de leucocitos inferior a $3.000/\text{mm}^3$.
 - Proporción de polinucleares neutrófilos inferior al 35%.
 - Tiempo de hemorragia superior a 10 minutos.
 - Tiempo de coagulación superior a dieciocho minutos.
 - Prueba de fragilidad capilar con más de 10 petequias.
- Plomo: A nivel hematológico el plomo produce Anemia por efectos sobre el tejido hematopoyético y aumentar la fragilidad mecánica de glóbulos rojos circulantes.
- En el examen *inicial*, se considerarán NO APTOS para los puestos de trabajo expuestos al plomo a los trabajadores que presenten enfermedades congénitas hematopoyéticas, como la talasemia o el déficit de G-6PD.
- En examen periódico se indicará alejamiento de la exposición y cambio preventivo de puesto de trabajo:
- Ante la aparición de síntomas susceptibles de ser causados por el plomo, incluso si los test específicos no alcanzan el valor límite. El criterio clínico debe prevalecer como indicador para el alejamiento del puesto de trabajo.
 - Si al tercer mes de comienzo de la exposición, el trabajador presenta una ZPP (protoporfirina zinc) mayor que tres veces la ZPP medida en el examen previo. Se debe comprobar si existe alguna patología de base (como la ferropenia, por ejemplo) que lo justifique. Si no hay ningún dato que explique el aumento del nivel de ZPP, hay que considerar que el trabajador es especialmente sensible al plomo, y alejarlo de la exposición.
- Anestésicos inhalatorios: se relacionan con anemia macrocítica. Se podría considerar NO APTO TEMPORAL para exposición a estas sustancias a aquellos trabajadores que presenten un déficit de vitamina B₁₂ o de ácido fólico en la determinación analítica, y se alejarán de la fuente de exposición hasta que se normalicen sus parámetros, ya que pueden presentar susceptibilidad aumentada a padecer anemia macrocítica.
- Citostáticos: Los agentes citostáticos pueden producir distintas acciones: Teratógena, Citostática, Carcinógena, Mutágena, Alteración corneal, Cardiotóxica, Hepatotóxica, Nefrotóxica, Hemorrágica, Vesicante, Irritante de piel y mucosas,

Emetizante y/o Hematológica (González García I, et al. Ministerio de Sanidad y Consumo. Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica Citostáticos, 2003).

Se evitará realización de trabajos en que se manipulen citostáticos, entre otras causas, a personas que trabajen con radiaciones ionizantes, (el personal que trabaja regularmente con citostáticos no debe ser expuesto a radiaciones ionizantes que excedan los 15 mSv [milisievert] por año), trabajadores con alteraciones plaquetarias o Inmunodeprimidos.

- Plaguicidas: especialmente los derivados clorados, pueden producir anemia, leucopenia y aplasia medular. Los organofosforados inhiben la actividad de la colinesterasa eritrocitaria y plasmática.
- Cloruro de Vinilo monómero: la trombopenia por afectación hepática constituye el primer signo biológico detectable.
 - Examen inicial: no apto para trabajos con exposición a CV (Orden Ministerial de 9/4/86): presencia de trombocitopenia o anomalías de la hemostasia.
 - Exámenes periódicos se considerará NO APTO TEMPORAL, con retirada inmediata de la zona de trabajo, si se detecta trombopenia.
- Arsénico: La intoxicación puede afectar al sistema hematopoyético con pancitopenia reversible. En la intoxicación crónica son frecuentes anemia y leucopenia, y a menudo se acompañan de trombocitopenia y eosinofilia moderada. La anemia puede ser normocítica o macrocítica, y puede notarse un punteado basofílico en los frotis de sangre periférica. Según la NRC y la IARC, existe una asociación entre la exposición crónica al arsénico y la inmunosupresión.
- Fósforo blanco, acetaminofén: cuadro hemorrágico por disminución de protrombina debido a hepatitis fulminante.
- Metahemoglobinizantes: la anilina y sus derivados, aminofenoles, cloratos, nitritos, nitratos, naftaleno, nitrobenzeno, sulfamidas, fenazopiridina, dapsona, primaquina, lidocaína y benzocaína causan paso de hemoglobina ferrosa a férrica o metahemoglobina.

2. Radiaciones ionizantes:

Las irradiaciones accidentales ocasionan diversas alteraciones de las series celulares, encontrándose inicialmente linfopenia, neutropenia y granulocitopenia. También se relacionan con desarrollo de leucemia.

Los factores individuales más relevantes que pueden aumentar el riesgo de desarrollar alteraciones hematológicas son:

- Exposición previa o concomitante a radiaciones ionizantes.
- Exposición a otros agentes tóxicos que afecten al sistema hematopoyético, especialmente fármacos. Los más frecuentes son: cloranfenicol, hidantoínas,

pirazolonas, trimetadiona, fenotiazinas, sales de oro, arsenicales, sales de bismuto, salicilatos, quinacrina.

→ Alteraciones hematológicas previas:

- Anemias: El VCM es el índice más útil para la clasificación clínica de las anemias
 - Normocíticas (VCM 80-99): fallo medular primario o secundario a trastornos crónicos.
 - Microcítica (VCM<80): ferropenia, anemia de trastornos crónicos, hemoglobinopatía, anemia sideroblástica.
 - Macroscítica (VCM>99): déficit de vitamina B₁₂, ácido fólico, S. Mielodisplásico, anemia postsangrado o hemolíticas por aumento de reticulocitos, insuficiencia hepática o hipotiroidismo, macrocitosis secundaria a alcohol, fármacos.
- Leucopenia: Más relevante la neutropenia por su importancia en la susceptibilidad a las infecciones.
 - Neutropenias primarias.
 - Neutropenias secundarias-Neutropenia post infecciosa: 2º a infecciones víricas como varicela, mononucleosis, rubeola, hepatitis A y B, CMV, HIV; en sepsis bacteriana.
 - Neutropenia inducida por fármacos
 - Neutropenia asociada a trastornos inmunológicos: LES, Artritis reumatoide-
 - Neutropenia por hiperesplenismo: Suele haber anemia y trombopenia. La neutropenia no suele causar síntomas.
 - Neutropenia por déficit de vitamina B₁₂, ácido fólico o cobre.
- Trombocitopenia: disminución del número de plaquetas circulantes por debajo de 100.000/mm³
 - Centrales: por disminución de la producción en la médula ósea; suele asociarse a alteraciones en otras líneas hematopoyéticas: tóxicos (alcohol), fármacos (quimioterapia), radiación, infecciones (virus), neoplasias (leucemia, metástasis), hipoplasia, mielofibrosis, Síndrome de Fanconi, Anemia perniciosa.
 - Periféricas: Inmunológicas: autoinmune, virus (VIH...), fármacos, transfusional, LES (lupus eritematoso sistémico), cirrosis, hipertiroidismo, Síndrome linfoproliferativo, HPN (hemoglobinuria paroxística nocturna)...; Hiperconsumo: sepsis, hiperesplenismo, PTU (propiltiouracilo), SHU (síndrome hemolítico urémico), síndrome HELLP, CID (coagulación intravascular diseminada), circulación extracorpórea, hemangiomas cavernosos...; Alteraciones de la distribución:

hiperesplenismo, atrapamiento hepático, atrapamiento cavernoso, hipotermia...

Además de las recomendaciones específicas en función del agente, las principales recomendaciones que deben tenerse en cuenta en relación con patologías hematológicas son:

- En trabajadores con alteraciones hematológicas previas, evitar exposición a agentes hematotóxicos.
- Evitar exposición concomitante a radiaciones ionizantes.
- Si aparecen alteraciones hematológicas en pacientes expuestos a agentes hemotóxicos, separar de la exposición.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas, variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías hematológicas, se recogen a continuación.

TABLA 36.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN ENFERMEDADES HEMATOLÓGICAS

PATOLOGÍA	FACTORES LABORALES	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
ANEMIA	Plomo, anestésicos inhalatorios, Anemia aplásica: BTX (benceno-tolueno-xileno), Alquilantes quimioterapéuticos, Plaguicidas-Lindano, Éteres de etilenglicol y arsénico Radiaciones	Especial sensibilidad en: Trabajadores con drepanocitosis (gen HbS) o anemia de células falciformes y en deficiencias de G6PD o talasemia Déficit de vitamina B ₁₂ o de ácido fólico Anemia por otras causas	No exposición BTX En inicial: hematíes <4x10 ⁶ /mm ³ ; en periódico: Anemia aplásica con hematíes < a 3.500.000/ mm ³ No exposición Pb En inicial: Enf. Congénitas hematopoyéticas: en periódico: descenso de ZPP, aparición síntomas, No exposición a Anestésicos inhalatorios si anemia macrocítica, déficit de B ₁₂ o ac. Fólico Evitar plaguicidas Evitar Metahemoglobinizantes No exposición a arsénico No exposición a Radiaciones ionizantes
LEUCOPENIA	BTX Plaguicidas Arsénico Radiaciones ionizantes		No exposición BTX En inicial: leucocitos <4.000/ mm ³ , leucocitos/neutrófilos <50%; En periódico: leucocitos <3.000 / mm ³ o polinucleares neutrófilos < 35%. Evitar plaguicidas No exposición a arsénico No exposición a Radiaciones ionizantes
TROMBOPENIA	Citostáticos Cloruro de Vinilo monómero Arsénico		No exposición a citostáticos No exposición a CVM No exposición a arsénico
PANCITOPENIA	Arsénico, Plaguicidas		No exposición a arsénico ni plaguicidas
ALTERACIONES DE LA COAGULACIÓN	BTX Cloruro de Vinilo Monómero (CVM) Fósforo blanco y acetaminofén	Diátesis hemorrágica	No exposición BTX En inicial: Diátesis hemorrágica; en periódico: Tiempo de hemorragia > a 10 minutos o Tiempo de coagulación > a 18 min o Prueba de fragilidad capilar más de 10 petequias. No exposición a CVM Evitar fósforo blanco y acetaminofén.

Fuente: Grupo de investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

2.12- Especial sensibilidad y enfermedades digestivas.

Son múltiples los factores de riesgo laboral que pueden originar daño digestivo. Los principales son:

- Factores de riesgo psicosocial: se han asociado al desarrollo de aftas en boca, gastritis y duodenitis, úlcera péptica, enteritis regional y trastornos intestinales inespecíficos (meteorismo, dispepsia). La dispepsia gástrica nerviosa, se considera que se debe a un trastorno primitivo del aparato nervioso autónomo, a veces asociado a un esfuerzo mental excesivo o al estrés emocional o psicológico.
- Esfuerzos intensos mantenidos o repetidos (trabajo pesado): puede causar trastornos secretomotores y cambios distróficos, sobre todo gástricos.
- Trabajo a turnos: causa importantes cambios de los hábitos alimenticios, se asocia a un aumento de las concentraciones sanguíneas de colesterol y triglicéridos y a una mayor actividad de la gamma-glutamyltransferasa sérica. Estos factores pueden agravar una alteración digestiva preexistente e inducir una dispepsia neurótica.
- Agentes físicos: pueden causar síndromes digestivos los traumatismos, las radiaciones ionizantes, las vibraciones, la aceleración rápida, el ruido, las temperaturas muy altas o muy bajas o los cambios climáticos bruscos y repetidos. Las quemaduras, sobre todo cuando son extensas, pueden dar lugar a ulceraciones gástricas y lesiones hepáticas, a veces con ictericia.
- Posturas o movimientos bruscos inadecuados: pueden causar trastornos digestivos, especialmente cuando se asocian a trastornos predisponentes, como la hernia paraesofágica, la visceroptosis o la relajación diafragmática.
- Sustancias químicas: bien por acción directa o bien por acción de sus metabolitos, pueden producir lesiones orgánicas y funcionales en cualquier paso del metabolismo (durante su introducción, su eliminación del organismo, o como consecuencia de su acumulación en ciertas vísceras), sin obviar los fenómenos de idiosincrasia o los mecanismos alérgicos. Los cuadros clínicos digestivos relacionados con más frecuencia con exposición a tóxicos en el trabajo son:
 - Gastroenteritis tóxica relacionada con exposición a arsénico, cadmio, fósforo o mercurio o sus compuestos, el plomo y sus compuestos, o el cinc, en trabajos relacionados con la minería; la fabricación de baterías y municiones, se asocia al síndrome de dolor abdominal paroxístico; la exposición a disulfuro de carbono produce afectación gastrointestinal. Los síndromes gastrointestinales graves, como los provocados por el fósforo, el mercurio o el arsénico, pueden asociarse a lesión hepática.
 - Hepatitis tóxica: por tetracloruro de carbono, cadmio, cobalto, manganeso, halotano, alcoholes, fenoles, tolueno, bromobenceno, compuestos nitrogenados, ácido selénico, aminas aromáticas. Las células de Kupffer pueden intervenir también mediante fagocitosis de los metales pesados.
 - Hepatotoxicidad por mecanismos inmunoalérgicos: por hidroc fluorocarbonos, halotano o algunos disolventes clorados.
 - Hipertensión portal: arsénico y sus compuestos, torio y cloruro de vinilo.
 - Pancreatitis tóxica: pancreatitis aguda tras exposición a plaguicidas anticolinesterásicos.

TABLA 37.- PRINCIPALES HEPATOTÓXICOS LABORALES	
Hidrocarburos alifáticos clorados	Cloruro de metileno Cloroformo Tetracloruro de carbono Cloruro de etileno Metilcloroformo Tetracloruro de acetileno Dicloruro de propileno Diclorhidrina Tricloroetileno Tetracloroetileno
Hidrocarburos alifáticos bromados	Bromuro de etileno
Hidrocarburos alifáticos fluorados	Hidroclofluorocarbonos
Hidrocarburos alifáticos nitrogenados	Dimetilnitrometano
Hidrocarburos aromáticos	Tolueno Xilenos Estireno
Hidrocarburos cíclicos halogenados	Clorobenceno Diclorobencenos Bromobenceno Policlorobifenilos Dioxinas Cloronaftalenos
Amidas y aminas	4,4'-metilendianilina Dimetilformamida N,N-dimetilacetamida Hidracina
Mezclas de disolventes	
Cloruro de vinilo	
Metales	Arsénico y sus compuestos Plomo Cobre – Berilio Compuestos orgánicos de estaño Torio
Difenilos	Bifenilos, Fenilbencenos
Otros	5-nitro-o-toluidina (2-amino-4-nitrotolueno; 4-nitro-2-amino-tolueno; 6-metil-3-nitroanilina; 2-metil-5-nitroanilina; 5-nitro-2-metil-anilina; p-nitro-o-toluidina) Hidroquinona (1,4-bencenodiol; p-dihidroxibenceno) Tetrahidrofurano (THF) Nitrosaminas Trinitrotolueno
Tóxicos agrícolas	Paraquat Dicloropropeno Hexaclorociclohexano (lindano)
Tóxicos en el ámbito hospitalario	Halotano

Fuente: Fuertes Arboix JJ, 2011

- Agentes biológicos: pueden causar infecciones en todos los niveles del tubo digestivo (bucal, gástrico, hepático, intestinal), por ejemplo, Equistosomiasis, Hidatidosis hepática, Leptospirosis icterohemorrágica, Viriasis, Fiebre amarilla, Paludismo y Fiebre recurrente.

La exposición concomitante a otros agentes hepatotóxicos, como trabajo con calor, trabajo con frío, actividad física intensa, etc., incrementa el riesgo en hepatitis infecciosa de curso clínico desfavorable.

Cuando en el puesto de trabajo exista riesgo de contagio de patologías infecciosas que puedan afectar a aparato digestivo, dentro del seguimiento del trabajador será necesario conocer el estado inmunitario del mismo frente a los agentes biológicos identificados en su actividad. Si se dispone de vacunación, deberá ofrecerse a los trabajadores y si existen marcadores para valorar dicho estado inmunitario, éstos deberán utilizarse.

Además, se tendrán en consideración factores individuales relacionados con mayor predisposición a desarrollar daño digestivo:

- Edad: existe mayor susceptibilidad a hepatitis tóxicas en menores de 60 años.
- Sexo: clásicamente se ha atribuido un mayor riesgo de hepatotoxicidad en el sexo femenino.
- Herencia: existencia de enfermedades hereditarias como hemocromatosis, enfermedad de Wilson, déficit de α -antitripsina, fibrosis quística.
- Consumo de alcohol > 60-80 G/día.
- Factores metabólicos y hormonales como la hiperlipemia, diabetes, obesidad, la desnutrición, el ayuno prolongado, la gestación y el hipertiroidismo incrementan el riesgo de toxicidad hepática.
- Consumo de fármacos hepatotóxicos o gastrolesivos.
- Colitis ulcerosa: riesgo de colangitis esclerosante primaria.
- Antecedentes de Hepatitis o cirugía previa hepato-biliar.
- Por otro lado, un episodio de hepatotoxicidad será de mayor gravedad en un paciente con enfermedad hepática de base, fundamentalmente cuando existe una disminución de la reserva funcional hepática.
- Inmunocomprometidos, gestantes: mayor riesgo de desarrollar patología infecciosa.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas o limitación del tiempo de exposición a las mismas, variarán en función de la patología concreta que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en trabajadores con patologías digestivas se recogen a continuación.

1. Exposición a sobreesfuerzos:

- Hepatitis crónica
 - No activa o persistente con mínima actividad. No existen limitaciones.

- Activa con bajo índice de actividad. Limitación para trabajos de esfuerzo físico intenso.
 - Activa con alto índice de actividad y/o fase evolutiva. Limitación para trabajos que requieran esfuerzo físico moderado.
 - Activa con alto índice de actividad, cirrosis evolucionada. Limitación para trabajos que requieran esfuerzo físico ligero.
 - Activa con severa actividad y/o fibrosis, cirrosis muy evolucionada. Limitación para cualquier actividad.
- Procesos gástricos graves, sobre todo las que han sido sometidas a intervenciones quirúrgicas, presentan limitaciones en cuanto a la cantidad de trabajo pesado, aunque sólo sea porque estas tareas requieren mayores grados de nutrición.

2. Exposición a sustancias químicas:

- En hepatitis tóxica inmunoalérgica: prohibir contacto con agente responsable del cuadro. Si la exposición no puede ser suprimida, el trabajador debe ser considerado NO APTO para el puesto de trabajo y se declarará la Enfermedad Profesional si la alergia tiene origen laboral.
- Resto de hepatitis tóxicas: No debe adscribirse un trabajador con un daño hepático subyacente a un puesto de trabajo con riesgo de exposición a sustancias hepatotóxicas: extremar precauciones y medidas protectoras (guantes, mascarillas, ropa adecuada).
- En trabajadores con factores individuales predisponentes, limitar exposición a factores laborales hepatotóxicos o lesivos para mucosa digestiva.

3. Exposición a agentes biológicos: en trabajador no protegido o con factores predisponentes (Inmunocomprometidos, Gestación), restricciones laborales para tareas con riesgo alto de exposición.

4. Trabajo a turnos o nocturno: limitar la exposición en trabajadores con patologías gastrointestinales o hepáticas crónicas.

5. Exposición a agentes físicos (radiaciones ionizantes, las vibraciones, la aceleración rápida, el ruido, las temperaturas muy altas o muy bajas o los cambios climáticos bruscos y repetidos): limitar exposición a trabajadores con patología gastrointestinal o hepática crónica.

6. La elevación de las transaminasas, aunque sea asintomática, obedece a una citólisis, por lo que debe proponerse al trabajador un seguimiento de su analítica, al cabo de una o dos semanas para valorar la evolución de las alteraciones. Durante este tiempo debe recomendarse la separación de la exposición a sustancias hepatotóxicas.

2.13- Especial sensibilidad y enfermedades alérgicas

La alergia es una respuesta exagerada del sistema inmunitario del paciente, que identifica como nocivas determinadas sustancias inocuas, habitualmente toleradas por la mayoría de las personas. Esta respuesta inapropiada produce una serie de

alteraciones inflamatorias de piel y mucosas, que originan diferentes síntomas y signos.

Los trabajadores alérgicos son *per se* especialmente sensibles a tareas que impliquen exposición a las sustancias para las que están sensibilizados.

Pero, además, en función del cuadro clínico podrá ser necesario limitar la exposición a determinados factores de riesgo presentes en el trabajo que agraven o desencadenen el cuadro alérgico. En otros casos, los propios síntomas o los efectos secundarios de los tratamientos son los que inducen al médico del trabajo a contraindicar, casi siempre de forma temporal, la realización de determinadas actividades.

a) Rinitis aguda

En el caso de la rinitis relacionada con el trabajo podemos diferenciar entre:

Rinitis ocupacional: cuando los síntomas se han desarrollado en el trabajo, en un sujeto previamente asintomático. Puede ser alérgica (tendrá un periodo de latencia) o no alérgica (por exposición a niveles elevados o niveles más bajos pero mantenidos, de irritantes).

Rinitis agravada en el trabajo: cuando ya había una rinitis preexistente que empeora en el medio laboral.

Es frecuente el asma concomitante y existe una mayor incidencia de asma a medida que aumenta la gravedad de la rinitis.

→ Ante la **confirmación de un diagnóstico de Rinitis ocupacional o agravada por el trabajo**, con o sin asma ocupacional acompañante, el principio de actuación a nivel de prevención, al igual que en todas las alergias laborales, debe ser que el trabajador evite la exposición a agentes responsables de la rinitis (**Apto con restricciones**), teniendo en cuenta que incluso niveles muy bajos de exposición pueden provocar daños en la salud de los trabajadores sensibilizados.

Las medidas preventivas de protección, colectivas o individuales (uso de equipos de protección individual [EPIs] de protección respiratoria, como mascarillas) deben aplicarse adecuadamente y de manera rigurosa para minimizar al máximo la exposición.

→ En caso de **empeoramiento de la clínica o desarrollo de asma** y no poder garantizar la ausencia de exposición en trabajadores sensibilizados, se considerará al trabajador **NO apto** para ese puesto y se indicará la necesidad de llevar a cabo un cambio de puesto de trabajo.

También es recomendable evitar la exposición a irritantes inespecíficos (variaciones térmicas, cambios de humedad, exposición a olores intensos).

b) Asma bronquial alérgico

Los alérgenos son los agentes productores de inflamación mejor conocidos en la enfermedad asmática y los únicos capaces de generar por sí mismos todas las

manifestaciones anatomopatológicas encontradas en el asma. Son agentes inductores de la enfermedad y se relacionan con la gravedad de la misma.

En la edad adulta, la exposición a ciertas sustancias laborales con capacidad sensibilizante aumentará el riesgo de sufrir asma.

Existen dos grandes síndromes de asma relacionada con el trabajo:

- **Asma ocupacional:** cuando los agentes responsables se encuentran en el lugar de trabajo.
- **Asma exacerbado por el trabajo:** es un asma preexistente o concomitante que empeora debido a las condiciones laborales.

El médico del trabajo debe conocer los **factores de riesgo ambiental** relacionados con alergias respiratorias, que se evalúan teniendo en cuenta los criterios del RD 486/97 sobre seguridad y salud en los lugares de trabajo. Son factores de riesgo ambientales a considerar los que configuran el llamado “timing” de la exposición, o sea la frecuencia, intensidad y duración de la exposición al posible antígeno:

- *Concentración de la sustancia:* con mayor concentración ambiental, aumentará el riesgo de sensibilización.
- *Tiempo de exposición:* será necesario un tiempo mínimo para que se desarrollen los mecanismos inmunitarios en los trabajadores.
- *Ventilación y aireación del lugar de trabajo:* condiciones medio-ambientales inadecuadas favorecerán la sensibilización.

En relación a la **susceptibilidad individual** para el desarrollo de asma se han estudiado los siguientes factores:

- *Atopia:* propensión a producir inmunoglobulina IgE específica (anticuerpo implicado en las reacciones alérgicas) como reacción a la exposición ordinaria a alérgenos que son comunes en el ambiente en el que vive un sujeto. Incrementa el riesgo de desarrollar asma laboral por exposición a algunos agentes de alto peso molecular que inducen la producción de anticuerpos IgE específicos. Las enfermedades de base atópica más frecuentes son la alergia respiratoria (rinitis, asma) y la alergia a alimentos.
- *Tabaquismo:* el consumo de tabaco puede incrementar el riesgo de desarrollar asma laboral en el caso de algunos agentes sensibilizantes. En general, el riesgo de padecer hiperreactividad bronquial (HRB) tras la exposición a alérgenos laborales es mayor en fumadores, y parece claro que el tabaco favorece la sensibilización. Si se combina el rasgo atópico con el tabaquismo, todavía se incrementa más este riesgo.
- *Rinitis:* se ha demostrado que la rinitis, alérgica y no alérgica, es un factor de riesgo para desarrollar asma y que padecer rinitis agrava el asma y empeora su control. Múltiples estudios epidemiológicos, fisiopatológicos y terapéuticos han demostrado la asociación entre rinitis y asma. La prevalencia de asma en

pacientes con rinitis alérgica es mucho más alta que en la población general y hay estudios que reflejan que alrededor del 50% de los pacientes con rinitis alérgica padecen asma. A mayor gravedad y duración de la rinitis, más probabilidad de padecer asma.

- Existe relación temporal entre el comienzo de la rinitis alérgica y el asma, precediendo habitualmente la rinitis al desarrollo de asma, de tal manera que el riesgo de desarrollar asma es mayor durante el año siguiente a la instauración de la rinitis.
- Todas estas premisas son aplicables a la rinitis y asma de origen laboral.
- *Sensibilización*: el reiterado aporte de un determinado antígeno induce a la creación de anticuerpos específicos o a una respuesta inmune celular, capaces de producir manifestaciones clínicas ante una nueva exposición al antígeno. Las manifestaciones clínicas no siempre se presentan, pero la sensibilización aumenta las probabilidades de que aparezcan síntomas si la exposición al antígeno no cesa. La probabilidad de desarrollar sensibilización y asma laboral es mayor en los primeros años de exposición.
- *Asociación de hiperreactividad bronquial (HRB) previa y agentes de bajo peso molecular (BPM)*. Muchos de los agentes manejados en el medio laboral pueden ser irritantes para las vías respiratorias, sobre todo los de bajo peso molecular.
- *Otros antecedentes personales*: inhalación de drogas, infecciones respiratorias de repetición, reflujo gastroesofágico y asma bronquial previo, pueden cursar con hiperreactividad bronquial facilitando el desarrollo de asma laboral. No obstante, no hay suficiente evidencia para establecer si una historia previa de asma no laboral es factor de riesgo independiente para desarrollar asma por agentes laborales.

En trabajos con riesgo de desarrollo de asma ocupacional por exposición a alérgenos en el ambiente laboral, si se realiza medición de IgE específica, la periodicidad de los exámenes, y la calificación del trabajador dependerá del resultado de esta prueba y de los resultados obtenidos en el examen individual.

→ **Trabajador sin clínica de asma y espirometría normal.**

- *IgE específica positiva*: se considera **APTO**, pero especialmente sensible a los riesgos del puesto. Se debe recomendar extremar las medidas de protección para minimizar la exposición y realizar vigilancia periódica específica cada 6 meses.
- *IgE específica negativa*, pero con síntomas de rinitis o rinoconjuntivitis: se considera **APTO**, pero es necesaria una valoración médica más estrecha, y se recomienda que la vigilancia periódica sea semestral.
-

→ **Trabajador con clínica de asma y/o espirometría obstructiva.**

- *IgE específica negativa*: calificarlo como **APTO EN OBSERVACIÓN** y remitirlo al especialista asistencial para estudio y diagnóstico diferencial del cuadro

respiratorio. Vigilancia periódica semestral, para evaluar la evolución y valorar si existe exposición a irritantes laborales que agravan el cuadro.

- *IgE específica positiva*: **APTO CON RESTRICCIONES**: La base fundamental del tratamiento es evitar la exposición al agente causal, por lo que siempre que se demuestre sensibilización a un agente del puesto de trabajo debe valorarse la modificación de las condiciones de trabajo o un cambio de puesto si es necesario. Se comunicará la sospecha de enfermedad profesional derivando a la Mutua Colaboradora para completar estudio y tratamiento. La existencia de espirometría normal al cesar la exposición, no impide la declaración de enfermedad profesional y la incapacidad para trabajos con exposición al agente causante del asma, ya que una vez producida la sensibilización la exposición a cualquier cantidad de la sustancia puede desencadenar una crisis asmática.

Además de la indicación de evitar la exposición al alérgeno, en pacientes con clínica de asma se deben evaluar las limitaciones funcionales en función de la clínica y las exploraciones complementarias.

- **Grado 1**: asma intermitente y asma persistente leve. Asma ocupacional que no cumpla los criterios de los grados siguientes: RESTRICCIÓN para actividades con carga física EXTENUANTE. LIMITACIÓN para la actividad laboral que ha condicionado la enfermedad profesional, evitando la exposición al agente causal.
- **Grado 2**: Asma persistente moderado: RESTRICCIÓN para actividades con carga física de MEDIANA o GRAN INTENSIDAD. Evitar ambientes en que esté demostrada contaminación aérea.
- **Grado 3**: Asma persistente grave. RESTRICCIÓN para ACTIVIDAD LABORAL EN GENERAL, incluso actividades sedentarias.
- **Grado 4**: Insuficiencia respiratoria crónica con grave deterioro del estado general. LIMITADO para ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA.

c) Alveolitis alérgica extrínseca

Enfermedad granulomatosa del pulmón provocada por la inhalación repetida de diversos antígenos y sensibilización a polvo orgánico, entre los que se incluyen bacterias, hongos y proteínas animales, así como algún tipo de sustancia inorgánica de bajo peso molecular (isocianatos y formaldehído). Es el resultado de una reacción inflamatoria pulmonar de tipo inmunológico tras exposición a una sustancia antigénica, que provoca una afectación difusa de partes distales de la vía respiratoria (bronquiolos, alvéolos y espacio intersticial).

Los factores ambientales de riesgo a tener en cuenta son:

- A mayor concentración, mayor riesgo de sensibilización.
- Tiempo de exposición: el paso del tiempo no hace desaparecer el riesgo de enfermedad, pero sí la hace menos habitual. En la bisinosis, existe correlación con los años de exposición.

- Ventilación y aireación inadecuadas.
- Humedad ambiental elevada.

En estadios iniciales es reversible, pero si no se establece el diagnóstico precoz se produce fibrosis pulmonar.

TABLA 38.- GRADOS DE AFECTACIÓN EN AAE		
Grado	Hallazgos clínicos	Actuaciones
Grado 0	Ausencia de signos y síntomas	Sin limitación. Vigilancia periódica en función de nivel de riesgo
Grado 1: sospecha	Infecciones respiratorias de vías bajas de carácter leve. FVC < 80 % del valor de referencia. Leucocitosis con desviación a la izquierda	No existe limitación de la capacidad laboral.
Grado 2	Infecciones respiratorias frecuentes o intensas con fiebre, tos seca, disnea y malestar general. FVC = 65-50% del valor de referencia. Leucocitosis con desviación a la izquierda	El trabajador es capaz de desarrollar su actividad aparentemente normal en las intercrisis.
Grado 3	Infecciones respiratorias frecuentes e intensas con fiebre, tos seca, disnea y malestar general persistente FVC = 49-35% del valor de referencia. Leucocitosis con desviación a la izquierda. Deterioro general	Dificultad para realizar la actividad laboral y social con normalidad.
Grado 4	Infecciones respiratorias frecuentes e intensas con fiebre, tos seca, disnea severa y malestar general persistente FVC menor del 35% del valor de referencia. Leucocitosis con desviación a la izquierda. Deterioro general, pérdida de peso, anorexia y mialgias. Fibrosis radiológica. Síndrome Tóxico del Polvo Orgánico-ODTS (sin fibrosis)	Déficit funcional severo
FVC: Capacidad Vital Forzada		

Fuente: Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

Aunque no existe una predisposición establecida para el desarrollo de Neumonitis por hipersensibilidad, deben considerarse especialmente sensibles en relación con realización de trabajos con riesgo de desarrollar esta patología los trabajadores que refieran:

- Antecedentes de enfermedades alérgicas.
- Antecedentes de infecciones respiratorias, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), reflujo gastroesofágico.
- Antecedente de tabaquismo o inhalación de sustancias tóxicas (cocaína, marihuana, heroína, otras). En la bisinosis, el hábito tabáquico ha sido descrito como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de la enfermedad en trabajadores expuestos.

→ En los **reconocimientos iniciales**, se consideran NO APTOS y se recomendará evitar la realización de trabajo con exposición a partículas orgánicas respirables a los trabajadores que padezcan una enfermedad pulmonar obstructiva crónica, tuberculosis pulmonar, asma o cualquier otra enfermedad que pueda causar incapacidad respiratoria.

→ En los **reconocimientos periódicos**:

- En el Grado 1 (sospecha de Neumonitis por hipersensibilidad), se calificará al trabajador como APTO EN OBSERVACIÓN: se derivará para estudio completo y valoración por el especialista de Alergología, recomendando alejamiento preventivo del posible agente causante. Nuevo examen específico a los 6 meses para vigilar evolución.
- Si se confirma sensibilización a un agente, o se detecta mayor afectación funcional respiratoria, se considerará APTO CON RESTRICCIONES, con la indicación de evitar la exposición al agente al que está sensibilizado o, si no es posible garantizar la no exposición, NO APTO, con necesidad de cambio de puesto de trabajo.

→ Además, si el trabajador presenta sintomatología crónica (disnea, tos...) con disminución de valores espirométricos, deberán valorarse las limitaciones permanentes secundarias a la restricción funcional respiratoria y la exposición a factores que puedan empeorar la insuficiencia respiratoria:

- Deterioro funcional leve: limitación para esfuerzos físicos importantes o intensos. Se desaconseja trabajo en atmósferas pobres en oxígeno por tiempo prolongado y exposición habitual a irritantes o tóxicos respiratorios (humos, gases, químicos en aerosol, polvo...) o agentes potencialmente lesivos para el pulmón (asbesto, por ejemplo).
- Deterioro funcional moderado: limitación para esfuerzos físicos en general. Contraindicado trabajo en atmósferas pobres en oxígeno, espacios confinados, exposición a ambientes con irritantes o tóxicos respiratorios (humos, gases, químicos en aerosol, polvo...) o agentes potencialmente lesivos para el pulmón (asbesto, por ejemplo).
- Afectación funcional severa: puede condicionar incluso la realización de actividades sedentarias. Contraindicado esfuerzo físico de cualquier tipo (cargas, deambulación, bipedestación mantenida, movimientos repetitivos por tiempo prolongado), trabajo en atmósferas pobres en oxígeno, espacios confinados, exposición a ambientes con irritantes o tóxicos respiratorios (humos, gases, químicos en aerosol, polvo...) o agentes potencialmente lesivos para el pulmón (asbesto, por ejemplo).
- Afectación funcional muy severa: condiciona incluso la realización de actividades sedentarias. Difícilmente compatible con la actividad laboral reglada, usualmente se les reconoce IP absoluta y pueden ser constitutivas de Gran Invalidez si requieren el concurso de tercera persona para actividades esenciales de la vida diaria.

d) Urticaria y angioedema.

La urticaria se caracteriza por la presencia de habones pruriginosos en la superficie cutánea, con tendencia a cambiar de localización durante su evolución y que pueden acompañarse o no de edema de partes blandas (angioedema). En ocasiones puede existir sintomatología sistémica consistente en rinorrea, estornudos, vómitos o diarrea, disnea y disfagia e incluso shock anafiláctico.

Según su evolución diferenciamos:

- **Urticaria aguda:** definida por aparición de lesiones eritemato-habonosas pruriginosas que persisten menos de 6 semanas. Puede aparecer como un único episodio a lo largo de la vida o como brotes repetidos. Es frecuente encontrar un mecanismo mediado por IgE específica, aunque existen otros mecanismos. Un episodio de urticaria aguda que no guarde relación con la toma de fármacos o alimentos no requiere evaluación posterior tras tratamiento.
- **Urticaria crónica:** aparición de lesiones eritemato-habonosas pruriginosas a diario o casi a diario durante al menos 6 semanas.

Según el mecanismo etiopatogénico de producción se clasifica en:

- **Urticaria de contacto tóxica:** se produce por mecanismo no alérgico y tras el contacto con sustancias irritantes o tóxicas.
- **Urticaria de contacto alérgica:** Se trata de una reacción alérgica de tipo I, lo que implica una respuesta inmediata y por tanto el tiempo existente entre la exposición al alérgeno y el desarrollo de la clínica oscila de los pocos minutos hasta la media hora. Se requiere sensibilización previa y sólo representa una pequeña proporción de casos de urticaria de contacto profesional. Puede afectar a aquellos trabajadores en contacto con alimentos (carne, especias, huevos, pescado y leche), productos de animales (pelo, caspa, placenta y saliva), cosméticos (abrillantador de uñas, perfumes, spray para el cabello), medicamentos, agentes químicos (ácido benzoico, alcoholes, bacitracina y aminofenazona), productos textiles (goma, lana y seda), vegetales como la madera y agentes físicos (frío, presión, agua, vibración...).

En caso de urticaria alérgica, debe evitarse el contacto del trabajador con la sustancia responsable a la que está sensibilizado, extremando las medidas de protección individual o con cambio de tareas para eliminar la exposición si la clínica persiste.

En relación con la urticaria crónica inducible por agentes físicos se recogen en la tabla adjunta las causas más frecuentes y las medidas preventivas a adoptar.

TABLA 39.- PRUEBAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE URTICARIAS INDUCIBLES

Trastorno	Estímulo Desencadenante	Prueba diagnóstica	Tratamiento
Dermografismo sintomático	Rascado, presión, frote	Fricción moderada en la piel con un objeto romo o con un dermatógrafo	Evitar la fricción, antihistamínicos de segunda generación (hasta cuatro veces la dosis habitual)
Urticaria por presión	Aplicación de presión entre 15 min. Y 12 h antes del inicio de los síntomas	Colocar objeto sobre el brazo o el hombro durante 15 min. (peso de 7,5 kg o 10% del peso del paciente)	Evitar la presión en zonas de contacto (pretina del pantalón, ropa ajustada, etc.) Uso de antihistamínicos de segunda generación
Urticaria colinérgica	Aumento de la temperatura corporal (ejercicio, agua caliente, estrés emocional, alimentos calientes o picantes). Puede cursar con síntomas sistémicos (urticaria generalizada. Disnea o broncoespasmo, pérdida de conciencia o anafilaxia).	Ejercicio en bicicleta estática o banda sinfín hasta el punto de sudoración y continuar durante 15 min. Si la prueba es positiva dar baño de agua caliente, a 42º para elevar la temperatura corporal al menos 1º C.	Antihistamínicos de segunda generación. Uso de hidroxicina en casos resistentes. Desensibilización (inducción de tolerancia parcial).
Urticaria por contacto con el frío	Exposición de la piel al aire frío, líquidos fríos y objetos fríos. Puede cursar con síntomas sistémicos (urticaria generalizada, disnea o broncoespasmo, pérdida de conciencia o anafilaxia).	Prueba del cubo de hielo: cubrir un cubo de hielo con una bolsa plástica y aplicarlo sobre la piel durante 5 min. Si es negativa, aumentar el tiempo de exposición hasta 10 min. Con intervalos de 1 min.	Evitar la inmersión en piscinas y lagos y el consumo de bebidas y alimentos fríos. Uso de antihistamínicos de segunda generación. Descartar síndromes antiinflamatorios y crioglobulinemias secundarias.
Urticaria acuagénica	Exposición de la piel al agua a cualquier temperatura. El grado de salinidad del agua puede ser importante. Puede cursar con síntomas sistémicos (urticaria generalizada, disnea o broncoespasmo, pérdida de conciencia o anafilaxia).	Aplicación de compresas de agua a 35º C en la parte superior del cuerpo durante 30 min.	Evitar la exposición prolongada (más de 10 min.). Baño por segmentos corporales y de corta duración (brazos, tórax, miembros inferiores). Evitar piscinas, lagos, etc. Uso de antihistamínicos de segunda generación.
Angioedema por vibración	Cortar el césped, montar en motocicleta, paseos a caballo. Bicicleta de montaña, exposición a la vibración de maquinaria	Sostener un mezclador de vórtice contra la piel durante 10 min.	Evitar el estímulo o actividad desencadenante (manejo de máquinas, conducción de motocicleta, etc.) Uso de antihistamínicos de segunda generación.

Fuente: Amaya et al, 2016

e) Dermatitis de contacto alérgica (DAC).

La dermatitis alérgica de contacto (DAC) es una reacción inflamatoria específica de la piel debida a mecanismos inmunológicos de hipersensibilidad retardada, producida por el contacto directo con agentes externos. Más frecuente en cara y manos.

Los principales alérgenos en ambiente laboral que pueden producir dermatitis son:

- Industria del plástico: Formaldehídos, Resinas epoxi, Aminas, Fenoles.
- Industria del caucho: thiuram, mercaptobenzotiazol (MBT), carbamatos, p-fenilendiamina (PPDA).
- Industria del cuero: cromatos, thiuram, mercaptobenzotiazol (MBT), Formaldehídos, p-fenilendiamina (PPDA).
- Galvanoplastia: cromatos, níquel, etilendiamina, formaldehídos, cromatos, mercaptobenzotiazol (MBT), thiuram.
- Mantenimiento de maquinaria: cromatos, níquel, formaldehídos.

Son factores laborales a tener en cuenta:

- Tipo de alérgeno: penetran más fácilmente lipofílicos y de bajo peso molecular. Si además son irritantes, vehículo, dosis...
- Factores ambientales: la baja temperatura y la baja humedad ambiental pueden alterar la función de barrera de la piel.
- Existencia de factores locales: contacto con jabones o irritantes que alteren la barrera (ácidos y álcalis), maceración cutánea por contacto continuo con agua, oclusión cutánea.

Dentro de los factores individuales que pueden predisponer a desarrollo de DAC:

- Sexo: más en las mujeres.
- Edad: menos frecuente en las edades extremas de la vida (niños y ancianos).
- Raza: la raza negra es más resistente a la sensibilización.
- Enfermedades coincidentes: La existencia de una dermatitis irritativa previa o una dermatitis atópica, psoriasis o una ictiosis favorece la DAC. La hiperhidrosis puede favorecer la entrada de ciertos antígenos.

También se catalogan como especialmente sensibles a desarrollo de DAC a los trabajadores para los que exista demostrada sensibilización a alguna de las sustancias presentes en su puesto de trabajo. Debe evitarse el contacto del trabajador con la sustancia responsable a la que está sensibilizado, extremando las medidas de protección individual o con cambio de tareas para eliminar la exposición si la clínica persiste.

Se considerarán especialmente sensibles a desarrollo de DAC a los trabajadores con dermatitis previa (irritativa o atópica) o psoriasis importante en zona de contacto con las sustancias alergénicas.

2.14-Especial sensibilidad y Enfermedades Endocrinas.

Los órganos y tejidos que integran el sistema endocrino controlan, coordinan y regulan numerosas actividades vitales del metabolismo y la reproducción a través de la liberación de hormonas específicas y un complejo sistema de comunicaciones que engloba las glándulas endocrinas, las hormonas y las células especializadas. El daño a nivel de alguno de estos órganos o la modificación en la acción hormonal se manifestará como una alteración metabólica o del ciclo reproductor.

La mayoría de las enfermedades endocrinas tiene un buen control con las terapias actuales permitiendo un normal desempeño laboral si bien, en algunos casos, por sus complicaciones sistémicas o por efectos secundarios del tratamiento, pueden ser necesarias adaptaciones o restricciones en las tareas de los puestos de trabajo o en relación con la exposición a factores laborales concretos.

En el ámbito laboral, los factores de riesgo que directamente se relacionan con el desarrollo de patologías del sistema endocrino son la exposición a sustancias químicas consideradas disruptores endocrinos y las radiaciones ionizantes.

→ Exposición a Disruptores endocrinos.

Son contaminantes medioambientales que originan alteraciones del sistema endocrino.

Las manifestaciones de las enfermedades del sistema endocrino dependen del nivel y el órgano afectado: eje hipotálamo hipofisario, glándula tiroides, glándulas paratiroides, glándulas suprarrenales, páncreas endócrino, gónadas provocando alteraciones de la reproducción, obesidad, osteoporosis y enfermedades osteometabólicas del hueso o patologías oncológicas de origen endócrino.

El síndrome metabólico, la diabetes y la obesidad, son tres enfermedades metabólicas relacionadas con la disrupción endocrina cuya incidencia se ha incrementado a nivel mundial hasta alcanzar cifras epidémicas.

Las sustancias químicas pueden contribuir al desarrollo de la obesidad, alterando los puntos de ajuste (set-points) metabólicos, los controles del apetito y perturbando la homeostasis lipídica durante el desarrollo. Aunque el periodo fetal es crítico, dado que la reprogramación de la expresión génica a través de cambios epigenéticos puede favorecer el desarrollo futuro de obesidad, la exposición de los adultos a ciertas sustancias también puede provocar obesidad.

El mecanismo de alteración endocrina relacionado con la diabetes tipo 2 es la estimulación de los receptores estrogénicos ER-alfa de las células beta pancreáticas, dando lugar a una excesiva señalización de insulina que puede provocar resistencia a la misma en el hígado y los músculos, así como agotamiento de células beta.

Los EDC que pueden incidir en el desarrollo de estas enfermedades incluyen plaguicidas y biocidas (clorpirifos, diazinon, diclorvos y carbamatos), ftalatos, bisfenol A, polifenoles, metales y compuestos organometálicos (plomo, arsénico, tributilestaño) y contaminantes ambientales y laborales, como el humo diésel.

→ Radiaciones ionizantes

Los efectos de la radiación abarcan una amplia variedad de reacciones, que varían de modo notable en sus relaciones dosis-respuesta, manifestaciones clínicas, cronología y pronóstico. A nivel endocrino, las alteraciones más frecuentes por contaminación se producen a nivel tiroideo o en sistema inmune.

Ante presencia de patologías tiroideas o alteraciones inmunitarias previas debe recomendarse no exposición a radiaciones ionizantes.

Cuando en reconocimientos periódicos realizados a trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes se detecten alteraciones en perfil tiroideo o en inmunoglobulinas, se recomendará alejamiento preventivo de la exposición a radiación. Si tras volver al trabajo reaparecen las alteraciones, el trabajador será considerado especialmente sensible a la exposición a radiaciones ionizantes y se debe evitar la exposición.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías endocrinas se recogen a continuación.

TABLA 40.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN PATOLOGÍAS ENDOCRINAS

PATOLOGÍA	SECUELAS	LIMITACIONES
HIPERTIROIDISMO	Oftalmopatía: diplopía, grado de proptosis, rigidez ocular Queratopatía por exposición: leucomas afectación de la visión, todos ellos pueden afectar a la agudeza y campo visual. Sint. Neurológicos: ansiedad y temblor. Afectación de la concentración y manipulación. Cardiopatía: taquicardias. Muy dependiente de la compensación metabólica.	Limitados para trabajos con exigencia visual elevada Limitados para tareas que requieran manipulación fina de objetos Evitar exposición a radiaciones ionizantes
HIPOTIROIDISMO	Obesidad, mixedema, derrame pericárdico. Intolerancia al frío. Hipoglucemia. Demencia tiroidea: Falta de memoria y concentración, enlentecimiento mental.	Evitar trabajos con exposición a frío Evitar trabajos extenuantes En función de grado de control, por riesgo de hipoglucemia pueden estar limitados para trabajo en altura, espacios confinados, conducción y manejo de maquinaria peligrosa. Si demencia, evitar tareas con requerimientos intelectuales elevados/ continuos y estrés intenso.
HIPERPARATIROIDISMO	Afectación ósea (osteítis fibroquística) falanges, hombro, sínfisis del pubis. Digestivas (vómitos, atonía gástrica). Renal (nefrocalcinosis). Fibrosis quística	Limitados para sobrecargas de articulaciones afectadas Evitar exposición a polvo, vapores y humos si existe afectación pulmonar.
HIOPARATIROIDISMO	Irritación neuromuscular Cataratas Piel seca	Evitar contacto con irritantes dérmicos Limitados para trabajos con exigencia visual elevada Evitar exposición a radiaciones ionizantes Limitados para sobreesfuerzos musculares y mantenimiento de posturas forzadas que comprometan estructuras ya dañadas
ACROMEGALIA	Deformidades somáticas Parálisis oculomotora con alteración de campo visual Cardiopatía, HTA Cefalea Síndrome de túnel carpiano Trastorno de personalidad	Limitados para trabajos con exigencia visual elevada Limitar trabajos con movimientos repetitivos de MMSS y posturas forzadas de muñecas Si cardiopatía, valorar capacidad para esfuerzos físicos
SDR. DE CUSHING	Hiperpigmentación Cuadros psicóticos	Si cardiopatía, valorar capacidad para esfuerzos físicos Evitar exposición solar alta

	Aumento de riesgo de IAM	Limitados para manejo de sustancias y maquinaria peligrosas
ENF. DE ADDISON	Obesidad Astenia, hipotensión, pigmentación. Alteración de control hídrico. Episodios de deshidratación a alta temperatura Osteopenia HTA Fragilidad capilar	Puede tener problemas para afrontar adecuadamente situaciones de estrés o temperatura elevada por falta de control hídrico.
DIABETES	<u>Complicaciones agudas:</u> hipoglucemia, hiperglucemia <u>Complicaciones crónicas:</u> retinopatía, neuropatía, nefropatía; macrovasculares (IAM, ACV); pie diabético	En general, deberán evitar trabajos de elevada exigencia visual, trabajos de esfuerzo o manejo de cargas pesadas especialmente si existe retinopatía o cardiopatía, y trabajos con riesgo de microtraumatismos. Limitaciones para trabajo: nocturno, turnos con cambios frecuentes, temperaturas extremas, altura geográfica, atmósferas hiperbáricas, espacios confinados, verticales, disruptores endocrinos, organofosforados, neurotóxicos, radiaciones ionizantes, conducción de vehículos, estrés intenso o prolongado, bipedestación prolongada, movimientos repetitivos de MMSS.
OBESIDAD		Trabajos con requerimientos físicos: limitación en función del grado. Restricción para trabajo a turnos y nocturno, exposición a sustancias químicas, temperaturas elevadas o estrés mantenido, bipedestación o deambulación prolongadas

Fuente: Modificado de Guía de Valoración de Incapacidad Laboral para Médicos de Atención Primaria, 2009

Dentro de las patologías endocrinas, las que por su frecuencia y por sus complicaciones, tienen mayor repercusión en el ámbito laboral son la diabetes y la obesidad.

a) Diabetes Mellitus

Al valorar al trabajador diabético, el especialista en Medicina del Trabajo debe tener en cuenta dos aspectos fundamentales: por un lado, cómo influyen los riesgos del puesto de trabajo en la evolución de la diabetes, considerando en cada caso concreto si la exposición a determinados factores de riesgo puede precipitar o agravar la patología diabética o sus complicaciones; y, por otro lado, estudiar la enfermedad (diabetes) como factor de riesgo específico, que puede alterar la capacidad del trabajador para trabajar de forma segura, incrementándose la posibilidad de sufrir un daño, teniendo en cuenta que a lo largo de la historia natural de esta enfermedad se presentan complicaciones agudas o crónicas que, de forma temporal o definitiva, pueden influir en la aptitud del trabajador para el puesto.

Las principales complicaciones son:

- Complicaciones agudas: coma hiperglucémico hiperosmolar, hipoglucemia, cetoacidosis.
- Complicaciones crónicas: microvasculares (nefropatías, retinopatías, neuropatías), macrovasculares (cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, patología vascular periférica), avasculares (catarata, glaucoma, gastroparesia, urogenital, infecciones, hipoacusia)

Deberán tenerse en cuenta aquellas profesiones con tareas que puedan implicar riesgos de difícil asunción personal y social para el diabético (potencialmente peligrosas para uno mismo o para los demás). En este sentido deben valorarse de una forma detallada:

- Los puestos de trabajo con riesgos no asumibles por el diabético.
- Las circunstancias que puedan provocar complicaciones agudas: hipoglucemias o hiperglucemias.
- Las complicaciones crónicas que surjan y sus limitaciones laborales.

Los riesgos más destacables a tener en consideración son:

- **Trabajo a Turnos y Nocturno:** En el trabajo nocturno es particularmente importante vigilar la adaptación del trabajador en los 6 primeros meses, que es cuando pueden aparecer las primeras alteraciones del ritmo circadiano. Se considera que en los diabéticos insulino dependientes el trabajo nocturno puede alterar el control glucémico.
- **Trabajos en grandes alturas:** La hipoxia hipobárica es una causa frecuente de morbilidad y mortalidad ocasional en personas que ascienden sobre 3.000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m). Se contraindica el ascenso a diabéticos conocidos cuando la glucemia sea superior a 150 mg/dl.

- **Actividades subacuáticas e hiperbáricas de carácter profesional:** según la legislación vigente, *la diabetes es una contraindicación absoluta y total para el buceo profesional*. (Orden del Ministerio de Fomento, de 14 de Octubre de 1997, por la que se aprueban las Normas de Seguridad para el Ejercicio de Actividades Subacuáticas). El riesgo de hipoglucemia y por tanto de pérdida de consciencia aumenta por el ejercicio dentro del agua, estrés/ansiedad y disminución de la temperatura y por tanto mayores requerimientos metabólicos. Las alteraciones vasculares del diabético predisponen a una mayor incidencia de osteonecrosis disbárica y enfermedad descompresiva.

- **Diabetes Mellitus en alta mar:** El Real Decreto 1696/2007, de 14 de diciembre, (BOE n. 313 de 31/12/2007) regula los reconocimientos médicos de aptitud preceptivos y previos al embarque marítimo para ejercer una actividad profesional a bordo de un buque de bandera española. Las personas que cursen con Diabetes Mellitus se consideran especialmente sensibles, y excepcionalmente podrán ser aptos con restricciones con informe favorable del especialista, control metabólico adecuado, ausencia de complicaciones secundarias limitantes, conocimiento diabetológico por parte del trabajador y posibilidad de llevar una terapéutica adecuada a bordo. Todo ello cuando el tipo de actividad permita mantener unos ritmos adecuados de sueño-vigilia e ingestas y ajustar la dosis terapéutica al ejercicio. Se deberán tener siempre en cuenta: presencia de síntomas y/o signos, datos analíticos, posibilidades de cumplimiento terapéutico y/o seguimiento, probabilidad de aparición de cuadros severos a bordo e informe de especialista.

- **Trabajos verticales:** los requisitos para efectuar trabajos verticales vienen recogidos en el RD 2177/ 2004 de 12 de noviembre (Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.). La diabetes se considera una causa limitante para realizar estos trabajos.

- **Trabajo en espacios confinados:** Si bien no existe a este respecto una legislación específica, la Nota Técnica de Prevención 223 del INSHT detalla las actuaciones preventivas que hay que llevar a cabo para garantizar la seguridad de los trabajadores en estos recintos. Los trabajadores diabéticos con riesgo de sufrir hipoglucemias deben evitar la realización de trabajos en espacios confinados. Cuando la diabetes esté bien controlada y no existan descompensaciones agudas, el Médico del Trabajo valorará la situación clínica del trabajador (estado físico y existencia o no de complicaciones). Se evitará realización de trabajos en solitario.

- **Estrés laboral:** La exposición prolongada al estrés puede afectar al sistema nervioso autónomo y a la actividad neuroendocrina, alterando la producción de hormonas como el cortisol, antagonista de la insulina.

- **Movimientos repetitivos de miembros superiores:** los trabajadores diabéticos presentan con frecuencia síndrome de túnel del carpo, que se agrava si existe neuropatía periférica diabética.

- **Trabajos en temperaturas extremas:** Los diabéticos tienen una importante intolerancia al calor, acompañada por alta sudoración en la parte superior del

cuerpo, mientras que en la parte inferior la presencia de sudoración es casi nula o inexistente y la arteriosclerosis periférica precoz presente en muchos diabéticos, les hace más sensibles al frío y aumenta el riesgo de congelación local. Por otro lado, el estrés térmico aumenta el consumo de glucosa, con lo que el riesgo de hipoglucemia es mayor.

- **Exposición a tóxicos laborales:** se debe evitar la exposición a sustancias consideradas disruptores endocrinos o que provoquen neuropatía, como bisfenol A, tolueno, el N-Hexano, el disulfuro de carbono, el tetracloruro de carbono, el tetracloroetano, la acrilamida, la metilbutilcetona, el percloroetileno, etc. También se desaconseja el contacto con organofosforados, ya que en el trabajador diabético los síntomas de intoxicación aguda podrían confundirse con un cuadro de hipoglucemia, y la neuropatía diabética puede encubrir la existencia de un cuadro de afectación neurológica por intoxicación con plaguicidas. El mecanismo de alteración endocrina relacionado con la diabetes tipo 2 es la estimulación de los receptores estrogénicos ER-alfa de las células beta pancreáticas, dando lugar a una excesiva señalización de insulina que puede provocar resistencia a la insulina en el hígado y los músculos, así como agotamiento de células beta. El mercurio es un disruptor endocrino relacionado con la alteración del metabolismo de la glucosa.
- **Radiaciones ionizantes:** padecer retinopatía diabética aumenta el riesgo de desarrollar una retinopatía tras radiación de cabeza o cuello. Por otro lado, dado que la radiación ultravioleta tiene efectos perjudiciales que pueden desencadenar trastornos visuales a corto plazo y enfermedades oculares graves, los pacientes con diabetes deben extremar los cuidados sobre todo frente a la radiación ultravioleta que, aunque invisible, está presente tanto en los días soleados como en los nublados y en cualquier estación del año. Esta protección es especialmente importante en trabajos al aire libre.
- **Conducción de vehículos:** Para prorrogar u obtener el permiso de conducir, una persona con diabetes diagnosticada y en tratamiento debe cumplir determinadas condiciones médicas y psicológicas. Vienen recogidas en el Reglamento General de Conductores (Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo), en su ANEXO IV, punto 8.

La legislación obliga a declarar la presencia de diabetes en tres momentos: a la hora de obtener el carnet si ya padece diabetes, si durante la vigencia del permiso se le diagnostica una diabetes, y en el caso de solicitar la prórroga de la vigencia.

A la hora de valorar la especial sensibilidad para la conducción del diabético se debe tener en cuenta:

- Control de glucemia: Se evitará la conducción si la diabetes cursa “con inestabilidad metabólica severa que requiera asistencia hospitalaria” o existen “cuadros repetidos de hipoglucemia aguda en el último año”.
 - La posible existencia de complicaciones secundarias de la diabetes que conlleven limitaciones, especialmente: *Capacidad visual, Arteriopatías periféricas, Cardiopatía isquémica, accidentes isquémicos transitorios.*
- **Trabajadores con otros riesgos:** Riesgo para terceros, manejo de maquinaria peligrosa, uso de herramientas de corte, manejo o transporte de sustancias

peligrosas, trabajos de precisión, trabajos que requieren alerta, vibraciones. Vigilar especialmente la aparición de hipoglucemias. En trabajadores que manejan maquinaria pesada (excavadoras, apisonadoras...) o que permanecen en plataformas vibratorias, la exposición prolongada a vibraciones puede producir trastornos táctiles, de la percepción y parestesias, sobre todo en tareas que conlleven vibraciones localizadas en miembros superiores y la existencia de neuropatía diabética previa puede acelerar o agravar el cuadro.

b) **Obesidad**

La obesidad es una enfermedad metabólica compleja en la que influyen factores metabólicos, fisiológicos, sociales, conductuales, culturales y predisposición genética.

Las limitaciones vienen dadas por las comorbilidades que presenta el trabajador. Las enfermedades que más se asocian con la obesidad son:

→ **Alteraciones metabólicas y endocrinas**

Resistencia a la insulina, hiperglucemia, DM tipo 2
Hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, HDL bajo.
Hiperandrogenismo
Síndrome de ovario poliquístico

→ **Alteraciones respiratorias**

Síndrome de Hipoventilación Alveolar con hipoxemia+ hipercapnia+ Síndrome de Pickwick (obesidad, somnolencia, hipoventilación, poliglobulia e hipertrofia de ventrículo derecho)
SAHOS episodios de apnea de más de 10 segundos durante el sueño asociado a hipersomnolencia diurna, cefalea, disminución de la capacidad cognitiva, irritabilidad, impotencia, etc.
Atelectasias pulmonares

→ **Alteraciones cardiovasculares**

HTA (50-60% moderada y 5-10% severa)
Miocardopatía hipertrófica
Insuficiencia cardíaca congestiva
Hipertensión pulmonar
Riesgo incrementado de arritmias y muerte súbita (hipopotasemia por diuréticos, bradicardia asociada a síndrome de apnea obstructiva del sueño [SAHOS], etc.)
Enfermedad coronaria
Insuficiencia venosa periférica

→ **Alteraciones hematológicas:** Hipercoagulabilidad

→ **Alteraciones nefrourológicas**

Proteinuria y aumento de filtrado glomerular
Incontinencia urinaria de esfuerzo

→ **Alteraciones digestivas**

Hernia hiatal y reflujo gastroesofágico
Síndrome de aspiración ácida (H. de hiato+ ↑ Presión Abdominal)
Esteatosis sin repercusión funcional
Elevación de GPT
Litiasis biliar
Complicaciones derivadas de la cirugía bariátrica

→ **Alteraciones osteoarticulares**

Osteoartropatía degenerativa en articulaciones de carga: columna, caderas, rodillas, tobillos y

pies.

→ **Alteraciones psicológicas**

Depresión mayor

Agorafobia simple

Trastorno por estrés postraumático

Bulimia nerviosa

Trastorno por atracón (30%)

Trastornos de personalidad (histriónico, border-line, pasivo-agresivo, evitativo...)

→ **Neoplasias**

Endometrio, cérvix, ovario, mama, próstata

Vesícula biliar, colon y recto

→ **Farmacológicas**

Aumento del volumen de distribución de fármacos lipófilos

Disminución de la fracción de fármaco libre por hiperlipoproteinemia.

A la hora de realizar la valoración del paciente obeso para determinar las limitaciones orgánicas y/o funcionales que presenta se buscarán factores de riesgo o posibles causas desencadenantes de la obesidad y se analizarán las comorbilidades asociadas a la obesidad, principalmente HTA, DM, afectaciones articulares principalmente en las articulaciones de carga (caderas, rodillas, tobillos/pies) y alteraciones cardiopulmonares.

En función de la situación clínica del trabajador, se clasifica en distintos grados funcionales:

TABLA 41.- LIMITACIONES PARA REQUERIMIENTOS FÍSICOS SEGÚN GRADO DE OBESIDAD

Grado 0	IMC 25-29,9 (sobrepeso). Sin complicaciones asociadas. Analítica con posibles factores de riesgo cardiovascular (dislipemia, hiperglucemia); Pueden llevar tratamiento con dieta y ejercicio, no llevan tratamiento farmacológico	Sin limitaciones
Grado 1	IMC 30-35 (obesidad grado II). Presenta complicaciones asociadas en grado leve, o compensadas con el tratamiento. Analítica nos indica la existencia de síndrome metabólico (hiperglucemia, dislipemia, HTA), Presenta alguna complicación en grado leve como episodios de flebitis aguda, artropatía de rodillas, cardiopatía, SAHOS, estando bien compensado con tratamiento.	Capacidad laboral limitada por la obesidad en determinadas situaciones: atletas, ejercicios físicos extenuantes.
Grado 2	IMC 35-40 (obesidad grado III o <35 con más de una complicación asociada). Presenta complicaciones en grado moderado con escasa respuesta a la dieta o al tratamiento farmacológico. Analítica presenta síndrome metabólico con periodos de descompensación prolongados (hiperglucemia, dislipemia, HTA). Junto a esto asocia 1 o más de las siguientes complicaciones: cardiopatía isquémica, vasculopatía periférica, artropatía, SAHOS con regular tolerancia al CPAP, con crisis de descompensación de más de 3 meses al año. También se incluyen en este grado los pacientes con complicaciones derivadas de la cirugía bariátrica: trastorno del metabolismo del calcio, déficit de hierro o vitamina B12, trastornos del ritmo intestinal.	Limitación para actividades con requerimientos físicos moderados continuados y/o de gran intensidad. Si hay afectación de miembros inferiores (artropatías, insuficiencia vascular) da lugar a limitaciones para trabajos de bipedestación, deambulación en terreno irregular, recorridos de largas distancias. Exposición a temperaturas extremas en miembros inferiores (varices complicadas). Se debe valorar circunstancias especiales del puesto de trabajo como dificultades en el acceso, requerimientos biomecánicos, etc. (auxiliares de vuelo, mecánicos, trabajos de andamios).
Grado 3	IMC > 40 o menor con enfermedades asociadas en grado severo sin respuesta a la dieta o tratamiento farmacológico y/o quirúrgico. Pacientes en los que está contraindicada la cirugía bariátrica. Clínicamente presentan complicaciones asociadas en grado funcional III, arterial (corazón, vasos periféricos, miembros inferiores), venosa con episodios de ulceraciones con evolución tórpida. Artropatías, complicaciones diabéticas.	Limitación para desarrollar una actividad laboral rentable en general o que implique algún esfuerzo físico.
Grado 4	IMC > 50 o bien 40-50 con varias enfermedades asociadas en grado severo. Clínicamente presenta dificultad para desplazarse, limitaciones articulares severas en MMII, síntomas cardiorrespiratorios a esfuerzos muy ligeros o en reposo. Amputaciones. Pacientes intervenidos con mala respuesta terapéutica o cirugía contraindicada. Analítica indica mal control metabólico o situación de riesgo vascular.	Limitados para realizar cualquier tipo de actividad laboral.
HTA: Hipertensión arterial. SAHOS: síndrome de apnea obstructiva del sueño, CPAP: presión positiva continua de las vías respiratorias (siglas en inglés)		

Fuente: Álvarez. F, 2011

Además de los requerimientos físicos, tendrán que valorarse otros factores de riesgo que pueden influir negativamente en el desarrollo o agravamiento de la obesidad, como el trabajo a turnos y nocturno, el estrés o la exposición a sustancias químicas.

Algunos estudios científicos relacionan la obesidad con la exposición a sustancias químicas como los ftalatos, el bisfenol A, el tributilestano, el hexaclorobenceno, los PCBs (policlorobifenilos), así como el DDT (dicloro difenil tricloroetano) y otros pesticidas. Reciben el nombre de obesógenos los agentes químicos que pueden promover la obesidad al incrementar el número de células grasas y la acumulación de grasa en éstas, al modificar la cantidad de calorías consumidas, alterar el equilibrio energético en favor del almacenamiento de calorías y al modificar los mecanismos mediante los cuales el organismo regula el apetito y la saciedad. Se tendrá en cuenta que el aumento de grasa corporal facilita la acumulación de tóxicos lipofílicos en el organismo.

En función del grado de obesidad o de las enfermedades asociadas, el trabajador puede estar limitado para realizar trabajos en altura, espacios confinados, en atmósfera hiperbárica, etc.

2.15- Especial sensibilidad y enfermedades oncológicas.

Las neoplasias malignas suelen precisar tratamientos oncológicos de larga duración y la reincorporación laboral en estos casos no debe plantearse hasta finalizar el tratamiento de los mismos y haber realizado el primer estudio de extensión.

El trabajo tras el tratamiento de un cáncer puede ayudar a recuperar la esfera social, normalizar hábitos de vida y afrontar el presente y futuro de una manera más objetiva y esperanzadora. En función de la situación clínica o las secuelas físicas, sociales o emocionales varía la capacidad del trabajador para hacer frente a la rutina y las exigencias del trabajo.

A veces, las limitaciones son temporales y el trabajador se va adaptando a sus funciones habituales. Otras veces, quedan limitaciones físicas como consecuencia de la enfermedad o de los tratamientos. En estos casos, es necesario realizar un reconocimiento médico al volver al trabajo, en el que se valoren la situación clínica y la aptitud laboral del trabajador y se especifiquen las posibles limitaciones que presenta para realizar sus tareas habituales.

El Instituto Nacional de la Seguridad Social establece unos criterios orientativos para la valoración médica de las patologías oncológicas y las clasifica en 5 grados:

TABLA 42.- LIMITACIONES PARA REQUERIMIENTOS FÍSICOS EN ONCOLOGÍA		
Grado 0	Tumores curados o en remisión completa y sin secuelas. No hay síntomas ni signos o estos son esporádicos.	Sin limitaciones.
Grado 1	Tumores curados o en remisión completa con secuelas leves secundarias al tratamiento. Se incluye el cáncer de origen profesional que no cumpla criterios para incluirse en los grados siguientes. Presentan síntomas leves esporádicos o compensados con tratamiento.	Limitación ligera, solo para actividades de muy altos requerimientos físicos o energéticos o circunstancias específicas de condiciones de trabajo, que deben individualizarse en relación al proceso concreto, tipo de secuelas y análisis de tareas realizadas por el trabajador.
Grado 2	Tumores curados o en remisión completa con secuelas secundarias al tratamiento de carácter moderado. Presentan síntomas frecuentes que se compensan con tratamiento.	Limitación para actividades con requerimientos físicos de mediana y gran intensidad. No obstante, para cada paciente deberán individualizarse las deficiencias orgánicas y funcionales específicas derivadas del tumor o secuelas del tratamiento y, en función de las mismas, valorar limitación para actividades de requerimientos sensoriales, biomecánicos o mentales de mediana y gran intensidad.
Grado 3	Tumores en remisión incompleta o con recidivas y afectación del estado general; o tumores curados o en remisión, pero con secuelas graves derivadas del tratamiento.	Limitación para realizar una actividad laboral que implique algún esfuerzo físico.
Grado 4	Tumores en remisión incompleta, no curados o metastásicos, con deterioro del estado general evidente; o tumores curados o en remisión con secuelas muy severas derivadas del tratamiento.	Limitados para realizar cualquier tipo de actividad laboral.

Fuente: Guía para la Valoración de Incapacidad para médicos de Atención Primaria. INSS

Por tanto, la valoración de trabajadores con patología oncológica debe realizarse teniendo en cuenta las limitaciones funcionales derivadas del propio tumor y de las secuelas de las distintas terapéuticas empleadas.

Además, no hay que olvidar los factores ambientales del entorno laboral. Cada tipo de cáncer y tratamiento requiere tomar ciertas precauciones o lleva consigo unas limitaciones concretas en relación con la exposición a determinados agentes laborales que la empresa ha de tener en cuenta.

a) Limitaciones por secuelas

Tras el tratamiento de cáncer pueden quedar secuelas, por lo que será necesario valorarlas para determinar si el trabajador puede desarrollar normalmente todas las tareas de su puesto de trabajo. Las secuelas más usuales son:

→ Toxicidad por Quimioterapia.

Los efectos de la quimioterapia pueden ser físicos o mentales y van a depender de la situación de salud de cada paciente y del tiempo de tratamiento.

Muchos de los efectos secundarios van a ser temporales y desaparecen cuando se finaliza el tratamiento. A corto plazo, según el National Cancer Institute de EEUU (2015), entre los síntomas y efectos secundarios que pueden aparecer como consecuencia del tratamiento con quimioterapia se incluyen: anemia, astenia, alopecia, anorexia, náuseas y vómitos, dolor, alteraciones sensitivas, pérdida de fuerza, alteración del equilibrio, úlceras en boca, fragilidad en piel y uñas, infecciones, infertilidad, trombocitopenia, etc.

- Problemas cardíacos. Tanto la quimioterapia como la radioterapia en el tórax pueden provocar problemas cardíacos: cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) y arritmias. (American Society of Clinical Oncology, 2016).
- Hipertensión: asociada a ICC o como efecto secundario de fármacos que se ocupan del factor de crecimiento del endotelio vascular (vascular endothelial growth factor, VEGF). El riesgo de presión arterial alta disminuye una vez que una persona deja de tomar estos fármacos. Sin embargo, se desconocen los efectos a largo plazo (American Society of Clinical Oncology).
- Problemas pulmonares: La quimioterapia y la radioterapia en el tórax pueden dañar los pulmones. (American Society of Clinical Oncology, 2016).
- Problemas en el sistema endocrino: principalmente alteraciones tiroideas por quimiotoxicidad o la radioterapia. Problemas en los huesos, las articulaciones y el tejido blando: La quimioterapia, los medicamentos corticosteroides o la terapia hormonal pueden producir osteoporosis, con adelgazamiento de los huesos, o dolor articular.
- A nivel cognitivo pueden también aparecer efectos permanentes. A los efectos adversos que aparecen sobre la función cognitiva de los individuos que padecen cáncer y han recibido tratamiento quimioterápico, se les denomina "chemobrain". Las alteraciones más frecuentes observadas son: problemas de memoria, aprendizaje, concentración, razonamiento, función ejecutiva,

atención, y habilidad visoespacial.

- También distintos agentes quimioterápicos, se han asociado con el desarrollo de trastornos neurológicos periféricos, principalmente neuropatía axonal sensitiva pura, motora pura, sensitivo-motora o del sistema nervioso autónomo.

→ Toxicidad tardía por radioterapia.

Los fenómenos inflamatorios y de fibrosis inducidos por los tratamientos oncológicos ocasionan inicialmente una pérdida en la elasticidad de los tejidos seguida de una progresiva induración asociada a retracción de los mismos.

Dependiendo de los tejidos afectados, se apreciará hipoplasia, sequedad, ulceración e incluso necrosis de los tejidos, fibrosis y atrapamiento de estructuras nerviosas u obliteración de estructuras vasculares. En ocasiones estas manifestaciones se ven exacerbadas por la presencia de traumatismos o infecciones acompañantes. Las alteraciones funcionales acompañantes dependerán de la localización anatómica del área irradiada.

- Piel y tejido celular subcutáneo: La aparición y desarrollo de fibrosis del tejido celular subcutáneo es una complicación tardía habitual en los pacientes que reciben radioterapia.
- Linfedema: Habitualmente afecta a las extremidades, si bien también puede afectar estructuras axiales (mama, abdomen, genitales) o a vísceras. La fibrosis originada por la radioterapia ocasiona con cierta frecuencia la obstrucción de los vasos linfáticos, que se puede ver agravada por características intrínsecas del paciente.
- Osteonecrosis: El grado e intensidad está en relación directa con la dosis administrada.
- Sistema nervioso central y periférico: El empleo de esquemas de radioterapia, y cada vez más frecuentemente quimioterapia concomitante, se asocia con la aparición de complicaciones tardías en SNC, como necrosis radioinducida o trastornos cognitivos (disminución de la atención, enlentecimiento de las reacciones, incapacidad para el aprendizaje de nuevos conocimientos o demencia) y sobre los nervios periféricos, principalmente mielitis, que es una complicación infrecuente pero grave que tiende a ser progresiva y permanente.
- Cabeza y cuello:
 - Trastornos oculares: cambios estructurales como entropión o ectropion; queratitis seca, por daño de las glándulas lagrimales; epifora; o cataratas. Otras complicaciones menos frecuentes son la aparición de retinopatía post-radioterapia, caracterizada por la presencia de una microangiopatía oclusiva similar a la retinopatía diabética, y la presencia de neuropatía óptica caracterizada por la pérdida brusca e indolora de la visión por uno o ambos ojos secundaria a la lesión del primer par craneal.

- Trastornos auditivos: puede aparecer déficit auditivo por daño coclear o neuronal (VII par) caracterizados típicamente por pérdida de la audición de las frecuencias agudas.
 - Xerostomía: por fibrosis de las glándulas salivares.
 - Trastornos dentales: Tras la exposición a dosis altas de irradiación la pulpa dental disminuye su vascularización apareciendo fibrosis y atrofia.
 - Trastornos tiroideos: Se ha descrito la presencia de hipotiroidismo, habitualmente subclínico, en pacientes que reciben radioterapia sobre el cuello, pero también secundario a déficit de la hormona estimulante del tiroides (TSH) tras irradiación de adenomas de hipófisis o de tumores cerebrales primarios. Más raros son los cuadros de tirotoxicosis o de tiroiditis de Hashimoto en pacientes con enfermedad de Hodgkin que recibieron irradiación cervical.
- Tórax:
- Esófago: A largo plazo, y tras la recuperación de la esofagitis aguda, aparece fibrosis submucosa con estrechamiento de la luz esofágica de variable grado de intensidad.
 - Pulmón: Tras la radioterapia la mayoría de pacientes presentan evidencias de fibrosis pulmonar en la radiología (engrosamiento pleural, elevación de un hemidiafragma o desviación de la tráquea y del mediastino hacia el lado irradiado). Pese a la alta incidencia de cambios radiológicos, no existe relación directa clara entre el grado de anomalía radiológica y su repercusión clínica.
- Clínicamente la neumonitis tardía se caracteriza por un cuadro de disnea progresiva meses o años después de la radioterapia. Además, se ha descrito como estenosis bronquial, broncomalacia o fibrosis mediastínica.
- Corazón: La irradiación incidental del corazón durante el tratamiento de cánceres localizados en la vecindad (pulmón, mama, esófago, tumores del mediastino) puede ocasionar enfermedad coronaria, miocardiopatía (con disminución a largo plazo en la función diastólica y sistólica del ventrículo izquierdo), pericarditis (con típicos síntomas de dolor pleurítico, disnea, fiebre, roce pericárdico y cambios electrocardiográficos), valvulopatías (más frecuente la insuficiencia valvular que la estenosis), anomalías en la conducción (bradicardia del nodo aurículo-ventricular, bloqueos o síndrome del seno enfermo).
- Abdomen:
- Estómago: cuadros de dispepsia, gastritis, ulceración y perforación gástrica en relación con la presencia de fibrosis submucosa radioinducida.
 - Intestino: la toxicidad tardía intestinal es progresiva y con elevada morbimortalidad. Se caracteriza por trastornos en la motilidad intestinal (estreñimiento, diarrea) y cuadros malabsortivos (intolerancia a la lactosa, déficit de vitamina B-12, esteatorrea). Después de la irradiación abdomino-

pélvica, se aprecian síntomas o signos de disfunción crónica intestinal en el 60-90% de pacientes.

- Hígado: La enfermedad hepática radioinducida se manifiesta habitualmente de forma subaguda, pero en ocasiones puede desarrollarse una fibrosis crónica que asemeja fielmente un cuadro de cirrosis micronodular con insuficiencia hepática secundaria.
 - Riñones: puede observarse aparición de un cuadro de nefropatía tardía caracterizado por proteinuria e hipertensión arterial, que puede ser progresivo hacia el desarrollo de una insuficiencia renal franca.
- Pelvis:
- Recto: La presencia de toxicidad rectal crónica en diferentes grados de severidad es frecuente en pacientes tratados de cáncer de próstata (aproximadamente un 25%), y puede manifestarse como heces hematoquécicas o urgencia rectal por disfunción del esfínter ano-rectal.
 - Vejiga: pueden producirse ulceraciones o fístulas, que en ocasiones son indistinguibles de una recidiva tumoral. Cuando la necrosis se hace más extensa, se produce la colonización por gérmenes que agravan el cuadro. La presencia prolongada y mantenida de fibrosis e infecciones en la vejiga puede ocasionar reflujo vesicoureteral y pielonefritis con daño renal secundario.
 - Vulva y vagina: pueden aparecer, a largo plazo y como consecuencia de la fibrosis radioinducida del tejido celular subcutáneo, cuadros de atrofia, sequedad o prurito, así como formación de sinequias ocasionando dispareunia. En ocasiones se ha descrito la aparición de fístulas recto-vaginales o vésico-vaginales tras braquiterapia ginecológica.
 - Trastornos reproductivos: En mujeres premenopáusicas expuestas a la irradiación de los ovarios como consecuencia de tumores de localización pélvica se ha descrito el desarrollo de menopausia prematura. Del mismo modo, en hombres pueden aparecer cuadros de oligospermia o azospermia así como cambios hormonales por déficit de testosterona.
 - Disfunción eréctil: Se han descrito alteraciones en la erección como consecuencia del tratamiento entre el 20-60% de los pacientes que reciben radioterapia externa. La incidencia de disfunción eréctil post-radioterapia dependerá en gran medida de la edad de los pacientes al diagnóstico.
- Secuelas quirúrgicas: varían en función de la zona y la amplitud de tejido extirpado.
- Mama: Dolor postmastectomía, seromas, cicatrices, hipo o hiperestésias, linfedema, dolor neuropático. Tras reconstrucción mamaria, pueden aparecer asimetrías, dolor en la mama reconstruida, ptosis, contractura capsular, deformidad de la pared torácica.
 - Plexopatía braquial: por compresión de las raíces C5-D1. Dolor en cintura

escapular, codo y parte medial del brazo, antebrazo y parestesias en 4º y 5º dedos. Los pacientes con adenopatías supraclaviculares pueden tener disestesias y dolor en primer y segundo dedos de la mano, por afectación de las raíces C5-C6.

- Alteración en miembro superior: pérdida de movilidad (afecta sobre todo a la abducción y la flexión del hombro) y fuerza, aparición de linfedema, alteraciones sensitivas (en la axila, el brazo, la zona de la mama y la pared torácica), dolor (en la zona de la mama, el brazo, la axila y la pared torácica) y acortamientos musculares. Se generan compensaciones en la región del tórax, cuello, escápula y codo, y a la larga puede instaurarse dolor crónico y posteriores patologías asociadas al hombro y zonas adyacentes.
- Pulmón: Toda toracotomía entraña per se alteraciones funcionales (reducción del orden del 30% de la capacidad inspiratoria, la capacidad vital y la capacidad residual funcional). Además, puede desarrollarse otras complicaciones crónicas como atelectasias, espacios pleurales residuales, insuficiencia cardíaca, síndrome postneumonectomía, síndrome de distrés respiratorio agudo o lesiones de plexo braquial. Pueden desarrollarse neuralgias y secuelas de pared torácica.
- Genitourinario:
 - Vejiga: Las secuelas vienen sobre todo derivadas de la urostomía: Incontinencia, necesidad de uso de colector.
 - Próstata: Secuelas por incontinencia, proctitis, linfedema o dolor.
 - Ovario y útero: Secuelas de cirugía como incontinencia de esfuerzo y estreñimiento, prolapso de órganos pélvicos por disfunción de suelo pélvico o linfedema de miembros inferiores, con dificultad al caminar, hinchazón y dolor.
 - En tumores abdominales o pélvicos puede aparecer plexopatía lumbosacra por compresión de las raíces L1-L4 y L5-S1. Es un dolor incapacitante, que se describe como una presión intensa, a veces con disestesias, parestesia e incluso atrofia muscular.
- Piel:
 - Melanoma: En función del grado. GRADO 2: Secuelas quirúrgicas, linfedema, infecciones de repetición, cicatrices antiestéticas, rigideces, amputaciones.
 - Carcinoma basocelular: secuelas estéticas fundamentalmente.
 - Carcinoma espinocelular: deformidades, perjuicio estético, alteraciones funcionales variables según localización del tumor.
- Linfoma de Hodgkin, sometidos a cirugía de extirpación del bazo. Debido a la función del bazo en el sistema inmunitario, su extirpación se asocia a un mayor riesgo de infecciones.

- Cáncer de hueso y tejido blando: la pérdida de una extremidad o parte de ella o el dolor del miembro fantasma, son las principales secuelas.
- Cáncer digestivo: usualmente presentan disfunciones digestivas con malabsorción de nutrientes. La resección pancreática implica alteración a largo plazo de las funciones endócrinas y exocrinas, con desarrollo de diabetes insulino dependiente e insuficiencia pancreática por disminución del jugo pancreático que se traduce en una mala digestión de las grasas. En resecciones hepáticas amplias, puede existir dificultad para metabolizar tóxicos, alteración en metabolismo de nutrientes y problemas de coagulación.

b) Limitaciones de exposición a factores carcinogénicos laborales

El cáncer está producido, en general, por más de una causa, y es fruto de la interacción de diversos factores de riesgo. En la mayoría de los casos (90-95%), se debe a factores ambientales mientras que en el 5-10% se debe a factores genéticos.

El desarrollo de tumores por exposición laboral debe presentar unos rasgos comunes como son:

- aparición en edades tempranas.
- relación con tumores específicos.
- relación con exposiciones repetidas y prolongadas.
- periodos de latencia largos.

Los agentes externos relacionados con neoplasias ocupacionales son fundamentalmente:

- Carcinógenos físicos: radiaciones ultravioleta e ionizantes.
- Carcinógenos químicos: asbesto, humo del tabaco, aflatoxinas o arsénico, entre otros.
- Carcinógenos biológicos: infecciones causadas por determinados virus, bacterias o parásitos.

En trabajadores que han superado un cáncer (laboral o no) debe recomendarse evitar la exposición a factores carcinogénicos. Igualmente, en trabajadores que presenten predisposición individual conocida, podría estar contraindicada la exposición.

Los factores carcinógenos más conocidos son:

- *Radiaciones ultravioletas*: se ha asociado con tumores de piel como el carcinoma basocelular, el carcinoma escamoso y el melanoma.
- *Radiaciones ionizantes*: la carcinogénesis se cree que se desarrolla por el efecto de la radiación ionizante sobre el microambiente celular y sobre la propia célula. Producen neoplasias de pulmón, vejiga, ovario, tiroides, hueso, sarcomas y leucemia.
- *Productos químicos*:
 - Sustancias químicas: diversos agentes se relacionan con desarrollo de tumores, como se recoge en la tabla adjunta.

TABLA 43.- RIESGO OCUPACIONAL Y CÁNCER	
Agente	Cáncer relacionado
Aluminio	Pulmón
Acrylamida	Pancreático
Alcohol isopropílico	Senos paranasales y pulmón
Asbesto	Mesotelioma, pulmón
Arsénico	Pulmón, piel
Aminas aromáticas	Vejiga, próstata (auramina)
Benceno	Leucemias
Bencidina	Vejiga
Benzopireno	Pulmón, piel
Berilio	Pulmón
Bromoetileno	Hepático
Butadieno	Pulmón, linfo-hematopoyético
Cadmio	Próstata, pulmón
Caucho	Leucemias, vejiga
Citostáticos	Cáncer de vejiga, carcinoma nasofaríngeo y leucemia.
Cloruro de vinilo	Hemangiosarcoma, hepatocarcinoma, cerebro, pulmón
Cromo VI y compuestos	Pulmón y senos paranasales
1,2 Epoxypropano	Cáncer linfopoyético, cáncer hematopoyético, mayor riesgo de leucemia
Fibras cerámicas refractarias (RCF)	Posible cáncer pulmón
Formaldehido	Nasofaringe
Gas mostaza	Pulmón
Goma	Vejiga
Hidracina	Pulmón y colorrectal
Hollín, alquitrán, aceites minerales	Piel (escroto), pulmón
2 naftilamina	Vejiga
Níquel	Pulmón, cavidad oral
Nitropropano	Hepático
Óxido de etileno	Linfomas, leucemias
Pinturas	Pulmón, vejiga
Polvo de madera dura	Nasal y nasofaríngeo
Sílice cristalina	Pulmón
Toluidina	Vejiga

Fuente: modificado de Enciclopedia de OIT

- *Contaminación:* cada vez hay más evidencia que relaciona el aumento de riesgo de cáncer con la exposición a combustión de los carburantes, el uso de pesticidas y la contaminación industrial en general.
- *Infecciones.* Los agentes infecciosos claramente asociados a cáncer son:
- Virus de la hepatitis B y C con el hepatocarcinoma.
 - Virus del papiloma humano con el cáncer de cérvix, vulva, pene, vagina, perianal, anal, cavidad oral y orofaringe.
 - Virus de Epstein-Barr con linfomas y carcinoma de nasofaringe.

- HTLV-1 con leucemias de células T.
- Helicobacter pylori con linfoma y carcinoma gástrico.
- Schistosoma haematobium con carcinoma escamoso de vejiga.
- Opistorchis viverrini con colangiocarcinoma.
- Virus de la inmunodeficiencia humana con sarcoma de Kaposi.
- Poliovirus con tumores de Merckel.

Dentro de los factores individuales a valorar en general en oncología están:

- Enfermedades o tratamientos anteriores o actuales, detallando especialmente aquellos que pueden aumentar el riesgo de desarrollar neoplasias: HTA (hipertensión arterial), DM (diabetes mellitus), alteraciones de la inmunidad, tratamientos con quimioterapia o radioterapia, etc.
- Hábitos: Cigarrillos/día/años, Consumo de alcohol, Exposición solar, Medicación habitual.

Las indicaciones preventivas de no realización de tareas concretas o limitación del tiempo de exposición a las mismas variarán en función de la patología que presente el trabajador. Las limitaciones más habituales que se deben contemplar en relación con patologías oncológicas, se recogen a continuación.

TABLA 44.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS EN ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS

PATOLOGÍA	FACTORES LABORALES	FACTORES INDIVIDUALES	INDICACIONES PREVENTIVAS
CÁNCER DE MAMA	<p>Riesgos químicos: Citostáticos, Óxido de etileno, derivados de hidrocarburos, benceno, organoclorados, Epoxi-1-propanol, acrilamida, plaguicidas, estrógenos...</p> <p>Riesgos físicos: Radiaciones ionizantes y no ionizantes, focos de altas temperaturas.</p> <p>Riesgos ergonómicos y psicosociales: Posturas forzadas, Manipulación manual de cargas, Movimientos repetidos, Turnicidad, nocturnidad, Demandas psíquicas de las tarea y Conducción de vehículos.</p>	<p>Antecedentes familiares de cáncer de mama</p> <p>Exposición de los senos a radiación, especialmente a una edad joven.</p> <p>Sobrepeso</p> <p>Consumo de alcohol: incluso a niveles bajos</p> <p>Secuelas: linfedema, plexopatía braquial, cicatrices, cardiopatía, alteraciones circulatorias, secuelas psíquicas, radiodermatitis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar exposición a radiaciones ionizantes, campos EMG y agentes químicos cancerígenos. - Evitar exposición solar prolongada, especialmente en zonas irradiadas. - Evitar trabajo a turnos y nocturno. - Evitar exposición a focos de altas temperaturas. - Limitaciones en función de las secuelas: <p>Linfedema: sobreesfuerzos físicos con brazo homolateral (MMC, movimientos repetitivos, posturas forzadas), exposición a fuentes de calor, agresiones en la piel, EPIs o ropa muy ajustada.</p> <p>Plexopatía braquial: MMC, movimientos repetitivos, tareas de precisión con la mano afectada o alto grado de sensibilidad fina, fuerza en miembros superiores, posturas estáticas mantenidas del brazo, exposición a fuentes de calor o frío intenso y manipulación de productos peligrosos.</p> <p>Cicatrices: disminución de movilidad del miembro superior o del hombro.</p> <p>Osteoporosis: sobreesfuerzos bruscos.</p> <p>Cardiopatía: Deambulación prolongada, manipulación de cargas, aplicación de fuerza.</p> <p>Alteraciones circulatorias: tareas con riesgo de corte, maquinaria vibratoria, sustancias irritantes, fuentes de calor o frío intenso.</p> <p>Ansiedad o secuelas psíquicas: estrés mantenido, tareas de complejidad intelectual elevada.</p>
CÁNCER RESPIRATORIO: PULMÓN, NASOSINUSAL, MESOTELIOMA PLEURAL	<p>Asbesto: Mesotelioma maligno (pleural o peritoneal) y Cáncer de pulmón y laringe.</p> <p>Fabricación de alcohol isopropílico por el método del ácido sulfúrico concentrado: cáncer de senos paranasales y cáncer de pulmón.</p> <p>Níquel (cáncer de pulmón y de cavum), Berilio,</p>	<p>Consumo de tabaco</p> <p>Grado de disnea</p> <p>Secuelas: insuficiencia respiratoria, atelectasias, espacios pleurales residuales, insuficiencia cardiaca, síndrome postneumonectomía, síndrome de distrés</p>	<p>Limitados para esfuerzos moderados, variable en función del grado de disnea.</p> <p>Limitados para trabajos en atmósferas hiperbáricas y en ambientes con niveles elevados de partículas en aire (humos, polvo, etc.).</p> <p>Evitar exposición a cancerígenos conocidos vía</p>

	Cadmio, Arsénico, Cromo hexavalente (de pulmón y nasal y de senos paranasales). Polvo de madera: adenocarcinoma nasal. <i>Radiaciones ionizantes</i> : exposición al radón.	respiratorio agudo, lesiones de plexo braquial, neuralgias y secuelas de pared torácica.	aérea. Valorar también evitar exposición a ambientes fríos o muy calurosos de forma habitual. En función de secuelas, limitación para sobreesfuerzos con MMSS.
CÁNCER COLORRECTAL	Pesticidas, tintes, hidracina, 1,1-dimetilhidracina y 1,2-dimetilhidracina (posiblemente carcinogénicas en humanos)	Sobrepeso u obesidad Inactividad física Alimentación: alto consumo de carne roja y carnes procesadas y algunos embutidos. Tabaquismo prolongado Consumo excesivo de alcohol Antecedente personal de pólipos colorrectales, especialmente si los pólipos son grandes o numerosos o alguno muestra displasia. Antecedente personal de enfermedad inflamatoria del intestino Antecedente familiar de cáncer colorrectal o pólipos adenomatosos Síndromes hereditarios: poliposis adenomatosa familiar, síndrome de Lynch, Síndrome de Turcot, Síndrome Peutz-Jeghers. Antecedentes étnicos y raciales. Diabetes tipo 2 Radioterapia previa como tratamiento de cáncer testicular o de próstata	En caso de incontinencia, pueden presentar limitaciones para trabajos con esfuerzos físicos, deambulación o bipedestación prolongadas y/o aumento de prensa abdominal. En trabajadores portadores de bolsa colectora, valorar limitaciones para actividades en ambientes calurosos por riesgo de que se desprege la bolsa, trabajos en industria alimentaria, trabajos que no dispongan de baño cercano. Evitar exposición a tóxicos carcinógenos.
CÁNCER HEPÁTICO	Aflatoxinas Cloruro de vinilo y dióxido de torio (Thorotrast), arsénico: sobre todo angiosarcoma del hígado. Infección por virus de Hepatitis B ó C	Sexo: más común en hombres Hepatitis viral crónica (B o C) Cirrosis Hígado graso no alcohólico Cirrosis biliar primaria Enfermedades metabólicas: Tirosinemia, Deficiencia de antitripsina alfa-1, Porfiria cutánea tarda, enfermedades del almacenamiento del glucógeno,	En caso de alteraciones de la coagulación se desaconseja la realización de trabajos penosos, con riesgo de golpes o caídas. Evitar exposición a cualquier tóxico ambiental y a agentes biológicos hepatotóxicos.

		<p>Enfermedad de Wilson pueden causar cirrosis</p> <p>Consumo excesivo de alcohol</p> <p>Obesidad</p> <p>Diabetes tipo 2</p> <p>Esteroides anabólicos</p> <p>Infección por parásitos: esquistosoma</p> <p>Consumo de tabaco</p> <p>Secuelas: malabsorción, alteraciones de la coagulación, cicatrices</p>	
CÁNCER GÁSTRICO	<p>Radiaciones ionizantes tipo gama</p> <p>Hidrocarburos aromáticos policíclicos y compuestos nitrosos</p> <p>Asbesto y polvos minerales</p> <p>Industria del caucho y del carbón</p>	<p>Reflujo gástrico</p> <p>Tabaco y alcohol, especialmente cuando se consumen juntos.</p> <p>Obesidad aumenta el riesgo de cáncer de la parte inferior del esófago y en unión gastroesofágica</p> <p>Alimentación pobre en frutas y verduras y exceso de carnes procesadas, sal y alimentos conservados con sal.</p> <p>Sedentarismo</p> <p>Infección crónica por H Pylori</p> <p>Antecedentes personales de: Gastritis atrófica, anemia perniciosa, adenomas gástricos esporádicos</p> <p>Poliposis adenomatosa familiar o cáncer de colon hereditario sin poliposis.</p>	<p>En caso de alteraciones de la coagulación se desaconseja la realización de trabajos penosos, con riesgo de golpes o caídas.</p> <p>Evitar exposición a cancerígenos gástricos conocidos</p>
CÁNCER DE PÁNCREAS	<p>Amianto</p> <p>Disolventes clorados</p> <p>Níquel</p> <p>Plaguicidas</p> <p>Tintes, pigmentos orgánicos y anilinas</p> <p>Radiaciones ionizantes</p>	<p>Tabaco</p> <p>Diabetes tipo 2, intolerancia a la glucosa</p> <p>Obesidad, especialmente abdominal.</p> <p>Antecedente familiar de cáncer de páncreas</p> <p>Sdrs hereditarios: síndrome de Peutz-Jeghers, pancreatitis hereditaria, melanoma pigmentado múltiple atípico familiar, síndrome de Li-Fraumeni, fibrosis</p>	<p>Evitar exposición a factores carcinógenos relacionados.</p>

		quística, síndrome de Lynch	
CÁNCER DE VEJIGA	Cadmio- cáncer vesíco-prostático Arsénico Anilinas, benzidinas, hidrocarburos policíclicos aromáticos, gases y hollín de la combustión del carbón, la orto-toluidina, los hidrocarburos clorados alifáticos, los productos fotográficos, las fibras acrílicas, el polietileno, el dióxido de titanio y compuestos de cadmio y clorinas	Tabaco Radioterapia pélvica	Limitaciones para trabajos con esfuerzos físicos y/o aumento de prensa abdominal. Puede haber limitaciones para actividades en ambientes calurosos por riesgo de que se desprende la bolsa, trabajos en industria alimentaria y en trabajos que no dispongan de wc cercano. Conducción: trasplantados esperar 6 meses tras el trasplante sin que existan problemas derivados del mismo.
CÁNCER DE PRÓSTATA	Cadmio- cáncer vesíco-prostático Herbicidas: Agente naranja Pesticidas: bromuro de metilo, organoclorados	Edad Historial familiar Hormonas sexuales masculinas Tabaco Infección por <i>Tricomona vaginalis</i> Secuelas: incontinencia	Limitaciones para trabajos con esfuerzos físicos, deambulación o bipedestación prolongadas y/o aumento de prensa abdominal. Puede haber limitaciones para trabajos que no dispongan de wc cercano. Evitar exposición a cancerígenos conocidos.
CÁNCER ÚTERO/OVARIO	OVARIO: Amianto	Antecedentes familiares de cáncer endometrial Antecedentes personales de cáncer de mama o de ovarios Antecedentes personales: Síndrome del ovario poliquístico, Hiperplasia de endometrio Exposición a estrógenos Diabetes, Hipertensión arterial Nuligestas, Sedentarismo, Obesidad central Secuelas: cicatrices, plexopatía lumbosacra, incontinencia de esfuerzo y estreñimiento, prolapso, linfedema de miembros inferiores	Limitaciones para trabajos con esfuerzos físicos, deambulación o bipedestación prolongadas y/o aumento de prensa abdominal. La plexopatía lumbosacra puede originar limitaciones para deambulación o bipedestación prolongada y sobreesfuerzos mantenidos de MMII.
CÁNCER CUTÁNEO	Luz Ultravioleta: desarrollo de epitelomas espinocelulares de origen actínico por exposición solar prolongada.	Fototipo cutáneo, edad y sexo (masculino) Cicatrices. Antecedente personal de cáncer cutáneo	Extremar precauciones frente exposición solar. Limitar exposición en horas de mayor intensidad solar y meses de radiación solar intensa.

	Radiaciones ionizantes Derivados del carbón y del petróleo Arsénico: en la piel provoca epitelomatosis múltiple superficial, con numerosos epitelomas basocelulares	o Lesiones cutáneas preneoplásicas Antecedente familiar de melanoma Nevus múltiples. Nevus displásicos Nevus congénitos melanocíticos Xeroderma pigmentario Inmunodepresión Secuelas quirúrgicas	En función de las secuelas de cirugía, puede haber limitaciones para tareas de esfuerzo si afectan a extremidad y/o tareas que requieran integridad funcional de las extremidades y restricciones para exposición o contacto con el público.
LEUCEMIAS	Butadieno, campos electromagnéticos, escapes de motores, óxido de etileno, insecticidas y herbicidas, líquidos de máquinas, disolventes orgánicos, derivados del petróleo, estireno, virus sin identificar, radiaciones ionizantes	Síndrome de Down Drepanocitosis (gen HbS), anemia de células falciformes o deficiencias de G6PD Exposición concomitante a radiaciones ionizantes	Evitar exposición a agentes químicos relacionados con desarrollo de neoplasias hematológicas. Evitar exposición a radiaciones ionizantes. Conducción de vehículos: en tratamiento oncohematológico no pueden conducir mientras reciban quimioterapia o presenten alteraciones analíticas importantes con de síntomas generales.
LINFOMAS Y MIELOMAS	Amianto, benceno, radiaciones, disolventes de hidrocarburos clorados, serrín y productos químicos en fabricación de cuero y neumáticos		
LINFOMA DE HODKING	Disolventes orgánicos, herbicidas fenoxi, polvo de madera (sospechas limitadas)		
LINFOMA NO HODKING	Óxido de etileno, clorofenoles, fertilizantes, herbicidas, insecticidas, tintes para el cabello, disolventes orgánicos, radiaciones ionizantes		
MIELOMA MÚLTIPLE	Gasolina y derivados, benceno, ácido fenoxiacético-dioxinas, algunos virus, plaguicidas, amianto, escapes de motores, tintes para el cabello, radiaciones, estireno, cloruro de vinilo, polvo de madera (poco concluyentes)		
MMSS: Miembros superiores, MMC: Movimientos de masa corporal, MMII: Miembros inferiores			

Fuente: Grupo de investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

3.- ESPECIAL SENSIBILIDAD EN EMBARAZO Y LACTANCIA NATURAL

En la época actual, en nuestro entorno, tras la incorporación plena de la mujer al mundo laboral, la sociedad ha tenido que asumir el reto de, sin privar de derechos a la mujer trabajadora, promover el bienestar de la misma en el centro de trabajo durante períodos especiales de su vida, como son el **embarazo y la lactancia natural**, ya que hay determinados factores en el entorno laboral que, si bien normalmente pueden considerarse “aceptables”, pueden afectar a la salud y seguridad de la mujer trabajadora y/o del feto.

Así, en España, tras una evolución legislativa progresiva, actualmente se aplica la prestación por riesgo durante el embarazo o la lactancia natural precisamente para favorecer la maternidad en aquellas mujeres que desempeñan activamente un puesto de trabajo que puede afectar negativamente a su salud o la del feto o lactante. Es necesario, por tanto, asumir que, en estos casos, el embarazo y la lactancia están intrínsecamente ligados al concepto de **riesgo laboral**, lo que transforma a la mujer en una **trabajadora “especialmente sensible”**. Conviene en este punto recordar algunos conceptos relacionados con este tema, tal y como se recogen en la Directiva 92/85/CEE del Consejo, de 19 de octubre de 1992, *relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia*:

a.- Trabajadora embarazada: cualquier trabajadora embarazada *que comunique su estado al empresario* con arreglo a las legislaciones y/o prácticas nacionales.

b.- Trabajadora que ha dado a luz: cualquier trabajadora que haya dado a luz en el sentido de las legislaciones y/o prácticas nacionales, *que comunique su estado al empresario* con arreglo a dichas legislaciones y/o prácticas nacionales.

c.- Trabajadora en periodo de lactancia: cualquier trabajadora en periodo de lactancia en el sentido de las legislaciones y/o prácticas nacionales, *que comunique su estado al empresario* con arreglo a dichas legislaciones y/o prácticas nacionales.

En las ocasiones en que las condiciones de trabajo pueden influir negativamente en el desarrollo de la gestación o en la calidad de la lactancia natural es cuando hablamos de la situación de **RIESGO DURANTE EL EMBARAZO o RIESGO DURANTE LA LACTANCIA NATURAL**, que, en determinadas situaciones, puede dar lugar a una prestación económica por parte de la Seguridad Social.

Hay que diferenciar esta situación de aquéllas en las que son causas de origen clínico las que ponen en peligro el normal desarrollo del embarazo o de la lactancia, independientemente de las circunstancias laborales de la mujer gestante o que está dando lactancia materna a su hijo, como una situación de placenta previa con riesgo de aborto. En estos casos hablaríamos de un **EMBARAZO CON RIESGO CLÍNICO** y en caso de que la mujer precisase la ausencia del trabajo sería subsidiaria de una

INCAPACIDAD TEMPORAL por enfermedad común, sin relación con las características del trabajo que desempeña la gestante. Lo mismo ocurriría en el caso de que la mujer tuviera alguna patología mamaria que le impidiera dar el pecho a su hijo, por ejemplo, una mastitis, pero cuyo origen no fuera laboral: no sería tributaria de la prestación de riesgo durante la lactancia natural.

Por otra parte, la mujer puede verse afectada durante la gestación o la lactancia natural por un proceso intercurrente, ya sea de origen común (por ejemplo, una faringoamigdalitis) o profesional (como puede ser un accidente laboral con resultado de esguince de tobillo) que nada tengan que ver con su gestación o lactancia pero que puedan dar lugar a un periodo de Incapacidad Temporal por contingencia común o profesional. Este caso sería una situación de IT por motivos que ni siquiera están o tienen por qué estar relacionados con el embarazo/lactancia.

El papel del Médico del Trabajo es fundamental para informar de los riesgos REALES a los que está expuesta la mujer en su puesto de trabajo; posteriormente, como se describirá a continuación, la entidad gestora con la que la empresa tenga contratadas las contingencias profesionales deberá valorar si dicho riesgo supone una amenaza para el normal desarrollo del embarazo o para la calidad de la leche materna, para lo que es de gran ayuda el informe del Médico del Trabajo correspondiente.

Es imprescindible no olvidar que son los riesgos directamente emanados de las tareas del puesto de trabajo los que deben tenerse en cuenta y no otras circunstancias ligadas al hecho mismo de desarrollar una actividad laboral, como los horarios de trabajo, que deberán ser objeto en todo caso de otro tipo de valoración pero no deben ser considerados como causa que dé lugar a este tipo de prestación (por ejemplo: si en el puesto de trabajo no hay ningún factor que altere la calidad de la leche materna pero el horario o la localización del trabajo pueden dificultar la posibilidad de amamantar al hijo en todas las tomas, no se considerará situación de riesgo para la lactancia natural).

3.1.- Encuadre legal de la prestación.

La preocupación por la protección de la mujer gestante en el trabajo no es actual, sino que podemos encontrar regulación normativa en la legislación española desde principios del siglo XX. A modo de curiosidad reflejar que ya en el siglo XVI, en las **Leyes de Burgos** promulgadas en **1512** por la Monarquía Hispánica para el gobierno de las colonias en América, se recogía que *“las mujeres preñadas de más de cuatro meses no deben ir a las minas ni a la labranza.”*

La **Ley de 13 de marzo de 1900** marca el comienzo de una legislación protectora de la mujer trabajadora. Esta Ley incide ya en la protección a la maternidad en cuanto establece un descanso después del parto y el derecho de ausentarse del puesto de trabajo sin pérdida del mismo. Igualmente estipula el derecho a un periodo de lactancia durante la jornada laboral sin pérdida de sueldo. Así, en su artículo 9, se recogían las medidas relacionadas con el puerperio y la lactancia:

“No se permitirá el trabajo a las mujeres durante las tres semanas posteriores al alumbramiento.

Cuando se solicite por causa de próximo alumbramiento por una obrera el cese, se le reservará el puesto desde que lo haya solicitado y tres semanas después de dicho alumbramiento.

Las mujeres que tengan hijos en el período de la lactancia tendrán una hora al día, dentro de las del trabajo, para dar el pecho a sus hijos. Esta hora se dividirá en dos períodos de treinta minutos, aprovechables, uno en el trabajo de la mañana, y otro, en el de la tarde.

Estas medias horas serán aprovechables por las madres cuando lo juzguen conveniente, sin más trámite que participar al director de los trabajos, y al entrar en ellos, la hora que hubieren escogido.

No será de manera alguna descontable, para el efecto de cobro de jornales, la hora destinada a la lactancia”.

El **FUERO DEL TRABAJO**, elaborado en **1938**, formulaba lo siguiente: *“El Estado se compromete a ejercer una acción constante y eficaz en defensa del trabajador, su vida y su trabajo. Limitará convenientemente la duración de la jornada para que no sea excesiva, y otorgará al trabajo toda suerte de garantías de orden defensivo y humanitario. En especial **prohibirá el trabajo nocturno de las mujeres y niños**, regulará el trabajo a domicilio y **liberará a la mujer casada del taller y de la fábrica**”.*

DECRETO de 26 de julio de 1957, que fija los trabajos prohibidos a mujeres y menores: *“Está prohibido a toda mujer los trabajos nocivos para su sexo (limpieza de máquinas en marcha, trabajos a más de cuatro metros de altura, minería, los que implican un esfuerzo excesivo, demoliciones, sacrificios de reses cuidado de animales feroces o venenosos).”*

Pero es a raíz de la **Directiva del Consejo de Europa 92/85/CEE, de 19 de octubre de 1992**, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia, cuando se promulga en España la **Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de conciliación de la vida familiar y laboral**, que transpone la mencionada legislación europea. Esta ley modifica tres normas previas:

- El Estatuto de los Trabajadores: se introduce la situación de riesgo durante el embarazo como causa de suspensión del contrato de trabajo con derecho a reserva del puesto.
- La Ley de Prevención de Riesgos laborales: se modifica el artículo 26, contemplando la suspensión del contrato de trabajo en caso de no poderse adaptar o cambiar el puesto.

- La Ley General de la Seguridad Social: se incluye la situación de riesgo durante el embarazo dentro de la acción protectora de la Seguridad Social, describiendo su prestación económica.

Posteriormente, la **Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres**, modifica la contingencia (pasa a considerarse profesional) y la cuantía (pasa a ser del 100% de la Base Reguladora) de la situación de riesgo durante el embarazo e introduce la situación de riesgo durante la lactancia natural (también se considera contingencia profesional y la prestación es del 100% de la base reguladora).

Otras normas relacionadas con la protección de la mujer embarazada son:

R.D. 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.

R.D. 295/2009, de 6 de marzo, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural.

R.D. 96 /2009, de 6 febrero, por el que se aprueban las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas.

3.2- Características, gestión y trámite de la prestación de riesgo durante el embarazo y la lactancia

Son BENEFICIARIAS de esta prestación:

- Trabajadoras del Régimen General
- Trabajadoras de Regímenes Especiales
- Funcionarias civiles
- Funcionarias militares

Los REQUISITOS para acceder a la prestación son:

- Estar afiliada y en situación de Alta o asimilada a la Seguridad Social
- No se requiere cotización previa, al considerarse prestación derivada de contingencias profesionales

La PRESTACIÓN económica:

- Nacerá el día en que se inicie la suspensión del contrato de trabajo

→ En el caso de la lactancia natural, nunca podrá empezar antes de la finalización del periodo de descanso por *maternidad*

→ Finalizará el día anterior a aquél en que:

a) En caso de RIESGO DURANTE EL EMBARAZO:

- se inicie la suspensión del contrato de trabajo por *maternidad*
- se produzca la *reincorporación* de la mujer trabajadora a su puesto de trabajo anterior o a otro compatible con su estado
- se produzca la *extinción de la relación laboral* de la trabajadora
- en caso de *fallecimiento* de la madre o el feto.

b) En caso de RIESGO DURANTE LA LACTANCIA NATURAL:

- el lactante cumpla *9 meses*
- se *interrumpa la lactancia* natural (antes de los 9 meses de vida del niño)
- se produzca la *reincorporación* de la mujer trabajadora a su puesto de trabajo anterior o a otro compatible con su estado
- se produzca la *extinción de la relación laboral* de la trabajadora
- en caso de *fallecimiento* de la madre o del lactante

→ Consistirá en un subsidio equivalente al *100 % de la base reguladora* correspondiente. A tales efectos, la base reguladora será equivalente a la que esté establecida para la prestación de incapacidad temporal, derivada de contingencias profesionales.

→ La gestión y el pago de la prestación económica por riesgo durante el embarazo y de riesgo durante la lactancia natural corresponderá a la Entidad Gestora (Instituto Nacional de la Seguridad Social –INSS– o Instituto Social de la Marina –ISM–) o a la Mutua Colaboradora con la Seguridad Social –MCSS– en función de la entidad con la que la empresa tenga concertada la cobertura de los riesgos profesionales.

Así pues, la legislación española en materia de Seguridad Social tiene establecidas dos diferentes prestaciones económicas (Subsidios) para cada una de estas posibles situaciones en que es necesario el alejamiento de la mujer embarazada de su trabajo:

- Cuando existe un riesgo de origen clínico (**RIESGO GENÉRICO**) para el normal desarrollo del embarazo que precise el cese de la actividad laboral, la trabajadora podría ser susceptible de una **INCAPACIDAD TEMPORAL de contingencia COMÚN**.
- Cuando la situación de riesgo es achacable a la existencia de un agente nocivo en el trabajo (**RIESGO ESPECÍFICO**) se debe valorar la existencia de **RIESGO DURANTE EMBARAZO** o para la **LACTANCIA NATURAL**.

La incapacidad para desarrollar una actividad laboral durante el embarazo puede deberse a tres causas:

- Por el embarazo propiamente dicho
- Por la existencia de complicaciones propias del embarazo
- Por la exposición ocupacional

La simple presencia de un agente nocivo para el embarazo en una actividad laboral no siempre implica la inmediata retirada del contacto. Hay que considerar factores como el **impacto temporal** (no todos los agentes son nocivos durante toda la gestación) y la **intensidad** (habrá que determinar a partir de qué dosis el agente es nocivo). También debe tenerse en cuenta que, en ocasiones, se produce una **sinergia de exposiciones**, ya sea la existencia de más de un agente (varias sustancias químicas, por ejemplo) o la sinergia de agentes laborales y clínicos (ejemplo: embarazada con lesiones osteoarticulares de inicio, en la que el propio embarazo unido a trabajos de demanda de carga física agravan su situación clínica).

La mayoría de las mujeres embarazadas estarán en condiciones de trabajar hasta el comienzo del parto. Podrá precisarse la interrupción de la actividad laboral en aquellos casos en los que determinadas afecciones clínicas previas se vean agravadas por el embarazo o bien predispongan a mayor número de complicaciones de la gestación.

En conclusión, entendemos que la decisión sobre si una mujer gestante puede realizar o no una determinada actividad laboral debe valorarse de forma individualizada en función del tipo de trabajo, del estado físico y de salud de la mujer embarazada y de la edad gestacional.

La trabajadora embarazada es una mujer a priori sana cuyas condiciones de gestante tienen un plazo acotado en el tiempo (habitualmente 40 semanas-280 días), y al que se asocia un periodo posterior de lactancia natural, en los casos en que se opta por esta opción de alimentación del recién nacido.

Ninguna de ambas situaciones, gestación o lactancia natural, implican per se una situación de especial sensibilidad. La catalogación de trabajadora especialmente sensible en estos casos, como en el resto de los vistos hasta el momento, vendrá asociada a sus exigencias laborales, condiciones de su puesto de trabajo y exposiciones laborales de riesgo.

3.3.- Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Protección de la maternidad

Artículo 26. Protección de la maternidad.

1. La evaluación de los riesgos a que se refiere el artículo 16 de la presente Ley deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico. Si los resultados de la evaluación revelasen un riesgo para la seguridad y la salud o una posible repercusión sobre el embarazo o la lactancia de las citadas trabajadoras, el empresario adoptará las medidas necesarias para evitar la

exposición a dicho riesgo, a través de una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo de la trabajadora afectada. Dichas medidas incluirán, cuando resulte necesario, la no realización de trabajo nocturno o de trabajo a turnos.

2. Cuando la adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo no resultase posible o, a pesar de tal adaptación, las condiciones de un puesto de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto, y así lo certifiquen los Servicios Médicos del Instituto Nacional de la Seguridad Social o de las Mutuas, en función de la Entidad con la que la empresa tenga concertada la cobertura de los riesgos profesionales, con el informe del médico del Servicio Nacional de Salud que asista facultativamente a la trabajadora, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado. El empresario deberá determinar, previa consulta con los representantes de los trabajadores, la relación de los puestos de trabajo exentos de riesgos a estos efectos.

El cambio de puesto o función se llevará a cabo de conformidad con las reglas y criterios que se apliquen en los supuestos de movilidad funcional y tendrá efectos hasta el momento en que el estado de salud de la trabajadora permita su reincorporación al anterior puesto.

En el supuesto de que, aun aplicando las reglas señaladas en el párrafo anterior, no existiese puesto de trabajo o función compatible, la trabajadora podrá ser destinada a un puesto no correspondiente a su grupo o categoría equivalente, si bien conservará el derecho al conjunto de retribuciones de su puesto de origen.

3. Si dicho cambio de puesto no resultara técnica u objetivamente posible, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados, podrá declararse el paso de la trabajadora afectada a la situación de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo, contemplada en el artículo 45.1.d) del Estatuto de los Trabajadores, durante el período necesario para la protección de su seguridad o de su salud y mientras persista la imposibilidad de reincorporarse a su puesto anterior o a otro puesto compatible con su estado.

4. Lo dispuesto en los números 1 y 2 de este artículo será también de aplicación durante el período de lactancia natural, si las condiciones de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la mujer o del hijo y así lo certifiquen los Servicios Médicos del Instituto Nacional de la Seguridad Social o de las Mutuas, en función de la Entidad con la que la empresa tenga concertada la cobertura de los riesgos profesionales, con el informe del médico del Servicio Nacional de Salud que asista facultativamente a la trabajadora o a su hijo. Podrá, asimismo, declararse el pase de la trabajadora afectada a la situación de suspensión del contrato por riesgo durante la lactancia natural de hijos menores de nueve meses contemplada en el artículo 45.1.d) del Estatuto de los Trabajadores, si se dan las circunstancias previstas en el número 3 de este artículo.

5. Las trabajadoras embarazadas tendrán derecho a ausentarse del trabajo, con derecho a remuneración, para la realización de exámenes prenatales y técnicas de preparación al parto, previo aviso al empresario y justificación de la necesidad de su realización dentro de la jornada de trabajo.

Sirva de orientación para la aplicación en la práctica del concepto de especial sensibilidad en embarazo y lactancia natural la relación de Riesgos contenida en los ANEXOS VII Y VIII DEL R.D. 298/2009.

ANEXO VII: Lista no exhaustiva de agentes, procedimientos y condiciones de trabajo que pueden influir negativamente en la salud de las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural, del feto o del niño durante el período de lactancia natural.

ANEXO VIII: Lista no exhaustiva de agentes y condiciones de trabajo a los cuales no podrá haber riesgo de exposición por parte de trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural.

Reseñar finalmente las recomendaciones contenidas en la Nota Técnica de Prevención 915 del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo) cuyo objetivo principal es facilitar a los sanitarios de los servicios de prevención pautas y criterios de actuación en situaciones de embarazo, post-parto y lactancia de la mujer trabajadora.

Para el supuesto concreto de Especial sensibilidad especifica que: *Más allá de los riesgos de origen laboral existen una serie de factores individuales y ligados a la gestación y lactancia o al entorno social que deberían suponer una intensificación de la vigilancia médica por suponer una mayor susceptibilidad a un factor de riesgo laboral determinado o por ser en sí mismo un factor de riesgo. A modo de ejemplo citaremos: los embarazos múltiples o la diabetes y la nocturnidad; la anemia y la carga de trabajo; la hipertensión arterial y el ruido; el tabaquismo y el riesgo de un parto pretérmino; el bajo peso materno y un crecimiento fetal deficiente; la falta de apoyo social y el estrés y un largo etcétera que debería valorarse en cada caso.*

TABLA 45.-ANEXO VII

Agentes	Agentes físicos	
		Choques, vibraciones o movimientos. Manipulación manual de cargas pesadas que supongan riesgos, en particular dorsolumbares. Ruido. Radiaciones no ionizantes. Frío y calor extremos. Movimientos y posturas, desplazamientos, tanto en el interior como en el exterior del centro de trabajo, fatiga mental y física y otras cargas físicas vinculadas a la actividad de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
	Agentes biológicos	Agentes biológicos de los grupos de riesgo 2, 3 y 4, según la clasificación de los agentes biológicos establecida en el Real Decreto 664/1997, de 12

de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, en la medida en que se sepa que dichos agentes o las medidas terapéuticas que necesariamente traen consigo ponen en peligro la salud de las trabajadoras embarazadas o del feto y siempre que no figuren en el anexo VIII.

Agentes químicos:
Los siguientes agentes químicos, en la medida en que se sepa que ponen en peligro la salud de las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia, del feto o del niño durante el período de lactancia natural y siempre que no figuren en el anexo VIII

Las sustancias etiquetadas R 40, R 45, R 46, R 49, R 68, R 62 y R63 por el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, 14 aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, o etiquetadas como H351, H350, H340, H350i, H341, H361f, H361d y H361fd por el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, en la medida en que no figuren todavía en el anexo VIII

Los agentes químicos que figuran en los anexos I y III del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Mercurio y derivados

Medicamentos antimetabólicos

Monóxido de carbono

Agentes químicos peligrosos de reconocida penetración cutánea

Procedimientos Procedimientos industriales que figuran en el anexo I del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Fuente: Grupo de investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

TABLA 46.- ANEXO VIII			
Trabajadoras Embarazadas	Agentes	Agentes físicos	Radiaciones ionizantes
			Trabajos en atmósferas de sobrepresión elevada, por ejemplo, en locales a presión, submarinismo
		Agentes biológicos	Toxoplasma
			Virus de la rubeola. Salvo si existen pruebas de que la trabajadora embarazada está suficientemente protegida contra estos agentes por su estado de inmunización.
		Agentes químicos	Las sustancias etiquetadas R60 y R61, por el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, o etiquetadas como H360F, H360D, H360FD, H360Fd y H360Df por el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y

			mezclas. Las sustancias cancerígenas y mutágenas incluidas en la tabla 2 relacionadas en el “Documento sobre límites de exposición profesional para agentes químicos en España” publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para las que no haya valor límite de exposición asignado, conforme a la tabla III del citado documento. Plomo y derivados, en la medida en que estos agentes sean susceptibles de ser absorbidos por el organismo humano
	Condiciones de trabaj.	Trabajos de minería subterráneos.	
Trabajadoras en período de lactancia	Agentes	Agentes químicos	Las sustancias etiquetadas R 64, por el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, o H362 por el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
			Las sustancias cancerígenas y mutágenas incluidas en la tabla 2 relacionadas en el “Documento sobre límites de exposición profesional para agentes químicos en España” publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para las que no haya valor límite de exposición asignado, conforme a la tabla III del citado documento. Plomo y derivados, en la medida en que estos agentes sean susceptibles de ser absorbidos por el organismo humano.
	Condiciones de trabajo	Trabajos de minería subterráneos.	

Fuente: Grupo de investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

4.- ESPECIAL SENSIBILIDAD EN LOS MENORES DE EDAD

4.1.- Introducción

Los jóvenes corren más riesgo de sufrir daños en el trabajo por diversas razones: carecen de experiencia y madurez, de conciencia del riesgo y de cualificaciones y formación. A su vez, es posible que no conozcan sus derechos así como los deberes de la empresa en el ámbito de la seguridad y la salud, y puede que se muestren reacios a reconocer sus inseguridades.

En consecuencia, es necesario asegurarse de colocarlos en puestos de trabajo seguros y saludables que se ajusten adecuadamente a sus cualificaciones y capacidades físicas y mentales, y ofrecerles el asesoramiento, la formación e información apropiada, así como una supervisión continua.

Según los informa la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo, los trabajadores de edades comprendidas entre 18 y 24 años presentan un 40 % mayor de

siniestralidad laboral, referido a accidentes no mortales, que el conjunto de los trabajadores. Los jóvenes presentan también una mayor predisposición a sufrir enfermedades profesionales.

No obstante, la mayor parte de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo se pueden prevenir, ya atañan a trabajadores jóvenes o a los de mayor edad, con la aplicación de los principios de evaluación de riesgos y la adopción de las medidas de prevención necesarias.

La prevención de las lesiones y enfermedades en los menores trabajadores o trabajadores jóvenes debe comenzar en la fase de formulación de políticas, que incluyan la adopción de legislación y la elaboración de campañas de promoción de la salud y programas de buenas prácticas, especialmente en aquellos sectores con un alto porcentaje de trabajadores jóvenes, como el de peluquería o el de los centros de atención de llamadas telefónicas.

4.2.- Criterios de aplicación

La legislación vigente, a priori y con objeto de proteger al menor de edad, prohíbe en la mayoría de los casos, y limita en otros, la contratación de menores.

La **Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)** y el **Estatuto de los Trabajadores (ET)**, establecen una serie de obligaciones y previsiones para proteger la seguridad y la salud de los menores en los supuestos en los que se permita su contratación.

El Estatuto de los Trabajadores distingue entre menores de 16 años y mayores de 16 (menores de 18).

a) Menores de 16 años

La ley prohíbe expresamente la contratación de los menores de 16 años (art. 6.1 ET), salvo que se trate de la participación en espectáculos públicos y se cumplan determinados requisitos (art. 6.4 ET).

La intervención de los menores de 16 años en espectáculos públicos sólo se autorizará en casos excepcionales por la autoridad laboral, siempre que no suponga peligro para su salud física ni para su formación profesional y humana.

b) Mayores de 16 y menores de 18 años

El ET permite el trabajo de los mayores de 16 años (y menores de 18) en determinadas ocasiones y bajo ciertas condiciones (art. 34, 35 y 36):

- La jornada, incluyendo el tiempo de formación, no puede ser superior a 8 horas. Este límite incluye las horas dedicadas a formación y operará, también, cuando el menor trabaje para varios empresarios.
- En jornadas continuadas de más de 4 horas y media, tiene derecho a un descanso mínimo de 30 minutos.
- El descanso semanal será de 2 días sin interrupción.

- No podrá realizar horas extraordinarias.
- No podrá realizar trabajos nocturnos ni aquellas actividades o puestos de trabajo respecto a los que se establezcan limitaciones a su contratación conforme a lo dispuesto en la LPRL (La Ley de Prevención de Riesgos Laborales).
- No podrá realizar aquellas actividades o puestos de trabajo que el Gobierno, a propuesta del Ministerio de Trabajo y previa consulta con las organizaciones sindicales más representativas, declare insalubres, penosos, nocivos o peligrosos.

En el caso de los trabajadores menores de edad, deberá ser el departamento de RRHH (Recursos Humanos) quien, tras formalizar el contrato, informe al Servicio de Prevención, tanto al departamento Técnico como al de medicina del Trabajo, para que se tomen las medidas de seguridad y salud adecuadas a este tipo de trabajadores.

4.3.- Medidas preventivas que se deben adoptar ante la presencia de trabajadores menores de edad.

Como se ha referido, el concepto global de trabajador especialmente sensible aúna a un grupo de trabajadores muy heterogéneo, con peculiaridades y necesidades muy distintas, de forma que las situaciones de riesgo y medidas preventivas que la empresa debe adoptar serán diferentes, tanto en la forma como en el tiempo de adopción.

Dadas las especiales características de los menores-trabajadores la Ley obliga (art. 27 LPRL) a analizar las condiciones de trabajo, teniendo en cuenta dichas peculiaridades, y a reforzar las medidas preventivas habituales, a fin de conseguir una protección eficaz de su seguridad y su salud.

Las herramientas fundamentales para la protección de menores-trabajadores son:

1. Realizar una **evaluación de riesgos específica** del puesto de trabajo que incluya una valoración de los riesgos a los que el trabajador es especialmente sensible.
2. La **vigilancia de la salud** que incluya también una valoración específica del posible daño que pudiera aparecer en relación a dichos riesgos.
3. La **información** tanto a los trabajadores-menores como a los padres y tutores.
4. Una **formación** adecuada en seguridad y salud en el trabajo
5. La **supervisión** continuada y directa del trabajo.

1) La Evaluación de Riesgos

Es el examen sistemático de todos los aspectos de la actividad profesional con objeto de determinar las causas probables de lesiones o daños y establecer la manera de controlarlas, con el fin de eliminarlas o reducir riesgos.

El empresario adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias teniendo en cuenta los principios fundamentales de la acción preventiva (art. 15 LPRL) pero, por otra parte, en el caso de los menores-trabajadores dicha ley refiere ciertos derechos que se convierten en obligaciones a cumplir por el empresario que lo contrata (art.27.1) y que habrá de respetar, además de las otras obligaciones establecidas para el resto de trabajadores. Así, la evaluación deberá tener especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

Estas evaluaciones de riesgos tienen marcados como **objetivos** (art. 27 LPRL):

1. Determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición existente en el lugar de trabajo, susceptible de suponer un riesgo para el menor.
2. Identificar los agentes físicos, biológicos y químicos; los equipos de trabajo y su utilización; los procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o salud de estos trabajadores, incluyendo las necesidades de supervisión e instrucción.

Esto se aplicará no solo a los jóvenes que trabajen a tiempo completo, sino también con cualesquiera trabajadores jóvenes con contratos temporales, como los contratados para ayudar en fines de semana o durante las vacaciones escolares, así como los alumnos de formación profesional y los que realicen prácticas para adquirir experiencia laboral.

3. Tener en cuenta las especiales condiciones del menor-trabajador (falta de experiencia, inmadurez para valorar los riesgos existentes o potenciales y su desarrollo todavía incompleto) y poner en práctica las medidas de seguridad necesarias, basándose en los resultados de la evaluación de riesgos, para garantizar su salud y la seguridad.
4. Identificar claramente las prohibiciones sobre el uso de equipos específicos y procesos de trabajo definidos, las áreas restringidas y aquellas actividades que solo puedan realizar bajo supervisión.

En el caso de que los menores deban manejar equipos de trabajo potencialmente peligrosos (prensas, guillotinas, cizallas, sierras de cinta o circulares, taladros mecánicos, o cualquier máquina, herramientas o útiles o realizar el trabajo a excesivas velocidades), se hará mediante una evaluación de riesgos adecuada y con la adopción de los oportunos dispositivos de seguridad que eviten totalmente el peligro de accidentes y siempre bajo supervisión.

Respecto a la evaluación de riesgos en el caso de los menores-trabajadores interesan específicamente las siguientes **obligaciones** (art. 27 LPRL):

1. Realizar una evaluación del puesto **ANTES de la incorporación** al trabajo de los menores de dieciocho años.
2. **Reevaluar el puesto de trabajo previamente** ante cualquier modificación importante de las condiciones de trabajo, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto.
3. **Especificar** de manera inequívoca las prohibiciones aplicables a los jóvenes, sobre **aquellas tareas que los menores no deban realizar**.

Trabajos prohibidos en menores:

El alcance de la prohibición en unos casos se refiere al desempeño del trabajo y en otros a la simple presencia en los lugares en los que exista exposición al agente nocivo.

Como **norma general**, la Directiva 94/33/CE del Consejo, relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo, establece los **requisitos mínimos** de seguridad y prohíbe la contratación de menores de 18 años en los siguientes trabajos:

- Aquellos que superen de manera objetiva sus capacidades físicas o psicológicas.
- Los que supongan exposición a agentes tóxicos o cancerígenos (que impliquen una exposición nociva a agentes tóxicos, cancerígenos, que produzcan alteraciones genéticas hereditarias, que tengan efectos nefastos para el feto durante el embarazo o tengan cualquier otro tipo de efecto que sea nefasto y crónico para el ser humano), que produzcan alteraciones genéticas hereditarias.
- Las actividades que impliquen exposición nociva a radiaciones.
- Aquellos que impliquen exposición a temperaturas extremas (frío o calor), ruido o vibraciones.
- Los que conlleven riesgos que es improbable que reconozcan o eviten debido a su falta de experiencia o formación o su insuficiente atención a la seguridad laboral.

No deberá permitirse que los trabajadores jóvenes realicen tareas en las que exista un riesgo significativo, por muchos esfuerzos que se hayan hecho por controlarlo.

Además de la normativa básica recogida en el Estatuto de los Trabajadores y la Normativa europea, sorpresivamente en la actualidad sigue vigente el **Decreto de 26 de julio de 1957 sobre Industrias y Trabajos prohibidos a mujeres y menores por peligrosos e insalubres, por el que se regulan los trabajos prohibidos a los menores**, que establece las prohibiciones a la contratación de los menores de 18 años, conforme a lo dispuesto en la letra b) de la Disposición Derogatoria Única de la LPRL.

En su anexo se definen las industrias y actividades, con arreglo a un triple criterio de clasificación, actividad prohibida, motivo de la prohibición y condiciones particulares de la prohibición, incluyéndose las siguientes:

- Actividades agrícolas y ganaderas: operaciones de matanza de reses mayores y

descuartizamiento...

- Industrias forestales: tala y poda de árboles, corte y aserrado de troncos.
- Trabajos en minas y canteras, actividades de metalurgia y trabajos del hierro y otros metales: galvanizado del hierro.
- Industrias químicas: blanqueo químico de telas.
- Actividades de construcción: trabajo en andamios.
- Industrias de la madera: corte, pulido, lijado y torneado de maderas.
- Industrias textiles: limpieza, cardado y bando en grande de cáñamo y esparto).
- Industrias de confección, vestido y tocado, en industrias de cueros y pieles: fabricación de curtidos.
- Industrias de alimentación, bebida y tabaco: fabricación de licores espirituosos.
- Industrias de papel y carbón, artes gráficas, agua gas y electricidad.
- Servicios de transporte, servicios de higiene y limpieza y otros servicios: pompas fúnebres.
- Engrase, limpieza, examen o reparación de máquinas o mecanismos en marcha que resulten peligrosos.
- Manejo de máquinas, utensilios o herramientas (prensas, guillotinas, etc.), cuya manipulación entrañe un peligro notorio de accidentes, salvo que exista un dispositivo de seguridad que evite totalmente el peligro. Actualmente se considera como referencia en este sentido el RD 1215/ 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Trabajos a más de 4 metros de altura, salvo que se realice sobre suelo estable y continuo y que se hallen adecuadamente protegidos. En la actualidad tendría de referencia el RD 486/97 que establece 2 metros de altura).
- Trabajos que resulten inadecuados para la salud de los trabajadores por implicar exceso de esfuerzo físico o ser perjudiciales a sus circunstancias personales. Al respecto, debe consultarse la Guía sobre manipulación de cargas que se estableció como explicación del RD 487/97.
- Trabajos de empuje, arrastre o transporte de cargas, que superen los límites establecidos en el Decreto.

Destacar también que el RD 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, establece el límite de dosis efectiva para personas en formación y estudiantes con edades comprendidas entre 16 y 18 años que durante sus estudios tengan que utilizar fuentes, y que será de 6 mSv (milisievert) por año oficial.

Por otra parte, la Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo (art. 9), fija que los menores de 16 años no podrán ejecutar trabajo autónomo ni actividad profesional, ni siquiera para sus familiares.

Los menores de 18 años que hayan completado la escolaridad obligatoria podrán realizar las tareas antes referidas en circunstancias muy especiales, en las que:

- El trabajo sea indispensable para su formación profesional.

- La tarea se realice bajo la supervisión de una persona competente.
- Los riesgos se reduzcan al menor nivel posible.

Como se ha referido anteriormente, existen restricciones al horario de trabajo de los trabajadores jóvenes. Asimismo, se les conceden períodos de descanso más amplios que a otros trabajadores y, normalmente, no se les permiten los turnos de trabajo nocturnos.

Por otra parte, el RD 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas, establece que los trabajadores menores no deberán manejar cargas superiores a los 15 kg, evitando en todo caso aquellas manipulaciones que supongan un sobreesfuerzo excesivo.

La trasgresión de las normas sobre trabajo de menores contempladas en la legislación laboral se encuentra tipificada como infracción muy grave en el artículo 8.4 de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social. La no observancia de las normas específicas de protección de la seguridad y salud de los menores se encuentra calificada como infracción muy grave, en el artículo 13.2 de la ley de infracciones y sanciones en el orden social (Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.).

2) La Vigilancia de la salud en los menores- trabajadores

El personal sanitario del servicio de prevención estudiará y valorará, específicamente, los riesgos que puedan afectar a los menores y a los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos, y propondrá las medidas preventivas adecuadas (Art. 37 del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).

La Vigilancia de la Salud se deberá realizar teniendo en cuenta las particulares características de este tipo de trabajadores. En el caso del trabajador menor de edad los puntos más importantes son:

- Verificar cuál es el estado de salud del **trabajador al inicio de su actividad en la empresa** y emitir informe a la dirección de la misma sobre su aptitud o inaptitud.
- Realizar un **seguimiento periódico de la salud del trabajador** para verificar su estado después de estar desarrollando su trabajo en la empresa y comprobar que las condiciones de trabajo no suponen un riesgo para su salud o si, por el contrario, están provocándole algún daño o convirtiéndolo en un trabajador especialmente sensible. En ese caso deberían revisarse las mismas y proceder a adoptar las medidas de protección necesarias y/o adaptar el puesto de trabajo para evitar que se produzcan más daños.

3) Información para el menor trabajador y sus tutores

Se deberá Informar no sólo a estos jóvenes, sino también a sus padres o representante legal que hayan completado su voluntad, contractual, conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del Estatuto de los Trabajadores, tanto de los posibles riesgos existentes en su puesto de trabajo como de las medidas adoptadas para la prevención de seguridad y salud.

Además de estos dos puntos básicos, se debe ofrecer información tanto de las obligaciones del empleador como de los derechos y deberes del trabajador joven, en especial de su responsabilidad en seguir las políticas de prevención. También es importante que conozca qué tareas no debe efectuar y cómo actuar en casos de emergencia.

4) Formación en seguridad y salud en el trabajo

Es fundamental promover una fuerte cultura de prevención entre los recién contratados.

La importancia de este hecho reside en que los comportamientos seguros y saludables aprendidos a edades tempranas se suelen prolongar durante toda la vida del trabajador y a menudo son precursores de una mejor salud durante la vejez.

Debe facilitar a todos los menores de edad, incluidos los que reciben formación profesional o realizan prácticas para adquirir experiencia laboral, así como a los que trabajan ocasionalmente mientras estudian en el colegio o el instituto.

Es esencial que los jóvenes reciban formación eficaz en materia de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo, dedicando el tiempo suficiente, entre otros, a los siguientes temas:

- riesgos específicos relativos a su trabajo y las medidas de control.
- problemas de salud y seguridad laboral frecuentes en el lugar de trabajo.
- qué hacer para protegerse a sí mismos.
- qué hacer si creen que algo es inseguro.
- a quién acudir para pedir consejo.
- qué hacer en caso de emergencia, si sufren un accidente o si necesitan primeros auxilios.
- sus responsabilidades para cooperar en materia de seguridad laboral.

Además, hay que tener en cuenta que la formación es sólo una parte del sistema de gestión. Las claves del éxito en la formación son entre otras:

- Combinar la formación y la tutoría: la formación en el lugar de trabajo debe prestarse en el contexto de una gestión general de la seguridad dirigida a prevenir los riesgos laborales y a garantizar que los trabajadores jóvenes sólo realizan tareas que se corresponden con sus capacidades mentales y físicas, y bajo la adecuada supervisión. La formación no es eficaz por sí sola para reducir el riesgo.
- Realizar consultas a los trabajadores jóvenes y favorecer la participación activa de

éstos.

- Integrar los conceptos de seguridad y salud de los trabajadores como parte esencial de la formación de iniciación en el puesto.
- Contemplar dicha formación sobre seguridad y salud en el trabajo y el desarrollo de las cualificaciones como partes esenciales de la formación y el desarrollo permanente. La ley establece que la formación en prevención no debe reducirse a una formación especial al comienzo del trabajo, sino que debe ser un proceso continuo.

5) La supervisión del trabajo realizado por el menor- trabajador

El empresario debe tomar medidas adecuadas para supervisar a los jóvenes en el trabajo. Ha de proporcionar la organización necesaria que contenga las directrices específicas para dicha supervisión, y designar supervisores con la competencia y el tiempo suficientes para llevar a cabo su función.

La asignación a un mando inmediato de la tarea de la formación específica en cada puesto o tipo de trabajo facilitará la valoración de la evolución y la eficacia del proceso formativo. Además, sirve para realizar una supervisión directa del trabajo realizado por los menores para evitar las posibles situaciones de riesgo.

Deben considerarse las siguientes disposiciones:

- Formar a los supervisores sobre cómo debe tutelarse a los jóvenes en asuntos relativos a la salud y seguridad en el trabajo, incluido el nivel de supervisión para las diferentes tareas.
- Identificar de los trabajos que requieren supervisión constante.
- Nombrar una persona con responsabilidad general sobre los jóvenes trabajadores.
- Determinar las competencias requeridas por los supervisores y su función.
- Definir el número de supervisores competentes y convenientemente formados, con los nombres de los responsables de los trabajadores jóvenes, incluidos los becarios y los estudiantes en prácticas.
- Facilitar la comunicación respecto a las disposiciones previstas para que los supervisores notifiquen cualquier problema relativo a la seguridad de los jóvenes.

6) Otros aspectos a valorar:

Existen otros aspectos fundamentales que también deben valorarse al incorporar a los trabajadores menores y que son:

- Las disposiciones para tener en cuenta cualquier requisito particular de los jóvenes con discapacidades o con necesidades especiales.
- La prevención del hostigamiento y del acoso sexual.
- Los contactos con los organizadores de periodos de prácticas y de la formación profesional.
- Se debe consultar con los propios menores-trabajadores sobre las disposiciones destinadas a estos últimos, permitiendo que participen en las cuestiones de salud y

seguridad laboral.

5.- ESPECIAL SENSIBILIDAD EN TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD.

5.1.- Introducción.

En España, la discapacidad se valora en base al Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, de procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía, y el RD 1856/2009, de 4 de diciembre, por el que se modifica el anterior. En él se define la discapacidad como la restricción o ausencia de la capacidad para realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano. A efectos legales, se considera como discapacitado al individuo que tenga reconocido por el Organismo Estatal correspondiente un grado de discapacidad igual o superior al 33%.

La Convención Internacional de Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad, reconoce que la **discapacidad** es el resultado de la relación entre la persona con deficiencias y las barreras que impiden que participe en la sociedad como los demás, entendiéndose por **deficiencia** toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica.

Pueden distinguirse tres grandes grupos de discapacidad según el tipo de deficiencia:

1. Discapacidad física:

- Motórica de personas que utilizan silla de ruedas.
- Motórica de personas que tienen dificultades para caminar (suelen necesitar muletas o bastones).
- Discapacidad de agarre o manipulación (amputados miembros superiores, enfermedades musculares, etc.)
- Discapacidades físicas por alteraciones viscerales: aparatos respiratorio, cardiovascular, digestivo, genitourinario, sistema endocrino-metabólico y sistema inmunitario.

2. Discapacidad sensorial:

- La ceguera.
- La deficiencia visual (con restos de visión).
- La sordera e hipoacusia (con restos de audición).

3. Discapacidad psíquicas:

- Las personas con disminución de la capacidad intelectual.
- Las personas con trastornos de la salud mental.

El **trabajador discapacitado** es una persona que, por padecer algún trastorno físico o mental, presenta limitaciones que implican mayor dificultad que el resto de sujetos

para el desarrollo de las tareas cotidianas de su puesto de trabajo. Cada tipo de discapacidad puede conllevar diferentes limitaciones de la actividad, que deberán ser valoradas personalmente para cada trabajador, ya que puede contar con ayudas técnicas o recursos que le ayuden a suplir las dificultades.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (art. 25.1) establece la protección a los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos o tareas, y en especial a aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial. Pero **la calificación de discapacidad no implica *per se* la calificación de trabajador especialmente sensible**. El concepto de especial sensibilidad, eminentemente preventivo, y el concepto de discapacidad, social, convergen en el mundo del trabajo sin que exista una dependencia mutua, de tal forma que no todo trabajador discapacitado es especialmente sensible a efectos preventivo-laborales y, no todo trabajador especialmente sensible a efectos preventivo-laborales es discapacitado a efectos sociales.

La catalogación de un trabajador como especialmente sensible en estos casos, como en el resto de los que se revisan en este texto, vendrá asociada a sus exigencias o requerimientos laborales, las condiciones del puesto de trabajo y las exposiciones laborales de riesgo, en contrapeso con las limitaciones que implique su discapacidad.

Se pasará seguidamente a revisar, someramente, la legislación vigente en este tema y, de forma específica, la relación trabajo-discapacidad desde una visión integradora y centrada en las capacidades de la persona y en la protección preventiva del daño.

Asimismo, obliga a las empresas con una plantilla mínima de 50 trabajadores a reservar una cuota del 2% para la contratación de personas con discapacidad.

5.2.- Criterios de aplicación

En referencia a discapacidad y trabajo, se pueden dar dos supuestos en la gestión de la prevención:

1. Que estemos ante un trabajador discapacitado (con discapacidad reconocida por los organismos oficiales) que se incorpora de forma inicial al mundo del trabajo o al que se le han asignado nuevos puestos o tareas.
2. Que, a un trabajador ya incorporado al mundo laboral que presente una limitación o enfermedad sobrevenida, le sea posteriormente reconocida como condición discapacitante por los Servicios Sociales.

No es infrecuente encontrar como dificultad en la práctica diaria que el trabajador no haya informado de su discapacidad, debido ello a diversos motivos entre los que podemos destacar la voluntariedad de los exámenes de salud laboral y la debida confidencialidad de los datos médicos. Así, aunque el trabajador disponga de un certificado de discapacidad, para acceder a la información será necesario contar con su consentimiento expreso.

Por ello, se recomienda que sea la persona interesada la que facilite la información necesaria y autorice formalmente la utilización de la misma especificando aspectos como pueden ser: los destinatarios de la información (técnico en prevención, comité...), la finalidad de la misma (adaptación del puesto, posible reubicación si es necesario un cambio...), etc.

5.3.- Estrategia de la gestión de la prevención de riesgos laborales en trabajadores con discapacidad reconocida

En la gestión de la prevención de riesgos laborales de las personas con discapacidad debe prevalecer el principio de que *toda persona discapacitada tiene derecho a que se respete su integridad física y mental en igualdad de condiciones con los demás* (Art. 17 de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad), teniendo además presentes los derechos básicos previstos en el Estatuto de los Trabajadores:

- Art. 4.2 c) Derecho a no ser discriminados.
- Art. 4.2 e) Derecho a la dignidad.
- Art. 17.1 Nulidad de preceptos reglamentarios, convenios colectivos, pactos individuales o decisiones unilaterales del empresario que den lugar en el empleo, así como en materia de retribuciones, jornada y demás condiciones de trabajo que contengan discriminación o trato desfavorable.
- Art. 54.2 g) Consideración del acoso como incumplimiento contractual.

Las medidas preventivas deben ir dirigidas a actuar en una doble vertiente sobre:

- Los diferentes **elementos presentes en una situación de trabajo**:
 - El diseño adecuado de los medios materiales que deban utilizarse en el desempeño de la tarea (máquinas, equipos, herramientas, mandos o señales, etc.).
 - El propio contenido de la tarea (exigencias cognitivas, sensoriales, físicas...).
 - El entorno tanto físico como organizativo (facilitar la accesibilidad, adaptar el puesto).
- La **provisión de medios** al trabajador: que le permitan conocer todas estas características (formación, información) y otros recursos de adaptación al entorno (plan de acogida, provisión de apoyo...).

Las estrategias preventivas deben basarse en dos premisas importantes: la prevención inclusiva y la valoración de la especial sensibilidad.

a) Prevención inclusiva

Hace referencia al conjunto de actividades o medidas adoptadas y/o previstas en todas las fases de actividad de la empresa dirigidas a evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, incluyendo criterios que engloben a los trabajadores especialmente

sensibles, así como a facilitar la accesibilidad global del entorno. Ejemplo de ello sería el diseño de puestos, entornos y sistemas de trabajo compatibles con las capacidades y limitaciones de las personas, buscando la eficacia del sistema y la seguridad de las mismas.

b) Prevención en el trabajador especialmente sensible con discapacidad

El derecho a un trabajo digno de las personas con discapacidad debe ser igual que el de los demás. Por ello, uno de los puntos básicos de interés será la valoración de las posibles deficiencias a la hora de diseñar los elementos de un puesto de trabajo, para que éste no suponga un hándicap añadido.

Para su consideración como especialmente sensible deben ponderarse, no sólo las características individuales o el entorno de manera independiente, sino también el principio de interacción: la persona se interrelaciona con su entorno y a la vez influye en él. De esta manera, se ha de plantear el diseño de las tareas, del entorno físico y del contexto organizativo de manera que logren los objetivos y necesidades de producción o servicio, a la vez que se potencian las capacidades individuales.

5.4.- Medidas preventivas que se deben adoptar ante la presencia de trabajadores con discapacidad reconocida.

Las principales herramientas preventivas son:

1. Una **evaluación de riesgos** del puesto de trabajo que incluya una valoración específica de los riesgos a los que el trabajador puede ser especialmente sensible.
2. Adopción de las medidas preventivas: **accesibilidad y adaptación del puesto de trabajo.**
3. Una **vigilancia de la salud** que incluya una valoración también detallada del posible daño que pudiera aparecer en relación a dichos riesgos. La **formación e información** adecuada en seguridad y salud en el trabajo.
4. La **supervisión** continuada y directa del trabajo.

1) La Evaluación de Riesgos

Como se ha referido, la legislación en materia de prevención (art. 15 LPRL) exige que, en las evaluaciones de riesgos de los puestos de trabajo, se tenga en cuenta la posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea una persona con discapacidad y que, analizando las características y capacidades del trabajador, se adopten las medidas preventivas y/o correctoras adecuadas para la protección eficaz de su seguridad y salud, teniendo como eje principal eliminar los riesgos en origen y adaptar el puesto al trabajador.

Las actuaciones deben basarse en el estudio individualizado del puesto de trabajo y el sistema más frecuentemente utilizado es **partir de la evaluación inicial de riesgos y complementarla con un análisis de tareas.**

Ello permite contrastar las exigencias del trabajo con las capacidades de las personas que ocupan el puesto y así identificar qué características individuales y qué exigencias de la tarea están interactuando a fin de determinar:

- El posible incremento en el nivel de riesgo al que se está expuesto.
- Los posibles riesgos añadidos.
- Y qué medidas adicionales deberán adoptarse.

En cualquier caso, antes de la incorporación al trabajo de personas discapacitadas y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá reevaluar los puestos de trabajo a desempeñar, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico en cuanto a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores o de su entorno (otros trabajadores, personas o bienes potencialmente en riesgo).

2) Adopción de las medidas preventivas: accesibilidad y adaptación del puesto de trabajo

2.1) Accesibilidad

Resaltar que el Real Decreto 486/97 de Lugares de Trabajo, en su anexo I establece que: *los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puesto de trabajo utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.*

Este término abarca un amplio concepto que hace referencia a facilitar el acceso y la utilización a espacios, servicios y productos y, por tanto, a hacer posible el uso de bienes y servicios para cualquier persona con independencia de su condición física, psíquica o sensorial.

2.2) Adaptación de los puestos

Las adaptaciones pueden consistir en productos de apoyo, empleo con apoyo y la disponibilidad de un preparador laboral.

- a) **Productos de Apoyo:** se definen como cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado para ser utilizado por o para personas con discapacidad y destinado a: facilitar la participación; proteger, apoyar, entrenar, medir o sustituir funciones/estructuras corporales y actividades; o prevenir deficiencias, limitaciones en la actividad o restricciones en la participación (Norma UNE-EN ISO 9999 V2).
- b) **Empleo con apoyo:** o conjunto de acciones de orientación y acompañamiento individualizado en el puesto de trabajo, prestadas por preparadores laborales

especializados, que tienen por objeto facilitar la adaptación social y laboral de trabajadores con discapacidad con especiales dificultades de inserción laboral en empresas del mercado ordinario de trabajo en condiciones similares al resto de los trabajadores que desempeñan puestos equivalentes (art. 2 del RD 870/2007 de 2 de julio que regula el programa de empleo con apoyo).

- c) **Preparador laboral:** es el profesional que acompaña al trabajador con discapacidad en la empresa, en casos de dificultades de aprendizaje o de relación con los compañeros en el proceso de incorporación laboral.

3) Vigilancia de la Salud

En la Vigilancia de la salud de los trabajadores con discapacidad, el personal sanitario del servicio de prevención valorará las capacidades del trabajador y las confrontará con los factores de riesgo presentes en el puesto, determinando si procede considerar al trabajador discapacitado como especialmente sensible a alguno o algunos de los riesgos laborales a los que está expuesto.

Posteriormente, comunicará la aptitud del trabajador al departamento de Recursos Humanos de la empresa, para la adopción de las medidas preventivas adecuadas.

Reincidimos en la idea de que tener una discapacidad reconocida no siempre implica que el trabajador deba ser considerado especialmente sensible. La especial sensibilidad vendrá determinada, no por el diagnóstico de enfermedad o en sí, sino por la existencia de mayor vulnerabilidad a los riesgos presentes en el puesto.

4) Formación e información en seguridad y salud en el trabajo

Se debe garantizar que la persona con discapacidad no esté en situación de desventaja respecto a la formación, información e instrucción en materia de seguridad y salud. La información sobre las características del puesto de trabajo es una de las bases fundamentales de la prevención, y debe estar centrada siempre en tres factores fundamentales: los riesgos del puesto, las medidas de protección ante los mismos y la actuación en situaciones de emergencia.

Entre las distintas medidas que pueden utilizarse para facilitar la información y formación y de los trabajadores con discapacidad son:

- Utilizar medios o soportes adecuados para comunicar y adaptarse a las distintas discapacidades (visuales, auditivas o psíquicas). Por ejemplo, en lenguaje Braille para trabajadores con ceguera, mediante fotografías y dibujos para trabajadores con dificultades de aprendizaje, facilitar un lector o la utilización de un intérprete, etc.
- Impartir una formación individual y personalizada.
- Procurar la utilización de un lenguaje sencillo y de imágenes explicativas.
- Modificar, si fuera necesario, el horario o el lugar de la formación.
- Y, en general, facilitar cualquier formación adicional y específica que

puedan necesitar los trabajadores con discapacidad en relación con su trabajo.

5) Supervisión Laboral

Los responsables y el resto de los trabajadores deberían recibir toda la formación e información necesarias que les capacite para el apoyo y la supervisión de los trabajadores discapacitados. Destacar, en especial y dada su importancia, que los miembros del equipo de emergencias deberían recibir formación especial para facilitar la evacuación del personal con discapacidad.

La accesibilidad al entorno físico

Para el diseño de los lugares, los puestos, el entorno y los equipos de trabajo se deberán tener en cuenta los criterios establecidos en la norma UNE 170001 en referencia a las medidas dirigidas a garantizar las exigencias de accesibilidad, aplicables a cualquier tipo de organización sin que importe su tamaño o su actividad.

Dichos criterios pueden agruparse según 4 aspectos (DALCO): Deambulación, Aprehensión, Localización y Comunicación.

1) Deambulación

Debe garantizarse que el trabajador con discapacidad pueda acceder al lugar de trabajo y el desplazarse con facilidad en el mismo, procurando la mayor independencia posible y previendo las necesidades en la fase de diseño.

Los aspectos que deben contemplarse son las áreas de trabajo, las zonas de circulación, el espacio de maniobra, las zonas de descanso, los cambios de plano y las características del pavimento.

TABLA 47.- FACTORES PARA VALORAR LA DEAMBULACIÓN	
Aspectos que considerar	Variables fundamentales
Zonas de circulación	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensiones requeridas - Libres de obstáculos - Necesidad de pasamanos o barandillas - Huecos de paso y puertas - Elementos de cierre
Espacios de maniobra y aproximación	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensiones requeridas (acceso adecuado, permitir el giro de sillas de ruedas...) - Libres de obstáculos - Diseño de equipos, mobiliario, máquinas - Ayudas para el apoyo, soportes...
Cambios de plano	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de rampas, escaleras, tapices rodantes, ascensores, plataformas... - Plantearse la necesidad de señalización

Pavimento	<ul style="list-style-type: none"> - Material (dureza, homogeneidad, compacto, perdurable, antideslumbramiento...) - Deslizamiento (irregularidades, salientes, huecos...)
------------------	--

Fuente: Donada Molins; 2014

2) Aprehensión

Mantener una adecuada aprehensión será necesario en aquellos trabajos que impliquen la utilización de máquinas, herramientas o equipos a través de diversas acciones (manipular, coger, asir, pulsar, agarrar...).

Para que los utensilios de trabajo sean manejables por las personas con discapacidad deben cumplir unos criterios referidos a las distancias en que se sitúan, al uso para que se hayan concebido y tener en cuenta no sólo su utilización, sino también su transporte.

TABLA 48.- FACTORES PARA VALORAR LA APREHENSIÓN	
Aspectos que considerar	Variables fundamentales
Ubicación	Zonas de alcance
Diseño	Adecuado al uso: tareas y operaciones, grado de precisión, fuerza... Accionamiento, facilidad de manejo: evitar giros sobre propio eje, aprehensión por pinza, resistencia excesiva...
Elementos para el transporte	Diseño adecuado

Fuente: Donada Molins; 2014

3) Localización

Los trabajadores con discapacidad deben ser capaces de poder determinar la posición de los elementos y objetos en el entorno del puesto de trabajo (componentes, piezas) a fin de poder encontrar y reconocer lo que necesiten, así como ser capaces de identificarlos y diferenciarlos.

Se debe facilitar también la información precisa sobre los trayectos necesarios para encontrarlos, pero también se diseñarán los espacios y zonas de paso de forma que se facilite el que puedan ser ubicados correctamente.

TABLA 49.- FACTORES PARA VALORAR LA LOCALIZACIÓN	
Aspectos que considerar	Variables fundamentales
Señalización	Tener en cuenta aspectos de diseño que aseguren su correcta percepción e interpretación (Ej. tener en cuenta el contraste, utilización de símbolos comprensibles, utilización de más de un canal, evitar saturación de señales...)
Iluminación	Utilizar la iluminación para resaltar los elementos importantes y señalar aquellos que puedan suponer un obstáculo (Ej. columnas) o presentar dificultades (Ej. desniveles)
Pavimento	Utilizar la textura y el color para diferenciar las zonas o advertir de peligro (por ejemplo, escaleras)

Fuente: Donada Molins; 2014

4) Comunicación

El trabajo conlleva la necesidad de un intercambio de información, ya sea a través de medios materiales o con otras personas.

Los dispositivos de información utilizados deberán elegirse en función de la información que quiera transmitirse y cumplir con los criterios generales de diseño, a fin de asegurar su correcta percepción (ubicación, contraste, tamaño de caracteres, pictogramas, nivel sonoro, tono y duración de la señal...) e interpretación (composición y redacción del mensaje, utilización de símbolos).

La norma UNE 170001 distingue entre medios para la comunicación no interactiva e interactiva. En el primer caso, la persona es receptora de la información y se refiere a los dispositivos que informan de una situación (por ejemplo, una señal de emergencia) o del estado de una máquina o proceso. En el segundo caso, la persona también transmite información como, por ejemplo, en la utilización de ordenadores o en la comunicación interpersonal.

TABLA 50.- FACTORES PARA VALORAR LA COMUNICACIÓN	
Aspectos que considerar	Variables fundamentales
Comunicación no interactiva Paneles Otros medios gráficos o escritos Soportes audiovisuales Señales luminosas Señales acústicas Señales táctiles	Información clara y actualizada Evitar ambigüedades Asegurar la percepción (situación adecuada en señales visuales; ruido de fondo en señales acústicas...)
Comunicación interactiva	Utilizar los canales apropiados Mensajes claros y concisos Prever la necesidad de lenguaje de signos, sistemas Braille u otras ayudas Formar al personal con tareas informativas

Fuente: Donada Molins; 2014

Es esencial prestar especial atención a los principios generales de diseño (**perceptibilidad**) en el caso de señalización de seguridad, atendiendo sobre todo a las discapacidades relacionadas con los sentidos de la vista o el oído, ya que son los que se contemplan en la legislación al respecto, y adaptándolas en caso necesario o utilizando redundancia de señales por distintos medios (por ejemplo, utilizar una señal luminosa además de una auditiva en el caso de una alarma).

6.- ESPECIAL SENSIBILIDAD EN DETERMINADOS TIPOS DE DISCAPACIDAD

Como ya se ha citado en apartados anteriores, la legislación preventiva exige realizar evaluaciones de riesgos de cada puesto de trabajo y, tras ellas, adoptar las medidas preventivas adecuadas a los riesgos detectados, teniendo como eje principal eliminar los riesgos en origen y adaptar el trabajo a la persona.

Sobre esta base, en el entorno laboral se procurará:

- Facilitar el acceso a los puestos de trabajo, como paso previo a la integración y participación de todas las personas.
- Incrementar la seguridad de las zonas de paso.
- Clarificar las señales informativas.
- Garantizar el uso adecuado de las máquinas, útiles y herramientas, teniendo en cuenta los malos usos.
- Propiciar el máximo nivel de seguridad y fiabilidad en el uso de los equipos.
- Tener en cuenta las posibilidades futuras de adaptación a la hora de concebir los espacios.
- Disponer de áreas de reposo y descanso

En este sentido de eliminar los riesgos en origen, es fundamental que en el diseño y planificación de los lugares de trabajo se consideren las necesidades de los trabajadores discapacitados, y no dejarlas para cuando se incorporen al trabajo.

Se debe garantizar que el trabajador discapacitado goce de una correcta accesibilidad, tanto para el acceso al lugar de trabajo como dentro del lugar mismo, fuese cual fuese la discapacidad que exista; movilidad, aprendizaje, visuales o auditivas.

Nos centraremos en este apartado a las personas con limitaciones físicas, y en concreto a los trabajadores con movilidad reducida, las personas con alteraciones de la audición y de la visión.

6.1.- EL TRABAJADOR CON MOVILIDAD REDUCIDA

Debido a las limitaciones físicas o cognitivas, algunas personas tienen dificultades para moverse, desplazarse o para mantener una posición estable.

Limitaciones

En conjunto, se engloban en este grupo a aquellas personas que pueden presentar limitaciones en el movimiento, la fuerza, la destreza o en la manipulación de objetos. Las principales a considerar son:

- Limitaciones para acceder a los espacios y moverse dentro de ellos.
- Dificultades a la hora de superar un obstáculo
- Limitación de la capacidad de alcanzar objetos
- Dificultades de control
- Limitaciones utilizar los distintos medios de transporte

Posibles riesgos

a) Personas en silla de ruedas o con dificultades para caminar

- Caídas ya sea al mismo o a distinto nivel: por la inestabilidad en la marcha, pérdida de equilibrio al bajar escaleras o abrir puertas o por caída de la silla.
- Golpes y arañazos contra objetos inmóviles: debido a la escasez de espacio en pasillos y corredores.
- Golpes con objetos por caída de los mismos: por las limitaciones de sus posibilidades de alcance manual.
- Sobreesfuerzos: al tener que salvar barreras arquitectónicas, o por el uso de bastones o muletas.
- Quemaduras: por contactos térmicos, especialmente en personas con alteraciones de la sensibilidad en las extremidades inferiores.
- Situaciones de emergencia: dificultades en la evacuación de los lugares de trabajo, por la lentitud en la movilización o por aumento del riesgo de caídas al bajar las escaleras.

b) Personas con discapacidad de agarre o manipulación (amputados de miembros superiores, enfermedades musculares, etc.)

- Agravamiento de los daños de caída: por carecer de la posibilidad para agarrarse, apoyarse o protegerse con los brazos y las manos.
- Golpes por caída de objetos en manipulación, por no ser óptimas las condiciones físicas de agarre.

Medidas preventivas

Seguiremos, como se ha dicho, las recomendaciones de los criterios DALCO.

a) Medidas preventivas para la Deambulaci3n

a.1) *Zonas de circulaci3n:*

- *Dimensiones requeridas:* el trazado permitir3 a las personas que utilicen silla de ruedas el cambio de sentido de la marcha en los extremos de cada tramo o a intervalos no mayores que 10 m., con espacios en los que se pueda inscribir un c3rculo de 150 cm. de di3metro como m3nimo.
- *Libres de obst3culos:* los pasillos no tendr3n obst3culos en su recorrido. Ning3n elemento volado situado a menos de 210 cm. de altura sobresaldr3 m3s de 15 cm.
- *-Pasamanos y barandillas:* colocar pasamanos a lo largo del pasillo para ayudar a la deambulaci3n.
- *Huecos de paso y puertas:* debe dejarse un m3nimo de 5 cm a cada lado de la silla para que puedan franquear su paso por las puertas; de igual forma el espacio entre las mesas y otros muebles, etc.
- *Elementos de cierre:* las puertas ser3n abatibles hacia el exterior o correderas. Los pomos deber3n estar a una altura de alcance para las personas en sedestaci3n.

a.2) *Espacios y maniobras de aproximaci3n*

- *Dimensiones requeridas:* desde el acceso existir3 al menos un itinerario principal accesible que permita el desplazamiento por los diferentes espacios. Existir3n zonas de descanso junto a los itinerarios excesivamente largos. Los espacios destinados a estancias y actividades permitir3n el giro de 360º a una persona en silla de ruedas. Se recomienda situar zonas de descanso al margen del espacio de circulaci3n, al menos cada 50 m de recorrido y en 3reas cuyo uso implique un tiempo de espera. Los accesos y las salidas ser3n de f3cil localizaci3n.

Se colocar3 al menos un aparato sanitario accesible, en el centro de trabajo, por cada seis o fracci3n de los instalados.

- *Libre de obst3culos:* se procurar3 facilitar al m3ximo la movilidad en puesto y el entorno de trabajo.

- *Diseño*: se procurará que los elementos de trabajo estén a una altura accesible, se evitarán los picos y bordes cortantes en el mobiliario, aparatos y accesorios, etc.
- *Ayudas técnicas*: facilitar aquellos instrumentos, dispositivos o herramientas que permiten, a las personas que presentan una discapacidad temporal o permanente, realizar actividades que, sin dicha ayuda, no podrían ser realizadas o requerirían de un mayor esfuerzo para su realización.

a.3) Cambios de plano

- *Diseño de rampas y escaleras*: el diseño y trazado de las escaleras interiores y exteriores deberá permitir la accesibilidad a personas con movilidad reducida a los espacios libres de uso público. Las rampas exteriores e interiores deberán tener una anchura mínima de 2m y una pendiente máxima permitida del 8%. La pendiente transversal máxima será del 1,5%. La longitud máxima del tramo sin rellanos será de 10 m y los rellanos intermedios tendrán una longitud mínima de 2 m. En los accesos a la rampa se dispondrá de superficies que permitan inscribir un círculo de 1,80 m de diámetro.

Los laterales de las rampas se protegerán con bordillos resaltados o protección lateral, para evitar las salidas accidentales de bastones y ruedas a lo largo de su recorrido. Tanto las escaleras como rampas se dotarán de pasamanos, en ambos laterales.

- *Señalización*: se utilizarán medios de señalización adecuados. Garantizar una línea visual directa para los distintos colectivos de personas.

a.4) Pavimento

- *Material*: estará firmemente fijado y sin cejas entre las distintas piezas. Evitar desniveles en el pavimento que no estén resueltos con planos inclinados o rampas.
- *Deslizamiento*: el pavimento será no deslizante en seco y en mojado, sin exceso de brillo e indeformable.

Medidas preventivas para la Aprehensión

b.1) Ubicación

- *Zonas de alcance*: los elementos del puesto de trabajo deben localizarse en un plano alcanzable.

b.2) Diseño

- *-Facilitar el adecuado uso*: diseñar las herramientas y otros componentes del puesto de trabajo de forma que sean utilizables en fuerza y grado de precisión por personas con limitaciones de la aprehensión y para coger, soltar y transportar objetos. Se proporcionarán ayudas técnicas y organizativas para potenciar la capacidad de estas personas.

- *Facilitar el manejo:* los elementos del puesto de trabajo deben ser de fácil aprehensión, y accionamiento, deben evitarse los giros sobre el propio eje y la resistencia excesiva de los mandos. También se debe valorar la posibilidad del uso de la pinza anatómica en el trabajador con discapacidad.

b.3) Elementos para el transporte

- *Diseño adecuado:* deben tener una forma y peso adecuados para su fácil manejo.

6.2.- EL TRABAJADOR CON HIPOACUSIA PROFUNDA/SORDERA

Las personas sordas conforman un grupo de personas con un tipo de limitaciones que pueden llegar a ser bastante heterogéneas, dependiendo fundamentalmente de dos circunstancias: la gravedad o grado de sordera y que la pérdida de la audición se haya producido antes o después de tener adquirida el habla. Los casos de sordera pre-locutiva requerirán de un mayor esfuerzo para comunicarse oralmente, para interpretar los mensajes escritos y suelen tener dificultades con el vocabulario.

Estas personas tienen dificultades para oír o entender las alarmas, los sonidos del entorno, el habla, el teléfono, etc., por ello es básico realizar una valoración específica del puesto de trabajo evaluando los riesgos y extremando las medidas preventivas.

Limitaciones

En conjunto, se engloban en este grupo a aquellas que pueden suponer dificultad para el movimiento, la fuerza, la destreza o en la manipulación de objetos. Las principales a considerar son:

- Limitaciones para moverse con seguridad (sin golpes, tropiezos o atropellos) dentro del entorno laboral.
- Limitaciones en la comunicación.
- Limitaciones en la percepción de las señales de alarma y emergencias.

Posibles riesgos

- Caídas ya sea al mismo o a distinto nivel: porque la necesidad de leer los labios o mirar las manos en el lenguaje de los signos dificultará fijar la mirada en el suelo.
- Golpes y choques contra objetos inmóviles: por el mismo motivo.
- Golpes y atropellos por objetos móviles: por no oír los dispositivos de alarma acústicos o por no oír el ruido al acercarse los objetos.
- Situaciones de emergencia: dificultades en la evacuación de los lugares de trabajo, por la dificultad de oír las señales acústicas y las indicaciones que suelen darse por megafonía en estas circunstancias.

Medidas preventivas

a) Medidas preventivas para la Deambulaci3n

a.1) Zonas de circulación:

- *Libres de obstáculos:* los pasillos no tendrán obstáculos en su recorrido. Ningún elemento volado situado a menos de 210 cm. de altura sobresaldrá más de 15 cm.
- *Pasamanos y barandillas:* colocar pasamanos a lo largo del pasillo para ayudar a la deambulación.

a.2) Espacios y maniobras de aproximación

- *Dimensiones requeridas:* desde el acceso existirá al menos un itinerario principal accesible que permita el desplazamiento por los diferentes espacios.
- *Libre de obstáculos:* se procurará facilitar al máximo la movilidad en puesto y el entorno de trabajo.
- *Diseño:* se procurará que los elementos de trabajo estén a una altura accesible, se evitarán los picos y bordes cortantes en el mobiliario, aparatos y accesorios, etc.

a.3) Cambios de plano

- *Diseño de rampas y escaleras:* el diseño y trazado de las escaleras interiores y exteriores deberá permitir la accesibilidad.
- *Señalización:* se utilizarán medios de señalización adecuados.

a.4) Pavimento

- *Material:* estará firmemente fijado y sin cejas entre las distintas piezas. Evitar desniveles en el pavimento que no estén resueltos con planos inclinados o rampas.
- *Deslizamiento:* el pavimento será no deslizante en seco y en mojado, sin exceso de brillo e indeformable.

b) Localización

- *Señalización:* tener en cuenta aspectos del diseño que aseguren su correcta percepción e interpretación (utilizar símbolos comprensibles, usar más de un canal de comunicación, evitar la saturación de señales, etc.). Deben potenciarse las señales visuales y éstas deben estar ubicadas en las zonas visibles para el trabajador con discapacidad.
- *Iluminación:* la iluminación debe ser necesaria de forma específica para favorecer la lectura de los labios. Además, debe servir para señalar aquellos objetos que puedan suponer un obstáculo.

c) Comunicación

- Deben adaptarse los *dispositivos de comunicación*, o diseñarse para asegurar una correcta percepción de la información que se quiere transmitir. La

composición y redacción de los mensajes deben realizarse teniendo en cuenta las posibles limitaciones para el trabajador con discapacidad auditiva.

Hablaremos a las personas sordas de frente, en lugares iluminados y con una vocalización adecuada.

- Los *manuales de consulta o de instrucciones* deben tener instrucciones ilustradas o visuales para que todos puedan entenderlas correctamente.
- *Situaciones de emergencia*: es necesaria una potenciación de los avisos visuales y/o táctiles. También puede amplificarse las señales audibles, para los casos de deficiencia auditiva parcial.
- *Ayudas técnicas*: facilitar aquellos instrumentos, dispositivos o herramientas que permiten, a las personas que presentan una discapacidad temporal o permanente, realizar actividades que, sin dicha ayuda, no podrían ser realizadas o requerirían de un mayor esfuerzo para su realización.

6.3 EL TRABAJADOR CON DÉFICIT VISUAL SEVERO/CEGUERA

Dentro del grupo de los discapacitados por problemas de visión se engloba a aquellos que presentan problemas de la agudeza visual u otro tipo de alteraciones relacionadas con la visión, incluyendo del campo visual, de la visión espacial, ceguera nocturna, fotofobia, daltonismo, etc.

Limitaciones

- Estos trabajadores tienen limitaciones para coger los medios de transporte por las dificultades para su localización, identificación de los mismos, problemas de acceso a las paradas, en el embarque o desembarque y durante el periodo de transporte.
- Tienen limitado el acceso a los y espacios y su movilidad en ellos.
- Presentan dificultades para superar los obstáculos.
- Problemas a la hora de asimilar mensajes y de comprender información en diferentes soportes.
- Pueden presentar problemas de orientación y comunicación.
- Dificultades para percibir avisos y señales.

Posibles riesgos

- Caídas ya sea al mismo o a distinto nivel: al carecer de información visual.
- Golpes y choques contra objetos inmóviles, así como atropellos o golpes con vehículos.
- Golpes con objetos por caída de los mismos.
- Las limitaciones de sus posibilidades de alcance manual y visual pueden constituir factores de riesgo añadido.

- Situaciones de emergencia: dificultades en la evacuación de los lugares de trabajo, por la lentitud en la movilización o por aumento del riesgo de caídas al bajar las escaleras.

Medidas preventivas

Las intervenciones preventivas deben ir dirigidas, fundamentalmente, a facilitar la comunicación, la manipulación o medición, y la movilidad. Las medidas y las ayudas técnicas para el trabajo serán, en su concreción e intensidad, en función de cómo sea la necesidad real del individuo.

a) Medidas preventivas para la Deambulaci3n

a.1) *Zonas de circulaci3n:*

- *Dimensiones requeridas:* el trazado permitir3 a la movilidad sin dificultades u obst3culos a las personas con deficiencia visual. Los accesos y las salidas ser3n de f3cil localizaci3n.

La iluminaci3n, los acabados y el color de las superficies son sistemas complementarios para reforzar la percepci3n de los espacios. Colocar rodapi3s, con relieves o rehundidos diferenciados crom3ticamente de las paredes, para orientar a las personas que tienen problemas de visibilidad sobre las dimensiones, giros y cruces, y los huecos de paso del pasillo. Los z3calos sirven igualmente de orientaci3n y facilitan el mantenimiento en pasillos con circulaci3n intensa. En los centros de trabajo pueden utilizarse bandas-gu3a de diferentes colores y tonos en los paramentos de los pasillos que conecten los puntos de informaci3n con los destinos m3s frecuentes.

- *Libres de obst3culos:* los pasillos no tendr3n obst3culos en su recorrido. Ning3n elemento volado situado a menos de 210 cm. de altura sobresaldr3 m3s de 15 cm.
- *Pasamanos y barandillas:* colocar pasamanos a lo largo del pasillo y las escaleras para ayudar a la deambulaci3n. Sobre su superficie puede incluirse informaci3n t3ctil sobre las estancias con las que aquel comunica.
- *Huecos de paso y puertas:* debe permitir a la movilidad sin dificultades.
- *Elementos de cierre:* las puertas ser3n abatibles hacia el exterior o correderas.

a.2) *Espacios y maniobras de aproximaci3n*

- *Dimensiones requeridas:* desde el acceso existir3 al menos un itinerario principal accesible que permita el desplazamiento por los diferentes espacios. Existir3n zonas de descanso junto a los itinerarios excesivamente largos.
- Libre de obst3culos: se procurar3 facilitar al m3ximo la movilidad en puesto y el entorno de trabajo.
- *Ayudas t3cnicas:* facilitar aquellos instrumentos, dispositivos o herramientas que permiten, a las personas que presentan una discapacidad temporal o

permanente, realizar actividades que, sin dicha ayuda, no podrían ser realizadas o requerirían de un mayor esfuerzo para su realización.

- *Diseño*: se procurará que los elementos de trabajo estén a una altura accesible, se evitarán los picos y bordes cortantes en el mobiliario, aparatos y accesorios, etc.

a.3) Cambios de plano

- *Diseño de rampas y escaleras*: el diseño y trazado de las escaleras interiores y exteriores deberá permitir la accesibilidad a personas con movilidad reducida a los espacios libres de uso público. Las rampas exteriores e interiores deberán tener una anchura mínima será de 2 m y una pendiente máxima permitida será del 8%. La pendiente transversal máxima será del 1,5%. La longitud máxima del tramo sin rellanos será de 10 m. Y los rellanos intermedios tendrán una longitud mínima de 2 m. y en los accesos a la rampa se dispondrá de superficies que permitan inscribir un círculo de 1,80 m. de diámetro. Los laterales de las rampas se protegerán con bordillos resaltados o protección lateral, para evitar las salidas accidentales de bastones y ruedas a lo largo de su recorrido. Tanto las escaleras como rampas se dotarán de pasamanos en ambos laterales.
- *Señalización*: la señalización debe ser fundamental para facilitar la independencia del trabajador y facilitar su desplazamiento por las instalaciones.

a.4) Pavimento

- *Material*: estará firmemente fijado y sin cejas entre las distintas piezas. Evitar desniveles en el pavimento que no estén resueltos con planos inclinados o rampas. El pavimento será no deslizante en seco y en mojado, sin exceso de brillo e indeformable.
- *Deslizamiento*: el pavimento será no deslizante en seco y en mojado, sin exceso de brillo e indeformable.

a) Medidas preventivas para la Aprehensión

b.1) Ubicación

- *Zonas de alcance*: los elementos del puesto de trabajo deben localizarse en un plano alcanzable.

b.2) Diseño

- *Facilitar el adecuado uso*: diseñar las herramientas y otros componentes del puesto de trabajo de forma que sean utilizables en fuerza y grado de precisión por personas con limitaciones de la aprehensión y para coger, soltar y transportar objetos. Se proporcionará ayudas técnicas y organizativas para potenciar la capacidad de estas personas.
- *Facilitar el manejo*: los elementos del puesto de trabajo deben ser de fácil aprehensión, y accionamiento, deben evitarse los giros sobre el propio eje y la

resistencia excesiva de los mandos. También se debe valorar la posibilidad del uso de la pinza anatómica en el trabajador con discapacidad.

b.3) Elementos para el transporte

→ *Diseño adecuado*: deben tener una forma y peso adecuados para su fácil manejo.

c) Localización

→ *Señalización*: tener en cuenta aspectos del diseño que aseguren su correcta percepción e interpretación (utilizar símbolos comprensibles, usar más de un canal de comunicación, evitar la saturación de señales, etc.). Deben potenciarse las señales visuales y éstas deben estar ubicadas en las zonas visibles para el trabajador con discapacidad.

→ *Iluminación*: la iluminación debe ser la necesaria de forma específica para favorecer la lectura de los labios. Además, debe servir para señalar aquellos objetos que puedan suponer un obstáculo.

d) Comunicación

→ Deben adaptarse los *dispositivos de comunicación* y diseñarse para asegurar una correcta percepción de la información que se quiere transmitir. La composición y redacción de los mensajes deben realizarse teniendo en cuenta las posibles limitaciones para el trabajador con discapacidad.

→ Hablaremos a las personas sordas de frente, en lugares iluminados y con una vocalización adecuada.

Otros elementos necesarios a considerar para facilitar la accesibilidad de los trabajadores son:

→ Colocar a la persona discapacitada en una zona de trabajo con fácil acceso, como lo puede ser la planta baja.

→ Contar con los equipos necesarios o modificar los existentes (teclado braille, teléfono de manos libres, etc.)

→ Tener en cuenta, según sea el trabajo a realizar, si es necesario proporcionar un lector o intérprete a una persona con discapacidad auditiva y contar con un intérprete del lenguaje de signos para determinadas reuniones o eventos.

→ Instalar un software de reconocimiento de voz en un ordenador para una persona con problemas musculoesqueléticos de las extremidades superiores o una discapacidad visual; proporcionar herramientas de magnificación y lectura de pantalla, notas en disco, correo electrónico o casetes de audio para personas con discapacidad visual.

→ Facilitar la organización del trabajo y las tareas para adaptarla a las características del trabajador.

→ En los horarios de trabajo se tratará de conciliar en lo posible el trabajo con las situaciones particulares del trabajador: rehabilitaciones, tratamientos, etc.

7.- SITUACIONES DESTACADAS A CONSIDERAR EN ESPECIAL SENSIBILIDAD

7.1.- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y TURNICIDAD/NOCTURNIDAD

El tiempo de trabajo es uno de los aspectos de las condiciones laborales con una repercusión más directa sobre la vida diaria, tanto en lo referente al número de horas trabajadas como a su distribución.

La Vigilancia de la Salud de los trabajadores con trabajo a turnos o nocturno, debe permitir, por un lado, detectar la existencia de patologías que condicionen la exposición a este riesgo y, por otro, diagnosticar de forma precoz posibles alteraciones de la salud de los trabajadores originadas por horarios variables o trabajo nocturno.

La Vigilancia de la Salud de los trabajadores a turnos y nocturnos queda matizada por el art. 36.4 del Estatuto de los Trabajadores, el cual establece que:

“Los trabajadores nocturnos a los que se reconozcan problemas de salud ligados al hecho de su trabajo nocturno tendrán derecho a ser destinados a un puesto de trabajo diurno que exista en la empresa y para el que sean profesionalmente aptos”

Entre un 5% y un 10% de los individuos programados para trabajar por la noche o en las primeras horas de la mañana tienen dificultades mucho mayores que las promedio para mantenerse despiertos durante el trabajo nocturno y dormir durante el día; a estos individuos se les diagnostica un trastorno crónico grave en el trabajo por turnos (Desorden del trabajo por turnos). Se estima que un 20% de los trabajadores no pueden tolerar el trabajo nocturno. Tienen un nivel de somnolencia excesiva durante el trabajo nocturno e insomnio durante el sueño diurno que el médico juzga clínicamente importante. El trastorno se relaciona con un aumento en el riesgo de accidentes relacionados con el sueño y con algunas de las enfermedades asociadas al trabajo nocturno

Los aspectos que se ven afectados con el trabajo a turnos pueden clasificarse en:

- Trastornos del sueño: la inadaptación al ritmo de sueño se manifiesta como insomnio, fatiga crónica, depresión, dolor de cabeza, irritabilidad y se alteran las relaciones tanto con los compañeros de trabajo, como con la familia y amigos.
- Trastornos gastrointestinales: las principales quejas son dolor y alteraciones en los hábitos intestinales como diarrea y estreñimiento. También hay evidencia de que las úlceras duodenales son al menos dos veces más frecuentes en trabajadores nocturnos.

- Trastornos nerviosos: sensación de laxitud y abatimiento, dificultad de hacer esfuerzos intelectuales, sensación de cabeza vacía, faltas, errores, etc. y ansiedad acompañada de vértigos y calambres.
- Riesgo cardiovascular: el análisis de diversos artículos publicados sugiere un impacto negativo del trabajo por turnos en el riesgo cardiovascular. El trabajo nocturno y el trabajo por turnos se han considerado como un factor de riesgo para desarrollar un evento cerebral vascular, entendiéndose como una manifestación más de las enfermedades de origen vascular.
- Cáncer de mama: estudios epidemiológicos a nivel mundial han puesto de manifiesto una asociación entre el trabajo nocturno y un aumento del riesgo de cáncer de mama.
- Síndrome metabólico (obesidad, dislipemia y resistencia a la insulina): algunos estudios demostraron que los niveles séricos de potasio, ácido úrico, glucosa, colesterol y lípidos totales aumentan durante el trabajo nocturno. Otros sugieren que la obesidad y la dislipemia se incrementan en personas que trabajan de noche. Y la prevalencia de Diabetes Mellitus en personas que trabajan de noche es mayor que la población general, además de que el trabajo nocturno puede alterar la ingesta de comida habitual y las correctas horas de administración de la insulina en pacientes diabéticos.
- También se ven incrementados los accidentes laborales, la fatiga crónica, y todo tipo de trastornos neuropsiquiátricos.

Es primordial la **valoración de las diferencias individuales** que condicionarán la vulnerabilidad de cada persona frente a la turnicidad. La OIT (Organización Internacional de Trabajo) aconseja evitar la exposición a trabajos nocturnos en individuos menores de 25 años y mayores de 50 años. Así mismo recomienda que a partir de los 40 años el trabajo nocturno continuado sea voluntario.

Por tanto, aquellas patologías que desaconsejan realización de trabajos nocturnos o a turnos son:

- Enfermedades endocrinas: Diabetes Mellitus, obesidad mórbida, dislipemia descompensada.
- Alteraciones importantes de sueño.
- Trastornos graves del apetito: anorexia, bulimia.
- Enfermedades digestivas: úlcera de estómago o intestino, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, colon irritable...
- Trastornos mentales: esquizofrenia, ansiedad, crisis de pánico, neurosis, depresión.
- Enfermedades neurológicas: epilepsia, Parkinson, migrañas, etc.
- Enfermedades cardiovasculares: cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, accidentes cerebrovasculares.

- Hábitos tóxicos: alcohol, tabaco, abuso de café o bebidas con cafeína u otros tipos de sustancias excitantes, así como drogas o fármacos.
- Cáncer de mama.

Además, según la psicología diferencial, que estudia los cronotipo-horarios preferidos por cada persona para desarrollar las actividades, la facilidad para despertarse por la mañana o para mantener el estado de alerta durante la noche, se pueden establecer unas diferencias interindividuales en la adaptación al trabajo a turnos y nocturno. Se puede clasificar a las personas como “vespertinas” o “matutinas”, entendiéndose que las personas vespertinas tienen una mayor tolerancia al trabajo nocturno.

Es primordial que la vigilancia de la salud sea particularmente exhaustiva durante los seis primeros meses tras el inicio del trabajo nocturno y a turnos, pues durante ese periodo estaríamos todavía a tiempo de detectar la falta de adaptación y prevenir precozmente las posibles enfermedades o lesiones irreversibles que se deriven del desempeño del trabajo nocturno o a turnos.

7.2.- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y CONDUCCIÓN PROFESIONAL

Los trabajadores que desarrollan su actividad laboral con vehículo durante una parte importante de su jornada laboral, tienen riesgos específicos que hacen conveniente una vigilancia sanitaria propia, encaminada a detectar la existencia de patologías que puedan condicionar la conducción.

Al mismo tiempo, habrá que tener en cuenta la legislación específica de la Dirección General de Tráfico, Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo- Reglamento general de conductores, que en su anexo IV recoge las aptitudes psicofísicas para obtener y renovar el permiso para conducir y las patologías que contraindican la conducción.

Las patologías que con mayor frecuencia pueden determinar especial sensibilidad del trabajador y limitaciones para conducción habitual son aquellas que pueden originar pérdida repentina de conciencia, disminución de la atención o la concentración, pérdida de coordinación o del equilibrio o limitaciones importantes de movilidad y las adicciones a sustancias psicoactivas (alcohol o drogas):

También se tendrá en cuenta el posible consumo de fármacos que puedan interferir en la conducción (antihistamínicos, antidepresivos, ansiolíticos, etc.).

Por tanto, en la valoración de los trabajadores que realizan conducción habitual además de tener en consideración la reglamentación de la Dirección General de Tráfico, se prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Exploración visual: el sentido de la vista es el más importante para la conducción. La valoración debe realizarse con corrección. Descartar la presencia de nistagmus o diplopía, defectos de campo visual, movilidad ocular y reflejos pupilares. Se

- valorará también la percepción de colores, aunque no hay evidencia de que la presencia de discromatopsia implique mayor riesgo.
- Sistema auditivo: además de la inspección básica, se realizará audiometría por vía aérea para valorar si existe pérdida auditiva. Si utiliza audífono, se valora con él puesto.
 - Exploración del equilibrio y la coordinación: mediante test de Romberg y la prueba dedo-nariz. La existencia de crisis activa de vértigo incapacita temporalmente para conducir. Se debe valorar la forma de comienzo, momento de aparición, duración, frecuencia de las crisis, causas posibles (traumatismos, encamamientos prolongados, giros o rotaciones extremas de la cabeza, etc.) y presencia de otros síntomas (hipoacusia, acufenos, síntomas neurovegetativos, cefalea, parestesias, alteraciones visuales)
 - Exploración cardiovascular: no debe existir patología que origine síntomas limitantes (disnea, arritmia, etc.), ni enfermedades cardiovasculares con riesgo de pérdida de conciencia o descompensación súbita (infarto de miocardio reciente, arritmia, HTA no compensada, insuficiencia carotídea, accidentes cerebrovasculares ...)
 - Exploración de aparato locomotor: valorar las alteraciones anatómicas y funcionales que puedan interferir en una conducción segura. Se explorará movilidad, fuerza, tono muscular y existencia de temblores.
 - Exploración neurológica: evaluación motora (fuerza, coordinación, marcha, equilibrio, reflejos, sensibilidad y pares craneales) y cognitiva (conciencia, atención, respuesta, psicomotricidad). La existencia de patología neurológica, especialmente convulsiva o con alteraciones de conciencia, hará necesario evaluar de forma individualizada la capacidad e conducir, bien por la patología en sí o por el tratamiento.
 - Valoración de trastornos endocrinos: mediante pruebas de laboratorio, comprobar si existen alteraciones de glucemia, hepáticas, anemia intensa, de función renal, etc., que pueden incidir en la capacidad para conducir.
 - Exploración psiquiátrica: algunas patologías graves y de curso crónico, como la depresión mayor, la esquizofrenia o la psicosis paranoide, pueden condicionar la capacidad para conducir, tanto por la clínica de la enfermedad como por los efectos de los tratamientos.
 - Exploración del sistema respiratorio: las alteraciones que pueden limitar la conducción son la existencia de disnea, especialmente crisis paroxísticas, asma agudo o dolor torácico intenso; patologías pleurales, diafragmáticas o pulmonares que impliquen dificultad respiratoria; y trastornos del sueño de origen respiratorio, de los que destaca el SAHOS (síndrome de apnea obstructiva del sueño). Hay que tener en cuenta que algunos fármacos antitusígenos y broncodilatadores pueden afectar a la capacidad para conducir.
 - Valoración de Síndrome de apnea obstructiva del sueño. Se aconseja realizar en todos los trabajadores conductores anamnesis dirigida a detectar alteraciones del sueño y el test de Epworth, para determinar la severidad del cuadro:

- Entre **0 y 6 puntos**: no tiene somnolencia diurna
- Entre **7 y 13 puntos**: ligera somnolencia diurna.
- Entre **14 y 19 puntos**: moderada somnolencia diurna.
- Entre **20 y 24 puntos**: somnolencia diurna grave.

Derivar para Estudio preferente por especialista, a pacientes que cumplan alguno de estos tres criterios:

- Escala de Epworth ≥ 12
- Somnolencia habitual al conducir (siempre que conduce)
- Todos aquellos comprendidos entre 11 y 9 en la escala de Epworth y con enfermedad cardiovascular o somnolencia frecuente al conducir.

Derivar para Estudio sin carácter preferente, en pacientes que cumplan alguno de estos tres criterios:

- Escala de Epworth entre 11 y 9 sin enfermedad cardiovascular o con somnolencia al conducir (frecuentemente)
- Somnolencia al conducir (frecuentemente) con escala Epworth < 8
- Cansancio matutino habitual con escala de Epworth < 8 .

7.3.- ESPECIAL SENSIBILIDAD Y TRABAJO EN ALTURAS/TRABAJOS VERTICALES

Los trabajadores que desarrollan su actividad en altura tienen, además de los riesgos específicos del trabajo que realizan, los derivados del riesgo de caída. Por ello, en la vigilancia sanitaria de estos trabajadores se prestará especial atención a algunos sistemas y patologías que son críticas para un ejercicio seguro de trabajo en altura. Las principales alteraciones que pueden limitar para este trabajo son:

- **Diabetes mellitus**

En base al RD 2177/ 2004, los requisitos para efectuar trabajos verticales son: ser mayor de edad y haber pasado un examen médico que descarte problemas de tipo físico o psicológico. Entre las causas de restricciones está la diabetes.

Los trabajadores con diabetes insulino-dependiente deben, en principio, considerarse especialmente sensibles para trabajo en alturas, por el riesgo de hipoglucemia sintomática, ya sea por fallo en la dosificación o insuficiente ingesta de alimentos. En los diabéticos tipo II controlados con ADO (antidiabéticos orales) o dieta, se solicitará certificación por el médico tratante la estabilidad de la enfermedad y la adhesión al tratamiento, aunque también se debe prestar una especial atención a los órganos diana de la diabetes, por si aparecen complicaciones.

En los trabajadores de alturas con diagnóstico reciente de diabetes se debe considerar una restricción para realizar dicho trabajo durante los primeros tres meses, hasta evaluación médica y compensación del cuadro y adaptación al tratamiento.

Se aconseja que los trabajadores diabéticos midan su glucemia media hora antes de acceder a su lugar de trabajo, indicando que debe mantenerse en el rango de 100 a 300 mg / dl; si se sale del mismo no debe ascender a un lugar de trabajo elevado.

- **Patologías cardíacas: arritmia, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca**

La presencia de arritmia (taqui o bradiarritmia) contraindica trabajo en alturas a menos que el médico especialista tratante certifique que dicha patología ha sido adecuadamente estudiada, con un diagnóstico definitivo, no existe cardiopatía subyacente y que con el tratamiento actual se halla en condiciones estables y sin exacerbaciones que requieran consulta urgente durante los últimos seis meses.

En caso de patología cardíaca estructural o coronaria, se debe recomendar no realizar ninguna actividad de alto riesgo, incluyendo trabajo en alturas.

Igual ocurre con los bloqueos AV (auriculoventricular) de segundo grado Mobitz II y el bloqueo AV de tercer grado.

Tras implantación de marcapasos se debe esperar un período de recuperación y estabilización de cuatro meses para permitir la realización de trabajos en altura, previa certificación por parte del médico especialista tratante de que su patología se halla en condiciones estables.

En caso de enfermedad coronaria e Intervenciones (Bypass de derivación coronaria, Angioplastia e inserción de un stent) solo se permitirá trabajo en altura superado el período de recuperación mínimo de 6 meses, con certificación por parte del médico especialista tratante de que su patología es estable, adherido al tratamiento y no presenta criterios predictores para eventos coronarios recurrentes.

Los pacientes con insuficiencia cardíaca con gasto cardíaco reducido, serán considerados sensibles para trabajos de Riesgo, por lo que se contraindica trabajo en alturas.

- **Hipertensión**

Si ha sido adecuadamente estudiado, tratado y controlado, no se contempla aumento del riesgo.

Si ha presentado una exacerbación o descompensación de su HTA (hipertensión arterial), se restringirá trabajo en alturas hasta que esté estable y compensado con un informe del médico tratante para descartar que haya tenido daño en órganos.

La HTA mayor de 160 mm/Hg la sistólica y 100 mm/Hg la diastólica detectada durante el examen físico o de reciente diagnóstico será causa de no realización de tareas en altura hasta que sea adecuadamente estudiado o estabilizado.

- **Epilepsia, trastornos con convulsiones o pérdida de conciencia, traumatismos craneoencefálicos recientes**

Suponen especial sensibilidad y limitan para el trabajo en alturas todas aquellas enfermedades vasculares del sistema nervioso central, desordenes motores de origen central como la epilepsia o similar, lesiones expansivas del SNC (sistema nervioso central), secuelas ECV (enfermedad cerebrovascular), TEC (traumatismo craneoencefálico) o de intervenciones quirúrgicas. Todos estos pacientes verían disminuida su capacidad laboral directamente por el déficit neurológico resultante de la patología de base o por sus secuelas.

- **Alteraciones neurológicas**

Trastornos de la sensibilidad propioceptiva, neuropatías importantes o pérdida de fuerza en extremidades aumentan el riesgo de caída, por lo que se debe evitar en estos casos trabajo en alturas.

- **Alteraciones del equilibrio o vértigo**

La función vestibular deberá ser exhaustivamente estudiada y ante el hallazgo de clínica sugestiva o de antecedentes patológicos de vestibulopatía periférica o central se procederá a restringir cualquier labor de alturas, hasta que se estudie y se controle con tratamiento.

- **Patologías osteomusculares**

Se considerará especial sensibilidad con riesgo aumentado de accidente en trabajo en alturas a trabajadores con patologías o sus secuelas que se manifiesten con atrofia muscular, deformidades de tipo congénito o adquirido, inflamaciones articulares, etc., que produzcan limitación de movimiento o disminución de la fuerza segmentaria en una articulación importante.

La presencia de hernia de disco intervertebral debe contraindicar el trabajo en alturas cuando hay daño del anillo fibroso, con elevado riesgo de reagudización que le impida mantener desplazamientos por andamios o escaleras. Los antecedentes de cirugía de disco intervertebral no son motivo de consideración de especial sensibilidad si el paciente está asintomático, se ha recuperado totalmente de la cirugía, no toma ninguna medicación y no presenta ningún déficit neurológico.

- **Patologías de la audición**

Las condiciones ORL (otorrinolaringología) que determinan restricción absoluta para trabajo en alturas serían:

- Hipoacusias Neurosensoriales que afecten a frecuencias conversacionales (2000,1000, 500 Hz)
- Las pérdidas en las frecuencias agudas (3000 y 4000 Hz) asociadas a vértigo.
- Cualquier condición con riesgo de comienzo repentino de vértigo.

Podrán trabajar en altura con informe del especialista tratante que nos asegure que su patología de base ha sido suficientemente estudiada, diagnosticada y que se encuentra estable, y con vigilancia periódica:

- Pérdida auditiva severa unilateral no corregida.
- Enfermedad de Meniere estable
- Tinnitus severo.
- Otosclerosis.

- **Alteraciones visuales**

En la valoración de las patologías visuales en relación con trabajo en alturas se pueden contemplar dos categorías:

Categoría A: trabajadores a los que se contraindica el trabajo en alturas.

- Alteración visual < 20/40 no corregida con lentes.
- Campos visuales menores de 120° en el campo horizontal en cada ojo o menor de 140°, si el otro campo visual está perdido.
- Cualquier forma de alteración severa de la visión de color: protanopes, Deuteranopes o Daltónicos, Tritanopes.
- Desprendimiento de retina.
- Diplopía.
- Ceguera nocturna.
- Cicatriz corneal severa que deteriora la visión.
- Visión monocular.

Categoría B: aquellos que pueden trabajar en alturas con un informe del especialista tratante que asegure que su patología de base ha sido suficientemente estudiada, diagnosticada y que se encuentra estable

- Alteración de visión de color – Deuteranopia leve.
- Cataratas.
- Cualquier otra enfermedad del ojo que probablemente sea progresiva o recurrente, tales como retinopatía diabética, retinitis pigmentosa, neuritis óptica.
- Iritis
- Glaucoma

Por tanto, serán considerados especialmente sensibles con limitación para el trabajo en alturas los trabajadores que presenten:

- Alteración severa de la visión o de la profundidad o del color.
- Alteraciones del balance de la musculatura ocular que generan pérdida de la binocularidad y de la fusión de imágenes, como el estrabismo que se inicia en la edad adulta y alteraciones de la convergencia.
- Patologías no corregidas que generan pérdida o alteración en el rendimiento visual binocular como son: Cataratas (diplopía monocular), traumatismo orbitario, enfermedades neurológicas como parálisis del III par craneal (aneurisma intracraneal, enfermedad vascular oclusiva dentro del nervio que suele relacionarse con diabetes mellitus e hipertensión arterial), oftalmopatía restrictiva de la enfermedad tiroidea, forias y trópias, parálisis del IV nervio craneal que ocasiona diplopía vertical, parálisis del VI nervio craneal que origina diplopía horizontal (pseudotumor cerebri por aumento de la presión intracraneal, la enfermedad microvascular secundaria hipertensión arterial, diabetes mellitus, aterosclerosis e hipercolesterolemia) las lesiones oculares que originan desprendimiento de la retina o hemorragia del humor vítreo producen pérdida de la visión periférica y las lesiones de los músculos extraoculares o de sus nervios ocasionan diplopía.

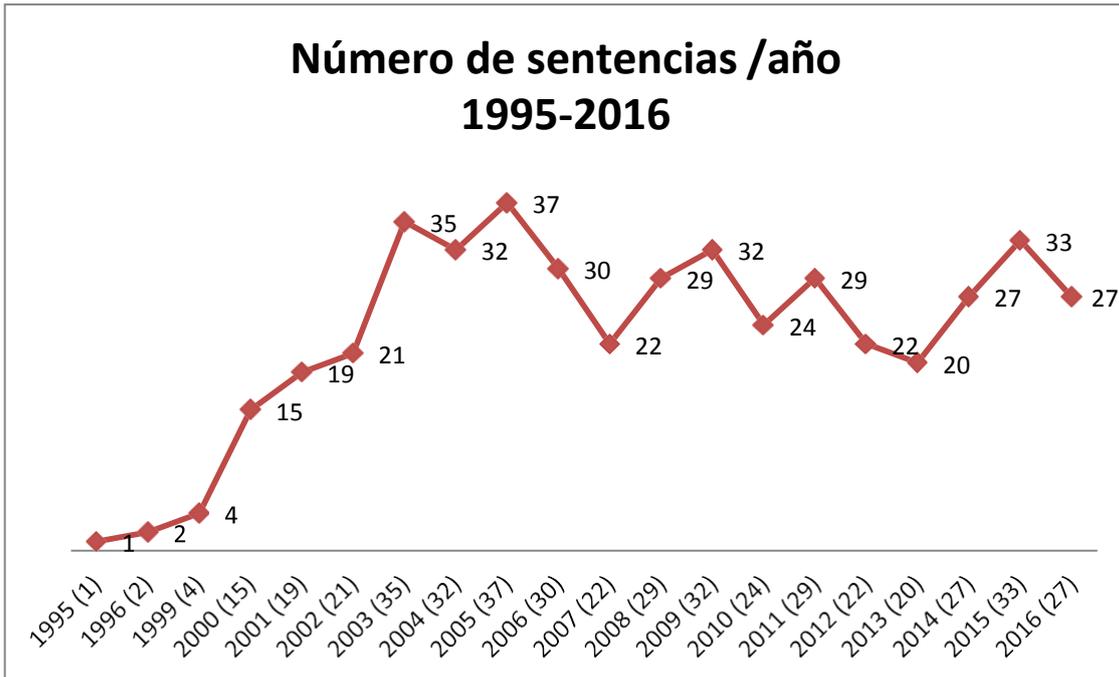
- **Patologías dermatológicas:**

El trabajo en altura puede empeorar una condición pre-existente en caso de:

- Reacción alérgica severa a picadura de insectos (Shock anafiláctico).
 - Sensibilidad extrema al sol, lesiones premalignas y malignas de piel, en caso de trabajo a la intemperie.
- **Patologías psiquiátricas:** depresión, esquizofrenia, ansiedad importante, crisis paranoides o crisis de pánico pueden ser incompatibles para trabajo en alturas tanto por los síntomas de la propia enfermedad como por los efectos de los tratamientos, especialmente fármacos que disminuyan el estado de alerta o la capacidad de reacción: ansiolíticos, somníferos, antidepresivos ...

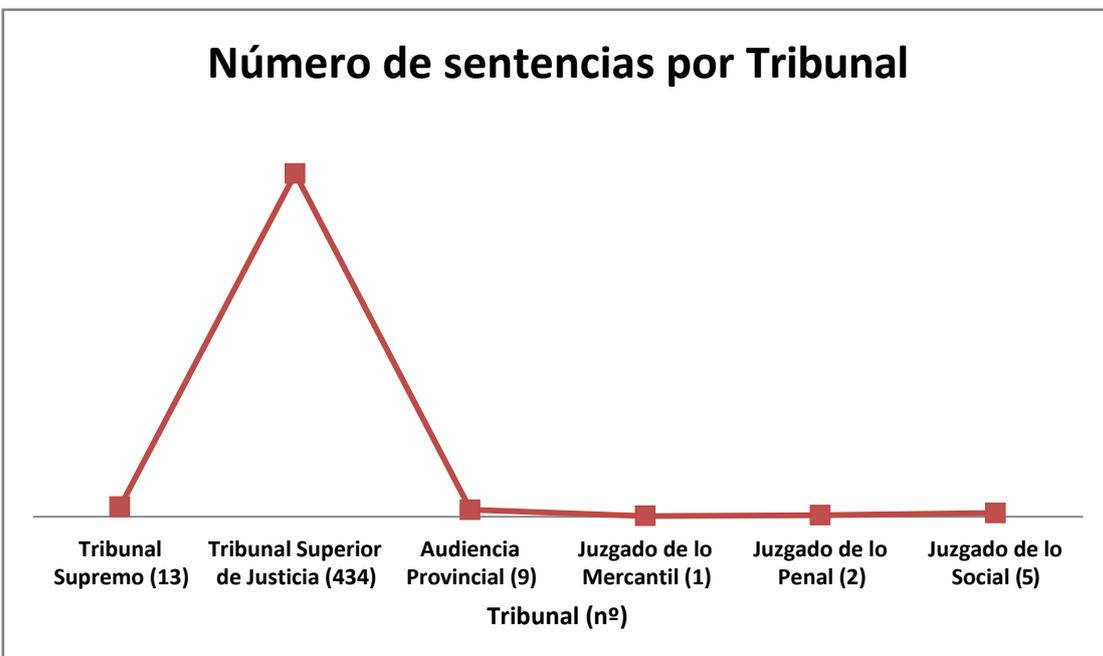
8.- EL CONCEPTO DE ESPECIAL SENSIBILIDAD EN LA JURISPRUDENCIA Y DOCTRINA ESPAÑOLAS

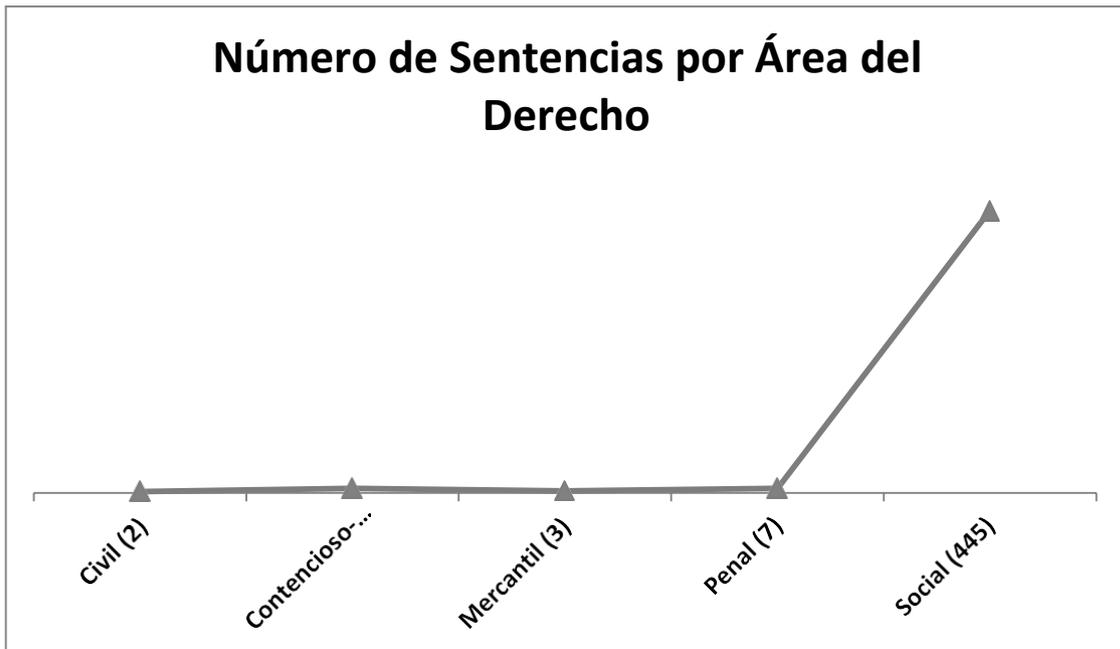
La conflictividad jurídica desencadenada por la interpretación del concepto de especial sensibilidad y su gestión preventivo-empresarial queda patente con el incremento de sentencias que se muestra desde el año 1995, en que entra en vigor la LPRL (Ley de Prevención de Riesgos Laborales), hasta el año 2016.



La mayor parte de dichas sentencias se corresponden con los Tribunales Superiores de justicia, si bien son de destacar las procedentes del Tribunal Supremo como jurisprudencia de referencia posterior.

Son mayoritarias las que se debaten en el ámbito de lo social, siendo muy reducidas las de otras Áreas del derecho.





REVISIÓN DE ALGUNOS ESTUDIOS EN ESTE TEMA

El Trabajo viene definido por la real academia de la lengua como una *Ocupación retribuida*, dentro del concepto de Trabajar entendido como *ocuparse en cualquier actividad física o intelectual, tener una ocupación remunerada en una empresa o institución, o ejercer una determinada profesión u oficio*.

Pero el concepto de trabajo no se basa de forma exclusiva en una concepción mercantilista basada en un juego oferta/demanda, sino que aporta al individuo una remuneración suficiente para satisfacer sus necesidades personales y familiares al tiempo que colabora en su integración social (Monereo Pérez, J. L, 2014) y en unas condiciones de calidad y dignidad personal (Luján Alcaraz, J, 2002).

El Convenio de la Organización Internacional del trabajo (OIT) núm. 44 señala, que no debe considerarse conveniente aquel empleo cuya tasa de salario sea inferior o *cuyas condiciones de trabajo sean menos favorables que el nivel que generalmente se observe en aquel momento en la profesión y en la región donde se le ofrezca el empleo al trabajador* (artículo 10.1).

El incremento paulatino de la edad media de los trabajadores ha supuesto una aumento creciente de la importancia del concepto de población laboral envejecida cuya consecuencia más inmediata es la pérdida de cualidades físicas o intelectuales que limitan, e imposibilitan en situaciones extremas su capacidad de desempeñar una actividad laboral acorde con las exigencias y requerimientos de los puestos de trabajo desempeñados hasta ese momento.

Esta problemática afecta a países muy diversos y se considera una globalizada en la Unión Europea, por lo que cada uno de sus miembros ha desarrollado legislaciones y normativas al respecto con diferentes consideraciones específicas. Pero también fuera de la UE (Unión Europea) se han desarrollado actuaciones similares. Uno de los primeros países en actuar en este sentido han sido los Estados Unidos mediante *La Age Discrimination in Employment Act (ADEA)* que se considera el primer antecedente en la regulación de medidas antidiscriminatorias por edad, *de 1967* con el objetivo de proteger contra de la discriminación en el trabajo a los trabajadores a partir de los 40 años (Baseiria Martí, J, 2014) (Dubin, K. A, 2009).

Una de las consecuencias fundamentales del envejecimiento laboral es la limitación derivada de patologías crónicas asociadas al envejecimiento que se unen a las limitaciones por el deterioro físico propio de la edad y a la pérdida de capacidades, lo que viene inexorablemente asociado al concepto de especial sensibilidad que recoge la legislación española.

La Ley de prevención de Riesgos laborales en su artículo 15.1 estableciendo dentro de los principios de la acción preventiva *adaptar el trabajo a la persona*, y que en términos de envejecimiento supone asignar las funciones concordantes con las capacidades del trabajador. Igualmente, en el artículo 16.2.a) se establece la obligación del empresario de realizar una evaluación inicial de los riesgos para la salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las características de los trabajadores, entre estas características ha de considerarse la edad. Será de aplicación a dicho colectivo el artículo 25, en el sentido de que *los trabajadores maduros deben ser colocados en una posición específica cuando sus características personales, por la edad, los sitúen en una posición de especial sensibilidad a los riesgos, sobre todo, en aquellas actividades que al menos sean más peligrosas* (Carrero Domínguez, C. y Moreno Márquez, A, 2009).

Algunos autores (Arrieta Idiakez JA, 2016) apuestan por medidas de flexibilidad interna que eviten incapacidades laborales temporales o permanentes sugiriendo para ello la posibilidad de reducir gradualmente la jornada de trabajo y adoptando medidas dirigidas al desarrollo de:

- *nuevas competencias y destrezas en el trabajo, a través de la rotación de tareas o del enriquecimiento del puesto de trabajo*
- *estrategias organizativas que adapten los ritmos, descansos, turnos y horarios de trabajo a las condiciones físicas del trabajador mayor y medidas que aborden cambios en la actividad de los trabajadores*
- *programas complementarios encaminados a mantener actualizados los conocimientos técnicos a nivel profesional (cualificaciones de adaptación).*

La actividad preventiva en las empresas es pieza clave a través de una buena gestión integrada en la empresa y con medidas relacionadas con la evaluación de riesgos,

vigilancia específica de la salud, formación e información para la seguridad y salud en el trabajo y en la que se considere de forma específica a los trabajadores de más edad.

Destaca la importancia de contemplar en las evaluaciones de riesgo los factores inherentes a la edad y a la antigüedad para poder llevar a término una adecuada planificación de la actividad preventiva, que incluya, con carácter prioritario, un programa adecuado de vigilancia de la salud específica en función de los riesgos y adaptada a la edad del trabajador.

Se contempla la movilidad funcional como medida de prevención de riesgos laborales.

Se adquiere el compromiso de impulsar medidas en el marco de la investigación encaminadas a la protección social. Medidas entre las que se encuentran:

- La puesta en marcha de investigaciones específicas en materia de condiciones de trabajo y salud de los trabajadores mayores que permitan detectar perfiles de morbilidad asociados con la edad y ayuden al diseño de intervenciones concretas.*
- estudios epidemiológicos que determinen aquellas ocupaciones potencialmente más peligrosas en función de la siniestralidad y definan el impacto que, sobre dicha siniestralidad, ejerce la edad.*
- aplicación de coeficientes reductores a la edad ordinaria de jubilación, para los trabajadores que realicen determinadas actividades que supongan un riesgo para su seguridad y salud.*

Si bien entre las medidas que se contemplan para facilitar la adaptación del trabajador de más edad con limitaciones psicofísicas y para su protección se encuentra la reubicación laboral, no existe en el ordenamiento laboral español un marco normativo específico al respecto, siendo tres las principales normas que han tratado la cuestión aquí planteada y no de forma homogénea: la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (RCL 1995, 3053) , de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), el RD 1451/1983, de 11 de mayo (RCL 1983, 1174) , que regula el empleo selectivo o las medidas de fomento del empleo de los trabajadores minusválidos y el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre (RCL 2013, 1746) , por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (LGPD).

Del contenido del artículo 25.1 de la LPRL no queda claro cuáles han de ser las posibles medidas de adaptación que el empresario debe poner en práctica y cuáles pueden ser sus límites. Tampoco queda claro si entre dichas medidas figuran, además de las medidas preventivas sobre el diseño del puesto de trabajo, otras medidas que puedan suponer una alteración de las funciones del puesto o de los horarios.

Al respecto, la mayoría de la doctrina se ha mostrado partidaria de reconocer un auténtico derecho a la adaptación del puesto de trabajo (López Ahumada, 2010) y, junto con las medidas de adaptación física del puesto de trabajo se ha entendido que

cabe reconocer otras medidas tales como adaptación del horario, tiempo de trabajo o incluso la reubicación.

Con anterioridad a la LPRL, el Real Decreto 1451/1983, de 11 de mayo, contempla derechos específicos de reubicación y reingreso para los trabajadores a los que se les ha reconocido algún tipo de incapacidad permanente parcial o total

Con respecto a la protección de las personas con discapacidad, el RD. Leg. 1/2013 en su artículo 2 m) reconoce el derecho de las personas con discapacidad a que se realicen ajustes razonables (Cordero Gordillo, 2014). El art. 40.2 vuelve a referirse a estas medidas de ajuste pero concretadas en el ámbito del empleo, y señala que el empresario está obligado a *adoptar las medidas adecuadas para la adaptación del puesto de trabajo y la accesibilidad de la empresa (...) salvo que esas medidas supongan una carga excesiva para el empresario.*

Resulta claro que el marco legal reconoce con carácter genérico el derecho a la adaptación del puesto de trabajo para algunos colectivos de trabajadores, pero no aclara las condiciones en las que tendrá lugar esa adaptación del puesto. Se plantea al respecto si el empresario ha de seguir el procedimiento de los artículos 39 y 41 del estatuto de los Trabajadores en materia de modificación de las condiciones de trabajo. Se duda igualmente si, en caso de reubicación por motivos de salud, han de mantenerse las retribuciones y el resto de derechos inherentes al puesto de origen o si el cambio de puesto conlleva también la modificación de las condiciones de trabajo (López Ahumada, 1999).

Se consideran colectivos especialmente vulnerables los discapacitados, las mujeres en trabajos concretos y especialmente las jóvenes en edad fértil o gestantes-lactantes y los trabajadores de edad avanzada. Para el caso de la protección de la maternidad, no se recoge en el art. 25.1 LPRL como medida preventiva la suspensión del contrato del trabajador especialmente sensible, no obstante, nada impide que, en el caso de entender que la especial sensibilidad va a tener un carácter temporal y ante la imposibilidad de adoptar algunas de las medidas previstas, se suspenda el contrato de trabajo por mutuo acuerdo de empresario y trabajador (art. 45.1. a) ET) como medida para prevenir el riesgo. La propia normativa pone especial énfasis en la evaluación y prevención de riesgos de aquellos factores que «puedan incidir en la función de procreación de los trabajadores y trabajadoras..., tanto en los aspectos de la fertilidad, como del desarrollo de la descendencia».

Cualquier trabajador puede tener algún rasgo físico, psíquico o sensorial que obliga a adaptar el puesto de trabajo. Ahora bien, cuando un determinado rasgo se convierte en un condicionante para el desempeño de las tareas propias del puesto de trabajo y la incidencia de los riesgos en el trabajo es mayor, entonces se puede hablar de TES (trabajador especialmente sensible). Este factor condicionante supone una limitación del trabajador para el desempeño de su trabajo y no tiene que derivar en contingencia profesional, sino que puede ser consecuencia de una enfermedad común, sea del tipo que sea. A este respecto, no tiene que tratarse de un condicionante transitorio, sino

que podría resultar como consecuencia de un problema de salud de carácter permanente. Si se tratase de algo transitorio, las medidas preventivas se aplicarán sólo durante el tiempo que persista el condicionante volviendo a la situación anterior una vez que se haya eliminado el problema de salud que le hace incompatible con el puesto de trabajo.

Se añade a todo ello una cuestión relevante y es la relativa a la manera en que la empresa ha tenido conocimiento de la situación de especial sensibilidad.

Para que la empresa pueda desplegar sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales ante un supuesto TES (trabajador especialmente sensible) es necesario que la misma tenga conocimiento acerca de su existencia para entender que se genera la obligación para la empresa. Existen dos vías normales de acceso a esa información: La primera, que el propio trabajador exponga su situación, ya sea ante su mando más inmediato, ante el servicio de prevención-Servicio Médico del trabajo, o ante la dirección de la empresa. La segunda, se produce a través del reconocimiento médico específico que la empresa está obligada a llevar a cabo, y a través del cual se pueda detectar el problema de salud que le hace incompatible con los riesgos de su puesto de trabajo.

En relación con los trabajadores especialmente sensibles (TES) varias son las dudas que hay que solucionar cuando hay que aplicar la ley de PRL y la de protección de datos.

En primer lugar, determinar qué profesionales del servicio de prevención pueden acceder a los datos de los trabajadores especialmente sensibles y la segunda, si el empresario puede tener conocimiento sobre lo que le ocurre al TES, todo ello con el objetivo de que se pueda la protección contemplada en los artículos 25, 26 y 27 de la LPRL.

Sea cual sea la causa que determina la especial sensibilidad de un trabajador, en todos los casos, la salud es el elemento que, en relación con los riesgos en el puesto de trabajo, va a dar lugar a esa calificación de especialmente sensible. Por tanto, los datos que se manejan están especialmente protegidos por el artículo 9 del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de dichos datos (en adelante el "RGPD") y el actual artículo 7.3 de la LOPD. Al igual que ocurre con la vigilancia de la salud, serán los médicos del servicio de prevención y las autoridades sanitarias los que tengan acceso y manejo de esos datos.

La AEPD ha establecido en su Informe Jurídico 0240/2009 que: *«Dicho artículo 25 de la Ley 31/1995 no supone una ampliación de la información sobre los datos de salud del trabajador, respecto de la ya analizada del artículo 22.4 de la misma norma, de modo que, en ningún caso, autoriza el acceso por el empresario o terceros ajenos a los profesionales médicos evaluadores de la salud del trabajador, a la información contenida en la historia clínica determinante del pronunciamiento de la incapacidad o de la condición de apto o no para un determinado puesto de trabajo, que en aras del respeto al principio de la confidencialidad e intimidad del trabajador, no alcanzará al*

conjunto de pruebas clínicas que le hubieren practicado, debiendo reflejar los datos necesarios, adecuados y proporcionales para cumplir con la función preventiva que se pretende. Dicha limitación respondería al principio de calidad de los datos recogido en el artículo 4 de la Ley Orgánica 15/1999 que dice que los datos de carácter personal sólo se podrán recoger para su tratamiento, así como someterlos a dicho tratamiento, cuando sean adecuados, pertinentes y no excesivos en relación con el ámbito y las finalidades determinadas, explícitas y legítimas para las que se hayan obtenido».

Cuando el trabajador presta su consentimiento, no se plantea ningún problema porque cualquier profesional del servicio de prevención o el propio empresario podrán acceder a los datos de salud que hacen especialmente sensible al trabajador. Pero cuando no se produce el consentimiento del trabajador la Agencia de Protección de Datos no admite ninguna posibilidad al conocimiento de los datos de salud salvo por el médico de la empresa.

La propia LPRL en el artículo 25.1 establece que para garantizar la protección de estos trabajadores deberán tenerse en cuenta los aspectos que le hacen especialmente sensible en las evaluaciones de riesgos y en función de ello, se adoptarán las medidas preventivas oportunas. Pero, hay determinada información que es necesario conocer por los profesionales de la prevención o por el propio empresario (especialmente en aquellos casos en los que sea éste quien asuma la organización preventiva) y a la que deben acceder independientemente del consentimiento.

El artículo 9.2.h) del RGPD exceptúa la obligatoriedad del consentimiento cuando el tratamiento de los datos sensibles es necesario para fines de medicina preventiva o laboral o y el actual 6.2 LOPD establece que no será necesario el consentimiento del trabajador cuando el tratamiento de los datos tenga por finalidad proteger un interés vital del interesado, es decir en aquellos casos que se tengan que tratar los datos de salud cuando dicho tratamiento resulte necesario para la prevención o el diagnóstico médico.

No es necesario que estos terceros profesionales de la prevención, o el empresario en su caso, accedan a todo el historial médico o al conjunto de pruebas clínicas, sino que sólo se recogerán los datos adecuados y pertinentes a la finalidad perseguida, que es la protección del trabajador como especialmente sensible (artículo 5.1.c del RGPD y artículo 4 LOPD).

Por tanto, en estos casos sería conveniente que no sólo el médico tuviera acceso a los datos de salud, sino que los técnicos de prevención (los del servicio de prevención propio) conocieran la causa que lo hace especialmente sensible para poder evaluar el puesto y aplicar las medidas adecuadas, como puede ser un cambio de horario o la eliminación de ciertos turnos.

Aspecto que genera debate es la voluntariedad u obligatoriedad de los Reconocimientos de Vigilancia específica de la salud en los casos de especial sensibilidad del trabajador. En estos casos, respecto la imposición de la medida de vigilancia médica contra la voluntad del trabajador, en aquellos casos en los que

resulte imprescindible para detectar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud, la justificación de la obligatoriedad incluye especialmente, su necesidad para la prevención de riesgos laborales y únicamente cabrá la posibilidad de adoptar imperativamente la medida de vigilancia de la salud del trabajador cuando ésta resulte necesaria en la política de prevención, entendiendo por tal que sea precisa la información ante la toma de decisiones en el terreno de la seguridad y salud laboral y para trabajadores individualmente considerados, como sería este caso concreto de especial sensibilidad a los riesgos derivados del trabajo – donde se prevén los reconocimientos médicos obligatorios en aquellos casos en los que la salud pueda resultar un factor de riesgo para el propio trabajador (Martínez-Fons Daniel, 2004).

9.- ESPECIAL SENSIBILIDAD, ESPECIAL COMUNICACIÓN

Si bien la comunicación es importante en todos los trabajadores que acuden a una consulta de vigilancia de la salud, los trabajadores que vienen con un problema de salud, como los trabajadores con una especial sensibilidad, pueden necesitar aún más de nuestra comprensión como profesionales de la salud, y esto es algo que tenemos que tener presente.

Para obtener una óptima relación médico-paciente, necesitaremos un adecuado canal de comunicación que nos allanará el camino. Este canal será tanto más efectivo si conseguimos que aumente la confianza del trabajador en nosotros y en la entidad que representamos, y para eso hay que involucrar a todos los estratos de nuestra organización, con lo que, además de hacer que el trabajador se sienta acogido, evitaremos malos entendidos y quejas. Todo esto redundará en que el profesional aumentará su satisfacción laboral ya que saldrá fortalecida nuestra imagen como profesionales y como entidad.

Lo primero que debemos hacer es proyectar una imagen pública que vaya en consonancia con nuestra profesión y nuestra profesionalidad ya que influirá, y mucho, en nuestros trabajadores sensibles.

Además, debemos contar con que nuestro mensaje se ve amplificado por nuestro rol de sanitarios, por lo que con este colectivo de pacientes especialmente sensibles, hemos de ser tanto más cuidadosos con el lenguaje, si cabe, que con el resto de trabajadores. En este sentido, conviene adoptar un patrón fijo y estudiado en nuestra presentación profesional y forma de comunicarnos. Debemos, pues, tratar de influir en el cerebro emocional de nuestro público y proyectar una imagen que favorezca una aceptación inicial. La capacidad de convencimiento dependerá de la capacidad que tengamos de apelar a las disposiciones afectivas de nuestros pacientes. *“El arte de persuadir consiste tanto en el de agradar como en el de convencer, ya que los hombres se gobiernan más por el capricho que por la razón”.*

Cuando el paciente considera que el médico es un buen comunicador, quedan satisfechos de la consulta en el 90% de los casos. Por el contrario, si consideran que comunica mal, la satisfacción general, no sobrepasa el 25%. Es decir, el paciente evalúa

una consulta médica como buena o mala teniendo en cuenta aspectos psicológicos o comunicativos (75%) más que en los puramente médicos (25%).

Para conseguir una buena comunicación es muy importante que practiquemos la escucha activa. La escucha activa en general, pero con este tipo de trabajadores en particular es especialmente importante ya que, en muchas ocasiones, nos darán pistas de detalles que puedan tener mucha importancia a la hora de tomar determinadas decisiones que les puedan afectar laboralmente e incluso legalmente.

Las barreras a la comunicación que levanta el paciente, especialmente en este tipo de trabajadores, es uno de los problemas más importantes a los que nos enfrentamos ya que, en muchas ocasiones, estos trabajadores pueden tener una historia clínica con muchas interacciones con sanitarios y pueden haber sido desfavorables en muchas ocasiones. Por este motivo debemos trabajar nuestra empatía para poder anticiparnos a los posibles problemas con los que nos podamos encontrar y evitar tener prejuicios por el primer contacto que tenemos con dichos pacientes. Para minimizar estas barreras es conveniente tener en cuenta, algunas de las recomendaciones de Arroba y Dago:

- Revisar la historia antes de que entre el paciente.
- Si hemos de usar el ordenador delante de él, conviene pedirle permiso para continuar (*“permítame un momento y enseguida estoy con usted”*).
- Cuando el paciente comience a hablar, olvídense del ordenador y céntrese en escuchar al trabajador.
- Una vez concluida la fase de obtención de información, al volver al ordenador, debemos informarle de qué vamos a hacer con él.

También sería aconsejable descolgar los teléfonos o dejarlos sin sonido y avisar a los colaboradores que no interrumpan la consulta, si ésta es especialmente complicada, no solo por nuestra concentración, sino porque aumentará nuestra confiabilidad de cara a un trabajador que ya pueda venir receloso, lo que redundará en menos trabajo para nosotros y más efectivo.

Aquí más que con el resto, conviene hacer una adecuada presentación profesional, dejando claro al trabajador sensible nuestras funciones por si no las tuviera claras y presentándonos en primer lugar, llamando a la otra persona por su nombre y tratándola con el respeto profesional que se merece. Un buen saludo denotará nuestra calidad como profesionales.

Dejar claro el motivo de la consulta es otro de los pilares fundamentales en la comunicación médica y especialmente en el trato con un trabajador sensible ya que, en este caso, puede que se salga del guion nuestra actuación habitual, debiendo explicar más pormenorizadamente nuestra acción. Es bueno también que expliquemos nuestra exploración y que le facilitemos la correspondiente información de nuestra conclusión, si ya la tenemos decidida, claro está.

Tras todo esto solo nos quedará una armonización y cierre, haciendo un pequeño

resumen de nuestra actuación profesional y de los pasos a seguir; esta última parte nos dará una imagen profesional muy sólida que el trabajador valorará muy positivamente y se quedará con una buena sensación de seguridad.

10.- BIBLIOGRAFÍA

1. Aboa C, Brisson C, Maunsell E, Mâsse B, Bourbonnais R, Vézina M, et al. Job Strain and Risk of Acute Recurrent Coronary Heart Disease Events. *JAMA*. 2007 Oct 10;298(14):1652-60.
2. Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo. Buenas prácticas en la prevención de los riesgos a los que se exponen los trabajadores jóvenes. Resumen de un informe (1). FACTS 83. Bélgica; 2008.
3. Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo. La protección de los jóvenes en el lugar de trabajo. FACTS 64. Bélgica; 2006.
4. Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo. La seguridad de los trabajadores jóvenes. Consejos para los supervisores. FACTS 61. Bélgica; 2006.
5. Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo. La seguridad de los trabajadores jóvenes. Consejos para los empresarios. FACTS 62. Bélgica; 2006.
6. Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo. La seguridad de los trabajadores jóvenes. Consejos para los padres. FACTS 63. Bélgica; 2006.
7. Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo. Promoción de la salud entre los trabajadores jóvenes. Resumen de casos de buenas prácticas. FACTS 101. Bélgica; 2012.
8. Agra Viforcós B. La tutela de los trabajadores especialmente sensibles. *Pecunia: revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*. 2008;7:11.
9. Álvarez F, Jardón E. Manual de actuación para médicos del INSS. Instituto Nacional de la Seguridad Social; 2011.
10. Amaya D, Sánchez A, Sánchez J. Urticaria inducible: serie de casos y revisión de la literatura. *Biomédica*. 2016;36(1):10-21.
11. American Cancer Society. Cáncer de piel tipo melanoma. Disponible en: <http://old.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002312-pdf.pdf>
12. American Society of Clinical Oncology (ASCO). Efectos secundarios a largo plazo del tratamiento del cáncer. ASCO Cancer.Net; 2016. Disponible en: <https://www.cancer.net/node/18372>. (consultado en Junio 2018)
13. Arrieta Idiákez. Consecuencias del envejecimiento sobre la economía y el mercado laboral. *Revista Española de Derecho del Trabajo*. 2016; 183.
14. Asociación Española de Pediatría. Orientaciones para la valoración del riesgo laboral durante la lactancia natural. Edita Instituto Nacional de la Seguridad Social; 2008.
15. ATSDR. Agencia para las Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades de EE.UU. Disponible en: <http://www.atsdr.cdc.gov/es>. (consultado en Junio 2018)
16. Autoría múltiple. Guía de Valoración de Incapacidad Laboral para Médicos de Atención Primaria. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo (ENMT). Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid. 2009. Álvarez-Blázquez Fernández F, Director. Jardón Dato E, Carbajo Sotillo MD, Terradillos García MJ, Valero Muñoz MR, Robledo Muga F, Maqueda Blasco J, Cortés Barragán R, Veiga de Cabo J, coordinadores.

17. Baena AV, Allam MF, Del Castillo AS, Díaz-Molina C, Requena Tapia MJ, et al. Urinary bladder cancer risk factors in men: a Spanish case-control study. *Eur J Cancer Prev.* 2006 Dec;15(6):498-50
18. Barahona Madrigal AI, Vidaurre Mora EJ, Sevilla Acosta FJ, Rodríguez Rodríguez JJ, Monge Escobar SE. El trabajo nocturno y sus implicaciones en la salud de médicos, enfermeras y oficiales de seguridad de los hospitales de la Caja Costarricense del Seguro Social en Costa Rica. *Med. leg. Costa Rica.* 2013;30(1):17-36.
19. Baseiria Martí, J. La legislación antidiscriminatoria por razón de edad avanzada en Estados Unidos. *Temas Laborales.* 2014;123: 109-36.
20. Bernard D Goldstein. Capítulo 1. Sangre. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo.* OIT; 2001.
21. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 1999 Jul;54(7):581-6
22. Boffetta P, Saracci R, KogevinSa M, Wilbourn J, Vainio H. Cncerçigenos Profesionales. En: OIT. *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo.*
23. Bradford CA. *Oftalmología básica.* 1 ed. Buenos Aires: Manual Moderno; 2006.
24. Cabeza Sánchez-Albornoz S. Legislación protectora de la maternidad en la época de la Restauración española”, en Cuadernos de Historia Moderna y Contemporánea, Universidad Complutense de Madrid. 1985;VI:152.
25. Cadena Calderón N, Rueda MC, Hernández G. Factores asociados con la calificación del origen del síndrome de manguito rotatorio en trabajadores afiliados a una entidad promotora de salud privada. Universidad de Rosario; 2014. Disponible en; <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/8666>. (consultado en Junio 2018)
26. Carrero Domínguez, C. y Moreno Márquez, A. Prevención de riesgos laborales y trabajadores maduros. *Trabajadores maduros. Un análisis multidisciplinar de la repercusión de la edad en el ámbito social (Mercader Uguina, J. R., Dir.).* Valladolid: Lex Nova; 2009, p. 230.
27. Castillo JC, Anguita MP, Torres F, Siles JR, Mesa D, Vallés F. Factores de riesgo asociados a endocarditis sin cardiopatía predisponente. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55(3):304-7.
28. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU. Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish>. (consultado en Junio 2018)
29. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, Pinto Plata V, Cabral HJ. Inspiratory-to-total lung capacity ratio predicts mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005 Mar 15;171(6):591-7.
30. Universidad de Jaen. PROCEDIMIENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES. 2013. Disponible en: https://www.uja.es/servicios/prevencion/sites/servicio_prevencion/files/uploads/Protocolo%20Trabajadores%20Especialmente%20Sensibles.pdf (consultado en Junio 2018)
31. Chiclana G, Ferre Navarrete F, López Tarruella S, Jerez Y, Márquez Rodas I, Lizárraga Bonelli S, Massarrah T. Chemobrain: ¿Podemos hablar de un daño cerebral adquirido por quimioterapia? *Trauma Fund MAPFRE* 2013;25(3):143-49.

32. COLMEDICOS. Evaluación médica para la calificación de la aptitud para realizar trabajos en alturas. Disponible en: http://issuu.com/colmedicos/docs/boletin_trabajos_alturas. (consultado en Junio 2018)
33. Cordero Gordillo V. Igualdad y no discriminación de las personas con discapacidad en el mercado de trabajo, Tirant lo Blanch, Valencia, 2011,
34. COS Egea M: Los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos en la doctrina judicial. 2010;12:11.
35. Czeisler C, Winkelman J, Richardson G. Trastornos del Sueño. En: Fauci, Braunwald, Kasper, Hauser, Longo, Jameson et all. Harrison Principios de Medicina Interna. 17ª ed. España: McGraw Hill; 2009: 171-180.
36. Dae, K. y Seong, K. (2010). Work-related Cerebro-Cardiovascular Diseases in Korea. JKMS; 2010:25S:105-11.
37. De la Iglesia Marí M. Cuando el paciente crónico retorna al trabajo. Propuesta de una guía de manejo para valoración de aptitud y sensibilidades. Trauma. Fundación Mapfre 2008; 19(4):160-4.
38. De Pablo C. Reincorporación laboral. En: Rehabilitación cardíaca. Maroto JM, De Pablo C, Artigao R y Morales MD. Olalla Ediciones Barcelona; 1999:536-46.
39. Del Hoyo Delgado, MA. Estrés laboral. INSHT. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid; 2004.
40. Del Hoyo, M. Estrés Laboral. Madrid: Servicio de Ediciones y Publicaciones del Instituto. Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2004.
41. Devereux J, Rydsted L, Kelly V, Weston P, Buckle P. The role of work stress and psychological factors in the development of musculoskeletal disorders. Robens Centre for Health Ergonomics. University of Surrey. Guildford. Health and Safety Executive; 2004.
42. Donada Molins C. Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: principios básicos. NTP 1003. INSHT; 2014.
43. Donada Molins C. Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: adaptación y accesibilidad. NTP 1004. INSHT; 2014.
44. Dubin K A. Una lucha no terminada: la regulación de la discriminación por razón de edad en los Estados Unidos. En: Mercader Urgina JR. Trabajadores maduros. Un análisis multidisciplinar de la repercusión de la edad en el ámbito social (Mercader Uguina, J. R., Dir.). Valladolid: Lex Nova, 2009.
45. Eleizegui López JI. Nociones de Higiene Industrial. Madrid: Sucs de M Soler; 1910.
46. EPA. Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. Disponible en: <http://www.epa.gov/espanol>. (consultado en Junio 2018)
47. Escobar C, Divisón JA. Ruido y enfermedad cardiovascular. Semergen. 2016;42(6):e65-e66).
48. Federal Aviation Administration, U.S. Department of Transportation. Guide for Aviation Medical examiners - Implanted Pacemaker. Disponible en:

- http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/aam/ame/guide/dec_cons/disease_prot/pacemaker/. (consultado en Junio 2018)
49. Federal Aviation Administration, U.S. Department of Transportation. Guide for Aviation Medical Examiners - Heart - Coronary Heart Disease. Disponible en: http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/aam/ame/guide/app_process/exam_tech/item36/amd/chd/. (consultado en Junio 2018)
 50. Federal Aviation Administration, U.S. Department of Transportation. Guide for Aviation Medical Examiners - Blood Pressure. Disponible en: http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/aam/ame/guide/app_process/exam_tech/item55/amd/. (consultado en Junio 2018)
 51. Federal Aviation Administration, U.S. Department of Transportation. Guide for Aviation Medical Examiners. Spine and Other Musculoskeletal- Arthritis. Disponible: https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/aam/ame/guide/app_process/exam_tech/item43/amd/spine/ (Consultado en Junio 2018).
 52. Ferrís J, Tortajada O, Berbel-Tornero J, García i Castell JA, López Andreu E, Sobrino-Najul JA et al. Factores de riesgo ambientales no dietéticos en el cáncer de próstata. *Actas Urol Esp.* 2011;35:289-95.
 53. Fresneda Moreno FJ, Gomez Santana JC, Bascope Quintanilla H. Riesgo de cáncer de mama en trabajadoras de turno nocturno. *Med segur trab* 2013;59(230):146-58.
 54. Fuertes Arboix JJ, Martí Amengual G, Sanz Gallén P. Hepatopatías tóxicas laborales. Escuela profesional de medicina del trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2011.
 55. Fundación Lantegui Batuak. Tecnología de apoyo al desarrollo psicosocial de personas con discapacidad; 2008. Disponible en: http://www.lantegi.com/wp-content/uploads/downloads/00_Publicaciones/casos-exito/Ergohobe_Libro_Ergonomia.pdf. (consultado en Junio 2018)
 56. GEMA4.2. Guía española para el manejo del asma. 2017, Comité Ejecutivo de la GEMA. Todos los derechos reservados ISBN: 978-84-7989-886-1. Disponible en: https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/gema42/GEMA_4.2.pdf [última fecha de consulta: junio 2018]
 57. González García I, Salvador Garrido P, Piñeiro Iglesias MJ, Domínguez Hernández V, Martínez Losada M. Protocolos de vigilancia sanitaria específica Agentes Citostáticos. Comisión de Salud Pública. Grupo de trabajo de salud laboral de la Comisión de salud pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y consumo; 2003.
 58. González Otero F, Erika Páez E (Coord). I Consenso psoriasis 2009. *Dermatol Venez.* 2009; 47(3):37-56.
 59. González Sanchos A, Buedo García J. Cuidados de la piel irradiada. *Enfermería dermatológica.* 2008(5): 8-15.
 60. Granada LF, Osorio JM, Sánchez E. Procedimiento para trabajo en alturas. 1 ed. Cali: Universidad Libre de Cali; 2011.
 61. Guía práctica de Prevención de riesgos para colectivos de trabajadores sensibles. Edita: Confederación Provincial de Empresarios de Santa Cruz de Tenerife. Consejería de

- Empleo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias, y el Instituto Canario de Seguridad Laboral; 2015.
62. Halonen JI, Hansell AL, Gulliver J, Morley D, Blangiardo M, Fecht D. Road traffic noise is associated with increased cardiovascular morbidity and mortality and all-cause mortality in London *Eur Heart J*. 2015;36:2653-61.
 63. Hansell AL, Blangiardo M, Fortunato L, Floud S, de Hoogh K, Fecht D. Aircraft noise and cardiovascular disease near Heathrow airport in London: Small area study *BMJ*, 2013;347:f5432.
 64. Hansen J. Increased breast cancer risk among women who work predominantly at night. *Epidemiology*. 2001(12):74-7.
 65. Harrington J. *Shift Work and Health*. London: Her Majesty's Stationery Office; 1978.
 66. Herbst AL, Ulfelder H, Poskanzer DC. Adenocarcinoma of the vagina. Association of maternal stilbestrol therapy with tumor appearance in young women. *N Engl J Med*. 1971 Apr 15;284(15):878-81.
 67. Holmstrom, E. *Musculoskeletal disorders in construction workers*. Department of Physical Therapy. Lund, Sweden: Lund University; 1992:1-175.
 68. Hunter DJ, Colditz GA, Hankinson SE, Malspeis S, Spiegelman D, Chen W, Stampfer MJ, Willett WC. Oral contraceptive use and breast cancer: a prospective study of young women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2010 Oct;19(10):2496-502.
 69. Iglesias Zamora E, Conde Salazar L, Robledo Muga F, et al. protocolos de vigilancia sanitaria específica Dermatosis laborales. Comisión de salud pública. Grupo de trabajo de salud laboral de la comisión de salud pública del consejo interterritorial del sistema nacional de salud. Sistema Nacional de Salud; 2003.
 70. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. Eczema alérgico de contacto; 2012.
 71. Instituto Nacional del Cáncer. Prevención del cáncer de estómago. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/estomago/pro/prevencion-estomago-pdq>. (consultado en Junio 2018)
 72. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). Ototóxicos. CCOO; 2015. Disponible en: <https://risctox.istas.net/index.asp?idpagina=1190>. (consultado en Junio 2018)
 73. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991;14(6):540-5.
 74. Jorge Morales B. Drogas nefrotóxicas. *Rev. Med. Clin. Condes* 2010;21(4) 623-8.
 75. Kärki A, Simonen R, Mälkiä E, Selfe J. Impairments, activity limitations and participation restrictions 6 and 12 months after breast cancer operation. *J Rehabil Med* 2005;37:180-88.
 76. Kawach, I, Colditz G, Stampfer M, Willett W, Manson, J, Speizer f ET AL. Prospective study of shift work and risk of coronary heart disease in women. *Circulation*. 1995;92:3178-82.
 77. Keun-Sik MD, Jeffrey L, et al. Quantifying the Value of Stroke Disability Outcomes. *Stroke* 2009;40:3828-33.

78. Knutsson A. Health disorders of shift workers. *Occupational Medicine*. 2003;53:103-8.
79. La Dou J. Health Effects of Shift Work. *West J Med* 1982; 137:525-30.
80. Lezaun Goñi M, Machín Azparren M. Patología de origen laboral en los servicios de urgencias. En: Pinillos MA. Libro electrónico de temas de urgencia. Servicio Navarro de Salud; 2008. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/24.Miscelanea/Urgencias%20relacionadas%20con%20el%20trabajo.pdf>. Consultado en junio 2018
81. López Ahumada JE. Los trabajadores sensibles a los riesgos laborales. *Protección Jurídico Laboral*, Marcial Pons. Madrid; 2010:133.
82. López Serrano, Antonio. Factores de riesgo y diagnóstico temprano del cáncer de páncreas. *Gastroenterol Hepatol*. 2010;33(5):382–90.
83. Luime JJ, Kuiper JI, Koes BW, Verhaar JA, Miedema HS, Burdorf A. Work-related risk factors for the incidence and recurrence of shoulder and neck complaints among nursing-home and elderly-care workers. *Scand J Work Environ Health*. 2004 Aug;30(4):279-86.
84. Luján Alcaraz J. La noción de “colocación adecuada” ante la reforma de la protección por desempleo. *Revista Doctrinal Aranzadi Social*; 2002.
85. Martínez Fons D. La vigilancia de la salud en la doctrina del Tribunal Constitucional. El principio de voluntariedad y la interpretación de sus excepciones. *Revista Doctrinal Aranzadi Social*; 2004;19.
86. Momenimovahed Z, Salehiniya H. Incidence, mortality and risk factors of cervical cancer in the world. *Biomed Res Ther* 2017, 4(12): 1795-1811.
87. Monereo Pérez JL. ¿Qué sentido jurídico-político tiene la garantía del derecho “al trabajo” en la “sociedad del riesgo”? *Temas Laborales*. 2014; 126:49- 66.
88. Montero A, Hervás A, Morera R, Sancho S, Córdoba S, Corona J A, et al. Control de síntomas crónicos: Efectos secundarios del tratamiento con Radioterapia y Quimioterapia. *Oncología (Barc.)*. 2005;28(3):41-50.
89. Moreno Solana A. La prevención de riesgos laborales de los trabajadores especialmente sensibles, Tirant lo Blanch., Valencia; 2010:72.
90. Muñoz Ruiz AB, Moreno Solana A. La prevención de riesgos laborales y la protección de datos de carácter personal. *Revista de Información Laboral*. 2014;4. Editorial Aranzadi, S.A.U., Cizur Menor;2014.
91. NHI National Cancer Institute. Cancer drugs; 2015. Disponible en: <http://www.cancer.gov/>. (consultado en Junio 2018)
92. Ojajärv IAI, Partanen TJ, Ahlbom A, Boffetta P, Hakulinen T, Jourenkova N. Occupational exposures and pancreatic cancer: A meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2000; 57:316-24.
93. OMS. Organización Mundial de la Salud. WHO’s Urban Ambient Air Pollution database - Update; 2016.
94. Ordoqui García E, Orta Martiartu M, Lázcoz Rojas JL, et al. Protocolos de vigilancia sanitaria específica Neumonitis por hipersensibilidad o Alveolitis alérgica extrínseca.

- Comisión de Salud Pública. Grupo de trabajo de salud laboral de la Comisión de salud pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y consumo; 2000.
95. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión. Ginebra: OMS, 1992.
 96. Real Patronato sobre Discapacidad. Universidad Autónoma de Madrid. Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid. Compendio de las políticas de los Estados miembros en materia de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Comisión Europea. Dirección General de Empleo, Relaciones Laborales y Asuntos Sociales. Unidad V/E.4.
 97. Requena Tapia MJ, Fernández-Crehuet Navajas R. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar un cáncer de vejiga? *Rev Oncol.* 2004;6(6):327-34.
 98. Rodríguez Sanz de Galdeano, B. La obligación de realizar ajustes razonables del puesto de trabajo a las personas con discapacidad, *Temas Laborales.* 2014;127.
 99. Karam C, Dyck PJ. Toxic Neuropathies. *Semin Neurol.* 2015 Aug;35(4):448-57. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0035-1558977> (consultado en Junio 2018)
 100. Rubio de Medina MD, Cañal Ruiz JM. La integración de la mujer en el mercado laboral. Análisis normativo. Barcelona: Editorial Bosch; 2004.
 101. Rupérez Calvo MJ. NTP 261: Láseres: riesgos en su utilización. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social; 1999.
 102. Santamaría R, Gorostidi M. Hipertensión arterial secundaria: cuándo y cómo debe investigarse. *NefroPlus* 2015; 7:11-21.
 103. Santana-Herrera J, Alfano T, Escobal-Machado A. Turnos de trabajo: ¿un factor de riesgo cardiovascular? *Med segur trab* 2014;60(234):179-97.
 104. Segovia Cubero J, Alonso-Pulpón Rivera L, Pereira Moral R, Silva Melchor L. Etiología y evaluación diagnóstica en la insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57(3):250-9.
 105. Simón Sánchez, Beatriz. Limitación de la movilidad del hombro en mujeres sometidas a la cirugía de los ganglios y la mama y la radioterapia tras el cáncer de mama: Revisión bibliográfica. *Revista de fisioterapia.* 2013;12(2):23-35.
 106. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Orientaciones para la valoración del riesgo laboral y la incapacidad temporal durante el embarazo. Edita Instituto Nacional de la Seguridad Social; 2008.
 107. Solé Gómez MD, Piqué Ardanuy T, Bultó Nubiola M. Norma Técnica de Prevención 471: La vigilancia de la Salud de los Trabajadores en la normativa de prevención de riesgos laborales. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.
 108. Solé Gómez MD. NTP 915: Embarazo, lactancia y trabajo: vigilancia de la salud. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2011.
 109. Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MA, Sánchez LS, Tordera MP, Sánchez PR. Severe exacerbations and BODE index: two independent risk factors for death in male COPD patients. *Respir Med.* 2009 May;103(5):692-9.

110. Tenorio MT, Galeano C, Rodríguez N, Liaño F. Diagnóstico diferencial de la insuficiencia renal aguda. *NefroPlus* 2010;3(2):16-32.
111. Treaster DE, Burr D. Gender differences in prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders. *Ergonomics* 2004 Apr 15;47(5):495-526.
112. Vicente Herrero MT, Ramírez Iñiguez MV, Terradillos García MJ, Capdevila García LM, Aguilar Jiménez E, López González AA. Valoración de aptitud laboral en la reincorporación del trabajador con cáncer de mama. Revisión desde la legislación española en prevención de riesgos laborales. *Rev CES Salud Pública* 2013; 4(1): 65-76.
113. Viforcós B. La tutela de los trabajadores especialmente sensibles. *Pecunia: revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales* 2008; 7:11.
114. Villarejo, AL. Contaminación y obesidad. *Obesógenos. Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia*; 2014.
115. Webb R, Brammah T, Lunt M, Urwin M, Allison T, Symmons D. Prevalence and predictors of intense, chronic, and disabling neck and back pain in the UK general population. *Spine*. 2008;28(11): 1195-202.
116. World Health Organization. WHO's Urban Ambient Air Pollution database - Update 2016. Disponible en: http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_database_summary_results_2016_v02.pdf. (consultado en Junio 2018)
117. Salinas Durán F, Lugo Agudelo LH, Restrepo Arbaláez R (eds.). *Rehabilitación en salud* 2ª ed. Colombia: Universidad de Antioquía; 2008.
118. Velasco R, Bruna J. Neuropatía inducida por quimioterapia: un problema no resuelto. *Neurología*. 2010;25(2):116-31.
119. Kraychete DC, Sakata RK. Neuropatías Periféricas Dolorosas. *Rev Bras Anestesiología* 2011; 61: 5: 351-60.
120. Pardal Fernández JM, Abizanda-Soler P. Polineuropatías en la población anciana. Clasificación y revisión temática. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43(6):370-8.
121. Castañeda Fernández JA, Del Corral García J. Neuropatías periféricas. *Medisan* 2003; 7(4): 35-41.

Cualquier producto mencionado en esta publicación deberá ser utilizado de acuerdo con la Ficha Técnica del fabricante



Merck Sharp & Dohme de España, S.A. C/ Josefa Valcárcel, 38 · 28027 Madrid. www.msd.es
Copyright © 2018 Merck Sharp & Dohme Corp., una subsidiaria de Merck & Co., Inc.,
Kenilworth. NJ. USA. Todos los derechos reservados.

NOND-1254522-0000 (creado en Junio 2018)