

Tema V

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. ÁREAS HOSPITALARIAS. ESPECIAL CONSIDERACIÓN A LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS, BIOLÓGICOS O RADIOLÓGICOS

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El término Salud es definido por la Constitución de 1946 de la Organización Mundial de la Salud como el caso de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. También puede definirse como el nivel de eficacia funcional o metabólica de un organismo tanto a nivel micro (celular) como en el macro (social).

La salud laboral se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad.

El trabajo puede considerarse una fuente de salud porque con el mismo las personas conseguimos una serie de aspectos positivos y favorables para la misma. Por ejemplo con el salario que se percibe se pueden adquirir los bienes necesarios para la manutención y bienestar general. En el trabajo las personas desarrollan una actividad física y mental que revitaliza el organismo al mantenerlo activo y despierto. Mediante el trabajo también se desarrollan y activan las relaciones sociales con otras personas a través de la cooperación necesaria para realizar las tareas y el trabajo permite el aumento de la autoestima porque permite a las personas sentirse útiles a la sociedad.

No obstante el trabajo también puede causar diferentes daños a la salud de tipo psíquico, físico o emocional, según sean las condiciones sociales y materiales donde se realice el trabajo.

Para prevenir los daños a la salud ocasionados por el trabajo está constituida la Organización Internacional del Trabajo (OIT); es el principal organismo internacional encargado de la mejora permanente de las condiciones de trabajo mediante convenios que se toman en sus conferencias anuales y las directivas que emanan de ellas. La (OIT) es un organismo especializado de las Naciones Unidas de composición tripartita que reúne a gobiernos, empleadores y trabajadores de sus estados miembros con el fin de emprender acciones conjuntas destinadas a promover el trabajo decente en el mundo.

Los siniestros laborales pueden deberse a condiciones medioambientales del centro de trabajo, condiciones físicas del trabajo, condiciones del puesto de trabajo y condiciones derivadas del sistema organizativo del trabajo. Cada riesgo laboral lleva conexas un plan preventivo para evitarlo o paliar su gravedad. Un siniestro puede ocasionarse por ignorancia de los riesgos que se corren, por una actuación negligente, es decir, no tomar las precauciones necesarias para ejecutar una tarea o por una actitud temeraria de rechazar los riesgos que están presentes en el área de trabajo.

En España, la prevención de riesgos laborales es una actividad regulada por la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como por el Real Decreto 39/1997 de enero, que la desarrolla, así como por diversas normas específicas según el tipo de riesgo al que el trabajador esté expuesto.

En los artículos 2 y 3 de la Ley 31/1995 encontramos información acerca de su objeto y ámbito de aplicación:

Artículo 2. Objeto y carácter de la norma.

- I. La presente Ley tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos, esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y de la salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

2. Las disposiciones de carácter laboral contenidas en esta Ley y en sus normas reglamentarias tendrán en todo caso el carácter de Derecho necesario mínimo indisponible, pudiendo ser mejoradas y desarrolladas en los convenios colectivos.

Artículo 3. Ámbito de aplicación.

1. Esta Ley y sus normas de desarrollo serán de aplicación tanto en el ámbito de las relaciones laborales reguladas en el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, como en el de las relaciones de carácter administrativo o estatutario del personal al servicio de las Administraciones Públicas, con las peculiaridades que, en este caso, se contemplan en la presente Ley o en sus normas de desarrollo. Ello sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones específicas que se establecen para fabricantes, importadores y suministradores, y de los derechos y obligaciones que puedan derivarse para los trabajadores autónomos. Igualmente serán aplicables a las sociedades cooperativas, constituidas de acuerdo con la legislación que les sea de aplicación, en las que existan socios cuya actividad consista en la prestación de un trabajo personal, con las peculiaridades derivadas de su normativa específica.

Quando en la presente Ley se haga referencia a trabajadores y empresarios, se entenderán también comprendidos en estos términos, respectivamente, de una parte, el personal con relación de carácter administrativo o estatutario y la Administración pública para la que presta servicios, en los términos expresados en la disposición adicional tercera de esta Ley, y, de otra, los socios de las cooperativas a que se refiere el párrafo anterior y las sociedades cooperativas para las que prestan sus servicios.

2. La presente Ley no será de aplicación en aquellas actividades cuyas particularidades lo impidan en el ámbito de las funciones públicas de:
 - Policía, seguridad y resguardo aduanero.
 - Servicios operativos de protección civil y peritaje forense en los casos de grave riesgo, catástrofe y calamidad pública.
 - Fuerzas Armadas y actividades militares de la Guardia Civil.

No obstante, esta Ley inspirará la normativa específica que se dicte para regular la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores que prestan sus servicios en las indicadas actividades.

3. En los centros y establecimientos militares será de aplicación lo dispuesto en la presente Ley, con las particularidades previstas en su normativa específica.

En los establecimientos penitenciarios, se adaptarán a la presente Ley aquellas actividades cuyas características justifiquen una regulación especial, lo que se llevará a efecto en los términos señalados en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos.

4. La presente Ley tampoco será de aplicación a la relación laboral de carácter especial del servicio del hogar familiar. No obstante lo anterior, el titular del hogar familiar está obligado a cuidar de que el trabajo de sus empleados se realice en las debidas condiciones de seguridad e higiene.

Por su parte, en el artículo encontramos las definiciones más importantes referidas a la prevención.

Artículo 4. Definiciones.

A efectos de la presente Ley y de las normas que la desarrollen:

1. Se entenderá por **prevención** el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
2. Se entenderá como **riesgo laboral** la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.
3. Se considerarán como **daños derivados del trabajo** las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
4. Se entenderá como **riesgo laboral grave e inminente** aquel que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.

En el caso de exposición a agentes susceptibles de causar daños graves a la salud de los trabajadores, se considerará que existe un riesgo grave e inminente cuando sea probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato una exposición a dichos agentes de la que puedan derivarse daños graves para la salud, aun cuando éstos no se manifiesten de forma inmediata.

5. Se entenderán como **procesos, actividades, operaciones, equipos o productos potencialmente peligrosos** aquellos que, en ausencia de medidas preventivas específicas, originen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores que los desarrollan o utilizan.
6. Se entenderá como **equipo de trabajo** cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo.
7. Se entenderá como **condición de trabajo** cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Quedan específicamente incluidas en esta definición:
 - Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
 - La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
 - Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
 - Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador.
8. Se entenderá por **equipo de protección individual** cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Función de vigilancia de seguridad: servicios, escenarios y peligros asociados.

Podemos distinguir dos tipos de puestos de trabajo, los que se incluyen dentro de una empresa de seguridad (vigilantes de seguridad, jefes de seguridad y escoltas privados) y los que se llevan a cabo con independencia de cualquier empresa de seguridad (guardas particulares del campo y detectives privados).

1. **El Jefe de Seguridad** es el jefe superior del que dependen los servicios de seguridad y el personal operativo de la empresa, y es el responsable de la preparación profesional de los trabajadores a su cargo.

2. Dentro del **personal operativo**, se puede distinguir entre el personal habilitado (Vigilante de Seguridad-Conductor, Vigilante de Seguridad de Transporte, Vigilante de Seguridad y Vigilante de Explosivos) y el no habilitado (Contador- Pagador y Operador de Central Receptora de Alarmas).

A su vez, dentro del personal habilitado, se diferencia entre:

- El Personal operativo habilitado adscrito a servicios de **transporte de fondos**: la tripulación de cada vehículo blindado está compuesta por un Vigilante de Seguridad Conductor y dos Vigilantes de Seguridad de Transporte.

Dentro de la empresas de seguridad. Fuera de las empresas de seguridad.

- ✓ Jefes de Seguridad Guardas Particulares del Campo.
- ✓ Vigilantes de Seguridad: Detectives Privados.
- ✓ Vigilante de Seguridad-Conductor.
- ✓ Vigilante de Seguridad de Transporte.
- ✓ Vigilante de Seguridad.
- ✓ Vigilante de Explosivos.
- ✓ Escoltas de Seguridad.

- El Personal operativo adscrito a servicios de **vigilancia**: Vigilante de seguridad y Vigilante de explosivos.

3. Son funciones de los **escoltas privados** el acompañamiento, defensa y protección de personas determinadas impidiendo que sean objeto de agresiones o actos delictivos.

Entre los factores de riesgo que provocan un mayor número de accidentes podemos destacar los relacionados con la **jornada** y los que se derivan del **tipo de contrato**.

En cuanto los primeros, la **prolongación de la jornada laboral** es un factor de riesgo determinante que, en general se deriva de la precariedad de las retribuciones, que obliga en muchas ocasiones a los trabajadores a doblar jornadas para conseguir una remuneración suficiente.

Estas largas jornadas de trabajo limitan el tiempo que el trabajador puede pasar con su familia, disminuye su tiempo libre y dificulta la participación social.

Por otro lado, la **jornada se caracteriza por trabajos a turnos y trabajo nocturno**, etc. que repercute directa y negativamente en la calidad de vida del trabajador, aumentando el grado de tensión y su fatiga. El trabajo a turnos, típico del Sector, altera los ritmos biológicos normales, provocando alteraciones del sueño, insomnio, trastornos digestivos, nerviosos, fatigas, irritabilidad, etc.

Respecto al **tipo de contrato**, es evidente que los trabajadores con **contrato temporal** soportan una incidencia mayor de accidentes. Además, la prestación de servicios se realiza a través de **contratas**, lo que supone trabajar en la empresa cliente y no en la propia empresa. Esto conlleva una sensación de estar en "tierra de nadie", ya que las condiciones de trabajo de la empresa contratante afectan al vigilante, pero éstos no tienen capacidad de mejorarlas.

Además, el **trabajo es muy monótono y rutinario**, con tareas repetitivas y poco estimulantes. La mayoría de los vigilantes trabajan solos, en lugares mal acondicionados.

El **aislamiento, la soledad y la incomunicación** son rasgos característicos de los servicios que prestan. Todas estas situaciones provocan irritabilidad, ansiedad, depresiones, estrés, etc.

Otro de los problemas que se plantea en esta ocupación es que prácticamente **no existe la promoción profesional**, lo que desmotiva enormemente al trabajador en el desempeño de su trabajo y le incita a abandonar su puesto de trabajo en cuanto encuentra otro empleo alternativo.

Y no podemos olvidar las **situaciones de peligro** que se viven en muchos puestos de trabajo, expuestos a atracos, ataques, persecuciones, etc., lo que genera inevitablemente un fuerte estrés en los trabajadores.

RIESGOS MÁS FRECUENTES EN EL SECTOR.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales estipula que el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo. Entre los principios de prevención figura: "evitar los riesgos", "combatir los riesgos en su origen" y "adaptar el trabajo a la persona".

Dadas las características del sector de seguridad, los riesgos se pueden dividir en dos grandes bloques: **aquellos que se derivan de la propia actividad** y los **derivados del puesto de trabajo**.

La problemática aumenta, puesto que a los factores de riesgos comunes de la profesión hay que añadir los relacionados con el entorno laboral de la empresa que contrata el servicio y, en este caso, suelen darse múltiples circunstancias, según la actividad de la empresa principal: servicios de vigilancia en centrales nucleares, entidades financieras, empresas químicas, hospitales, edificios oficiales, medios de transporte, grandes extensiones comerciales, obras de construcción, polígonos industriales, urbanizaciones aisladas, etc.

Asimismo, hay que profundizar en aquellos **riesgos que nacen de una deficiente organización del trabajo**. En estos casos el **estrés** juega un papel importante al estar muy relacionado con las condiciones de trabajo y poder conducir a enfermedades laborales.

En el Sector de Seguridad se producen, entre otras, situaciones intensas motivadas por imperativos profesionales elevados, reducida influencia que el trabajador ejerce sobre sus condiciones de trabajo, ritmos de trabajo excesivos, falta de apoyo social, precariedad en el empleo, escasa recompensa que no se corresponde con el trabajo realizado, etc. Estas situaciones pueden generar estrés con el resultado de la aparición de una amplia gama de enfermedades corporales, mentales e, incluso, mortales.

A nivel de la Unión Europea, una estimación moderada de los costes que origina el estrés laboral se sitúa en 20.000 millones de euros anuales (3,3 billones de pesetas).

Tareas.

- Servicio de vigilancia, repeler agresiones y detener.
- Rondas de vigilancia.
- Control de accesos.
- Vigilancia de pie.
- Vigilancia sentado.
- Vigilancia con monitores de televisión.
- Vigilancia con escáneres.
- Vigilancia con equipos caninos.

Riesgos.

- ✓ Acciones antisociales.
- ✓ Agresiones.
- ✓ Proyección de partículas: disparos accidentales.
- ✓ Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- ✓ Fatiga física.
- ✓ Estatismo.
- ✓ Estatismo.
- ✓ Problemas traumatológicos.
- ✓ Sedentarismo.
- ✓ Posturas inadecuadas.
- ✓ Sobreesfuerzos: postural, visual, mental.
- ✓ Exposición a radiaciones.
- ✓ Mordeduras.
- ✓ Exposición a agentes biológicos.

Daños.

- Heridas de diversa consideración (cortes, golpes...) que pueden llegar a ser mortales (atracos).
- Discomfort.
- Fatiga física.
- Patología vías respiratorias altas.
- Otitis.
- Procesos broncopulmonares.
- Calor: golpes de calor, lipotimias.

- Enfermedades de columna.
- Problemas circulatorios.
- Fatiga muscular.
- Varices.
- Problemas osteomusculares y circulatorios.
- Patologías de los pies.
- Problemas cardiovasculares.
- Obesidad.
- Lesiones traumatológicas.
- Problemas traumatológicos.
- Fatiga visual.
- Fatiga mental.
- Radiaciones ionizantes: destrucción celular, quemaduras, alteraciones orgánicas, cáncer, etc.
- Contagio de enfermedades infecciosas o parasitarias.
- Dermatitis, alergias.
- Heridas de diversa consideración.
- Arañazos, hematomas.

RIESGOS LABORALES DERIVADOS DE LA PROPIA ACTIVIDAD.

Tareas.

- ✓ Servicios en zonas de paso de vehículos.
- ✓ Uso y mantenimiento de armas de fuego.
- ✓ Conducción de vehículos, transporte de fondos.
- ✓ Manipulación de cargas.
- ✓ Instalación/reparación de sistemas de seguridad electrónica.

Riesgos.

- Atropellos, golpes y choques contra vehículos.
- Disparo accidental.
- En centros de tiro problemas auditivos, tóxicos y respiratorios (inhalación de plomo).
- Accidente de tráfico.
- Atraco.
- Ergonómicos (falta de espacio en la cabina).
- Sobreesfuerzos.
- Accidente eléctrico.
- Caídas a distinto nivel.

Daños.

- Lesiones y heridas de diversa consideración.
- Heridas y lesiones de diversa consideración.
- Heridas y lesiones de diversa consideración.
- Lumbalgias, dorsalgias, hernias discales...
- Leves: calambres.
- Graves: irregularidades cardiacas, asfixia.

CONDICIONES DEFICIENTES DEL ENTORNO.

Escaleras sin barandilla, zanjas, suelo irregular o resbaladizo, iluminación insuficiente, falta de orden y limpieza, falta de señalización, techos y paredes en mal estado, marquesinas de vigilancia deficientes, instalación eléctrica insegura.

Riesgos.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Choques con objetos.
- Descargas eléctricas.
- Cortes, golpes, atrapamientos.

Daños.

- Leves: heridas, contusiones, rozaduras, torceduras, luxaciones, esguinces...
- Graves: fracturas Mortales.

RIESGOS LABORALES DERIVADOS DEL PUESTO DE TRABAJO.**Condiciones de naturaleza peligrosa atendido a la actividad donde se realiza el servicio.****Riesgos.**

- Factores de riesgos generales.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Exposición a contaminantes biológicos.

- Exposición a ruido.
- Vibraciones.
- Inadecuada iluminación.

RIESGOS PROCEDENTES DE UNA DEFICIENTE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO, “ESTRES LABORAL”.

Principales factores que originan el estrés laboral.

1. Ambiente físico del trabajo.

Ruido, iluminación, vibraciones, higiene, toxicidad, radiaciones, condiciones climáticas del desarrollo del trabajo, disponibilidad y disposición de espacio y cualquier factor de discomfort o inseguridad del trabajador.

2. Psíquicos derivados de las características de personalidad del individuo.

- Estilo personal y personalidad: como percibe e interpreta los acontecimientos productores de estrés.
- Apoyos sociales: grado de apoyo de familia, amigos, compañeros de trabajo durante los momentos de estrés.

Efectos del estrés laboral.

Efectos subjetivos.

Ansiedad, agresión, apatía, aburrimiento, depresión, fatiga física y psíquica, frustración, culpabilidad, vergüenza, irritabilidad y mal humor, melancolía, poca estima, amenaza y tensión, nerviosismo, soledad, falta de concentración, olvido.

Efectos de la conducta.

Drogadicción, arranques emocionales, irritabilidad, dificultad para tomar decisiones, equivocaciones frecuentes, excesiva ingestión de alimentos o pérdida de apetito, aumento del consumo de tabaco y de alcohol, excitabilidad, conducta impulsiva, habla afectada, risa nerviosa, inquietud, temblor.

- ✓ Predisposición constitucional: vigor y salud del cuerpo.
- ✓ Hábitos higiénicos: buenas condiciones físicas, evita tabaquismo, alcoholismo.

3. Organización del tiempo de trabajo.

- ✓ *Gestión y funcionamiento de la empresa:* funciones ambiguas, necesidad de tomar decisiones, no participación en la toma de decisiones, deterioro en las relaciones interpersonales, falta de apoyo social por competitividad, cambios de servicio, introducción de nuevas tecnologías.
- ✓ *Funciones del trabajador:* insuficiente responsabilidad, falta de participación en la toma de decisiones, falta de apoyo por parte de la dirección, cambios tecnológicos a los que hay que adaptarse.
- ✓ *Factores intrínsecos de los servicios:* sobrecarga de trabajo, trabajo monótono y rutinario, falta de incentivos, premuras de tiempo.
- ✓ *Contenido del trabajo:* oportunidad para el control y para el uso de habilidades, velocidad y entendimiento de la tarea, variedad e intensidad de ésta, complejidad del trabajo.
- ✓ *Organización del tiempo de trabajo:* rotación de turnos, trabajo nocturno, desplazamiento, viajes, número de horas de trabajo, horas extraordinarias, "doblares de servicio".
- ✓ *Desempeño del papel y desarrollo de la carrera:* inseguridad en el trabajo, transición en la carrera.
- ✓ *Relaciones interpersonales y grupales:* rivalidad, falta de apoyo en situaciones difíciles, culpabilidad de los errores o problemas, falta total de relaciones.

Efectos del conocimiento.

Incapacidad para tomar decisiones y concentrarse, olvidos frecuentes, hipersensibilidad a la crítica y bloqueo mental.

Efectos fisiológicos y/o psicósomáticos.

Aumento de las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) y corticoides en sangre y orina, elevación de los niveles de glucosa sanguíneos, incremento del ritmo cardíaco y de la presión sanguínea, sequedad de boca, exudación, dilatación de las pupilas, dificultad para respirar, escalofríos, nudo en la garganta, tensión muscular, lumbalgia, dolor cervical, cefaleas, indigestión, diarrea o estreñimiento, tics, insomnio, hipertensión, palpitaciones, opresión respiratoria, alergias cutáneas, entumecimiento y escozor de las extremidades, enfermedades del aparato digestivo.

Efectos organizacionales.

Absentismo, relaciones laborales precarias y baja productividad, alto índice de accidentes y de rotación del personal, clima organizacional deficiente, antagonismo e insatisfacción en el trabajo.

Efectos sobre la calidad de vida.

Traslado de los problemas al entorno familiar y social. Problemas de adaptación del horario laboral a la vida social y familiar.

2. ÁREAS HOSPITALARIAS

Las áreas hospitalarias se dividen en:

- **Áreas críticas:** son aquellas en las que se realizan procedimientos invasivos, donde los pacientes y el personal por la naturaleza de los tratamientos están más expuestos a contraer una infección, y donde se realiza el lavado del material contaminado. En estas áreas se pueden incluir quirófanos, salas de endoscopia, unidades de cuidados intensivos, unidades de quemados, salas en donde se realizan procedimientos de radiología invasiva, salas de aislamiento, unidades de trasplante, laboratorios, salas de sutura en urgencias, laboratorios, cuartos sépticos, baños colectivos y mesa-baño de niños y adultos.
- **Áreas semicríticas:** en estas áreas los pacientes pueden permanecer largos periodos o bien estar de manera transitoria. Durante su estancia pueden tener contacto con elementos y mobiliario a través de la piel. Dentro de estas áreas están las salas de hospitalización, los cubículos de atención inicial en urgencias, los cuartos de observación, las salas de servicios ambulatorios como: electrocardiografía, vacunación, quimioterapia, cuartos de autopsia, los servicios de alimentación y las lavanderías.
- **Áreas no críticas o generales:** en estas áreas las personas están de paso y no tienen contacto con los elementos hospitalarios.

3. ESPECIAL CONSIDERACIÓN A LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y QUÍMICOS

Contaminantes químicos:

Se denomina contaminante químico al elemento o compuesto químico cuyas características de estado le permiten entrar en el organismo humano, pudiendo originar un efecto adverso para su salud.

Las vías principales de penetración en el cuerpo humano son: inhalatoria, absorción cutánea y por ingestión.

Cuando las condiciones de trabajo puedan ocasionar que se introduzcan en el cuerpo humano contaminantes químicos pueden provocar al trabajador un daño de forma inmediata o a largo plazo generando una intoxicación aguda, o una enfermedad profesional al cabo de los años.

En términos amplios, se entiende por acción tóxica o toxicidad a la capacidad relativa de un compuesto para ocasionar daños mediante efectos biológicos adversos, una vez ha alcanzado un punto susceptible del cuerpo. Esta posible acción tóxica significa que la exposición a los contaminantes comporta un riesgo, el cual se puede definir como la probabilidad de que produzcan los efectos adversos señalados, bajo las circunstancias concretas de la exposición.

La toxicidad es pues uno de los factores que determinan el riesgo, pero éste responde además a otros varios factores, como la intensidad y la duración de la exposición, la volatilidad del compuesto y el tamaño de las partículas. El concepto de toxicidad se refiere a los efectos biológicos adversos que pueden aparecer tras la interacción de la sustancia con el cuerpo, mientras que el concepto del riesgo incluye además la probabilidad de que se produzca una interacción efectiva.

El trabajar en lugares de riesgo de contaminación química hace necesario realizar un control preventivo muy riguroso de los trabajadores expuestos a tales riesgos, para poder determinar la magnitud y el tiempo reales de su exposición y vigilar su estado de salud mediante técnicas diagnósticas capaces de revelar cualquier alteración en la salud lo antes posible.

El control biológico de un determinado contaminante en una población dada, se conoce a través de la cadena de correlaciones.

EXPOSICIÓN → DOSIS → EFECTO

La determinación de estas correlaciones es básica para poder seleccionar unos indicadores válidos tanto de dosis como de los efectos que producen.

Criterios de prevención básicos.

La prevención de posibles riesgos originados por la exposición a contaminantes químicos se basa en la actuación sobre el foco de contaminación, sobre el medio y sobre el receptor (individuo expuesto).

Como medidas generales de actuación, prioritariamente debe tratarse de eliminar los riesgos para la salud y la seguridad en las actividades con agentes químicos peligrosos, ya sea por sustitución del agente químico o del proceso químico.

Medidas de ventilación u otras medidas de protección colectiva, aplicadas preferentemente en el origen del riesgo, y medidas adecuadas de organización del trabajo.

Adopción de medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza.

- ✓ Reducción al mínimo de las cantidades de agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo.
- ✓ Reducción al mínimo del número de trabajadores expuestos o que puedan estarlo.
- ✓ Reducción al mínimo de la duración e intensidad de las exposiciones.
- ✓ Uso de equipos de protección individual (EPI) adecuados cuando las medidas anteriores sean insuficientes y la exposición o contacto con el agente no pueda evitarse por otros medios.

Contaminantes biológicos.

Las condiciones de trabajo pueden resultar negativas si se realizan en presencia de contaminantes biológicos. Estos contaminantes son aquellos agentes biológicos que cuando se introducen en el cuerpo humano ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

El concepto de agente biológico incluye, pero no está limitado, a bacterias, hongos, virus, protozoos, rickettsias, clamidias, endoparásitos humanos, productos de recombinación, cultivos celulares humanos o de animales y los agentes biológicos potencialmente infecciosos que estas células puedan contener, priones y otros agentes infecciosos.

Las principales vías de penetración en el cuerpo humano son:

- **Vía respiratoria:** a través de la inhalación. Las sustancias tóxicas que penetran por esta vía normalmente se encuentran en el ambiente difundidas o en suspensión (gases, vapores o aerosoles). Es la vía mayoritaria de penetración de sustancias tóxicas.
- **Vía dérmica:** por contacto con la piel, en muchas ocasiones sin causar erupciones ni alteraciones notables.
- **Vía digestiva:** a través de la boca, esófago, estómago y los intestinos, generalmente cuando existe el hábito de ingerir alimentos, bebidas o fumar en el puesto de trabajo.
- **Vía parenteral:** por contacto con heridas que no han sido protegidas debidamente.

Cuando la sustancia tóxica pasa a la sangre, ésta la difunde por todo el organismo con una rapidez que depende de la vía de entrada y de su incorporación a la sangre.

Cuando las condiciones de trabajo puedan ocasionar que se introduzcan en el cuerpo humano, los contaminantes biológicos pueden provocar en el mismo un daño de forma inmediata o a largo plazo generando una intoxicación aguda, o una enfermedad profesional al cabo de los años.

Las tres condiciones que deben cumplirse para favorecer la actividad de los contaminantes biológicos son la presencia de nutrientes, humedad y temperatura.

Criterios preventivos básicos.

- ✓ Identificación de riesgos y evaluación de riesgos, determinando la índole, el grado y la duración de la exposición de los trabajadores.
- ✓ Sustitución los agentes biológicos peligrosos por otros que no lo sean o lo sean en menor grado.
- ✓ Reducción de riesgos:
 - Reducir al mínimo posible del número de trabajadores expuestos a un agente biológico patógeno.
 - Establecer procedimientos de trabajo y medidas técnicas adecuadas de protección, de gestión de residuos, de manipulación y transporte

de agentes biológicos en el lugar de trabajo y de planes de emergencia frente a los accidentes que incluyan agentes biológicos.

- Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos y residuos, incluyendo los recipientes seguros e identificables.
- Adopción de medidas de protección colectiva o, en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.
- Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera de lugar de trabajo. Existencia de servicios sanitarios apropiados, en los que se incluyan productos para lavarse los ojos o antisépticos para lavarse la piel.
- Utilización de la señal de peligro biológico y otras señales de aviso pertinentes.
- Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera de lugar de trabajo.
- Verificación, cuando sea necesaria y técnicamente posible, de la presencia de los agentes biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario.
- ✓ Formación e información a los trabajadores o a sus representantes en relación con: los riesgos potenciales para la salud, las disposiciones en materia de seguridad e higiene, la utilización de los equipos de protección, las medidas que se han de adoptar en caso de incidente y para su prevención.
- ✓ Establecimiento de un control sanitario previo y continuado.

Normativa básica.

Directiva 2000/54/CE sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

PREVENCIÓN DE RIESGOS RADIOLÓGICOS.

Las radiaciones son ondas electromagnéticas de energía o partículas cargadas que, al incidir sobre el organismo humano, pueden llegar a producir efectos dañinos para la salud de los trabajadores.

Los efectos para la salud dependen de la dosis absorbida por el organismo pudiendo afectar a distintos tejidos y órganos (médula ósea, órganos genitales...) provocando desde náuseas, vómitos o cefaleas hasta alteraciones cutáneas y cáncer.

Para protegerse de las radiaciones se utilizan diversos medios, siendo los más eficaces: reducir al máximo la exposición a la radiación, añadir blindajes interpuestos entre las radiaciones y el trabajador y aumentar la distancia al foco de la radiación, ya que la intensidad de la radiación decrece con el cuadrado de la distancia.

Radiaciones ionizantes.

La **radiación ionizante** consiste en partículas, incluidos los fotones, que causan la separación de electrones de átomos y moléculas. Pero algunos tipos de radiación de energía relativamente baja, como la luz ultravioleta, sólo puede originar ionización en determinadas circunstancias. Para distinguir estos tipos de radiación de la radiación que siempre causa ionización, se establece un límite energético inferior arbitrario para la radiación ionizante, que se suele situar en torno a 10 kiloelectronvoltios (keV).

La radiación ionizante directa consta de partículas cargadas, que son los electrones energéticos (llamados a veces negatrones), los positrones, los protones, las partículas alfa, los mesones cargados, los muones y los iones pesados (átomos ionizados). Este tipo de radiación ionizante interactúa con la materia sobre todo mediante la fuerza de Coulomb, que les hace repeler o atraer electrones de átomos y moléculas en función de sus cargas.

Radiaciones no ionizantes.

Se entiende por **radiación no ionizante** aquella onda o partícula que no es capaz de arrancar electrones de la materia que ilumina produciendo, como mucho, excitaciones electrónicas. Ciñéndose a la radiación electromagnética, la capacidad de arrancar electrones (ionizar átomos o moléculas) vendrá dada, en el caso lineal, por la frecuencia de la radiación, que determina la energía por fotón, y en el caso no-lineal también por la "fluencia" (energía por unidad de superficie) de dicha radiación; en este caso se habla de ionización no lineal.

El término radiación no ionizante hace referencia a la interacción de ésta con la materia; al tratarse de frecuencias consideradas 'bajas' y por lo tanto también energías bajas por fotón, en general, su efecto es potencialmente menos peligroso que las radiaciones ionizantes.

Las principales radiaciones no ionizantes son:

- ✓ Rayos infrarrojos.
- ✓ Rayos ultravioletas.
- ✓ Microondas.
- ✓ Luz láser.

La frecuencia de la radiación no ionizante determinará en gran medida el efecto sobre la materia o tejido irradiado; por ejemplo, las microondas portan frecuencias próximas a los estados vibracionales de las moléculas del agua, grasa o azúcar, al 'acoplarse' con las microondas se calientan. La región infrarroja también excita modos vibracionales; esta parte del espectro corresponde a la llamada radiación térmica. Por último la región visible del espectro por su frecuencia es capaz de excitar electrones, sin llegar a arrancarlos.

Riesgos y protección. La exposición a flujo de neutrones, provenientes de fuentes selladas de elementos radiactivos, conjuntamente con emisores de neutrones como cadmio y berilio, requiere de medidas radiológicas de extrema importancia.

La radiación óptica (no ionizante) puede producir hasta cinco efectos sobre el ojo humano: quemaduras de retina, fotorretinitis o *Blue-Light Hazard*, fotoqueratitis, fotoconjuntivitis e inducir la aparición de cataratas. También produce efectos negativos sobre la piel.

Normativa básica: C115, Convenio de la OIT sobre la protección contra las radiaciones.