

Definiciones

En el Reglamento CE 1107/2009 se definen los productos fitosanitarios, que habitualmente llamamos plaguicidas, como los productos que contengan o estén compuestos de sustancias activas, protectores o sinergistas, y que estén destinados a los usos siguientes: proteger los vegetales o productos vegetales de los organismos nocivos, influir en los procesos vitales de los vegetales (por ejemplo, las sustancias que influyen en su crecimiento, pero de forma distinta de los nutrientes), mejorar la conservación de los productos vegetales, destruir vegetales o partes de vegetales no deseados y controlar el crecimiento no deseado de los mismos.

La presentación comercial de los productos fitosanitarios incluye, además de las "sustancias activas" -las que tienen efectos plaguicidas-, varios componentes para mejorar su eficacia y facilitar su aplicación. Para que un producto pueda comercializarse debe estar autorizado previamente e inscrito necesariamente en el [Registro Oficial de Productos Fitosanitarios](#).

Por su naturaleza química, los plaguicidas pueden pertenecer a distintos grupos como organofosforados, carbamatos, piretroides, bipiridilos, etc. La utilización de los plaguicidas conlleva una serie de riesgos para la salud de los trabajadores en función de varios factores entre los que se incluye su composición, la toxicidad de las sustancias activas, el tipo de presentación comercial, la actividad realizada o los métodos de trabajo.



Vías de entrada en el organismo

Las **Vías de absorción** más importantes son la **cutánea**, incluido el contacto con la ropa de trabajo contaminada y la **respiratoria**.

La **vía digestiva** no es muy frecuente pero cuando ocurre está asociada al incumplimiento de los protocolos de higiene personal (comer, beber o fumar en el trabajo sin lavarse previamente las manos y la cara).

La actividad laboral desencadenante más común es la pulverización del plaguicida sin guardar las medidas de protección adecuadas, por ello una higiene personal escrupulosa y el uso de EPIS son medidas preventivas imprescindibles cuando se manejan estos productos en el trabajo.

Los plaguicidas tienen facilidad para disolverse en las grasas, motivo por lo que la piel con gran componente graso, constituye una importante puerta de entrada. Además la elevación de la temperatura ambiental y de la humedad relativa son factores que favorecen la absorción cutánea.

!!!**Condiciones características de los Invernaderos: recintos cerrados, a alta temperatura y a alta humedad!!!**

Tipos de intoxicación

Intoxicación aguda:

Ocurre inmediatamente o algunas horas después de la exposición a plaguicidas. Los síntomas más frecuentes son: cefaleas (dolor de cabeza), mareos, náuseas, vómitos, diarrea, enrojecimiento y erupciones en la piel, dificultad para respirar y tos.

Sin embargo, los síntomas varían según el tipo de plaguicida, su formulación, su concentración o el tiempo de exposición. También dependen de la actividad durante la cual se produjo el contacto: fraccionamiento, preparación de la mezcla, aplicación, contacto post aplicación, y otros - y sobre todo, si se usaron o no medidas de precaución e higiene.

En caso de ingestión de un plaguicida de alta toxicidad, los síntomas pueden ser muy graves y evolucionar rápidamente a la muerte.

Intoxicación crónica:

Resulta de exposiciones sucesivas a bajas cantidades de plaguicidas durante largo tiempo, que pueden causar efectos neurológicos, respiratorios y dermatológicos. Algunos síntomas pueden ser irreversibles.

Ciertos plaguicidas aumentan el riesgo de cáncer y de malformaciones congénitas, causan alteraciones en la reproducción, la inmunidad y el sistema hormonal.

Los efectos adversos pueden potenciarse entre sí cuando el trabajador está expuesto a más de un producto.

¿Qué decirle al médico en caso de intoxicación?

- Qué producto utilizó, cómo, cuándo y dónde. Es muy importante disponer de la **Ficha de Datos de Seguridad** del producto
- Qué cantidad y durante cuánto tiempo
- Si usó protección (guantes, gafas, máscara, botas, etc.)
- Si se lavó las manos, y se bañó después del contacto
- Si comió, fumó o bebió mientras trabajaba.

Los síntomas de intoxicación por plaguicidas pueden ser confundidos con afecciones comunes (como una gripe, bronquitis, pérdida de fuerzas o decaimiento) y pueden aparecer horas, días o semanas después de la exposición.

Vigilancia de la salud. Periodicidad

- **Exámenes Iniciales:** antes de exponerse a plaguicidas organofosforados y carbámicos. Si ha estado en contacto esperar al menos 3 meses libre de exposición antes de realizarlo.
- **Exámenes Periódicos:** como norma general anualmente. Semestralmente en trabajadores con riesgo alto (incluso trimestralmente).
- **Incorporación al trabajo tras ausencia por enfermedad grave:** (Neurológica, dérmica, renal o cardiorrespiratoria) o sugestiva de exposición a plaguicidas.

Protocolo médico específico



Historia laboral: Datos de filiación del trabajador, perfil de salud laboral, incluyendo hábitos de higiene personal, consumo de tabaco, alcohol, medicamentos, drogas, etc.

- **Exposiciones anteriores** (anamnesis laboral): Características del puesto del trabajo, tareas realizadas, productos utilizados, antigüedad en el puesto, , carné de aplicador profesional, cursos de capacitación.
- **Exposición actual al riesgo:** frecuencia de aplicación, superficie del invernadero o terreno, cantidad de producto aplicado, toxicidad tipo, almacenamiento, transporte, etc.

Historia clínica:

Anamnesis:

- Antecedentes familiares y personales
- Antecedentes de intoxicación antigua y/o actual (síntomas dermatológicos, oculares, cardiorrespiratorios, neurológicos, digestivos).

Exploración clínica específica:

- Índice de Masa Corporal (IMC), y
- Exploración por aparatos.

Control biológico y estudios complementarios:

- **Análisis de Sangre:**
Hemograma, perfil bioquímico (glucosa, urea, creatinina sérica, colesterol, transaminasas -AST y ALT-, enzimas hepáticas, fosfatasa alcalina, ácidos biliares y bilirrubina total).
- **Análisis de Orina:** estudio de sedimento, bioquímica.
- **Control Biológico:**

Determinación de las colinesterasas sérica y eritrocitaria.

La **colinesterasa eritrocitaria** constituye el marcador de elección para el control biológico de los trabajadores expuestos a organofosforados/carbamatos.

Es importante saber los valores basales previos al ingreso en el trabajo. Si el trabajador ya ha estado en contacto con plaguicidas, la determinación del nivel basal de colinesterasas se efectuará cuando al menos esté tres meses sin contacto.

Los **criterios de valoración** implican que los trabajadores deben evitar la exposición a organofosforados y carbamatos hasta la normalización de los valores de colinesterasa.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) en el **documento de Valores Límites de Exposición Profesional de 2014** establece como **valor límite biológico (VLB)** la reducción de la actividad de la colinesterasa eritrocitaria al 70% del valor basal. Esta inhibición del 30% es indicativa de sobreexposición, debiendo el trabajador ser apartado de cualquier exposición posterior hasta que su actividad eritrocitaria recupere el 80% del valor basal.

La determinación de la colinesterasa eritrocitaria se debe realizar en sangre total en tubo de EDTA o heparina, pudiendo ser obtenida la muestra en cualquier momento de la jornada laboral. El momento de la toma de la muestra no resulta crítico dado que la inhibición de la actividad de la acetilcolinesterasa es bastante rápida mientras que la recuperación es un proceso muy lento.

Es importante tener en cuenta, a la hora de interpretar el análisis de sangre, que el indicador biológico es inespecífico puesto que puede encontrarse después de la exposición a otros agentes químicos y que si el trabajador tiene una anemia, la bajada de **colinesterasa eritrocitaria** puede ser debida simplemente a que tenga menos hematíes, sin ninguna relación con los plaguicidas.

La **colinesterasa plasmática** a diferencia de la eritrocitaria que se produce en el hematíe, se produce en el hígado, por lo que **está sujeta a muchas más interferencias que la eritrocitaria**. Así, si el trabajador tiene una afectación hepática la colinesterasa plasmática estará más baja, independientemente de su relación con los plaguicidas. Además muchas personas nacen con bajos niveles de colinesterasa plasmática determinados genéticamente (estos son los pacientes que cuando se someten a una cirugía tienen problemas durante la anestesia). También en estos casos, tienen bajos niveles de colinesterasa plasmática sin ninguna vinculación con los plaguicidas.

No autorizar contacto con los plaguicidas



- Menores de 18 años.
- Embarazadas, puerperio y lactancia.
- Trastornos psiquiátricos graves.
- Otras causas debidamente justificadas: trabajadores con enfermedades graves o especialmente sensibles (por presentar hepatopatías crónicas, déficit congénito de colinesterasa plasmática, o variantes genéticas atípicas).