

Dr. Nelson F. Albiano

# Toxicología Laboral

Criterios para el monitoreo de la salud de los trabajadores  
expuestos a sustancias químicas peligrosas



**SRT**   
Superintendencia  
de Riesgos del Trabajo

---

## AUTORIDADES

**Dra. Cristina Fernández de Kirchner**

Presidenta de la Nación Argentina

**Dr. Carlos A. Tomada**

Ministro de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

**Dra. Ofelia Cédola**

Secretaria de Seguridad Social

**Dr. Juan Horacio González Gaviola**

Superintendente de Riesgos del Trabajo

**Sr. Fabián H. Báez**

Gerente General Superintendencia de Riesgos del Trabajo

**Lic. Leonardo Di Pietro**

Gerente de Prevención Superintendencia de Riesgos del Trabajo

**Dr. Marcelo Claudio Bellotti**

Instituto de Estudios Estratégicos y Estadísticas

**Dr. Nelson Albiano / Dra. María Elisa Tejo**

Centro de Información y Asesoramiento en Toxicología Laboral

**PREVENTOX**

---

**Consulta gratuita sobre toxicología laboral**

**0800-666-6778**

**Teléfono: (011) 4321-3500 int. 1062**

**e-mail: [preventox@srt.gov.ar](mailto:preventox@srt.gov.ar)**

---

# CONTENIDO

<b>PALABRAS PRELIMINARES</b> .....	pag. 7
<b>PROLOGO</b> .....	pag. 9
<b>SECCION 1. METALES Y SUS COMPUESTOS</b> .....	pag. 19
<b>Capítulo 1.</b>	
Antimonio. Arsénico. Berilio. Cadmio. Cromo Flúor. Fósforo. Manganese. Mercurio. Níquel. Plomo (compuestos inorgánicos). Compuestos alquílicos del Plomo. Selenio.	
<b>SECCION 2. DERIVADOS DEL PETRÓLEO - HIDROCARBUROS</b> .....	pág. 79
<b>Capítulo 2.</b>	
Hidrocarburos (Solventes orgánicos). Hidrocarburos en general. n-Hexano. Benceno. Tolueno. Xileno. Estireno. Derivados Halogenados de Hidrocarburos Alifáticos. Derivados Halogenados de Hidrocarburos Aromáticos. Derivados Nitrados y Aminados del Benceno. Nitroglicerina y otros ésteres del ácido nítrico. Aminas aromáticas y sus derivados (anilina, o-toluidina). Sulfuro de carbono.	
<b>Capítulo 3.</b>	
Alcoholes y Cetonas. Butílico (n-butanol) e isobutílico. Furfurílico. Metílico (metanol). Propílico e isopropílico. Acetona. Metil-butil-cetona. Metil-etil-cetona. Metil-propil-cetona.	
<b>Capítulo 4.</b>	
Eteres. Clorometilmetiléter. Aldehídos. Formaldehído. Furfural (ver alcohol furfurílico).	
<b>Capítulo 5.</b>	
Derivados del fenol. Dinitrofenol y sus derivados. Dinitroortocresol y Dinoseb. Pentaclorofenol. Benzonitrilos. Bromoxinil. Ioxinil.	
<b>Capítulo 6.</b>	
Gases crudos de fábricas de coque.	

---

**Capítulo 7.**

Derivados del petróleo.

**Capítulo 8.**

Aceites o grasas de origen mineral o sintético.

**SECCION 3. PATOLOGÍA RESPIRATORIA IRRITATIVA Y FIBRÓTICA.....pág.199**

**Capítulo 9.**

Sustancias irritantes de vías respiratorias. Gases y vapores irritantes. Amoníaco. Anhídrido sulfuroso. Cloro. Dióxido de nitrógeno. Flúor. Hidrógeno sulfurado. Acidos clorhídrico, fluorhídrico, fosfórico, nítrico, perclórico y sulfúrico.

**Capítulo 10.**

Polvos minerales. Asbesto o amianto. Carbón mineral. Carburos de metales duros (cobalto, titanio, tungsteno). Cemento. Oxido de hierro. Silicatos. Sílice.

**Capítulo 11.**

Algodón y otras fibras vegetales. Cáñamo. Lino. Sisal.

**SECCION 4. GASES ASFIXIANTE QUÍMICOS.....pág.257**

**Capítulo 12.**

Acido cianhídrico y cianuros.

**Capítulo 13.**

Monóxido de carbono.

**SECCION 5. SENSIBILIZANTES.....pág.269**

**Capítulo 14.**

Sustancias sensibilizantes de vías respiratorias.

**Capítulo 15.**

Sustancias sensibilizantes del pulmón.

**Capítulo 16.**

Sustancias sensibilizantes de la piel.

**Capítulo 17.**

Enzimas de origen animal, vegetal o bacteriano.

**SECCION 6. PLAGUICIDAS.....pág.285**

**Capítulo 18.**

Bromuro de metilo.

---

**Capítulo 19.**

Insecticidas carbamatos. Insecticidas organofosforados.

**SECCION 7. INDUSTRIA FARMACÉUTICA**.....pág.299

**Capítulo 20.**

Estrógenos de síntesis.

**Capítulo 21.**

Penicilina y sus sales y Cefalosporinas.

**SECCION 8. MATERIAS PLASTICAS**.....pág.309

**Capítulo 22.**

Monómeros y Polímeros. Acrilonitrilo. Metacrilatos de metilo, etilo y n-butilo.

Diacrilatos. Cloruro de vinilo. Isocianatos orgánicos. Resinas epóxicas.

**SECCION 9. OTROS**.....pág.329

**Capítulo 23.**

Sustancias Hipopigmentantes de la piel.

**Capítulo 24.**

Sustancias nocivas para el esmalte y la estructura de los dientes.

**Capítulo 25.**

Oxido de Etileno

**GLOSARIO**.....pág.340

**BIBLIOGRAFÍA**.....pág.343

**INDICE ALFABÉTICO**.....pág.347

**ANEXO I**.....pág.356

Agentes de Riesgo del Listado de Enfermedades Profesionales (Decreto 658/96), y CIE 10 (Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, 10ma. Revisión, OPS/OMS)

**ANEXO II**.....pág.388

Asociación entre patología y agentes de riesgo.

---



---

## PALABRAS PRELIMINARES

Esta nueva edición renovada y actualizada de **“Toxicología Laboral. Criterio para la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas”**, editada por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, demuestra la aceptación que ha tenido no solo por parte de los profesionales médicos, sino también Ingenieros y Técnicos en Higiene y Seguridad, así como estudiantes y trabajadores. Pero esta forma de llegar de la Superintendencia a todos aquellos actores del mundo del trabajo ligados a la salud, la higiene y la seguridad de nuestros trabajadores, se ha complementado con la creación del Centro de Información y Asesoramiento en Toxicología Laboral, llamado PREVENTOX, que permite día a día consultar antes las dudas que surgen en un campo tan amplio de la patología laboral de origen toxicológico. A este Centro no solo consultan los médicos, ingenieros y técnicos, sino y fundamentalmente los trabajadores, que tienen la posibilidad de otra entrada al sistema para consultar.

Desde el comienzo del Centro en el año 2003 se han registrado alrededor de 4000 consultas. Desde PREVENTOX también se ha asesorado a numerosas organizaciones gremiales, como también se han registrado consultas desde el exterior, especialmente de países latinoamericanos y España. Para el año 2009 están en carpeta varios proyectos que apuntan a fortalecer el carácter fundamentalmente preventivo que debe tener nuestra institución.

Nuestro Centro ha participado en la elaboración de Manuales realizados por distintas agrupaciones sindicales como Unión Obrera de Tintoreros, Sombrereros y Lavaderos; Federación de Ceramistas de la República Argentina; Sindicato Argentino de Televisión, etc., se ha asesorado sobre distintos temas de salud a Unión Obrera Metalúrgica, seccional Córdoba; Sindicato de Estaciones de Servicio, Garajes y Playas de Estacionamiento; se ha disertado en encuentros organizados por A.S.I.M.R.A. en Villa Mercedes San Luis, en la localidad de San Martín y Alejandro Korn de la Provincia de Buenos Aires.

Hubo también participación permanente en las distintas Semanas de la Seguridad organizadas por la SRT.

Otro acierto de la SRT fue la organización de Ateneos, en los que participamos en su organización y desarrollo, que si bien comenzaron con orientación hacia los médicos y como consecuencia de la demanda se abrió a otras profesiones pero sobre todo es de destacar la participación de los trabajadores.



---

Por último dentro de los proyectos a desarrollar este año 2009 esta la puesta en marcha del Convenio firmado con la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Buenos Aires para realizar Auditoria de los laboratorios encargados de las determinaciones en líquidos biológicos (sangre, orina) de tóxicos o metabolitos de sustancias químicas peligrosas incorporadas en la exposición laboral y la constitución de una Red con los Centros de Intoxicaciones del país con el fin de constituir un Registro de todos aquellos trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas, que son atendidos fuera del sistema.

En esta ocasión queremos agradecer especialmente la colaboración de la Cátedra de Toxicología y Química Legal de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Buenos Aires, en la persona de su titular la Prof. Dra. Edda Villaamil y el equipo de colaboradores, en lo que hace a la supervisión en la descripción de las pruebas de laboratorio que permiten medir al tóxico o algún metabolito del mismo con el fin de evaluar el nivel de contaminación que presentan los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas.

Dr. Nelson Albiano  
Responsable del Centro de Información y  
Asesoramiento en Toxicología Laboral  
Superintendencia de Riesgos del Trabajo

---

## PROLOGO

La noción de Enfermedad Profesional se origina en la necesidad de distinguir las enfermedades que afectan al conjunto de la población de aquellas que son el resultado directo del trabajo que realiza una persona, porque generan derechos y responsabilidades diferentes que las primeras.

Entre los factores que determinan las enfermedades profesionales tenemos:

1. **Variabilidad biológica.**
2. **Multicausalidad.**
3. **Inespecificidad clínica.**
4. **Condiciones de exposición.**

Para atribuir el carácter de profesional a una enfermedad es necesario tomar en cuenta algunos elementos básicos que permiten diferenciarlas de las enfermedades comunes:

1. **Agente.**
2. **Exposición.**
3. **Enfermedad.**
4. **Relación de causalidad.**

La primera finalidad que hubo para establecer diferencias entre la enfermedad profesional y la enfermedad común fue la de otorgar compensaciones a los trabajadores a quienes se le diagnosticaban una enfermedad profesional, ya sea para proporcionar los tratamientos adecuados o para otorgar pensiones por incapacidad o muerte. **El otorgamiento de beneficios especiales a los trabajadores portadores de una enfermedad profesional, precede, en la historia de la seguridad social, a cualquier otro beneficio por enfermedad.**

En la visión actual hay un cambio significativo y trascendente del enfoque médico-legal de la enfermedad profesional. Hoy día el derecho que hay que cautelar es el derecho a la salud de cada uno y todos los ciudadanos, incluyendo el derecho a la salud de los trabajadores en su sitio de trabajo y el bien protegido es la salud.

En el concepto clásico el bien protegido es la capacidad de ganancia, que incluso en algunos casos se asocia a la capacidad física de trabajo y por ello las leyes que tradicionalmente

---

ordenan el reconocimiento de las enfermedades profesionales son esencialmente compensatorias.

Sin embargo con el tiempo el reconocimiento de las enfermedades profesionales se convirtió en un indicador de condiciones de trabajo que debían ser modificadas para evitarlas, es decir además de generar derechos a compensación se convirtió en una herramienta de la prevención. Al convertirse también en un indicador de condiciones nocivas, que deben ser modificadas, se genera la necesidad de asociar la prevención con el diagnóstico precoz de la enfermedad profesional, es decir con la capacidad de identificar los estados pre-clínicos de la enfermedad o aquellas alteraciones del organismo que van a llevar a ella

Nace con ello el concepto de daño a la salud, lo que implica la existencia de modificaciones bioquímicas, fisiológicas o anatómicas que constituyen fases previas a la enfermedad y que pueden ser reversibles, con tratamientos adecuados o el cese de la exposición al agente causal del daño detectado o cuya progresión puede ser detenida con el cese de la exposición. En general estas modificaciones no son percibidas por quienes las experimentan y no constituyen síntomas, sino que deben ser buscadas con métodos diagnósticos orientados a su pesquisa.

El concepto moderno de enfermedad profesional es integral porque incluye el daño a la salud que, sin constituir una enfermedad establecida y percibida por el que lo sufre, es condición suficiente para otorgar cobertura al bien protegido, que es la salud del trabajador y no solo compensación a posteriori, cuando lo que se compensa es una pérdida de capacidad física o de ganancia por una enfermedad constituida y en fase irreversible.

La introducción, en la legislación sobre enfermedades profesionales, de la noción de daño previo a la enfermedad estimula la prevención porque implica una acción que la mayoría de las veces corresponde a la empresa directamente implicada y no solo al organismo asegurador, que en la práctica solo puede actuar post declaración de la enfermedad. Ello obliga a implementar programas de la vigilancia de la salud, identificando los agentes y factores de riesgo, la población expuesta a ellos, la intensidad de la exposición y los indicadores que se utilizarán para la pesquisa precoz del daño.

(Extractado del PREAMBULO del DECRETO 658/96: Listado de Enfermedades Profesionales)

---

Superintendencia de Riesgos del Trabajo  
**RIESGOS DEL TRABAJO**

Resolución 37/2010

**Establécense los exámenes médicos en salud que quedarán incluidos en el sistema de riesgos del trabajo.**

Bs. As., 14/1/2010

VISTO el Expediente N° 12.178/09 del Registro de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.); las Leyes Nros. 18.695, 19.587, 24.557, 25.212, 26.281; los Decretos Nros. 170 de fecha 21 de febrero de 1996, 658 de fecha 24 de junio de 1996, 1338 de fecha 25 de noviembre de 1996, las Resoluciones S.R.T. Nros. 10 de fecha 13 de febrero de 1997, 16 de fecha 17 de febrero de 1997, 25 de fecha 26 de marzo de 1997, 43 de fecha 12 de junio de 1997, 28 de fecha 13 de marzo de 1998, 54 de fecha 9 de junio de 1998, y

CONSIDERANDO:

Que uno de los principales objetivos de la Ley N° 24.557 sobre Riesgos del Trabajo, es la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Que en ese sentido, la Ley N° 24.557 adopta herramientas para hacer posible su cumplimiento, previéndose —entre ellas— la de vigilar permanentemente las condiciones y medio ambiente de trabajo, como asimismo la de monitorear el estado de salud de los trabajadores, a través de la realización de exámenes médicos.

Que no sólo resulta necesario generar mecanismos para estimular la conducta de los responsables para que den cumplimiento efectivo a las medidas que impidan el acaecimiento de siniestros laborales, sino además establecer aquellos que permitan la detección temprana de enfermedades profesionales y secuelas incapacitantes que las contingencias laborales puedan producir.

Que en este aspecto, el artículo 9° del Decreto N° 1338 de fecha 25 de noviembre de 1996, establece que la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) será la encargada de determinar los exámenes médicos que las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) o los empleadores deberán realizar a los trabajadores.

Que por su parte, el artículo 6° de la Ley N° 24.557 determina las contingencias y situaciones cubiertas por el Sistema de Riesgos del Trabajo, excluyendo expresamente los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales causados por dolo del trabajador o por fuerza mayor extraña al trabajo, como así también, las incapacidades del trabajador

---

preexistentes a la iniciación de la relación laboral y acreditadas en el examen preocupacional efectuado.

Que en su oportunidad, la Resolución S.R.T. N° 43 de fecha 12 de junio de 1997, determinó en el marco del Sistema de Riesgos del Trabajo cuáles son los exámenes médicos obligatorios, sus características, frecuencia, contenidos mínimos y responsables de su realización; esto sin perjuicio de que, hacia el futuro, el avance científico o los cambios que se deriven de las reformas en el sistema de salud, hicieran recomendable posteriores ajustes.

Que a los fines de un correcto cumplimiento de los objetivos del Sistema, la realización de los exámenes médicos se determinó en atención a las distintas etapas de la prestación laboral de los trabajadores y sus eventuales modificaciones.

Que en este contexto, la referida Resolución S.R.T. N° 43/97 estableció como exámenes médicos en salud, los siguientes: exámenes preocupacionales, exámenes periódicos, exámenes previos a la transferencia de actividad, exámenes posteriores a ausencias prolongadas y por último, exámenes de egreso.

Que de tal manera, se estableció que los exámenes periódicos debían ser realizados bajo la responsabilidad de la A.R.T. o del Empleador Autoasegurado, de acuerdo el riesgo al que esté expuesto el trabajador.

Que la Resolución S.R.T. N° 54 de fecha 9 de junio de 1998, estableció un esquema para que, en un plazo razonable, se materializaran los exámenes médicos periódicos a la totalidad de los trabajadores expuestos a agentes de riesgo.

Que la Resolución S.R.T. N° 28 de fecha 13 de marzo de 1998, determinó que el responsable de la realización de los exámenes médicos, deberá hacerse cargo en cada caso, del costo de los mismos, sin perjuicio de que las A.R.T. y los empleadores, sobre la base de la normativa vigente, acuerden otra modalidad de pago.

Que en virtud de la experiencia recabada en más de DOCE (12) años de aplicación de las normas aludidas, torna necesario modificarlas a efectos de optimizar el funcionamiento integral del Sistema de Riesgos del Trabajo.

Que en tal sentido y a los efectos de obtener información precisa y completa, resulta necesario requerir del trabajador, una declaración en la que informe acerca de enfermedades o dolencias de su conocimiento.

Que asimismo, se considera oportuna la introducción de Cuestionarios Direccionados

---

para agentes de riesgo específicos, ante la necesidad de recabar datos indispensables para arribar a una correcta evaluación.

Que por su parte, la Ley N° 26.281, ha prohibido realizar reacciones serológicas para determinar la infección chagásica a los aspirantes a cualquier tipo de empleo o actividad. Que en consecuencia, corresponde derogar las Resoluciones S.R.T. N° 43/97, N° 28/98 y N° 54/98.

Que resultan de aplicación las Resoluciones S.R.T. N° 10 de fecha 13 de febrero de 1997 y N° 25 de fecha 26 de marzo de 1997 y la Ley N° 18.695, en los casos de incumplimiento a las obligaciones emergentes de la normativa vigente en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Riesgos del Trabajo.

Que la Gerencia de Asuntos Legales de esta S.R.T. emitió el pertinente dictamen de legalidad, conforme lo dispone el artículo 7°, inciso d), de la Ley N° 19.549.

Que la presente se dicta conforme las atribuciones conferidas por el artículo 36 de la Ley N° 24.557 y el artículo 9 del Decreto N° 1338 de fecha 25 de noviembre de 1996.

Por ello,

## **EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO RESUELVE:**

**Artículo 1°** – Exámenes médicos en salud.

Establécese que los exámenes médicos en salud incluidos en el sistema de riesgos del trabajo son los siguientes:

1. Preocupacionales o de ingreso;
2. Periódicos;
3. Previos a una transferencia de actividad;
4. Posteriores a una ausencia prolongada, y
5. Previos a la terminación de la relación laboral o de egreso.

**Art. 2°** – Exámenes preocupacionales: objetivos, obligatoriedad, oportunidad de su realización, contenidos y responsables.

1. Los exámenes preocupacionales o de ingreso tienen como propósito determinar la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán. En ningún caso pueden ser utilizados como elemento discriminatorio para el empleo. Servirán, asimismo, para detectar las patologías preexistentes y, en su caso, para evaluar la adecuación del postulante —en función de sus características y antecedentes individuales— para aquellos trabajos en los que estuvieren

---

eventualmente presentes los agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658 de fecha 24 de junio de 1996.

Queda excluida de los exámenes preocupacionales la realización de reacciones serológicas para la detección de la enfermedad de Chagas-Mazza, conforme a lo establecido en el artículo 5° de la Ley N° 26.281.

2. La realización de los exámenes preocupacionales es obligatoria, debiendo efectuarse de manera previa al inicio de la relación laboral. La realización del examen preocupacional es responsabilidad del empleador, sin perjuicio de que el empleador pueda convenir con su Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) la realización del mismo.

3. Los contenidos de estos exámenes serán, como mínimo, los del ANEXO I de la presente resolución. En caso de preverse la exposición a los agentes de riesgo del Decreto N° 658/96, deberán, además, efectuarse los estudios correspondientes a cada agente detallados en el ANEXO II de la presente resolución.

**Art. 3° – Exámenes periódicos: objetivos, obligatoriedad, oportunidad de su realización, contenidos y responsables.**

1. Los exámenes periódicos tienen por objetivo la detección precoz de afecciones producidas por aquellos agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96 a los cuales el trabajador se encuentre expuesto con motivo de sus tareas, con el fin de evitar el desarrollo de enfermedades profesionales.

2. La realización de estos exámenes es obligatoria en todos los casos en que exista exposición a los agentes de riesgo antes mencionados, debiendo efectuarse con las frecuencias y contenidos mínimos indicados en el ANEXO II de la presente Resolución, incluyendo un examen clínico anual.

3. La realización del examen periódico es responsabilidad de la A.R.T. o Empleador Autoasegurado, sin perjuicio de que la A.R.T. puede convenir con el empleador su realización.

4. En el caso de trabajadores expuestos al agente de riesgo Ruido corresponderá a la A.R.T. la realización de una Audiometría Tonal (vía área y vía ósea) transcurridos los SEIS (6) meses de inicio de la relación laboral, con el objeto de evaluar la susceptibilidad de aquellos. A tales fines, previo al vencimiento del plazo señalado, el empleador deberá informarle a la A.R.T. el nombre del trabajador expuesto y el resultado del estudio efectuado en el examen preocupacional. Con dicha información, la A.R.T. pondrá en

---

conocimiento del empleador el centro médico en donde deberá llevarse a cabo el estudio. El resultado de la Audiometría Tonal será notificado al empleador en los casos que así corresponda.

5. Los empleadores afiliados deberán suministrar a la A.R.T., la nómina de trabajadores expuestos a cada uno de los agentes de riesgo, al momento de la afiliación a una A.R.T. o de la renovación del contrato. La A.R.T. tendrá un plazo de CUARENTA Y CINCO (45) días para comunicar al empleador, por medio fehaciente, los días y franjas horarias de, el o los centros asistenciales a los cuales los trabajadores deben concurrir para la realización de los exámenes correspondientes. A partir de dicha comunicación, el empleador dispondrá de un máximo de NOVENTA (90) días dentro del cual deberá autorizar la concurrencia de los trabajadores para realizarse el examen, sin alterar la periodicidad o frecuencia de su realización. Si por razones de fuerza mayor los trabajadores no pudiesen concurrir, en tiempo y forma a los centros asistenciales habilitados para tal fin, la Aseguradora realizará sus mayores esfuerzos para efectuar los exámenes médicos en los propios establecimientos laborales, cuando esa posibilidad resultare factible. El Empleador y la A.R.T. acordarán las fechas, logística y la infraestructura para la realización de los exámenes médicos, de una manera cierta.

**Art. 4°** – Exámenes previos a la transferencia de actividad: objetivos, supuestos y contenidos.

1. Los exámenes previos a la transferencia de actividad tienen, en lo pertinente, los objetivos indicados para los exámenes de ingreso y de egreso.

2. En los casos previstos en el apartado siguiente, los exámenes deberán efectuarse antes del cambio efectivo de tareas.

3. Es obligatoria la realización de exámenes previos a la transferencia de actividad toda vez que dicho cambio implique el comienzo de una eventual exposición a uno o más agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96, no relacionados con las tareas anteriormente desarrolladas. La realización de este examen será, en este supuesto, responsabilidad del empleador. Los contenidos del examen serán, como mínimo, los indicados en el ANEXO II de la presente resolución.

4. Cuando el cambio de tareas conlleve el cese de la eventual exposición a los agentes de riesgo antes mencionados, el examen previsto en este artículo tendrá carácter optativo. La realización de este examen será, en este supuesto, responsabilidad de la A.R.T. o Empleador Autoasegurado.



---

**Art. 5°** – Exámenes posteriores a ausencias prolongadas: objetivos, carácter optativo, oportunidad de su realización y responsables.

1. Los exámenes posteriores a ausencias prolongadas tienen como propósito detectar las patologías eventualmente sobrevenidas durante la ausencia.
2. Estos exámenes tienen carácter optativo, pero sólo podrán realizarse en forma previa al reinicio de las actividades del trabajador.
3. La realización de este examen será responsabilidad de la A.R.T. o Empleador Autoasegurado, sin perjuicio de que estos, puedan convenir con el empleador su realización.
4. Las A.R.T. o Empleadores Autoasegurados determinarán los criterios para considerar que se configura el supuesto del presente artículo, debiendo comunicárselos a los empleadores afiliados. Los casos de ausencia prolongada deberán ser notificados por el empleador a la A.R.T. en los plazos y modalidades que ésta establezca.

**Art. 6°** – Exámenes previos a la terminación de la relación laboral o de egreso: objetivos, carácter optativo, oportunidad de su realización y responsables.

1. Los exámenes previos a la terminación de la relación laboral o de egreso tendrán como propósito comprobar el estado de salud frente a los elementos de riesgo a los que hubiere sido expuesto el trabajador al momento de la desvinculación. Estos exámenes permitirán el tratamiento oportuno de las enfermedades profesionales al igual que la detección de eventuales secuelas incapacitantes.
2. Los exámenes de egreso tienen carácter optativo. Se llevarán a cabo entre los DIEZ (10) días anteriores y los TREINTA (30) días posteriores a la terminación de la relación laboral.
3. La realización de este examen será responsabilidad de la A.R.T. o Empleador Autoasegurado, sin perjuicio de que estos puedan convenir con el empleador su realización.
4. El cese de la relación laboral deberá ser notificado por el empleador a la A.R.T. en los plazos y modalidades que ésta establezca.

**Art. 7°** – Derechos y obligaciones del trabajador.

El trabajador tiene derecho a ser informado del resultado de los exámenes que se le hayan realizado y a obtener del empleador o de la A.R.T. a su requerimiento, una copia de los mismos.

---

Los exámenes médicos a los que se refiere la presente resolución, serán obligatorios para el trabajador, quien deberá asimismo proporcionar, con carácter de declaración jurada, la información sobre antecedentes médicos y patologías que lo afecten y de los que tenga conocimiento.

**Art. 8º – Profesionales y centros habilitados.**

Los exámenes establecidos en la presente resolución, deberán ser realizados en centros o instalaciones complementarias (fijas o móviles) habilitados por la autoridad sanitaria y bajo la responsabilidad de un médico del trabajo habilitado ante la autoridad correspondiente.

**Art. 9º –** El incumplimiento de las obligaciones impuestas en la presente resolución a las A.R.T. y empleadores, será juzgado y comprobado mediante el procedimiento reglado por las Resoluciones S.R.T. N° 10 de fecha 13 de febrero de 1997 y N° 25 de fecha 26 de marzo de 1997 y pasible de las sanciones establecidas por la normativa vigente.

**Art. 10. – Otras obligaciones.**

En todos los casos, los responsables de la realización de los exámenes previstos en la presente Resolución, deberán prever el acceso a los resultados de los mismos a los auditores médicos de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T).

**Art. 11. – Anexos.**

Apruébanse los ANEXOS I, II, III, IV y V como parte integrante de la presente resolución.

1. Los estudios previstos en los ANEXOS I y II tienen el carácter de mínimos obligatorios, quedando, no obstante, a criterio de los profesionales intervinientes la realización de otros estudios que no se hallen allí contemplados.

2. Los estudios del ANEXO II podrán sustituirse por otros que resulten equivalentes, según el criterio de los profesionales intervinientes. A tal efecto, se entiende que habrá equivalencia cuando los estudios alternativos posean igual o mayor sensibilidad y especificidad que los previstos en el ANEXO II de la presente Resolución.

3. En caso que la A.R.T. o el empleador autoasegurado haga uso de la facultad otorgada en el párrafo precedente, deberá presentar previamente ante la S.R.T. la nómina, debidamente fundamentada, de los exámenes equivalentes que sustituirán a los indicados en los Anexos de la presente resolución. La autoridad de aplicación formulará las observaciones y solicitará los informes complementarios que estime pertinentes.

4. Los Cuestionarios Direccionados, descritos en los Anexos III, IV y V deberán ser realizados a los trabajadores expuestos cuando se presenten los agentes de riesgo:

---

Sobrecarga en el uso de la voz; Iluminación Insuficiente y Gestos Repetitivos y Posiciones Forzadas, respectivamente.

**Art. 12.** – Se entenderá que los sujetos indicados como responsables de la realización de los exámenes médicos, descritos en la presente resolución, deberán hacerse cargo, en cada caso, del costo de los mismos, sin perjuicio de que las A.R.T. y los empleadores, sobre la base de la normativa vigente, acuerden otra modalidad de pago.

**Art. 13.** – Deróganse las Resoluciones S.R.T. N° 43 de fecha 12 de junio de 1997, N° 28 de fecha 13 de marzo de 1998 y N° 54 de fecha 9 de junio de 1998.

**Art. 14.** – La presente resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

**Art. 15.** – Regístrese, comuníquese, dése a la Dirección Nacional de Registro Oficial 1 para su publicación y archívese. – Juan H. González Gaviola.

---

SECCIÓN 1

METALES  
Y SUS  
COMPUESTOS

---

# Capítulo 1

Antimonio

Arsénico

Berilio

Cadmio

Cromo

Flúor

Fósforo

Manganeso

Mercurio

Níquel

Plomo (compuestos inorgánicos)

Compuestos alquílicos del Plomo

Selenio

ANTIMONIO	
Características	Toxicidad
<p>Metaloide blando, blanco plateado, con reflejo azulado. El mineral puede contener sílice libre y es un material altamente quebradizo que forma un polvo gris oscuro muy fino. Mal conductor del calor y la electricidad. Estable a temperatura ambiente. Al arder desprende humo blanco y denso (Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) con olor aleáceo. A las aleaciones otorga dureza, resistencia mecánica y a la corrosión y bajo coeficiente de fricción. El principal mineral es la stibina (trisulfuro de antimonio). Además del metal los compuestos utilizados son los óxidos (trióxido y pentóxido), los sulfuros (sesquisulfuro, trisulfuro, pentasulfuro, etc.), sulfatos, cloruros y fluoruros.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a)Inhalación de polvos, humos y vapores.  b)Extracción, molienda, tamizado y concentrado de minerales.  c)Soldadura con antimonio  d)Manufactura de semiconductores.  e)Producción de baterías.  f)En industrias del cristal, municiones, cerámicas, pinturas, textil, electrónica, etc.</p> <p><b>C.M.P.:</b> 0,5 mg/m<sup>3</sup>. Estibina o hidruro de antimonio: 0,1 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>a)<b>Por inhalación:</b> los vapores de anhídrido de antimonio pueden ocasionar una <b>neumonitis química</b>.  b)<b>Por ingestión:</b> trastornos gastrointestinales, cardíacos, hepáticos, etc.</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>Son <b>targets</b> del antimonio: <b>aparato digestivo, S.N.C., sangre, vías respiratorias, piel, miocardio.</b></p> <p>Incluido en el listado de IARC en él: <b>Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre. Referido fundamentalmente al Trióxido de Antimonio. Cáncer de pulmón.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Dermatológica.</li> <li>b)Neurológica</li> <li>c)Vías respiratorias.</li> </ul> </li> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> <li>• <b>RINOSCOPIA</b></li> </ul> <p><b>A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO DE EXPOSICIÓN Y LUEGO ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rx DE TORAX.</b></li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sugiere dosar <b>antimonio urinario</b>.</li> </ul> <p><b>Índice Biológico de Exposición</b>  &lt; a 35 mcg/g de creatinina</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL ANTIMONIO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE:

- **DOSAJE DE ANTIMONIO EN ORINA.**

Valor de referencia para población no expuesta < a 1 mcg/g. de creatinina. Valor de referencia para expuestos laboralmente < a 35 mcg/g. de creatinina. La muestra debe ser recogida al finalizar el turno laboral.

- **EXAMEN CLINICO con orientación:**

- **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis de contacto o eczematiforme, eczema antimonial.
- **NEUROLÓGICA:** Cefaleas, trastornos del carácter.
- **VIAS RESPIRATORIAS:** Laringitis, traqueitis, rinitis, bronquitis.

- **ESPIROMETRIA:** Patrón restrictivo, obstructivo o mixto

- **RINOSCOPIA**

Atrofia de la mucosa nasal, ulceración o perforación del tabique nasal.

### A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO DE EXPOSICION Y LUEGO ANUALMENTE:

- **Rx DE TORAX**

Enfisema, Siembra reticulo-micronodular, Cáncer de pulmón.

En caso de que la exposición fuere a compuestos trivalentes se sugiere el examen clínico con orientación cardiológica y eventual realización de ECG

Conducta a adoptar de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos:

#### 1. Antimonio en orina > a 35 mcg/g. de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad, exposición incrementada:

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- e) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar, alejamiento de la exposición.

---

f) Luego de la normalización, control anual.

**2. Antimonio en orina > a 35 µg/g. de creatinina, acompañado por algunas de las siguientes manifestaciones:**

- Cefaleas.
- Trastornos del carácter.
- Rinitis, laringitis, traqueitis, bronquitis.
- Eczema antimonial.
- Pérdida de apetito.
- Trastornos gastrointestinales.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente, evaluar necesidad de tratamiento. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control a los tres meses, luego a los seis meses
- f) Luego, control anual. O bien:
- g) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

**3. Antimonio > a 35 µg/g. de creatinina, acompañado por algunas de las siguientes manifestaciones:**

- Alteraciones del E.C.G.
- Rx de tórax: enfisema, siembra retículo-micronodular.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Realizar controles clínicos y de laboratorio, evaluar necesidad de tratamiento.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo



---

puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

ARSENICO	
Características	Toxicidad
<p>El Arsénico es un metaloide de color grisplateado, brillante, quebradizo y amorfo, de olor alíáceo, que en contacto con el aire húmedo se oxida fácilmente formando Trióxido de Arsénico o Anhídrido Arsenioso o Arsénico blanco. Se obtiene habitualmente en forma de trióxido de As. , como producto secundario en la industria del cobre, plomo, cinc, estaño y oro, ya que se encuentra como impureza de muchos metales.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Fabricación y utilización de plaguicidas.</li> <li>b) Colorantes.</li> <li>c) Aleación con otros metales.</li> <li>d) Industria del vidrio.</li> <li>e) Preservante de madera,</li> <li>f) Pintura para barcos,</li> <li>g) Industria electrónica, etc.</li> </ol> <p><b>C.M.P.:</b> 0,01 mg/m<sup>3</sup> As. Elemental y compuestos inorgánicos. Arsina 0.05 ppm.</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Irritación de vías respiratorias.</li> <li>b) Trastornos nerviosos.</li> <li>c) Trastornos digestivos.</li> <li>d) Cianosis facial.</li> <li>e) Conjuntivitis, Dermatitis de los párpados.</li> </ol> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>El compromiso que produce el arsénico es <b>multiparenquimatoso</b>.</p> <p>Es un <b>CANCERÍGENO</b>. Incluido en el Listado de la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Cáncer de Piel (Epitelioma primitivo, Enf. de Bowen), Broncopulmonar, Angiosarcoma de Hígado</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación: <ol style="list-style-type: none"> <li>a)Dermatológica.</li> <li>b)Neurológica</li> <li>c)Hepatólógica.</li> </ol> </li> <li>• <b>HEMOGRAMA</b></li> <li>• <b>RECUESTO DE PLAQUETAS</b></li> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> </ul> <p><b>A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO DE EXPOSICIÓN Y LUEGO ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RINOSCOPIA</b></li> </ul> <p><b>A PARTIR DEL TERCER AÑO DE EXPOSICIÓN Y LUEGO ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rx DE TORAX.</b></li> <li>• <b>EXAMEN CITOLOGICO SERIADO DE LA EXPECTORACION.</b></li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Medir ARSÉNICO EN LA ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno del último día de la semana.laboral.</li> </ul> <p><b>Indice Biológico de Exposición</b> Hasta 35 mcg/g de creatinina.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL ARSENICO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE:

#### • ARSÉNICO EN ORINA.

1. Dosar en 100 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno del último día de la semana laboral.
3. La recolección se hará alejado del puesto de trabajo, para evitar la contaminación y previa higiene personal.
4. Utilizar envase de polietileno lavado previamente con ácido.
5. Luego de recogida la muestra refrigerar para remitir al laboratorio, si la determinación no se puede realizar en forma inmediata. A  $-20^{\circ}\text{C}$  es estable durante seis meses.
6. Método sugerido para la determinación Absorción atómica u otro método como el Vasek Edivek.
7. Índice Biológico de Exposición hasta 35 mcg/g. de creatinina.

#### • EXAMEN CLINICO (énfasis en la orientación NEUROLOGICA del examen clínico).

- **DERMATOLÓGICA:** La despigmentación en gotas (rain-drop hipopigmentation) parece ser la primera manifestación cutánea de exposición crónica al As, dermatitis de contacto, melanodermia, disqueratosis palmo-plantar, disqueratosis lenticular en disco (Enfermedad de Bowen), lesiones precancerosas.
- **NEUROLÓGICA:** Buscar parestesias y dolor en las extremidades (Polineuritis sensitivomotriz).
  - Realizar EMG de acuerdo a criterio médico
- **HEPATOLÓGICA:** Hepato o hepatoesplenomegalia (cirrosis). Dolor en hipocondrio derecho (angiosarcoma).

#### • HEMOGRAMA CON RECUESTO DE PLAQUETAS.

- Anemia,
- Leucopenia,
- Trombocitopenia.

#### • ESPIROMETRIA.

- Patrón obstructivo.

### A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO Y LUEGO ANUALMENTE:

#### • RINOSCOPIA.

- Atrofia de la mucosa nasal

- 
- Ulceración
  - Perforación del tabique nasal.

### **A PARTIR DEL TERCER AÑO Y LUEGO ANUALMENTE:**

- Rx DE TORAX
  - Cáncer broncopulmonar primitivo.
- EXAMEN CITOLOGICO SERIADO DE LA EXPECTORACION (hasta tres)
  - Cáncer broncopulmonar primitivo

#### **Recordar:**

- Si el cuadro clínico lo sugiere se puede solicitar *hepatograma*.
- Se sugiere *Ecografía Hepática para la detección precoz del Angiosarcoma*.

### **Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:**

#### **1. Arsénico en orina > 35 mcg./g. de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad:**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Nuevo control de laboratorio a los quince días. Si persiste valor alto, repetir dosaje a los quince días para determinar el regreso a la exposición en caso de indicado el alejamiento.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

#### **2. Arsénico en orina > a 35 mcg/g. de creatinina, acompañado por algunas de las siguientes manifestaciones:**

- Trastornos digestivos.
- Irritación de las conjuntivas
- Irritación de las vías respiratorias.
- Despigmentación en gota (Rain-drop hipopigmentation).
- Parestesias en miembros superiores y/o inferiores.
- Dolor en miembros superiores y/o inferiores, etc.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el

- 
- conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
  - d) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente, evaluar necesidad de tratamiento. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
  - e) A partir del regreso a la exposición realizar un control a los tres meses, luego a los seis meses.
  - f) Luego, control anual. O bien:
  - g) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

**3. Arsénico en orina > a 35 mcg/g. de creatinina, acompañado por modificaciones transitorias en algunos de los siguientes exámenes complementarios, además de las manifestaciones clínicas:**

- Hemograma y recuento de plaquetas,
- Hepatograma.
- ECG.
- EMG.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente, evaluar necesidad de tratamiento. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar un control a los tres meses, luego a los seis meses.
- f) Luego, control anual. O bien:
- g) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

**4. Arsénico > a 35 mcg/g. de creatinina, acompañado de modificaciones persistentes en algunos de los siguientes exámenes complementarios, además de las manifestaciones clínicas:**

- 
- Hemograma y recuento de plaquetas,
  - Hepatograma.
  - ECG.
  - EMG.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente, evaluar necesidad de tratamiento.
- d) La reinscripción laboral con **RECALIFICACION** dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Arsénico. Se sugiere control trimestral durante un año.

## BERILIO

Características	Toxicidad
<p>Es un metal gris de peso ligero con fuerza tensil elevada, muy duro, muy elástico.</p> <p>Sus propiedades químicas están entre las del aluminio y las del manganeso. El beryl y la bertrandita son los dos minerales más importantes.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Extracción y metalurgia.</li> <li>b) Industria nuclear.</li> <li>c) Investigación espacial.</li> <li>d) En aleaciones.</li> <li>e) Industria cerámica.</li> <li>f) Metales preciosos.</li> </ul> <p>C. M. P.: 0,002 mg/m<sup>3</sup>. Valor techo : 0.01 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Exposición a polvos y humos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Trastornos cutaneomucosos. Dermatitis aguda.</li> <li>b) Conjuntivitis aguda.</li> <li>c) Afección de las vías respiratorias: Traqueobronquitis aguda Neumonía química.</li> </ul> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>El <b>target</b> para el Berilio es el <b>pulmón</b>.</p> <p>El Berilio es <b>CANCERÍGENO</b> listado por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Cáncer de pulmón.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica.</li> <li>b) Oftalmológica.</li> <li>c) Neumonológica.</li> </ul> </li> <li>• <b>Rx DE TORAX.</b></li> <li>• <b>ESPIROMETRIA.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin marcador biológico actual.</li> </ul>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL BERILIO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE:

- **PRUEBAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS (ESPIROMETRIA).**

Aunque estos estudios puedan ser normales, se pueden apreciar **signos de bloqueo Alveolo-capilar** como: **insaturación oxihemoglobínica al esfuerzo** a pesar de la hiperventilación. Puede desarrollarse un **síndrome obstructivo**. Pareciera ser que el mecanismo, en la génesis de la **beriliosis crónica**, es **inmunológico**.

- **RX DE TÓRAX.**

Se debe hacer estudios radiológicos anuales por ser causa de cáncer de pulmón (aunque la Res. 43/97 dice bianual). Las manifestaciones radiológicas preceden a los síntomas:

- Primer estadio se observa una **granulación fina y difusa**.
- Segundo estadio **imagen reticular difusa sobre el fondo granulado con un ligero ensanchamiento de la sombra hiliar**.
- Tercer estadio **imagen en tempestad de nieve**.
- **Cáncer de pulmón**.

- **EXAMEN CLINICO con orientación:**

a) **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis Recidivante.

b) **OFTALMOLÓGICA:** Conjuntivitis recidivante.

c) La enfermedad que produce el Berilio se llama **BERILIOSIS**, aunque no sea una verdadera **neumoconiosis**.

- Manifestaciones clínicas: **Fatiga, pérdida ponderal, disnea de esfuerzo**.

Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

**1. Con Rx de tórax normal, con pruebas funcionales respiratorias normales, pero con algunas de las siguientes manifestaciones presentes:**

- **Conjuntivitis agudas o recidivantes.**
- **Dermatitis agudas o recidivantes.**
- **Bronconeumopatía aguda o sub aguda difusa con aparición retardada de signos radiológicos tenues.**

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.



- 
- b)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d)Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- e)Nuevos controles clínicos-radiológicos hasta corrección de las modificaciones detectadas. Evaluar necesidad de tratamiento.
- f)A partir del regreso a la exposición realizar controles semestrales durante un año.
- g)Luego, control anual. O bien:
- h)La reinscripción laboral con **RECALIFICACION** dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

## **2.Con Rx de tórax normal y pruebas funcionales que muestren capacidad vital normal pero con algunas de las siguientes alteraciones:**

- Signos de bloqueo alveolocapilar.
- Insaturación oxihemoglobínica al esfuerzo.
- Disminución de la capacidad de difusión de CO.

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d)Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- e)Nuevos controles clínicos-funcionales hasta corrección de las modificaciones detectadas. Evaluar necesidad de tratamiento.
- f)A partir del regreso a la exposición realizar controles semestrales durante un año.
- g)Luego, control anual. O bien:
- h)La reinscripción laboral con **RECALIFICACION** dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

## **3.Cuando se presentan algunas de las siguientes alteraciones radiológicas, con o sin manifestaciones clínicas y con signos de bloqueo alveolocapilar y/o insaturación oxihemoglobínica:**

- Primer estadio se observa una granulación fina y difusa.

- 
- Segundo estadio imagen reticular difusa sobre fondo granulado con ligero ensanchamiento de la sombra hilar.
  - Tercer estadio imagen en tempestad de nieve.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, la necesidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el berilio. Se sugiere control semestral durante dos años.

#### **4. Cuando existe persistencia de alteraciones radiológicas, y/o funcionales, acompañadas o no de síntomas, a pesar de haber implementado las pautas descritas más arriba:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, la necesidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el berilio. Se sugiere control semestral durante dos años.

**Nota:** para el diagnóstico de Beriliosis se deben cumplir cuatro de los siguientes criterios (Stokes & Rossman, 1991):

- 1) Exposición significativa al Berilio.
- 2) Presencia de Berilio en tejido pulmonar, ganglios linfáticos y/u orina.
- 3) Enfermedad del tracto respiratorio inferior.
- 4) Radiológicamente enfermedad intersticial compatible con un proceso fibronodular.
- 5) Trastorno ventilatorio restrictivo u obstructivo con disminución de la capacidad de difusión del Monóxido de carbono.
- 6) En biopsia de pulmón o ganglio linfático, la presencia de granulomas no caseosos.

## CADMIO

Características	Toxicidad
<p>El Cadmio es un metal electropositivo suave, dúctil, maleable, de color blanco plateado. Sus minerales están estrechamente ligados a los del cinc y plomo. Resistente a la corrosión se lo utiliza para electrodeposición en otros metales, especialmente el acero y el hierro.</p> <p>Los principales compuestos utilizados en la industria son: óxido, sulfuro, cloruro, bromuro y sulfato.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Industria del Zn y extracción del Cd a partir de sus residuos  b) Cadmiado de metales  c) Aleaciones con acero, Zn y Cu  d) Pigmentos para pinturas  e) Industria atómica  f) Industria del plástico  g) Fabricación de células solares, etc.</p> <p>C.M.P.: Cd elemental y polvo total como Cd.  0,01 mg/m<sup>3</sup> Fracción respirable: 0,002 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b>  Por inhalación de humos de óxido de Cd. Aparece un cuadro pseudogripal seguido de tos, disnea y cianosis.</p> <p><b>Toxicidad crónica</b>  Este tipo de exposición se manifiesta por afectación:</p> <p>a) Respiratoria  b) Renal  c) Trastornos óseos  d) Causa de hipertensión?</p> <p>Se lo considera un <b>CANCERÍGENO</b> (próstata y pulmón). Listado por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre.</b>  <b>Cáncer de pulmón y próstata.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vías respiratorias</li> <li>b) Neumonológica</li> <li>c) Traumatológica.</li> <li>d) Urológica</li> </ul> </li> <li>• <b>ESPIROMETRIA.</b></li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rx OSEA</b></li> </ul> <p><b>A PARTIR DEL TERCER AÑO Y LUEGO ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rx DE TORAX</b></li> <li>• <b>ANTIGENO PROSTATICO</b></li> <li>• <b>EXAMEN CITOLOGICO SERIADO DE LA EXPECTORACION</b></li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CADMIO EN SANGRE:</b> indicador de contaminación reciente. La muestra puede ser recolectada en cualquier momento, no es crítica.  <b>Índice Biológico de Exposición: 5 mcg/l.</b></li> <li>• <b>CADMIO EN ORINA:</b> se incrementa en presencia de lesión tubular. La muestra puede ser recolectada en cualquier momento, no es crítica.  <b>Índice Biológico de Exposición: hasta 5 mcg/g de creatinina</b></li> <li>• Cuando se incrementa el cadmio en orina buscar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteínas totales (proteinuria)</li> <li>• Proteínas de bajo peso molecular.</li> <li>• Proteínas de alto peso molecular.</li> </ul> </li> </ul>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL CADMIO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **DETERMINACION DE CADMIO EN SANGRE.** es indicador de exposición reciente.

1. Dosar en 5 ml de sangre
2. La muestra puede ser recolectada en cualquier momento (No crítica)
3. Utilizar jeringa de plástico libre de cadmio, mantener la sangre en la misma.
4. La recolección debe hacerse fuera del puesto de trabajo, con previa higiene personal.
5. Índice Biológico de Exposición: **hasta 5 mcg/litro**

- **DETERMINACIÓN DE CADMIO EN ORINA.**

El cadmio en orina esta relacionado a la carga corporal. El incremento en la eliminación urinaria del Cd tiene que ver con disfunción tubular.

1. Dosar en 50 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La muestra puede ser recolectada en cualquier momento. (no es critica).
3. La recolección debe hacerse fuera del puesto de trabajo, con previa higiene personal.
4. Utilizar envase de polietileno de alta densidad lavado previamente con ácido.
5. No utilizar envases de plásticos coloreados o de goma.
6. El valor Índice Biológico de Exposición: = o < a 5  $\mu\text{g/g}$ . de creatinina.
7. El método sugerido es Absorción atómica por Atomización electrotérmica.

Quando se incrementa el Cd en la orina realizar:

- **DETERMINACIÓN DE PROTEINURIA.**

Para investigación de proteinuria se debe medir:

- a) Proteínas totales, deben no sobrepasar los 2 gramos en las 24 horas.
- b) Albúmina (proteína de alto peso molecular), debe ser < a 20 mg/g. de creatinina.
- c) Proteína de bajo peso molecular: Beta-2-microglobulina, debe ser < a 300  $\mu\text{g/g}$ . de creatinina o bien se puede medir transportadora del retinol.

### ANUALMENTE:

- **EXAMEN CLINICO.**

- Vías respiratorias: rinitis, disminución del olfato.
- Neumonológica: bronquitis, enfisema, cáncer de pulmón.

- 
- Traumatológica: osteomalacia.
  - Urológica: cáncer de próstata.

- **ESPIROMETRIA**

- Patrón obstructivo

**BIANUALMENTE:**

- **Rx OSEA**

- Osteomalacia

**A PARTIR DEL TERCER AÑO.**

- **Rx DE TORAX**

- Cáncer de pulmón

- **ANTIGENO PROSTATICO**

- Cáncer prostático

- **EXAMEN CITOLOGICO DE LA EXPECTORACION**

- Cáncer de pulmón

**Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:**

**1.Cadmio en sangre  $> 5 \mu\text{g/l}$ , y Cadmio urinario  $< 5 \mu\text{g/g}$ . de creatinina, sin proteinuria, sin otra manifestación de enfermedad:**

- a)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b)Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d)Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- e)De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- f)Luego de la normalización, control semestral.

**2.Cadmio urinario  $> 5 \mu\text{g/g}$ . de creatinina, sin proteinuria, sin otra manifestación de enfermedad:**

- f)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.

- 
- g) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
  - h) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
  - i) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
  - j) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
  - k) Luego de la normalización, control semestral.

### **3. Cadmio urinario > a 5 µg/g. de creatinina, acompañado de proteinuria:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, la necesidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el cadmio. Se sugiere control trimestral durante un año.

### **4. Cadmio urinario > a 5 µg/g. de creatinina, imágenes radiológicas osteomalácicas:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, la necesidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el cadmio. Se sugiere control trimestral durante un año.

### **5. Cadmio urinario > a 5 µg/g. de creatinina, antígeno prostático aumentado o imágenes radiológicas sospechosas:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

---

c) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, la necesidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el cadmio. Se sugiere control trimestral durante un año.

CROMO (y sus compuestos)	
Características	Toxicidad
<p>Es un metal blanco grisáceo muy resistente al desgaste. Tiene tres valencias, 2+, 3+ y 6+. Los derivados bivalentes son muy inestables y se oxidan fácilmente a derivados trivalentes. Las sales hexavalentes se consideran las más peligrosas.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Obtención de aleaciones resistentes a la corrosión.  b) Cromado electrolítico.  c) Fabricación de cromatos y bicromatos.  d) Adición de cromo a ladrillos refractarios para altos hornos.  e) Curtido de cueros.  f) Soldadura y aleación con cromo, etc.</p> <p><b>C. M. P.:</b> Cr metálico, Cr II y Cr III 0,5 mg/m<sup>3</sup>; Cr VI (solubles) 0,05 mg/m<sup>3</sup>, (insoluble) a 0,01 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b>  No se observa en exposición industrial.</p> <p><b>Toxicidad crónica</b>  El cromo puede ejercer su acción tóxica sobre:</p> <p>a) <b>Piel:</b> Dermatitis eczematiforme, úlceras crónicas  b) <b>Irritación de las mucosas:</b> con atrofia, ulceración y perforación  c) <b>Alergia respiratoria</b>  d) <b>Cáncer bronquial por compuestos hexavalentes</b>, fundamentalmente los menos solubles como los cromatos de calcio, de estroncio y de cinc</p> <p>Es un <b>CANCERIGENO</b>. Listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Causa Cáncer broncopulmonar primitivo y Cáncer de senos paranasales.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Dermatológica:</b> cuando la vía de exposición es la dérmica</li> <li>b) <b>Respiratoria:</b> cuando la vía de exposición es la inhalatoria</li> </ul> </li> </ul> <p>Realizar, en los expuestos por vía inhalatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESPIROMETRÍA.</b></li> <li>• <b>Rx DE TÓRAX</b></li> <li>• <b>EXAMEN CITOLOGICO SERIADO DE LA EXPECTORACION</b></li> <li>• <b>RINOSCOPIA</b></li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CROMO EN ORINA:</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno del último día de la semana laboral.</li> </ul> <p>Índice Biológico de Exposición: Hasta 30 mcg/g de creatinina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ORINA COMPLETA:</b> con búsqueda de proteínas totales.</li> </ul>



---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL CROMO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **DOSAJE DE CROMO EN ORINA.**

1. Medir cromo en 50 ml de orina espontánea.
2. Dicha toma debe hacerse al finalizar el turno del último día de la semana laboral.
3. Se debe utilizar envase de polietileno o polipropileno lavado previamente con ácido.
4. Para preservar la muestra es conveniente acidificar (consultar con laboratorio). Se puede refrigerar y conservar por 14 días.
5. Se sugiere medición por Absorción Atómica.
6. Índice Biológico de Exposición: Hasta 30 mcg/g de creatinina

- **BUSQUEDA DE PROTEINURIA.**

### ANUALMENTE

- **POR VIA DERMICA:**

- **EXAMEN CLINICO**

- Dermatitis eczematiforme,
- Ulceras crónicas.

- **POR VIA INHALATORIA:**

- **EXAMEN CLINICO**

- Irritación de vías aéreas superiores,
- Rinitis y
- Asma por sensibilización,

- **ESPIROMETRIA**

- Patrón obstructivo.

- **Rx DE TORAX**

- Cáncer broncopulmonar primitivo.

- **EXAMEN CITOLOGICO SERIADO DE LA EXPECTORACIÓN**

- Cáncer broncopulmonar primitivo.

---

- **RINOSCOPIA.**

- Atrofia de la mucosa nasal.
- Ulceración o Perforación del tabique nasal.

**Recordar:**

- *Otros agentes que los incluyen: Sustancias sensibilizante de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizante de la piel.*
- *Se recomienda que existiendo exposición por vía inhalatoria y de acuerdo a la evaluación clínica realizar Rx de senos paranasales por la ocurrencia de Cáncer de senos paranasales.*
- *Se recomienda examen por otorrinolaringólogo para descartar cáncer de laringe o faringe*

Los criterios sugeridos, de acuerdo a la evaluación de los resultados, pueden ser en cada caso los siguientes:

**1. Cromo trivalente y hexavalente. exposición por distintas vías.**

- Sin alteraciones patológicas,
- Con niveles de Cromo en orina = o > a 30  $\mu\text{g/g}$ . de creatinina.

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan riesgo de exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Nuevo dosaje de cromo urinario a los quince días; si el valor se mantiene alto repetir a los quince días, para decidir el retorno a la exposición en caso de haber indicado alejamiento.
- e) Con el retorno a la exposición se sugiere control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral.

**2. Cromo trivalente. exposición por vía cutánea:**

- Con alteraciones dermatológicas.
- Con o sin un valor de cromo urinario > a 30  $\mu\text{g/g}$ . de creatinina.

- a) Tratamiento de la lesión.
- b) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la

- 
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Control hasta la curación de la lesión para decidir retorno a la exposición.
- f) Si el valor de cromo urinario fuese alto repetir la determinación a los quince días; si se mantuviese alto dosar a los quince días para decidir el retorno a la exposición.
- g) Retorno a la exposición sin alteraciones patológicas y con valor normal de cromo, se realizara control trimestral durante seis meses.
- h) Luego, control semestral. O bien:
- i) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

### 3. Cromo trivalente. exposición inhalatoria:

- Con patología respiratoria.
- Con o sin proteinuria.
- Con o sin un valor de cromo urinario  $>$  a  $30 \mu\text{g/g}$ . de creatinina.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de la patología presente.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Control hasta curación de la patología presente para decidir retorno a la exposición.
- f) Si el valor de cromo urinario fuese alto repetir determinación a los quince días; de persistir alto volver a dosar a los quince días para decidir retorno a la exposición.
- g) Retorno a la exposición sin alteraciones patológicas, con valor de cromo normal y sin proteinuria, control trimestral durante seis meses.
- h) Luego, control semestral. O bien:
- i) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

---

#### 4. Cromo hexavalente. exposición por vía cutánea:

- Con alteraciones dermatológicas.
- Con o sin proteinuria.
- Con o sin un valor de cromo urinario  $>$  a  $30 \mu\text{g/g}$ . de creatinina.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de la lesión.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de las falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Control hasta curación de la lesión local y desaparición de la proteinuria si la hubiese, para decidir retorno a la exposición.
- f) Si el valor de cromo urinario fuese alto es conveniente volver a dosar en quince días; si dicho valor se sigue manteniendo alto repetir la determinación en quince días para decidir retorno a la exposición.
- g) Retorno a la exposición sin alteraciones patológicas y valor de cromo normal y sin proteinuria, control trimestral durante seis meses.
- h) Luego, control semestral. O bien:
- i) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

#### 5. Cromo hexavalente. exposición inhalatoria:

- Con alteraciones de la mucosa nasal.
- Con o sin proteinuria.
- Con o sin un valor de cromo urinario  $>$  a  $30 \mu\text{g/g}$ . de creatinina.

- a) Tratamiento de la lesión local.
- b) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de las falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

- 
- d)Control hasta curación de la lesión de la mucosa, incluye proteinuria si estuviese presente, para decidir retorno a la exposición.
- e)Si el valor de cromo urinario fuese alto es conveniente volver a dosar en quince días; si dicho valor se sigue manteniendo alto repetir la determinación en quince días para decidir retorno a la exposición
- f)Retorno a la exposición sin alteraciones patológicas y con valor de cromo normal y sin proteinuria, control trimestral durante seis meses.
- g)Luego, control semestral.

### **6.Cromo hexavalente. exposición inhalatoria:**

- Con patología respiratoria.
  - Sin alteraciones radiológicas.
  - Sin alteraciones en pruebas funcionales respiratorias.
  - Con o sin proteinuria.
  - Con o sin un valor de cromo urinario  $>$  a  $30 \mu\text{g/g}$ . de creatinina.
- a)Tratamiento de la patología presente.
- b)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de las falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e)Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- f)Control hasta curación de la patología respiratoria, incluye proteinuria si estuviese presente, para decidir retorno a la exposición.
- g)Si el valor de cromo urinario fuese alto es conveniente volver a dosar en quince días; si dicho valor se sigue manteniendo alto repetir la determinación en quince días para decidir retorno a la exposición.
- h)Retorno a la exposición sin alteraciones patológicas y con valor de cromo normal, sin proteinuria, control trimestral durante seis meses.
- i)Luego, control semestral.

### **7.Cromo hexavalente. exposición inhalatoria:**

- Con patología respiratoria.
  - Con alteraciones radiológicas.
  - Sin alteraciones en pruebas funcionales respiratorias.
  - Con o sin proteinuria.
  - Con o sin un valor de cromo urinario  $>$  a  $30 \mu\text{g/g}$ . de creatinina.
-

- 
- a) Tratamiento de la patología presente.
- b) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de las falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Control hasta curación de la patología presente y de la proteinuria, si existiese dicha alteración, para decidir el retorno a la exposición.
- f) Si el valor de cromo urinario fuese alto es conveniente volver a dosar en quince días; si dicho valor se sigue manteniendo alto repetir la determinación en quince días para decidir retorno a la exposición.
- g) Retorno a la exposición sin alteraciones patológicas y con valor de cromo normal, sin proteinuria, control trimestral durante seis meses.
- h) Luego, control semestral. O bien:
- i) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

### **8. Cromo hexavalente. exposición inhalatoria:**

- Con patología respiratoria.
- Con alteraciones radiológicas.
- Con alteraciones de las pruebas funcionales respiratorias.
- Con o sin proteinuria.
- Con o sin un valor de cromo urinario  $>$  a 30  $\mu\text{g/g}$ . de creatinina.

- a) Tratamiento de la patología presente.
- b) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de las falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Control hasta mejoría clínico-radiológica y de pruebas funcionales respiratorias, normalización del valor de cromo urinario y/o proteinuria, si existiesen dichas alteraciones.
- f) Recalificación laboral, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones que fueron ocasionadas por el cromo. Se sugiere control trimestral durante un año.

---

## 9. Cromo hexavalente. exposición inhalatoria.

- Con alteraciones de la mucosa nasal.
- Con patología respiratoria.
- Con alteraciones radiológicas.
- Con alteraciones de las pruebas funcionales respiratorias.
- Con o sin proteinuria.
- Con o sin un valor de cromo urinario  $>$  a  $30 \mu\text{g/g}$ . de creatinina.

a) Tratamiento de la patología presente.

b) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.

d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

e) Control hasta mejoría clínico-radiológica y de pruebas funcionales respiratorias, normalización del valor de cromo urinario y/o proteinuria, si existiesen dichas alteraciones.

f) Para la recalificación laboral se valorará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones que fueron ocasionadas por el cromo. Se sugiere control trimestral durante un año.

FLUOR (y sus compuestos, FLUORUROS)	
Características	Toxicidad
<p>El flúor es un gas amarillo muy corrosivo que no existe libre en la naturaleza y procede de la descomposición electrolítica del fluoruro de sodio y del ácido fluorhídrico.</p> <p>Se lo utiliza para la preparación de diversos compuestos fluorocarbonados y para el refinado del uranio.</p> <p><b>C.M.P.: 1 ppm – CMP-CPT: 2 ppm</b>  <b>Polvo de fluor: 0,5 mg/m3</b></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Es un <b>irritante poderoso</b> que produce:</p> <p>a) Quemadura química de la piel.  b) Irritación ocular: 25 ppm durante 5 minutos son suficiente para producir irritación.  c) Irritación de las vías respiratorias.</p>
Características	Toxicidad
<p>Los principales compuestos fluorados presentes en la naturaleza son fluoruro de calcio, de aluminio y de sodio.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) En la industria del acero se emplean los fluoruros de calcio y sodio.  b) Se utilizan para la opacificación de cristal y esmalte.  c) Preparación de ácido fluorhídrico.  d) Como fundientes para la producción electrolítica de aluminio.  e) Como abono</p> <p><b>C.M.P.: 2,5 mg/m3.</b></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>La inhalación de polvo de fluoruro puede ocasionar irritación de las mucosas nasales con epistaxis.</p> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>Los <b>targets</b> para el flúor son <b>huesos y dientes</b>. Produce la llamada <b>fluorosis</b>. Esta se traduce por lesiones osteopétreas, en especial en vértebras, pelvis y costillas. Se trata de <b>hipermineralización</b> con zonas de <b>hipomineralización</b>. La IARC lo lista como <b>Grupo 3. No clasificado</b>.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO, con orientación:</b></li> </ul> <p>a) Dermatológica  b) Oftalmológica  c) Vías respiratorias  d) Neumonológica  e) Traumatológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESPIROMETRÍA</b></li> <li>• <b>CALCEMIA</b></li> <li>• <b>CALCIURIA</b></li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rx DE MANOS Y ANTEBRAZOS</b></li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FLUOR EN ORINA:</b> se deben realizar dos mediciones:</li> <li>• Recolectar una muestra antes de comenzar la exposición diaria:  Indice Biológico de Exposición <b>hasta 3 mg/g de creatinina</b></li> <li>• Recolectar otra muestra al finalizar el turno laboral:  Indice Biológico de Exposición: <b>Hasta 10 mg/g de creatinina.</b></li> </ul> <p>(Ver abajo)</p>



## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL FLUOR Y SUS COMPUESTOS (FLUORUROS)

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE:

#### • MEDICIÓN DE FLÚOR EN ORINA.

1. Dosar en 10 ml de orina emitida espontáneamente
2. Se debe medir Flúor en orina recolectada antes de comenzar el turno laboral, Índice Biológico de Exposición hasta **3 mg/g, de creatinina.**
3. Repetir la medición en orina recolectada al finalizar el turno laboral,
4. Índice Biológico de Exposición hasta **10 mg/g de creatinina.**
5. Método sugerido **Electrodo ion específico.**

#### • EXAMEN CLINICO con orientación:

- **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa
  - **OFTALMOLÓGICA:** Irritación ocular
  - **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritante de vías aéreas superiores
  - **NEUMONOLÓGICA:** Bronconeumopatía aguda
  - **TRAUMATOLÓGICA:** Síndrome osteoligamentoso con poliartralgias y limitación de las funciones articulares.
- **CALCEMIA-CALCIURIA:** Desde el punto de vista biológico las alteraciones a investigar son: hipocalcemia con hipocalciuria y fluoruria
- **ESPIROMETRIA.**
- Patrón obstructivo

### BIANUALMENTE:

- **Rx DE MANOS Y ANTEBRAZOS.**
  - Osificaciones insercionales

#### **Recordar:**

- **Radiológicamente lo más importante a destacar son las osificaciones insercionales.**

De ser necesario se puede realizar Rx de tórax.

Los tres criterios para **diagnóstico de fluorosis** son:

- a) Aumento de la cantidad de flúor urinario.
- b) Poliartralgias.
- c) Osificaciones insercionales.

---

## Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

**1.Exposición aguda: el flúor es un gas amarillo que se comporta como un irritante poderoso. Produce:**

- Quemadura química de la piel.
- Dermatitis irritativa.
- Irritación ocular: 25 ppm durante 5 minutos son suficiente para producir irritación.
- Conjuntivitis aguda.
- Irritación de las vías respiratorias altas.
- Bronconeumopatías agudas.
- Edema agudo de pulmón.

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c)Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- d)A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- e)Luego, control anual.

**2.Con fluoruria > a 3 mg/g. de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad (en la determinación efectuada antes de comenzar la exposición) o > a 10 mg/g de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad (en muestra recolectada al finalizar la jornada laboral)**

- a)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b)Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c)Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d)De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e)Luego de la normalización, control anual.

**3.Con fluoruria > a 3 mg/g. de creatinina, en la determinación efectuada antes de comenzar la exposición o > a 10 mg/g de creatinina, en muestra recolectada al finalizar la jornada laboral, acompañada por:**

- Poliartalgias. Sin osificaciones insercionales, sin hipocalcemia ni hipocalciuria,

- 
- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d)Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e)A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- f)Luego, control anual.

**4. Con fluoruria > a 3 mg/g. de creatinina, en la determinación efectuada antes de comenzar la exposición o > a 10 mg/g de creatinina, en muestra recolectada al finalizar la jornada laboral, acompañada por:**

- Poliartralgias.
- Osificaciones insercionales.
- Con o sin hipocalcemia e hipocalciuria.

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c)La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el flúor o sus compuestos. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

FOSFORO (y sus compuestos)	
Características	Toxicidad
<p>El fósforo es un elemento esencial para el metabolismo energético de numerosos sistemas biológicos. No se encuentra libre en la naturaleza, sino unido en rocas y apatita mineral (fosfato tricálcico). Presenta dos alótropos: la forma roja no tóxica y la blanca muy tóxica. El fósforo blanco o blanco amarillo o incoloro, es un sólido volátil que se oscurece cuando esta expuesto a la luz y que se inflama al entrar en contacto con el aire para formar humos de color verde claro. A pesar de su toxicidad se utiliza en diversos procesos e industrias, al igual que sus compuestos.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fabricación de fosfuros y otros derivados,</li> <li>2. Explosivos, productos incendiarios y bombas de humo,</li> <li>3. Fertilizantes y rodenticidas,</li> <li>4. Cajas de fósforo (tira de rascado)</li> </ol> <p>C.M.P.: 0.02 ppm (Fósforo blanco o amarillo)  Oxicloruro de fósforo y pentacloruro 0,1 ppm  Pentasulfuro de fósforo 1 mg/m<sup>3</sup>  Tricloruro de fósforo 0,2 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p><b>Manifestaciones locales:</b>  Sobre la piel puede provocar quemaduras graves. Si se inhalan humos pueden causar irritación pulmonar y edema agudo de pulmón.</p> <p><b>Manifestaciones sistémicas:</b>  Puede ocasionar daño hepático, renal y cardiovascular. Es causa de muerte.</p> <p><b>Exposición crónica</b>  El target para el fósforo es el hueso, en especial mandíbula. En la exposición crónica el compromiso característico es la necrosis de la mandíbula. Suele presentarse como una molestia dental seguida de supuración crónica.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO, con orientación: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Oftalmológica.</li> <li>c) Vías Respiratorias.</li> <li>d) Nefrológica</li> </ol> </li> <li>• HEPATOGRAMA</li> <li>• ORINA COMPLETA</li> <li>• EXPLORACION ODONTOESTOMATOLOGICA</li> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE MAXILAR INFERIOR</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos medibles.</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL FOSFORO SUS COMPUESTOS (SESQUISULFURO DE FOSFORO)

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE:

- **EXPLORACIÓN ODONTOESTOMATOLÓGICA.**
  - Salivación abundante,
  - Tumefacción,
  - Supuración gingival.
- **EXAMEN CLINICO con orientación:**
  - a) **DERMATOLÓGICA** dada la posibilidad de ocurrencia tanto de dermatitis irritativa como eczematiforme recidivante producida por el sesquisulfuro de fósforo.
  - b) **OFTALMOLÓGICA:** Irritación ocular.
  - c) **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación de vías aéreas superiores.
  - d) **NEFROLÓGICA** (patología aguda por necrosis cortical): Oliguria, anuria
- **PRUEBAS DE FUNCIONALISMO HEPÁTICO.**
  - TGP: ascenso en más de dos veces el límite superior normal, solo o con hiperbilirrubinemia conjugada
  - Ascensos simultáneos de TGO, fosfatasa alcalina y bilirrubina total sérica y siempre que una de ellas tenga una elevación dos veces mayor que su límite superior normal
- **ORINA:** hematuria
- **ESPIROMETRIA:** patrón obstructivo

### BIANUALMENTE:

- **Rx DE MAXILAR INFERIOR:** necrosis de la mandíbula.

#### **Recordar:**

- *De acuerdo a los resultados de los exámenes clínicos se podría solicitar. Rx de tórax, glucemia, ECG y Hemograma.*
- *Otros agentes que los incluyen: Sustancias irritantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.*
- *El hidrógeno fosforado debe ser considerado dentro del agente Sustancias irritantes de las vías respiratorias*

---

## Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

### 1. Ante la presencia de:

- **Dermatitis aguda irritativa o eczematiforme recidivante al contacto con sesquisulfuro de fósforo.**
- **Dermatitis crónica irritativa o eczematiforme recidivante al contacto con sesquisulfuro de fósforo.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Tratamiento de la lesión.
- e) Realizar controles clínicos hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- g) Luego, control anual. O bien:
- h) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

### 2. Alteraciones reversibles en las pruebas de:

- **Funcionalismo renal.**
- **Funcionalismo hepático.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Tratamiento de la lesión.
- e) Realizar controles clínicos hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.

---

g) Luego, control anual. O bien:

h) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el antimonio. Se sugiere control semestral durante un año.

### **3. Cuando están presente alguna o algunas de las siguientes manifestaciones:**

- Daño hepático.
- Daño renal.
- Osteomalacia o necrosis del maxilar inferior.

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

c) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, la necesidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el fósforo y sus compuestos. Se sugiere control trimestral durante un año. Evaluar la posibilidad de alejamiento definitivo de la actividad laboral.

MANGANESO	
Características	Toxicidad
<p>Es un metal muy duro de color gris acerado. Si bien presenta 11 estados de oxidación, los más importantes son +2, +4 y +7.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Extracción y transporte de minerales</li> <li>b)Trabajos de bijouterie con rodocrosita</li> <li>c)Industria metalúrgica</li> <li>d)Fabricación de acero ferro mangánico y</li> <li>e)Soldaduras con electrodos de manganeso</li> <li>f)Fabricación de pilas secas</li> <li>g)Industria química</li> <li>h)Fabricación de derivados orgánicos de manganeso</li> <li>i)Envasado de las escorias de los convertidores</li> </ul> <p>C.M.P.: elemental y como compuestos inorgánicos 0,2 mg/m<sup>3</sup> ; manganeso ciclopentadienil tricarbonilo como Mn: 0,1 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Neumonía química se ha observado en trabajadores expuestos a la escoria de Thomas y en minas de manganeso.</p> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>El target es el S.N.C. donde predomina la lesión del cuerpo estriado. Este compromiso se traduce por la aparición de un Síndrome de Parkinson o Parkinsonismo mangánico.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN NEUROLÓGICO</b>, es el principal método de diagnóstico precoz de las lesiones ocasionadas por el Manganeso.</li> <li>• <b>EXAMEN PSIQUIATRICO</b></li> </ul>	<p><b>OPTATIVO</b></p> <p>Actualmente se postula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DOSAJE DE MANGANESO EN SANGRE.</b> Determinaciones seriadas con intervalo de tres a seis meses, si se produce un incremento en los valores, seria indicador de contaminación o incremento de la carga corporal. Se sugiere como: <b>Indice Biológico de Exposición: 1 mcg/100 ml de sangre</b></li> </ul>



---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL MANGANESO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE:

#### • MANGANESO EN SANGRE.

Es optativo. Esta medición es importante en caso de exposición sin síntomas (ver cuadro anterior)

#### • EXAMEN NEUROLÓGICO

- a) Fatiga, debilidad, dolor muscular.
- b) Temblor de los dedos, dificultad en la motricidad fina
- c) Tartamudeo, voz ronca.
- d) Dificultad al orinar e impotencia.
- e) Parkinsonismo mangánico.

#### • PSIQUIATRICO

- a) Nerviosismo, irritabilidad, insomnio.
- b) Pérdida de la memoria.
- c) Hiperactividad motora, euforia, agresividad
- d) Depresión

Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

### 1. Manganeseo en sangre > a 1 µg/100 ml de sangre, sin manifestaciones de enfermedad:

- a) El Area Médica de la ART evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- c) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- d) Repetir dosaje a los quince días, de mantener valor alto volver a medir a los quince días.
- e) De persistir esta alteración evaluar nueva conducta a adoptar.
- f) Luego de la normalización, control semestral.

### 2. Ante la presencia de una o más de las siguientes manifestaciones:

- Hiperactividad motora, euforia.
- Nerviosismo, irritabilidad, insomnio.
- Pérdida de la memoria.

- 
- **Fatiga, debilidad, dolor muscular.**
  - **Temblor de los dedos, dificultad en la motricidad fina.**
  - **Tartamudeo, voz ronca.**
  - **Dificultad al orinar e impotencia.**
  - **Agresividad seguida de un cuadro de depresión.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Posibilidad de tratamiento.
- e) Realizar controles clínicos-neurológicos hasta corrección de las manifestaciones presentes. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- g) Luego, control anual. O bien:
- h) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, oportunidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Manganeso. Se sugiere control trimestral durante un año.

### **3. Con una o más de las siguientes manifestaciones, que no se modifican:**

- **Hiperactividad motora, euforia.**
- **Nerviosismo, irritabilidad, insomnio.**
- **Pérdida de la memoria.**
- **Fatiga, debilidad, dolor muscular.**
- **Temblor de los dedos, dificultad en la motricidad fina.**
- **Tartamudeo, voz ronca.**
- **Dificultad al orinar e impotencia.**
- **Agresividad seguida de depresión.**

- h) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- i) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- j) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, oportunidad o posibilidad de tratamiento y previa

---

evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Manganeseo. Se sugiere control trimestral durante un año.

**4. Ante la presencia de un síndrome neurológico tipo Parkinson o parkinsonismo:**

- a) El Area Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Posibilidad de tratamiento.
- d) En este caso la autorización a la reinserción laboral con RECALIFICACION, dependerá del grado de compromiso neurológico presente, puesto que es factible que deba disponerse el alejamiento definitivo de la actividad laboral.

## MERCURIO ELEMENTAL

Características	Toxicidad
<p>Es un metal pesado, blanco plateado, líquido a la temperatura ambiente. Su presión de vapor baja constituye un peligro constante de exposición aérea.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Aparatos científicos de precisión  b) Industria eléctrica  c) Preparación de amalgamas  d) Destilación del Hg  e) Fabricación de herramientas para graduar cristales, etc.</p> <p>C.M.P.: elemental y comp. Inorgánicos 0,025 mg/m<sup>3</sup> ; comp. Arilos 0,1 mg/m<sup>3</sup>; comp. Alquilos 0,01 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Rara en la industria. Puede ocurrir solo con exposición a altas concentraciones de vapor. Puede ocasionar neumonitis química y edema agudo de pulmón.</p> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>Son <b>targets</b> del mercurio inorgánico:</p> <p>a) S.N.C. y periférico  b) Compromete el área del comportamiento y de la psicomotricidad  c) Riñón</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <p>• EXAMEN NEUROLÓGICO con orientación:</p> <p>a) Neurológica  b) Psiquiátrica  c) Dermatológica  d) Gastroenterológica:  e) Nefrológico:</p> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <p>• ORINA COMPLETA</p>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <p>Actualmente se postula:</p> <p>• DOSAJE DE MERCURIO EN ORINA.</p> <p>La muestra debe ser recolectada después de 16 horas de finalizada la exposición o antes de iniciar el turno.</p> <p>Índice Biológico de Exposición: 35 mcg/g de creatinina. (ACGIH, 1993), o:</p> <p>• DOSAJE DE MERCURIO EN SANGRE.</p> <p>La muestra debe ser recolectada al finalizar el último turno de la semana laboral.</p> <p>Índice Biológico de Exposición: 15 mcg/L.</p> <p>Se pueden hacer cualquiera de las dos mediciones.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL MERCURIO ELEMENTAL

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **DOSAJE DE MERCURIO EN ORINA.** Es importante destacar que si bien el mercurio es variable en su excreción, en cada individuo, si la muestra se recolecta siempre a la misma hora estas variaciones se reducen.
  1. Medición en 50 ml de orina emitida espontáneamente y refrigerada.
  2. Utilizar envase de polietileno o polipropileno tratado previamente con ácido.
  3. Se debe recoger después de 16 horas de cesada la exposición o antes de iniciar el turno.
  4. Se sugiere el método de absorción atómica para medirlo.
  5. Índice Biológico de Exposición: 35 mcg/g de creatinina. (ACGIH, 1993), o bien
  
- **DOSAJE DE MERCURIO EN SANGRE.**
  1. Se puede dosar en 5 ml de sangre extraída al finalizar el último turno de la semana laboral.
  2. La muestra debe ser obtenida en jeringa descartable y lejos del puesto de trabajo.
  3. La zona de la venopuntura debe ser higienizada, pero no se puede utilizar un desinfectante mercurial.
  4. Índice Biológico de Exposición: 15 mcg/L.
  
- **ORINA COMPLETA**

Con búsqueda de: proteinuria
  
- **EXAMEN CLINICO, con orientación:**
  - **NEUROLOGICA.**
    - Temblor mediante pruebas como dibujar y
    - Ataxia cerebelosa
  
  - **PSIQUIATRICA.**
    - Timidez excesiva
    - Pérdida del autocontrol
    - Tendencia a la pelea
    - Negligencia en el trabajo
    - Cambios de humor
    - Irritabilidad
    - Alteración del sueño
    - Pérdida de la memoria

---

• **DERMATOLOGICA.**

- Dermatitis eczematiforme recidivante

• **NEFROLOGICA.**

- Síndrome nefrótico

• **GASTROENTEROLOGICA**

- Estomatitis,
- Cólicos y diarrea

**Además se sugiere, de acuerdo a criterios internacionales:**

- Realización de pruebas para pesquisar temblor.
- Evaluación del comportamiento.
- Ejecución de pruebas de psicomotricidad.

**Recordar:**

- Otro agente que lo incluye: *Sustancias sensibilizantes de la piel.*

**Los criterios a seguir, de acuerdo a los resultados obtenidos en los exámenes periódicos, pueden ser los siguientes:**

**1. Hasta 35 mcg/g de creatinina de Mercurio en orina y/o 15 mcg/l de sangre, se consideran valores aceptables para el expuesto.**

**2. Mercurio urinario > 35 mcg/g de creatinina, o > 15 mcg/l de sangre, sin manifestaciones de enfermedad:**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- c) Control a los tres meses.
- d) De persistir un valor alto evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control semestral.

**3. Mercurio urinario > a 100 mcg/g de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad:**

- a) El Área Médica de la ART evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.

- 
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.  
d) Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.  
e) Se sugiere dosar nuevamente Hg en orina a los quince días, si hay normalización del valor retorno a la exposición, en caso de haberlo indicado, sino repetir el dosaje a los quince días.  
f) Con el retorno a la exposición es conveniente el control trimestral durante seis meses.  
g) Luego, control semestral.

#### **4. Mercurio urinario > a 100 µg/l. , combinado con una de las siguientes alteraciones:**

- Presencia de temblor
- Cambios en el comportamiento
- Trastornos de la psicomotricidad
- Proteinuria

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.  
b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.  
c) Establecer tratamiento específico.  
d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.  
e) Se sugiere nuevo dosaje de Hg en orina a los quince días. De persistir un valor alto nuevo dosaje a los quince días.  
f) Para el retorno a la exposición no solo debe tener un valor aceptable de Hg en orina, sino además mejoría de las alteraciones clínicas y de laboratorio, siempre según criterio médico.  
g) Luego del retorno a la exposición, con valores de Hg aceptables y sin síntomas, se sugiere control trimestral durante seis meses.  
h) Luego, control semestral. O bien:  
i) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, oportunidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Manganeseo. Se sugiere control trimestral durante un año.

#### **5. Mercurio urinario > a 100 mcg/g de creatinina, combinado con dos o más de las siguientes alteraciones:**

- Presencia de temblor

- 
- Cambios en el comportamiento
  - Trastornos de la psicomotricidad
  - Proteinuria

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a las normativas vigentes en materia de enfermedades profesionales.
- b) Establecer tratamiento específico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Se sugiere nuevo dosaje de Hg en orina a los quince días. De persistir un valor alto nuevo dosaje a los quince días. Control clínico hasta mejoría de la sintomatología.
- e) De decidir el alejamiento definitivo, para la recalificación laboral, se evaluará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones que fueron ocasionadas por el mercurio. Se sugiere control trimestral durante un año.



## NIQUEL (y sus compuestos)

Características	Toxicidad
<p>El níquel es un metal magnético duro, maleable, de color blanco-plata, resistente a la corrosión, buen conductor eléctrico y térmico, con diversas aplicaciones industriales.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Aleaciones con cobre, hierro y aluminio.            b) Preparación de aceros especiales.            c) Niquelado por electrólisis.            d) Catalizador en los reactores químicos.            e) Fabricación de baterías de níquel-cadmio, etc</p> <p>C.M.P.: Ni elemental 1,5 mg/m<sup>3</sup>.            Comp. Inorg. solubles: 0,1 mg/m<sup>3</sup>.            Comp. Inorg. Insolubles: 0,2 mg/m<sup>3</sup>            Subsulfuro de Ni como Ni 0,1 mg/m<sup>3</sup></p>	<p>En la exposición laboral la piel y las vías respiratorias, son los targets del níquel.</p> <p>El níquel es un <b>CANCERÍGENO</b>.</p> <p>El níquel y sus compuestos esta listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Cáncer primitivo del etmoides y de los senos de la cara. Cáncer bronquial.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO, con orientación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neumonológica</li> <li>c) Vías respiratorias</li> </ul> </li> <li>• <b>ESPIROMETRÍA</b></li> </ul> <p><b>A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO DE EXPOSICIÓN Y LUEGO ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RINOSCOPIA</b></li> </ul> <p><b>A PARTIR DEL TERCER AÑO DE EXPOSICIÓN Y LUEGO ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rx DE TÓRAX</b></li> <li>• <b>Rx DE SENOS PARANASALES</b></li> <li>• <b>EXAMEN CITOLOGICO SERIADO DE LA EXPECTORACION</b></li> </ul>	<p>Actualmente sin marcador biológico.            Se podría dosar en orina pero está discutido el valor del mismo a nivel internacional.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL NIQUEL Y SUS COMPUESTOS

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **EXAMEN CLINICO, con orientación:**
  - **DERMATOLOGICA**
    - Dermatitis eczematiforma recidivante, sarna o eczema del níquel de origen alérgico, que se da especialmente en los trabajadores del níquelado
  - **NEUMONOLOGICA. La inhalación de polvo puede causar:**
    - Bronquitis crónica,
    - Asma bronquial,
    - Cáncer bronquial o de pulmón (compuestos solubles)
  - **VIAS RESPIRATORIAS**
    - Rinitis alérgica
    - Rinitis hipertrófica,
    - Sinusitis asociada a anosmia,
    - Poliposis y
    - Perforación del tabique nasal

Los compuestos solubles se los considera causantes de cáncer de senos paranasales.

- **ESPIROMETRIA**
  - Patrón obstructivo

### A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO Y LUEGO ANUALMENTE:

- **RINOSCOPIA**
  - Poliposis nasal,
  - Atrofia de la mucosa nasal,
  - Ulceración o perforación del tabique nasal.

### A PARTIR DEL TERCER AÑO Y ;UEGO ANUALMENTE:

- **Rx DE TORAX**
  - Cáncer bronquial o de pulmón

---

- **Rx DE SENOS PARANASALES**

- Cáncer de senos paranasales

- **EXAMEN CITOLÓGICO SERIADO DE LA EXPECTORACIÓN.**

- Cáncer bronquial o de pulmón

**Recordar:**

- *Otro agente que lo incluye: Sustancias irritantes de las vías respiratorias, sensibilizantes de las vías respiratorias, y de la piel*

**1. Sin manifestaciones de enfermedad.**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.

**2. Cuando están presentes algunas de las siguientes manifestaciones.**

- Dermatitis, sarna o eczema del níquel de origen alérgico y recidivante (especialmente en los trabajadores del níquelado).
- Bronquitis crónica, (inhalación de polvo).
- Bronquitis asmática, (inhalación de polvo).
- Rinitis hipertrófica, (inhalación de polvo).
- Sinusitis asociada o no a anosmia, (inhalación de polvo).

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Establecer criterio de tratamiento.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- g) Luego, control anual. O bien:
- h) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, oportunidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Manganeseo. Se sugiere control trimestral durante un año.

---

### 3.La presencia de una neoplasia,.

- Cáncer primitivo de etmoides.
- Cáncer de senos paranasales.
- Cáncer bronquial.

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c)Alejamiento definitivo de la exposición laboral.

PLOMO (inorgánico)	
Características	Toxicidad
<p>Es un metal gris azulado, maleable y dúctil, cuyo punto de fusión es a los 327 °C. Resistente al ácido sulfúrico, se disuelve rápidamente en ácido nítrico y es solubilizado por ácidos orgánicos.</p> <p><b>Sus principales óxidos son:</b></p> <p>a) Litargirio (PbO)  b) Bióxido de plomo (PbO<sub>2</sub>)  c) Minio (Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Minas de plomo y zinc.  b) Metalurgia del Pb y Zn.  c) Fabricación de acumuladores  d) Pigmentos para pinturas, barnices, esmaltes y materias plásticas</p> <p>C.M.P.: 0,05 mg/m<sup>3</sup></p>	<p>La intoxicación aguda no existe en la industria.</p> <p><b>Exposición crónica:</b></p> <p>Son targets del plomo:</p> <p>a) S.N.C. y Periférico  b) Médula ósea  c) Gónadas  d) Riñón</p> <p>En la actualidad la IARC a listado al plomo y sus compuestos inorgánicos en el <b>Grupo 2A</b>.  <b>Probable carcinógeno para el hombre.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO</li> <li>• General</li> <li>• Con orientación neurológica</li> <li>• Con orientación cardiovascular. Medición de tensión arterial</li> <li>• Con orientación gastroenterológica</li> <li>• Con orientación nefrológica</li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b> se debe realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLOMBEMIA (Pbs). La recolección de la muestra no es crítica, se puede hacer en cualquier momento pero siempre alejado de la exposición al plomo</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición 30 mcg/100 ml de sangre o dl.</p> <p>Cuando la plumbemia supera los 40 mcg/dl, realizar la medición de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• β<sub>2</sub>-Microglobulina</li> <li>• Uricemia</li> <li>• Creatininemia</li> <li>• Zinc-Protoporfirina</li> </ul> <p>Realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frotis</li> <li>• Hemograma</li> </ul>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL PLOMO (inorgánico)

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **PLOMBEMIA.** Parámetro de exposición.
  1. La toma de la muestra de sangre (anticoagulada) se puede hacer en cualquier momento (no crítica),
  2. Realizar con jeringa descartable y mantener en la misma para su transporte.
  3. Refrigerada a una temperatura de 4°C se mantiene por tres semanas. A -18 a -20°C se conserva mayor cantidad de tiempo.
  4. Índice Biológico de Exposición en 30 mcg/100 ml de sangre.

Cuando la plumbemia supera los 40 mcg/dl, medir:

- **ORINA: BETA-2-MICROGLOBULINA**
  - Medición de beta-2-microglobulina como marcador de disfunción tubular.
- **URICEMIA**
  - Hiperuricemia
- **CREATININA PLASMÁTICA**
  - Elevada

Realizar:

- **FROTIS**
  - Hemólisis
- **HEMOGRAMA**
  - Anemia

### ANUALMENTE

- **EXAMEN FÍSICO**
  - Cansancio fácil.
  - Trastornos del sueño.
  - Trastornos digestivos: sensación de pesadez gástrica, digestión lenta, síndrome doloroso abdominal paroxístico afebril
  - Calambres y parestesias.

- 
- Mialgias y artralgias.
  - Disminución de la libido.
  - Poliuria
  - Nicturia
  - Hipertensión arterial
  - Gota

Hacer hincapié en el examen clínico con orientación neurológica.

También es importante hacerlo con orientación cardiovascular dado que el plomo es causa de hipertensión arterial.

**Recordar:**

- De acuerdo a la evaluación neurológica realizar E.M.G. o Velocidad de conducción.  
Disminución de la velocidad de conducción.

**Recordar:**

- Ante la sospecha de esterilidad realizar espermograma que puede mostrar Disminución del número y viabilidad de los espermatozoides

**Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:**

**1.Plombemia < a 30 mcg/100 ml,**

a)Control semestral

**2.Plombemia de 30 a 60 mcg/100 ml,**

a)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.

b)Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal

c)Control trimestral hasta normalización de los valores.

d)Luego, control semestral.

**3.Plombemia de 60 a 80 mcg/100 ml, con o sin algunas de las siguientes manifestaciones de enfermedad de carácter reversible:**

- Cansancio fácil, cefaleas, hipersomnias, trastornos digestivos, disminución de la libido, parestesias en miembros superiores y/o inferiores, etc.
- Disminución de la velocidad de conducción nerviosa periférica.
- Alteraciones en el espermograma.

- 
- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Alejamiento de la exposición laboral. Establecer tratamiento.
- c)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d)Para decidir retorno a la exposición se hará control de laboratorio a los quince días, si no hubo tratamiento, repitiéndose a los quince días si los valores no se normalizaron. Si se hizo tratamiento, el médico decidirá la conducta a seguir.
- e)Una vez que retorne a la exposición se hará control trimestral durante seis meses.
- f)Luego, control semestral.

**4.Plombemia > a 80 µg/100 ml, con o sin algunas de las siguientes manifestaciones de enfermedad de carácter reversible:**

- Cansancio fácil, cefaleas, hipersomnias, trastornos digestivos (especialmente dolor abdominal de tipo cólico y/o constipación), disminución de la libido, parestesias, etc.
- Disminución de la velocidad de conducción nerviosa periférica.
- Modificaciones en el espermograma.

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Alejamiento de la exposición laboral.
- c)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d)Estudio y tratamiento de acuerdo a criterio del área médica de la ART.
- e)Control clínico y de laboratorio a los diez días de finalizado el tratamiento. De acuerdo a dicha evaluación decidir el retorno a la exposición.
- f)Una vez normalizado los valores y vuelto a la exposición, control trimestral durante seis meses.
- g)Luego, retomar el control semestral.

**5.Plombemia > a 80 µg/100 ml, con las siguientes manifestaciones de enfermedad:**

- Anemia.
- Compromiso renal.
- Manifestaciones de encefalopatía.
- Compromiso neurológico periférico clínico-electromiográfico.

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Alejamiento de la exposición laboral. Establecer tratamiento.



- 
- c)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d)Control clínico-neurológico, control electromiográfico, si fuere necesario, hasta mejoría y control de laboratorio, con el fin de determinar la oportunidad de recalificación laboral.
- e)Para la RECALIFICACIÓN laboral se evaluará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones ocasionadas por el plomo. Se sugiere control trimestral durante un año.

## COMPUESTOS ALQUILICOS DEL PLOMO

Características	Toxicidad
<p>Pueden ser derivados di, tri y tetraalquilados. Los compuestos más importantes desde el punto de vista industrial son el plomo tetraetilo y tetrametilo, cuya toxicidad difiere de la de los compuestos inorgánicos del plomo.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Preparación del “fluido etilo” como antidetonante. Prohibido su uso en la Argentina.  b) Limpieza de los tanques donde se almacenó nafta tetraetilada.</p> <p>C.M.P.: Tetraetilo 0,1 mg/m<sup>3</sup>  Tetrametilo 0,15 mg/m<sup>3</sup></p>	<p>El tetraetilo penetra por inhalación, ingestión y a través de la piel. En el organismo es desalquilado y convertido en trietilo que es el que ejerce la acción tóxica. Luego sigue su transformación a plomo inorgánico.</p> <p><b>Intoxicación aguda:</b></p> <p>a) Encefalopatía con delirio, convulsiones y manía aguda  b) Hipotermia  c) Hipotensión con taquicardia</p> <p><b>toxicidad subaguda:</b>  Es tóxico a nivel del S.N.C.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• EXAMEN CLINICO con orientación:</p> <p>a) Neurológica  b) Psiquiátrica</p> <p>Los exámenes complementarios serán dispuestos de acuerdo a los hallazgos clínicos.</p>	<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <p>No es clara la conveniencia de medir plomburia, se puede medir plombemia como en los inorgánicos.</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A COMPUESTOS ALQUILICOS DEL PLOMO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

No es clara la conveniencia de medir plomburia, se puede medir plombemia como en los inorgánicos.

### ANUALMENTE:

- EXAMEN CLINICO, con orientación:
  - NEUROPSICOLOGICA
    - Cefalalgias
    - Mialgias difusas
    - Irritabilidad,
    - Ansiedad,
    - Insomnio
    - Pesadillas
    - Pérdida de apetito
- TEST PSICOMETRICO: Detectar alteraciones precoces

Otros exámenes complementarios realizar de acuerdo a los hallazgos clínicos.

Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados del examen periódico:

#### 1. sin manifestaciones de enfermedad, exposición excesiva.

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.

#### 2. En caso de intoxicación aguda, que presente las siguientes manifestaciones.

- Encefalopatía con delirio, convulsiones y manía aguda
- Hipotermia
- Hipotensión con taquicardia

- 
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
  - b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - c) Internación y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
  - d) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
  - e) Luego, control semestral o bien:
  - f) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, necesidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los compuestos alquímicos del plomo. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

### **3. Ante la presencia de las siguientes manifestaciones.**

- Irritabilidad
- Ansiedad
- Cefalalgias
- Insomnio
- Pesadillas
- Pérdida de apetito
- Mialgias difusas
- Trastornos digestivos

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos. Alejamiento de la actividad laboral.
- c) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, necesidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los compuestos alquímicos del plomo. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

## SELENIO (y sus compuestos)

Características	Toxicidad
<p>Es un metaloide parecido al azufre y un subproducto de la industria del cobre que a temperatura ambiente se presenta como una sustancia sólida, insoluble en agua y en solventes orgánicos. Existe en tres formas: como polvo amorfo rojo, como un cristal semiconductor gris y como cristal rojo. Es un oligoelemento esencial en el hombre.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Industria electrónica: fabricación de semiconductores y células fotoeléctricas.  b) Vidrio: como decolorante y pigmento.  c) Metalúrgica: tratamiento de superficies.  d) Caucho: como acelerador de la vulcanización.  e) Química: catalizador, aditivo de aceites lubricantes, fabricación de pigmentos y fitosanitarios, etc.</p> <p>C.M.P.: 0,2 mg/m<sup>3</sup>, Selenio y sus compuestos.  Hexafluoruro de selenio: 0,05 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b></p> <p>Por inhalación o contacto con la piel:</p> <p>a) Dermatitis: todos sus compuestos son fuertemente irritantes.  b) Irritación de ojos, nariz y garganta. Puede provocar neumonitis química.</p> <p><b>toxicidad crónica:</b></p> <p>Sus targets son el aparato digestivo, piel y faneras. Es un teratógeno.</p> <p>Fue listado por IARC en el <b>Grupo 3. No clasificado.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLINICO</b> se debe controlar:</p> <p>a) Dermatológica  b) Gastroenterológica  c) Neumonológico  d) Oftalmológico  e) Vías respiratorias</p>	<p>Actualmente sin Marcador Biológico</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL SELENIO Y SUS COMPUESTOS

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE:

- EXAMEN CLINICO, con orientación:
  - DERMATOLOGICA
    - Aparición de lesiones en piel: dermatitis de origen irritativo o alérgico.
    - Alteraciones en las uñas: deformaciones y caídas.
    - Cambios de características del cabello: en el color y en la pérdida, hasta llegar a la alopecia.
  - GASTROENTEROLOGICA
    - Aliento a ajo,
    - Náuseas,
    - Dispepsia
  - NEUMONOLOGICA
    - Dolor torácico,
    - Disnea
  - OFTALMOLOGICA
    - Conjuntivitis,
    - Quemadura ocular
  - VIAS RESPIRATORIAS.
    - Irritación de vías aéreas superiores

**Recordar:**

- Otro agente que lo incluye: Sustancias irritantes de las vías respiratorias

Conductas a adoptar de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos:

### 1. Con la presencia de algunas de las siguientes manifestaciones agudas

- Dermatitis o quemadura cutánea: todos sus compuestos son fuertemente irritantes.
- Irritación de nariz y garganta. Puede provocar neumonitis química.
- Trastornos digestivos: aliento a ajo, náuseas, dispepsia
- Irritación o quemaduras de ojos

- 
- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Establecer tratamiento.
- c)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d)Realizar controles clínicos hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e)A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f)Luego, control anual.

## **2.Con la presencia de algunas de las siguientes manifestaciones.**

- **Aparición de lesiones en piel: dermatitis de origen irritativo o alérgico.**
- **Alteraciones en las uñas: deformaciones y caídas.**
- **Cambios de características del cabello: en el color, en el aspecto y pérdida, hasta llegar a la alopecia.**
- **Alteraciones en el hemograma y en el hepatograma.**

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Establecer tratamiento.
- c)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d)La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el selenio y sus compuestos. Se sugiere control trimestral durante un año.

---

SECCIÓN 2

DERIVADOS DEL  
PETROLEO/  
HIDROCARBUROS



---

## Capítulo 2

Hidrocarburos (Solventes Orgánicos)

Hidrocarburos En General.

Hidrocarburos No Sustituido Alifáticos:  
N-Hexano

Hidrocarburos No Sustituido Cíclico Aromático:  
Benceno, Tolueno, Xileno, Estireno.

Hidrocarburos Sustituidos:  
Derivados Halogenados De Hidrocarburos Alifáticos: Diclorometano, Triclorometano,  
Tribromometano, Dicloro-1-2-Etano, Tricloroetano, Dicloroetileno, Tricloroetileno,  
Dicloropropano, Cloropropileno O Cloruro De Alilo, Cloro-2-Butadieno, Cloruro De Metileno,  
Tetracloruro De Carbono, Etc.

Hidrocarburos Sustituidos:  
Derivados Halogenados De Hidrocarburos Aromáticos: Monoclorobenceno,  
Monobromobenceno, Hexacloronaftaleno, Bifenilos Polibromados Pbb, Bifenilos Policlorados Pcb.

Nitratos Alifáticos:  
Nitroglicerina Y Otros Esteres Del Acido Nitrico

Derivados Nitrados Y Aminados Del Benceno:  
Nitrobenceno, Dinitrobenceno, Trinitrotolueno, Tetrilo O Tetranitromonodifenilamina,

Aminas Aromaticas Y Sus Derivados

Sulfuro De Carbono

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A HIDROCARBUROS EN GENERAL

### Estos son criterios de orientación:

La vigilancia periódica de los trabajadores se hará de acuerdo al hidrocarburo de que se trate.

Las alteraciones del comportamiento pueden ocurrir como consecuencia de una exposición crónica a vapores de cualquier hidrocarburo.

### 1. En una PRIMERA ETAPA las manifestaciones clínicas pueden ser:

- Astenia física.
- Fatiga psíquica.
- Tendencia depresiva.
- Respuestas afectivas exageradas.
- Retardo en el tiempo de reacción.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- d) A partir del regreso a la exposición realizar control de acuerdo al hidrocarburo de que se trate.
- e) Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la exposición.

### 2. En una SEGUNDA ETAPA las manifestaciones clínicas pueden ser:

- Alternancia de depresión e irritabilidad.
- Manifestaciones psicósomáticas.
- Se ponen de manifiesto los rasgos neuróticos o psicóticos de la personalidad de base.
- Trastornos en el rendimiento psicomotor.
- Anomalías electrofisiológicas del S.N.C.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

- 
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los hidrocarburos. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

### **3. En una TERCERA ETAPA las manifestaciones presentes son:**

- Síndrome demencial o psicoorgánico.
- Atrofia cortical.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento definitivo de la exposición laboral.

<b>n-HEXANO (Hidrocarburos no sustituido alifáticos)</b>	
<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>El n-hexano es un hidrocarburo alifático saturado volátil, que fue muy utilizado en la industria del calzado y en marroquinería. Actualmente tiene un uso más restringido.</p> <p>C.M.P.: 50 ppm</p>	<p><b>Toxicidad aguda:</b> El n-hexano se comporta como depresor del S.N.C.</p> <p><b>Toxicidad crónica:</b> El target o blanco del n-hexano es el Sistema Nervioso Periférico.</p> <p>Puede dar lugar a: <b>Polineuropatía Sensitivomotora.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a)Neurológica</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2,5-HEXANODIONA EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno del último día de la semana laboral.</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición: <b>0.4 mg/l</b></p>
<p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dado el compromiso neurológico periférico es conveniente la realización de EMG de acuerdo a los hallazgos clínicos.</i></li> </ul>	

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL n-HEXANO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **2,5-HEXANODIONA EN ORINA.**

1. Se debe dosar en 20 ml. de orina emitida espontáneamente y refrigerada, si no puede ser analizada el mismo día de la recolección.
2. La muestra se recogerá media hora después de cesada la exposición del día, es decir al fin del turno laboral.
3. Método sugerido cromatografía gaseosa.
4. Índice Biológico de Exposición: 0.4 mg/l

### ANUALMENTE:

- **EXAMEN CLINICO CON ORIENTACION NEUROLOGICA.**

Existen manifestaciones precoces que pueden ser pesquisadas mediante la historia clínica.

Dichas manifestaciones son:

- a) Parestesias
- b) Sensación de hormigueo y de frío
- c) Dolores musculares y calambres
- d) Fatiga rápida y pérdida de la fuerza muscular
- e) Polineuritis sensitivomotriz.

Todas estas manifestaciones predominan en miembros inferiores.

#### Recordar:

- Dado el compromiso neurológico periférico es conveniente la realización de EMG de acuerdo a los hallazgos clínicos.

**Los criterios a seguir, de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos, pueden ser los siguientes:**

**1,2,5-hexanodiona > a 0.4 mg/l. de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad.**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.

- 
- c) Repetir el dosaje a los quince días; de mantenerse valor alto volver a medir en quince días. De persistir valor sin modificar evaluar nueva conducta a adoptar.
- d) Luego de la normalización, control semestral.

**2.2,5-hexanodiona > a 0.4 mg/l. de creatinina, sin alteraciones electromiográficas y combinada con una o más de las siguientes manifestaciones:**

- Parestesias.
- Sensación de hormigueo y de frío.
- Dolores musculares y calambres.
- Fatiga rápida y pérdida de la fuerza muscular.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Control hasta mejoría clínica. Repetir dosaje de 2,5-hexanodiona a los quince días de la primera determinación; de persistir valor alto volver a medir a los quince días para determinar oportunidad de retorno a la exposición.
- f) Con el retorno a la exposición, encontrándose asintomático y con valores normales, se sugiere control trimestral durante seis meses.
- g) Luego, control semestral.
- h) Control clínico-electromiográfico hasta mejoría y control de laboratorio, con el fin de determinar la oportunidad de recalificación laboral. Para la RECALIFICACIÓN laboral se evaluará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones ocasionadas por el n-Hexano. Se sugiere control trimestral durante un año.

**3.2,5-hexanodiona > a 0.4 mg/l. de creatinina, con alteraciones electromiográficas reversibles y combinada con una o más de las siguientes manifestaciones:**

- Parestesias.
- Sensación de hormigueo y de frío.
- Dolores musculares y calambres.
- Fatiga rápida y pérdida de la fuerza muscular.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

- 
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- e) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Control hasta mejoría clínica y electromiográfica. Repetir dosaje de 2,5-hexanodiona a los quince días de la primera determinación; de persistir valor alto volver a medir a los quince días para determinar oportunidad de retorno a la exposición.
- g) Con el retorno a la exposición, encontrándose asintomático y con valores normales, se sugiere control trimestral durante seis meses.
- h) Luego, control semestral.
- i) Control clínico-electromiográfico hasta mejoría y control de laboratorio, con el fin de determinar la oportunidad de recalificación laboral. Para la RECALIFICACIÓN laboral se evaluará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones ocasionadas por el n-Hexano. Se sugiere control trimestral durante un año.

**4,2,5-hexanodiona > a 0.4 mg/l. de creatinina, con alteraciones electromiográficas irreversibles y combinada con una o más de las siguientes manifestaciones:**

- Parestesias.
- Sensación de hormigueo y de frío.
- Dolores musculares y calambres.
- Fatiga rápida y pérdida de la fuerza muscular.

- h) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- i) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- j) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- k) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- l) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

<b>BENCENO (Hidrocarburos no sustituido cíclico aromático)</b>	
<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>Líquido muy volátil. Sus vapores son más densos que el aire. Excelente disolvente de las grasas. Se produce por destilación de la brea o a partir del petróleo.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Interviene en la composición de los supercarburantes.</li> <li>b) Como disolvente su uso debe estar meticulosamente reglamentado.</li> <li>c) Limpieza de depósitos de benceno.</li> <li>d) Interviene en la síntesis de una gran cantidad de productos químicos.</li> </ol> <p>C.M.P.: 0,5 ppm; C.M.P.-C.P.T.: 2,5 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b> El benceno se comporta como depresor del S.N.C.</p> <p><b>toxicidad crónica:</b> El <b>target</b> del benceno es la <b>médula ósea</b>. Puede producir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Aplasia medular.</li> <li>b) Leucemia.</li> </ol> <p>El <b>benceno</b> esta listado por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre</b>, Leucemia, Aplasia medular.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HEMOGRAMA</li> <li>• RECUENTO DE PLAQUETAS</li> </ul> <p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Hematológica</li> <li>c) Oftalmológica</li> <li>d) Vías respiratorias</li> <li>e) Neumonológica</li> <li>f) Neurológica</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACIDO t, t-MUCONICO EN ORINA.</li> </ul> <p>La muestra debe recolectada al finalizar el turno laboral.</p> <p>Indice Biológico de Exposición: 500 mcg/g de creatinina.</p>



---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL BENCENO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **ACIDO t,t-MUCONICO**

1. Medir en 20 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La muestra refrigerada debe ser recolectada inmediatamente de finalizada el turno laboral.
3. La orina debe ser recogida en envase de polietileno sin necesidad de previo tratamiento.
4. El metabolito a medir se mantiene estable a temperatura ambiente por una semana, permitiendo sin inconveniente su traslado al laboratorio.
5. Método sugerido HPLC.
6. Índice Biológico de Exposición 500 microgramos/gramo de creatinina.

- **HEMOGRAMA**, que incluye:

- a. Hematócrito
- b. Hemoglobina.
- c. Recuento de eritrocitos.
- d. Recuento de leucocitos y fórmula leucocitaria.

- **RECUESTO DE PLAQUETAS.**

- Pancitopenia, hipoplasia o aplasia medular, etc.
- Leucemias

### ANUALMENTE:

- **EXAMEN CLÍNICO**, con orientación:

- **DERMATOLÓGICA.** Dermatitis irritativa
- **HEMATOLÓGICA.** Astenia, palidez, fiebre, gingivorragia, epistaxis,
- **OFTALMOLÓGICA.** Irritación conjuntival
- **VIAS RESPIRATORIAS.** Irritación de vías aéreas superiores
- **NEUMONOLÓGICA.** Traqueobronquitis
- **NEUROLÓGICA.** Depresión del SNC, polineuropatía

Conducta a adoptar de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos:

1. El hallazgo de un valor de ácido t,t-mucónico en orina  $\leq 500$  mcg/g. de creatinina, vale medidos al final del turno laboral, sugiere ausencia de exposición.

---

## 2. Acido t,t-mucónico > a 500 mcg/g. de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad, exposición incrementada:

- a) El Área Médica de la ART evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo. Evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- c) Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- d) Nuevo control de laboratorio a los quince días. Si persiste valor alto, repetir dosaje a los quince días para determinar el regreso a la exposición en caso de indicado el alejamiento.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral.

## 3. Modificaciones del hemograma:

- Eritrocitos < de 3.900.000 x mm<sup>3</sup>,
- Hematócrito < del 35%,
- Leucocitos < de 3.500 x mm<sup>3</sup>,
- Neutrófilos < de 1.200 x mm<sup>3</sup>,
- Plaquetas < de 150.000 x mm<sup>3</sup>.

En todos los casos sin alteraciones de la médula ósea, con o sin modificaciones del valor de los metabolitos urinario. Conducta a seguir:

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición o bien RECALIFICAR (ver abajo).
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- g) Luego, control semestral. O bien:
- h) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, oportunidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Manganeseo. Se sugiere control trimestral durante un año.

- 
- e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición o bien RECALIFICAR (ver abajo).
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- g) Luego, control semestral. O bien:
- h) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, oportunidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Manganeseo. Se sugiere control trimestral durante un año.

#### **4. Alteraciones del hemograma con compromiso de la médula ósea. con o sin modificaciones del valor de los metabolitos urinario. Conducta a seguir:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

TOLUENO (Hidrocarburos no sustituido cíclico aromático)	
Características	Toxicidad
<p>Es un líquido volátil, no-corrosivo, claro e incoloro, con un olor suave y punzante.</p> <p><b>Usos</b>  <b>En la manufactura de:</b>            a)Ácido benzoico            b)Benzaldehido            c)Tinturas            d)Explosivos            e)Otros compuestos orgánicos</p> <p><b>Como solvente para:</b>            a)Pintura, lacas, resinas            b)Extracción de principios activos de plantas            c)Como aditivo en la nafta</p> <p>C.M.P.: 50 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b>            El tolueno se comporta como <b>depressor del S.N.C.</b></p> <p><b>Exposición crónica:</b>            En este caso no hay un solo tejido u órgano <b>blanco</b>, sino varios, como <b>hígado, riñón, S.N.C. y periférico.</b></p> <p><b>Puede ser causante de:</b>            a)Hepatopatías            b)Tubulopatía proximal y distal            c)Ataxia, temblores y alteraciones del comportamiento            d)Polineuropatías</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO con orientación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Dermatológica</li> <li>b)Gastroenterológica</li> <li>c)Neurológica</li> </ul> </li> <li>• <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>• <b>ORINA COMPLETA</b></li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>O-CRESOL EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición: 0,5 mg/l.</p> <p><b>COMO ALTERNATIVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TOLUENO EN SANGRE.</b> La muestra debe ser recolectada previo al último turno de la semana laboral</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición: 0,05 mg/l.</p> <p>(Ver abajo)</p> <p>Pueden utilizarse cualquiera de las dos.</p>
<p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otro agente que lo incluye:</b> Sustancias sensibilizantes de la piel</li> </ul>	

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL TOLUENO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

#### • ACIDO HIPURICO

1. Se debe dosar en 10 ml de orina emitida espontáneamente.
2. Como el ácido hipúrico tiene una vida media en orina de 3 horas, luego de cesada la exposición, a las 18 horas la eliminación es completa. La muestra de orina debe ser recogida en forma inmediata al concluir el turno laboral.
3. Refrigerar o freezar si la muestra no puede ser analizada el día de la recolección.
4. Evitar realizar esta toma de muestra el día lunes dado que los valores son significativamente más bajo que otros días.
5. No ingerir aspirinas ni verduras 72 horas antes del análisis
6. Método sugerido para la determinación HPLC.
7. Índice Biológico de Exposición: 1,6 g/g de creatinina

#### • o-CRESOL

1. Medir en 10 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La muestra se debe obtener inmediatamente de finalizada el turno laboral y recolectada en un envase plástico limpio, luego refrigerar o freezar si la muestra no puede ser analizada el día de la recolección.
3. Evitar realizar esta toma de muestra el día lunes dado que los valores son significativamente más bajo que otros días.
4. Técnica sugerida cromatografía gaseosa.
5. Índice Biológico de Exposición 0,5 mg/litro.

#### • TOLUENO en sangre.

1. Medir en 10 ml de sangre obtenida previa al último turno del último día de la semana laboral.
2. Técnica sugerida cromatografía gaseosa.
3. Índice Biológico de Exposición 0,05 mg/litro.

### ANUALMENTE.

#### • EXAMEN CLÍNICO, con orientación:

- **DERMATOLÓGICA.** Dermatitis irritativa, dermatitis eczematiforme crónica.
- **GASTROENTEROLÓGICA.** Náuseas, vómitos.
- **NEUROLÓGICA.** Ataxia, temblores, alteraciones del comportamiento, polineuropatía.

- 
- **HEPATOGRAMA**, hepatotoxicidad
  - **ORINA COMPLETA**, aminoaciduria, glucosuria, albuminuria.

**Los criterios sugeridos, de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos, pueden ser los siguientes:**

**1.o-Cresol > a 0,5 mg/L. , o Tolueno en sangre > a 0,05 mg/L. , sin manifestaciones de enfermedad:**

- a)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b)Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- c)Repetir dosaje a los quince días; de mantenerse valor alto volver a medir en quince días. De persistir valor sin modificar evaluar nueva conducta a adoptar.
- d)Luego de la normalización, control semestral.

**2.o-Cresol > a 0,5 mg/L. , o Tolueno en sangre > a 0,05 mg/L. , combinado con uno o más de las siguientes alteraciones que presenten carácter de reversibles:**

- **Dermatitis irritativa o dermatitis eczematiforme.**
- **Alteración de la función hepática.**
- **Alteración de la función renal.**
- **Trastornos detectados en el examen clínico neurológico.**
- **Cambios en el trazado electromiográfico.**

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c)Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e)Control hasta mejoría clínica. Repetir dosaje de ácido hipúrico a los quince días de la primera determinación; de persistir valor alto volver a medir a los quince días para determinar oportunidad de retorno a la exposición o **RECALIFICAR**.
- f)Con el retorno a la exposición, encontrándose asintomático y con valores normales de ácido hipúrico, se sugiere control trimestral durante seis meses.
- g)Luego, control semestral. O bien:
- h)La reinserción laboral con **RECALIFICACION** dependerá de la evolución de la

---

patología motivo del alejamiento, oportunidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Manganeso. Se sugiere control trimestral durante un año.

**3.o-Cresol > a 0,5 mg/L. , o Tolueno en sangre > a 0,05 mg/L. , combinado con uno o más de las siguientes alteraciones pero que presenten carácter de irreversibles:**

- Alteración de la función hepática.
- Alteración de la función renal.
- Trastornos detectados en el examen clínico neurológico.
- Cambios en el trazado electromiográfico

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

<b>XILENO (Hidrocarburos no sustituido cíclico aromático)</b>	
<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>Es un líquido volátil de olor dulce “aromático” característico. Derivado del petróleo crudo y en menor grado del alquitrán de hulla. Presenta tres isómeros: orto, meta y para, según la ubicación del segundo grupo metilo.</p> <p><b>Usos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se utiliza para la fabricación de insecticidas.</li> <li>b) Resinas sintéticas.</li> <li>c) Explosivos.</li> <li>d) Perfumes artificiales.</li> <li>e) Plásticos, etc.</li> </ul> <p>C.M.P.: 100 ppm CMP-CPT: 150 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b> Todos los isómeros del <b>Xileno</b> se comportan como <b>depresores del S.N.C.</b></p> <p><b>toxicidad crónica:</b> El xileno tiene como <b>targets</b> al S.N.C. y la piel.</p> <p><b>Puede ser causante de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatitis, que se manifiesta por piel seca, agrietada y eritematosa.</li> <li>b) Disfunción neuroconductual: cefalea, labilidad emocional, fatiga, pérdida de la memoria, dificultad en la concentración, disminución del periodo de atención, etc.</li> </ul>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b>, con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Gastroenterológica</li> <li>c) Neurológica</li> </ul> </li> <li>• <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>• <b>ORINA COMPLETA</b></li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ACIDO METILHIPURICO EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición: 1,5 g/g de creatinina</p> <p>(Ver abajo)</p>



---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL XILENO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **ACIDO METIL HIPURICO**

1. Dosar en 20 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La muestra se recolecta media hora después de cesada la exposición al finalizar el turno laboral. Debe ser recolectada en un envase de plástico limpio, luego refrigerar o freezar si la muestra no puede ser analizada el día de la recolección.
3. Evitar realizar esta toma de muestra el día lunes dado que los valores son significativamente más bajo que otros días.
4. Como técnica se sugiere HPLC.
5. Índice Biológico de Exposición: 1,5 gramos/gramo de creatinina.

### ANUALMENTE:

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:

- **DERMATOLÓGICA.** Dermatitis aguda irritativa, Dermatitis eczematiforme crónica.
- **GASTROENTEROLÓGICA.** Náuseas y vómitos
- **NEUROLÓGICA.** Ataxia, temblores, modificaciones del temperamento, polioneuropatía

- **HEPATOGRAMA,** hepatotoxicidad.

- **ORINA COMPLETA,** albuminuria, microhematuria, piuria.

Los criterios sugeridos, de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos, pueden ser los siguientes:

**1. Acido metil hipúrico > a 1,5 g/g. de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad.**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantenerse valor alto volver a medir en quince días. De persistir valor sin modificar evaluar nueva conducta a adoptar.
- d) Luego de la normalización, control semestral.

---

**2. Acido metil hipúrico  $\leq$  a 1,5 g/g. de creatinina, combinado con una o más de las siguientes alteraciones que presenten carácter de reversibles:**

- Dermatitis irritativa aguda
- Dermatitis eczematiforme crónica
- Náuseas, vómitos
- Ataxia
- Temblores
- Trastornos del temperamento
- Polineuropatía
- Alteraciones del hepatograma
- Albuminuria, microhematuria y/o piuria

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Control hasta mejoría clínica. Repetir dosaje de ácido metil hipúrico a los quince días de la primera determinación; de persistir valor alto volver a medir a los quince días para determinar oportunidad de retorno a la exposición. O bien:
- e) Control clínico, electroencefalográfico y electromiográfico, si fuere necesario, hasta mejoría y control de laboratorio, con el fin de determinar la oportunidad de recalificación laboral.
- f) Para la recalificación laboral se evaluará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones ocasionadas por el xileno. Se sugiere control trimestral durante un año.
- g) Si se produce retorno a la exposición, encontrándose asintomático y con valores normales de ácido metil hipúrico, se sugiere control trimestral durante seis meses.
- h) Luego, control semestral. O bien:
- i) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, oportunidad o posibilidad de tratamiento y previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Manganeseo. Se sugiere control trimestral durante un año.

---

**3. Acido metil hipúrico  $\leq$  a 1,5 g/g. de creatinina, combinada con una o más de las siguientes alteraciones pero que presenten carácter de irreversibles:**

- Dermatitis irritativa aguda
- Dermatitis eczematiforme crónica
- Náuseas, vómitos
- Ataxia
- Temblores
- Trastornos del temperamento
- Polineuropatía
- Alteraciones del hepatograma
- Albuminuria, microhematuria y/o piuria
- Alteraciones electroencefalográficas.
- Alteraciones electromiográficas.

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.

c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

d) Control clínico, electroencefalográfico y electromiográfico, si fuere necesario, hasta mejoría y control de laboratorio, con el fin de determinar la oportunidad de recalificación laboral.

e) Para la recalificación laboral se evaluará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones ocasionadas por el xileno. Se sugiere control trimestral durante un año.

<b>ESTIRENO (Vinilbenceno) (Hidrocarburos no sustituido cíclico aromático)</b>	
<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>Es un líquido incoloro, con olor dulce a concentraciones bajas. Debe ser estabilizado por un inhibidor para evitar la polimerización exotérmica, un proceso que puede causar explosión.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Fabricación de plástico de poliestireno  b) Material Fiberglass  c) Se utilizan estos materiales para la fabricación de: piletas, bañeras, duchas, barcos, etc., es decir lo construido con plástico duro</p> <p>C.M.P.: 20 ppm  CMP-CPT: 40 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b></p> <p><b>El estireno se comporta como:</b></p> <p>a) Irritante para las vías respiratorias superiores y la mucosa ocular  b) Puede producir dermatitis  c) Depresor del S.N.C. a altas concentraciones</p> <p><b>Exposición crónica:</b></p> <p><b>Ejerce su acción sobre:</b></p> <p>a) S.N.C. y S.N.P.  b) Hígado  c) Sangre</p> <p>• El estireno (vinilbenceno) está calificado por la IARC en el Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.</p>
<b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).</b>	<b>Examen periódico. (Vigilancia biológica).</b>
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neurológica</li> <li>c) Oftalmológica</li> <li>d) Vías respiratorias</li> <li>e) Psicológica</li> </ul> </li> <li>• <b>HEMOGRAMA</b></li> <li>• <b>RECuento DE PLAQUETAS</b></li> <li>• <b>HEPATOGrama</b></li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ACIDO MANDELICO MAS ACIDO FENILGLOXILICO EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al final del turno laboral. Puede hacerse el ACIDO MANDELICO solo.</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición. 400 mg/g de creatinina.</p> <p>Posibilidad de medir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESTIRENO EN SANGRE VENOSA.</b> La muestra debe ser recolectada al final del turno laboral.</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición: 0,2 mg/l. (Ver abajo)</p>
<p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otro agente que lo incluye:</b> Sustancias irritantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.</li> </ul>	

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL ESTIRENO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **ACIDO MANDELICO EN ORINA MAS ACIDO FENILGLIOXILICO EN ORINA.**

1. Se debe medir en 10 ml de orina emitida espontáneamente y refrigerada.
2. Recolectada al final del turno laboral.
3. Técnica sugerida HPLC.
4. Índice Biológico de Exposición. 400 mg/g de creatinina.

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLÍNICO**, con orientación:

- **DERMATOLÓGICA.** Dermatitis irritativa, dermatitis alérgica
- **NEUROLÓGICA.** Debilidad, cefaleas, fatiga, pérdida de la memoria, alteraciones de la visión, manifestaciones de compromiso neurológico periférico.
- **OFTALMOLÓGICA.** Irritación ocular, neuritis óptica
- **VÍAS RESPIRATORIAS.** Irritación de vías aéreas superiores, neuritis auditiva
- **PSICOLÓGICA.** Alteración de mecanismos psicomotores Y ADEMÁS:

- **HEMOGRAMA,** Anemia, leucopenia, cánceres linfáticos y hematopoiéticos, leucemias

- **RECuento de PLAQUETAS.** Trombocitopenia.

- **HEPATOGRAMA.** Hepatotoxicidad.

Los criterios sugeridos, de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos, pueden ser los siguientes:

**1. Acido mandélico más ácido fenilglioxílico en orina > a 400 mg/g de creatinina sin manifestaciones de enfermedad:**

- a) El Área Médica de la ART evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del expuesto de su puesto de trabajo. Evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- c) Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.

- 
- d) Repetir dosaje a los quince días; de mantenerse valor alto volver a medir en quince días. De persistir valor sin modificar evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control semestral.

**2. Ácido mandélico más ácido fenilglioxílico en orina > a 400 mg/g de creatinina, acompañados con una o más de las siguientes alteraciones de carácter reversibles:**

- Dermatitis irritativa.
- Dermatitis alérgica.
- Debilidad.
- Cefaleas.
- Fatiga.
- Pérdida de la memoria.
- Alteraciones de la visión (Neuritis óptica).
- Manifestaciones de compromiso neurológico periférico
- Irritación vías aéreas superiores.
- Neuritis auditiva.
- Alteración de mecanismos psicomotores.
- Alteraciones del Hemograma.
- Alteraciones del hepatograma.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Control hasta mejoría clínica. Repetir dosaje de ácido mandélico y/o ácido fenilglioxílico a los quince días de la primera determinación; de persistir valor alto volver a medir a los quince días para determinar oportunidad de retorno a la exposición. O bien:
- f) Control clínico, electroencefalográfico y electromiográfico, si fuere necesario, hasta mejoría y control de laboratorio, con el fin de determinar la oportunidad de recalificación laboral.
- g) Para la recalificación laboral se evaluará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones ocasionadas por el xileno. Se sugiere control trimestral durante un año.
- h) Con el retorno a la exposición, encontrándose asintomático y con valores normales de ambos ácidos, se sugiere control trimestral durante seis meses.

- 
- f) Luego, control semestral, o bien  
g) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

**3. Ácido mandélico más ácido fenilglicólico en orina > a 400 mg/g de creatinina, acompañados por una o más de las siguientes alteraciones que presenten carácter de irreversibles:**

- Dermatitis irritativa.
- Dermatitis alérgica.
- Debilidad.
- Cefaleas.
- Fatiga.
- Pérdida de la memoria.
- Alteraciones de la visión (Neuritis óptica).
- Manifestaciones de compromiso neurológico periférico
- Irritación vías aéreas superiores.
- Neuritis auditiva.
- Alteración de mecanismos psicomotores.
- Alteraciones del Hemograma.
- Alteraciones del hepatograma.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

---

## Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos

Cloruro de Metileno

Diclorometano

Triclorometano

Tribromometano

Dicloro-1-2-Etano

Tricloroetano

Dicloroetileno

Tricloroetileno

Dicloropropano

Cloropropileno O Cloruro De Alilo

Cloro-2-Butadieno

Tetracloroetileno O Percloroetilen

Tetracloruro De Carbono

Los exámenes periódicos se harán también en todos los derivados halogenados de los hidrocarburos alifáticos que no figuren en el listado anterior. Se deben adaptar al perfil general para todos estos hidrocarburos. Solo se han descrito en especial aquellos que poseen metabolitos dosables en líquidos biológicos.





## DERIVADOS HALOGENADOS DE LOS HIDROCARBUROS ALIFATICOS

Características	Toxicidad
<p>Los hidrocarburos alifáticos halogenados son excelentes disolventes desprovistos de riesgos de inflamación.</p> <p>Algunos son utilizados como extintores de fuego y otros como refrigerantes, propelentes y anestésicos.</p> <p>Son volátiles y muy liposolubles.</p>	<p><b>Toxicidad aguda:</b> se comportan como</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Depresores del S.N.C.</li> <li>2. Hepatotóxicos, citólisis</li> <li>3. Nefrotóxicos, degeneración tubular</li> <li>4. Irritantes cutáneos</li> <li>5. Irritante de vías aéreas superiores</li> <li>6. Irritantes oculares</li> </ol> <p><b>Exposición crónica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hepatotoxicidad crónica</li> <li>2. Glomerulonefritis evolutiva</li> <li>3. Glomerulonefritis crónica</li> <li>4. Neuropatía periférica</li> </ol> <p>Algunos integrantes de esta familia química son <b>CANCERIGENOS</b>.</p>
<p>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).</p>	<p>Examen periódico. (Vigilancia biológica).</p>
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cardiológica</li> <li>b) Dermatológica</li> <li>c) Hepatológica</li> <li>d) Nefrológica</li> <li>e) Neumonológica</li> <li>f) Neurológica aguda</li> <li>g) Neurológica</li> <li>h) Oftalmológica</li> </ol> </li> </ul> <p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HEPATOGRAMA</li> <li>• ORINA COMPLETA</li> </ul>	<p>Los parámetros biológicos a medir dependerán de cada integrante de esta familia en particular.</p>

## DICLOROMETANO (cloruro de metileno)

Características	Toxicidad
<p>Es un líquido incoloro y volátil.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Como disolvente</p> <p>b) Como propelente de aerosoles (25% en combinación con Fluoroalcanos)</p> <p>C.M.P.: 50 ppm (175 mg/m<sup>3</sup>)</p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b></p> <p>Es depresor del S.N.C.</p> <p>a) Embriaguez</p> <p>b) Incoordinación</p> <p>En su metabolización produce <b>MONÓXIDO DE CARBONO</b>.</p> <p>Listado por IARC en el Grupo 2B. Posible <b>carcinógeno para el hombre</b>.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Cardiológica</li> <li>j) Dermatológica</li> <li>k) Hepatológica</li> <li>l) Nefrológica</li> <li>m) Neumonológica</li> <li>n) Neurológica aguda</li> <li>o) Neurológica</li> <li>p) Oftalmológica</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>• <b>ORINA COMPLETA</b></li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CARBOXIHEMOGLOBINA.</b> La muestra debe ser recolectada al terminar el turno correspondiente al último día de la semana laboral.</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición: 3,5% de la <b>hemoglobina total.</b></p> <p>(Ver abajo)</p>

<b>1,1,1-TRICLOROETANO (metilcloroformo)</b>	
<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>Es un líquido incoloro y volátil.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Como disolvente b) Como desengrasante</p> <p>C.M.P.: 350 ppm (1.900 mg/m<sup>3</sup>)</p> <p>C.M.P. – C.P.T.: 450 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b></p> <p>a) Depresión del S.N.C. b) Edema agudo de pulmón c) Trastornos del ritmo cardíaco</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>El 1,1,1-tricloroetano posee leve a moderada toxicidad hepática y renal. Puede ser <b>tóxico para el miocardio.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>q) Cardiológica</li> <li>r) Dermatológica</li> <li>s) Hepatológica</li> <li>t) Nefrológica</li> <li>u) Neumonológica</li> <li>v) Neurológica aguda</li> <li>w) Neurológica</li> <li>x) Oftalmológica</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HEPATOGRAMA</li> <li>• ORINA COMPLETA</li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TRICLOROETANOL . La muestra debe ser recolectada al terminar el turno correspondiente al último día de la semana laboral.</li> </ul> <p>Índice Biológico de Exposición: hasta 30 mg/l</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ÁCIDO TRICLOROACÉTICO. La muestra debe ser recolectada al terminar el turno correspondiente al último día de la semana laboral.</li> </ul> <p>Índice Biológico de Exposición: hasta 10 mg/l</p> <p>Se pueden medir cualquiera de los dos metabolitos.</p>

## TRICLOROETILENO

Características	Toxicidad
<p>Líquido volátil, con propiedades narcóticas, de olor característico.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Lavado en seco de las tintorerías                      b) Desengrasante de piezas metálicas                      c) Retardador de fuego                      d) En adhesivos de lacas                      e) Como solvente para limpieza hogareña                      f) En fluido corrector de escritura</p> <p><b>C.M.P.: 50 ppm</b>  <b>C.M.P.-C.P.T.: 100 ppm</b></p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b></p> <p>a) Se comporta como depresor del S.N.C.                      b) Se han descrito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Necrosis hepática centrolobular</li> <li>2. Necrosis tubular</li> <li>3. Arritmias cardíacas</li> </ol> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>El target del Tricloroetileno es el <b>Sistema Nervioso</b>, especialmente nervios craneales. Listado por IARC en el <b>Grupo 2A. Probable carcinógeno para el hombre.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <p>Según Barret y col. , constituyen síntomas precoces de exposición crónica al tricloroetileno:</p> <p>a) Neuritis del trigémino                      b) Vértigos                      c) Cefalalgias                      d) Alteraciones del humor                      e) Irritabilidad                      f) Ansiedad</p> <p>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:</p> <p>y) Cardiológica                      z) Dermatológica                      aa) Hepatológica                      bb) Nefrológica                      cc) Neumonológica                      dd) Neurológica aguda                      ee) Neurológica                      ff) Oftalmológica</p> <p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <p>• <b>HEPATOGRAMA</b>                      • <b>ORINA COMPLETA</b></p> <p>Para el Tricloroetileno la OSHA (EE.UU.) ha propuesto que anualmente se realice:</p> <p>a) ECG                      b) Análisis de orina                      c) Examen completo de sangre                      d) Prueba de función pulmonar</p>	<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <p>• <b>ÁCIDO TRICLOROACÉTICO EN ORINA</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno del último día de la semana laboral.</p> <p><b>Indice Biológico de Exposición: 100 mg/g de creatinina.</b></p> <p><b>SEGUNDA ALTERNATIVA</b></p> <p>• <b>ACIDO TRICLOROACÉTICO + TRICLOROETANOL EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno del último día de la semana laboral.</p> <p><b>Indice Biológico de Exposición: 300 mg/g de creatinina.</b></p> <p>(Ver abajo)</p>

TETRACLOROETILENO (Percloroetileno)	
Características	Toxicidad
<p>Líquido incoloro y volátil, con olor a cloroformo, utilizado como disolvente.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Se ha utilizado en la industria textil para limpieza en seco</p> <p>b) Como desengrasante de piezas metálicas</p> <p>c) En la manufactura de freones</p> <p>d) Se lo utilizó como antihelmíntico para animales</p> <p><b>C.M.P.: 25 ppm</b> <b>CMP-CPT: 100 ppm</b></p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b></p> <p>a) Se comporta como depresor del S.N.C.</p> <p>b) Irritante de ojos y de vías respiratorias</p> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>a) El target para el tetracloroetileno es el S.N.C. y la piel.</p> <p>b) Eventualmente el hígado puede actuar como órgano blanco.</p> <p>Listado por IARC en el Grupo 2A. Probable carcinógeno para el hombre.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p>Son manifestaciones precoces de exposición crónica: Fatiga, Vértigos, Alteraciones de la memoria, Intolerancia al alcohol, Dermatitis</p> <p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cardiológica</li> <li>b) Dermatológica</li> <li>c) Hepatológica</li> <li>d) Nefrológica</li> <li>e) Neumonológica</li> <li>f) Neurológica aguda</li> <li>g) Neurológica</li> <li>h) Oftalmológica</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>• <b>ORINA COMPLETA</b></li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ÁCIDO TRICLOROACÉTICO EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno del último día de la semana laboral.</li> </ul> <p><b>Índice Biológico de Exposición: 3,5 mg/L</b></p> <p>(Ver abajo)</p>

---

**Recordar para todos los compuestos:**

- Otros agentes que los incluyen: Sustancias irritantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.
- El 1,2-dibromoetano o dibromuro de etileno (cáncer de estómago, piel, pulmón, cavidades nasales, vasos sanguíneos y mamas), tricloroetileno (en animales: cáncer de hígado y adenocarcinoma tubular renal) y tetracloroetileno (cáncer de esófago y linfoma y en el animal como cáncer de hígado y leucemia) está calificado por la IARC en el Grupo 2A. Probable carcinógeno para el hombre,
- El cloruro de metileno o dicloroetano (en el ratón es causa de cáncer pulmonar y hepático), cloroformo o tricloroetano (en animales produce cáncer hepático y renal), tetracloruro de carbono (en experimentación animal se produce cáncer hepático), 1,1-dicloroetano (en el animal se produce cáncer hepático), 1,2-dicloroetano o dicloruro de etileno (en animales produce cáncer estómago, bazo, mamas, útero y pulmón) y 1,2-dicloropropano (en el animal se produce cáncer hepático), están listados por IARC en el Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.

**Recordar:**

- Realizar ECG de acuerdo al resultado de la evaluación cardiológica.
- Realizar Fondo de ojo de acuerdo al resultado de la evaluación oftalmológica.
- Los solventes halogenados en general pueden dar lugar a: Degeneración tubular, Glomerulonefritis evolutiva, Nefropatía membranosa evolutiva lenta

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A DERIVADOS HALOGENADOS DE LOS HIDROCARBUROS ALIFATICOS

(3-Cloropropileno, 1,2-Dicloroetano, Diclorometano, 1,2-Dicloropropano, Tetracloruro de carbono, Tribromometano, 1,1,1-Tricloroetano, Triclorometano)

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

En los siguientes hidrocarburos se pueden medir parámetros biológicos para la vigilancia de los expuestos:

• **DICLOROMETANO** (cloruro de metileno)

---

• **CARBOXIHEMOGLOBINA:**

1. La muestra debe ser recolectada al terminar el turno correspondiente al último día de la semana laboral.
2. Si la determinación no se realiza en forma inmediata a la extracción, oxalatar la sangre y guardar al resguardo de la luz y a 4°C.
  1. Utilizar método espectrofotométrico.
  2. Índice Biológico de Exposición: **3,5% de la hemoglobina total.**

• **1,1,1-TRICLOROETANO** (metilcloroformo)

---

• **TRICLOROETANOL EN ORINA.**

1. La muestra debe ser recolectada al terminar el turno correspondiente al último día de la semana laboral.
2. Técnica utilizada Cromatografía gaseosa
3. Índice Biológico de Exposición: 30 mg/L

• **ACIDO TRICLOROACÉTICO EN ORINA.**

1. La muestra debe ser recolectada al terminar el turno correspondiente al último día de la semana laboral.
2. Técnica utilizada Cromatografía gaseosa.
3. Índice Biológico de Exposición: 10 mg/L.

• **TRICLOROETILENO**

---

• **ACIDO TRICLOROACÉTICO EN ORINA**

1. La muestra se recoge media hora después de concluida la exposición, al término del
-



- 
- turno del último día de trabajo de la semana laboral.
  - La técnica sugerida es cromatografía gaseosa.
  - Índice Biológico de Exposición: 100 mg/g de creatinina.

• **ACIDO TRICLOROACÉTICO + TRICLOROETANOL EN ORINA.**

- La muestra se recoge media hora después de concluida la exposición, al término del turno del último día de trabajo de la semana laboral.
- La técnica sugerida es Cromatografía gaseosa.
- Índice Biológico de Exposición: 300 mg/g de creatinina.

• **TETRACLOROETILENO (Percloroetileno)**

---

• **ACIDO TRICLOROACÉTICO EN ORINA**

- Dosar en 20 ml de orina emitida espontáneamente.
- La muestra se recoge media hora después de haber cesado la exposición, al finalizar el turno del último día de la semana laboral.
- Como técnica se sugiere cromatografía gaseosa.
- Índice Biológico de Exposición: 3,5 mg/L

**SEMESTRALMENTE**

**EN TODOS LOS HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS HALOGENADOS REALIZAR:**

- **HEPATOGRAMA:** donde se valorará:
- **TGP:** ascenso en más de dos veces el límite superior normal. Solo o con Hiperbilirrubinemia conjugada
- Ascensos simultáneos de **TGO**, fosfatasa alcalina y bilirrubina total sérica y siempre que una de ellas tenga una elevación dos veces mayor que su límite superior normal
- **ORINA COMPLETA:** Proteinuria, hematuria, cilindruria

**EN EL TRICLOROETILENO SE HARA ADEMÁS:**

- **E.C.G.**
- **HEMOGRAMA**
- **RECUENTO DE PLAQUETAS**

**ANUALMENTE:**

- **EXAMEN CLÍNICO**, con orientación:

- 
- a)Cardiológica: Alteraciones del ritmo ventricular.
  - b)Dermatológica: Dermatitis aguda irritativa, dermatitis crónica eczematiforme
  - c)Hepatólógica: Hepatomegalia, ictericia.
  - d)Nefrológica: Insuficiencia renal aguda.
  - e)Neumonológica: Edema agudo de pulmón.
  - f)Neurológica aguda: Depresión del SNC, coma y convulsiones.
  - g)Neurológica crónica: Neuritis trigeminal, astenia física, fatiga psíquica, tendencia depresiva, respuestas afectivas exageradas, retardo en el tiempo de reacción.
  - h)Oftalmológica: Conjuntivitis crónica, disminución de la agudeza visual, neuritis óptica.

**Los criterios sugeridos, de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos, pueden ser los siguientes:**

**1.En caso de manifestaciones de exposición aguda:**

- Dermatitis aguda irritativa
- Depresión del S.N.C.
- Convulsiones
- Hepatitis citolítica
- Insuficiencia renal aguda
- Trastornos del ritmo cardíaco
- Trastornos respiratorios y/o digestivos

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c)Internación, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición o bien evaluar la posibilidad de RECALIFICAR al trabajador, o bien alejamiento definitivo en caso de haber presentado: convulsiones, Hepatitis citolítica, Insuficiencia Renal Aguda, Trastornos del ritmo cardíaco.
- d)A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- e)Luego, control semestral durante un año.
- f)Luego control anual.

**Actitud a adoptar de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos:**

**1.En la exposición al Diclorometano, carboxihemoglobina > a 3,5%, o al 1,1,1 Tricloroetano, tricloroetanol y ácido tricloroacético > a 30 mg/l y 10 mg/l respectivamente , al Tricloroetileno, ácido tricloroacético > a 100 mg/g de creatinina y**

---

Acido tricloroacético + tricloroetanol > a 300 mg/g de creatinina y al Tetracloroetileno (Percloroetileno), ácido tricloroacético > 3,5 mg/L, es decir exposición incrementada:

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control semestral durante un año.
- a) Luego control anual.

**2. Cuando en el examen periódico aparecen algunas de las manifestaciones siguientes, de carácter reversible:**

- Dermatitis
- Alteraciones en el examen neurológico
- Alteraciones del hepatograma
- Proteinuria, hematuria, cilindruria.
- Trastornos en el E.M.G. y/o E.C.G.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición o eventualmente decidir la **RECALIFICACION** del trabajador, o el alejamiento definitivo..
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral durante un año.
- g) Luego control anual.

**3. Cuando en el examen periódico aparecen algunas de las manifestaciones siguientes, de carácter irreversible:**

- Dermatitis
- Alteraciones en el examen neurológico
- Alteraciones del hepatograma

- 
- Cambios en la función renal
  - Trastornos en el E.M.G. y/o E.C.G.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Establecer el tratamiento adecuado o posible.
- d) La reinserción laboral con **RECALIFICACION** dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los derivados halogenados de los hidrocarburos alifáticos. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Aromáticos

Monoclorobenceno

Monobromobenceno

Hexacloronaftaleno

Bifenilos Polibromados Pbb

Bifenilos Policlorados Pcb

Los exámenes periódicos se harán también en todos los derivados halogenados de los hidrocarburos aromáticos que no figuren en el listado anterior. Se deben adaptar al perfil general para todos estos hidrocarburos.

## DERIVADOS HALOGENADOS DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neurológica</li> </ul> </li> </ul> <p> Junto con el control clínico se sugiere efectuar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HEPATOGRAMA</b></li> </ul>	<p>En los compuestos que no poseen metabolitos actualmente medibles debe realizarse lo indicado en la Vigilancia Médica.</p>

## MONOCLOROBENCENO

Características	Toxicidad
<p>Es un líquido incoloro, volátil con olor a almendras.</p> <p><b>Usos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Como disolvente</li> <li>b) Como intermediario químico</li> </ul> <p><b>C.M.P.: 10 ppm (46 mg/m<sup>3</sup>)</b></p>	<p><b>Intoxicación aguda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Por vía inhalatoria: hemoptisis y alteraciones de la conciencia</li> <li>b) Por vía oral: a) alteraciones de la conciencia b) cianosis c) palidez d) proteinuria moderada e) insuficiencia hepática</li> </ul> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>El <b>target</b> para el monoclorobenceno es el <b>sistema nervioso</b> tanto central como periférico y el neurovegetativo.</p>

Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> del trabajador expuesto evaluar:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) En piel y mucosas: Irritación, Acné</li> <li>b) Trastornos digestivos: náuseas y vómitos</li> <li>c) Neurológicos: cefaleas, vértigos, somnolencia, parestesias y mioclonias de extremidades</li> <li>d) Manifestaciones neurovegetativas</li> </ul> </li> </ul> <p>• <b>HEPATOGRAMA</b></p>	<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4-CLOROCATECOL EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</li> </ul> <p><b>Índice Biológico de Exposición: 150 mg/g de creatinina.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>p-CLOROFENOL EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</li> </ul> <p><b>Índice Biológico de Exposición: 25 mg/g de creatinina.</b></p> <p>Puede medirse cualquiera de los dos metabolitos.</p>

## HEXACLOROBENCENO

Características	Toxicidad
<p>Habitualmente se confunde al hexaclorociclohexano con el hexaclorobenceno y se los usa como sinónimos. El hexaclorociclohexano, con su isómero más importante el gama o lindane, es un insecticida clorado que actualmente, salvo como escabicida, se ha dejado de utilizar. El hexaclorobenceno (Fungicida) tiene un comportamiento similar, en su absorción, distribución, depósito y metabolización, a otros insecticidas clorados.</p> <p>C.M.P.: 0,002 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>a)Causa de porfiria cutánea b)Hepatotóxico c)Tóxico acumulativo con una vida media biológica de 2 años d)Cancerígeno para los animales</p> <p>Listado por la IARC en el Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN FÍSICO con orientación:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Dermatológica</li> <li>b)Neurológica</li> <li>c)Investigación de Porfirinas urinarias.</li> </ul> </li> <li>• HEPATOGRAMA</li> </ul>	ACTUALMENTE SIN MARCADOR BIOLOGICO

## HEXACLORONAFTALENO

Características	Toxicidad
<p>Se trata de un compuesto de cera sólida de color blanco-amarillento y olor aromático.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a)En aislación de cables eléctricos b)Elaboración de ceras sintéticas c)Como aditivos de lubricantes</p> <p>C.M.P.: 0,2 mg/m<sup>3</sup>)</p>	<p>La exposición es a los vapores.</p> <p><b>Toxicidad aguda</b></p> <p>a)Depresión del SNC b)Coma c)Necrosis hepática d)Atrofia aguda amarilla del hígado</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>a)Rush acneiforme b)Cloroacné c)Sensibilización dérmica d)Fotosensibilización e)Hepatotoxicidad</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>c)Dermatológica</li> <li>d)Neurológica</li> </ul> </li> <li>• HEPATOGRAMA</li> </ul>	ACTUALMENTE SIN MARCADOR BIOLOGICO

BIFENILOS POLICLORADOS	
Características	Toxicidad
<p>Son sustancias estables que se obtienen por cloración del difenilo.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) En transmisores de calor  b) En dieléctricos (transformadores, condensadores)  c) En lubricantes  d) Plastificantes  e) Protectores de la madera  f) Industria de las pinturas</p> <p>C.M.P.: 1 mg/m<sup>3</sup> (con 42% de Cl.); 0,5 mg/m<sup>3</sup> (con 54% de Cl.)</p>	<p>Se absorben por todas las vías. Son tóxicos acumulativos.</p> <p>Los PCB se comportan como tóxicos para:</p> <p>a) Piel : acné clórica, foliculitis, hiperpigmentación cutánea y de uñas  b) Hígado: hepatomegalia  c) Neurológico periférico: neuropatía periférica  d) Probables cancerígenos para el hombre  e) Inmunodepresor</p> <p>Calificados por la IARC en el Grupo 2A. Probable carcinógeno para el hombre, Cáncer de hígado.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neurológica</li> </ul> </li> <li>• HEPATOGRAMA</li> </ul>	<p>ACTUALMENTE SE PUEDE MEDIR EN SANGRE</p>

**Recordar:**

• Se podría medir Bifenilos policlorados en sangre. El Índice Biológico de Exposición se establece en 200 mcg/l.

**Recordar:**

• Los **bifenilos polibromados PBB** (en animales: Cáncer de hígado), **Dibenzo-p-dioxinas policlorinadas PCDD** y **Dibenzofuranos policlorinados PCDF** (en animales: Cáncer de hígado, sarcomas de tejidos blandos, linfomas no Hodgkin y Enfermedad de Hodgkin), **Parafinas Policloradas** (en el animal Cáncer de hígado) están listados por IARC en el **Grupo 2B**. Posible carcinógeno para el hombre.



## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LOS DERIVADOS HALOGENADOS DE LOS HIDROCARBUROS AROMATICOS

(Monoclorobenceno, hexaclorobenceno, hexacloronaftaleno, bifenilos policlorados)

La vigilancia de la población expuesta se hará de acuerdo a la evaluación de parámetros definidos para cada tóxico en particular, en el caso de que estos existieran:

### ANUALMENTE:

#### • MONOCLOROBENCENO:

##### • 4-CLOROCATECOL EN ORINA

1. Medir en orina emitida espontáneamente
2. La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.
3. Índice Biológico de Exposición: 150 mg/g de creatinina.

##### • p-CLOROFENOL EN ORINA

1. Medir en orina recién emitida
2. La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.
3. Índice Biológico de Exposición: 25 mg/g de creatinina.

#### • BIFENILOS POLICLORADOS: actualmente se puede medir en sangre.

### ANUALMENTE:

EN TODOS LOS DERIVADOS HALOGENADOS DE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS REALIZAR:

#### • EXAMEN CLÍNICO con orientación:

- a) Dermatológica: Acné
- b) Neurológica: Compromiso neurológico periférico

Junto con el control clínico se sugiere efectuar:

#### • HEPATOGRAMA

#### **Recordar:**

- Se podría medir Bifenilopoliclorados en sangre. El Índice Biológico de Exposición se establece en 200 mcg/l.

**Recordar:**

• Los bifenilos polibromados PBB (en animales: Cáncer de hígado), **Dibenzo-p-dioxinas policlorinadas PCDD y Dibenzofuranos policlorinados PCDF** (en animales: Cáncer de hígado, sarcomas de tejidos blandos, linfomas no Hodgkin y Enfermedad de Hodgkin), **Parafinas Policloradas** (en el animal Cáncer de hígado) están listados por IARC en el **Grupo 2B**. Posible carcinógeno para el hombre.

**Conducta a adoptar de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos:**

Cuando la exposición es al monoclorobenceno si la medición del 4-clorocatecol es > 150 mg/g de creatinina o del p-clorofenol es > 25 mg/g de creatinina. Cuando la exposición es al hexaclorobenceno si la medición de Hexaclorobenceno en sangre es > 30 mcg/100 ml. Sin manifestaciones de enfermedad, exposición incrementada. De los demás componentes no se conocen, hasta ahora, parámetros biológicos medibles.

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control anual.

1. 4-clorocatecol es > 150 mg/g de creatinina o del p-clorofenol es > 25 mg/g de creatinina, o bien Hexaclorobenceno en sangre es > 30 mcg/100 ml. Con hepatograma, orina completa y hemograma normales, pero acompañado por algunas de las siguientes manifestaciones clínicas:

- Irritación de piel.
- Cefaleas,
- Vértigos.
- Somnolencia.
- Parestesias en miembros superiores y/o inferiores.
- Mioclonias.
- Manifestaciones neurovegetativas.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan

- 
- exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
  - d) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
  - e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición. O bien:
  - f) Control clínico, y electromiográfico, si fuere necesario, hasta mejoría y control de laboratorio, con el fin de determinar la oportunidad de recalificación laboral.
  - g) Para la recalificación laboral se evaluará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones ocasionadas por el xileno. Se sugiere control trimestral durante un año.
  - h) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
  - i) Luego, control anual.

## 2. Para el hexaclorobenceno evaluar la presencia de:

- **Porfiria.**

Para el hexacloronaftaleno constatar:

- **Rush acneiforme.**
- **Cloroacné.**
- **Sensibilización dermal.**
- **Fotosensibilización.**

Para los bifenilos policlorados:

- **Acné clórico.**
- **Foliculitis.**
- **Hiperpigmentación cutánea.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- d) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- e) Realizar controles clínicos hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- g) Luego, control anual.
- h) O bien puede ser necesario el alejamiento definitivo de la exposición con la posibilidad

---

de reinserción laboral con **RECALIFICACION** que dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por hexaclorobenceno, hexacloronaftaleno o bifenilos policlorados. Se sugiere control trimestral durante un año. O bien alejamiento definitivo.



---

## Nitratos Alifaticos

Nitroglicerina  
y otros esteres del Acido Nitrico

## NITROGLICERINA Y OTROS ESTERES DEL ACIDO NITRICO

Características	Toxicidad
<p>La nitroglicerina es un líquido oleoso. Se trata de un éster del ácido nítrico y de un alcohol alifático.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Como explosivo b) Para el tratamiento de la crisis anginosa</p> <p>C.M.P.: 0,05 ppm (0,5 mg/m<sup>3</sup>)</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Se absorbe a través de la piel y produce:</p> <p>a) Hipotensión b) Cefalalgias c) Náuseas d) Vómitos e) Taquicardia f) Síndrome de Raynaud g) Metahemoglobinemia</p> <p>Este tipo de manifestación aparece cuando se comienza o retoma la tarea. Luego de concluida la exposición y transcurrido entre 24 y 48 horas, puede aparecer un dolor anginoso que cede con la administración de nitroglicerina.</p> <p><b>El trabajador está expuesto a padecer infarto o accidente cerebrovascular especialmente si existe una reducción de la presión diferencial.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cardiológica</li> </ul> </li> </ul>	<p>No existen parámetros fiables para establecer una adecuada vigilancia biológica.</p> <p>Dosar <b>metahemoglobina</b> no es un parámetro sensible en este caso. Sin embargo se puede medir <b>ANUALMENTE</b> o cuando aparezcan manifestaciones de exposición a la nitroglicerina:</p> <p><b>Índice Biológico de exposición Hasta 1.5 %.</b></p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LA NITROGLICERINA Y OTROS ESTERES DEL ACIDO NITRICO

Si bien no existen parámetros fiables para establecer una adecuada vigilancia biológica esta indicado realizar:

### ANUALMENTE:

- **DOSAJE DE METAHEMOGLOBINEMIA**

1. La muestra se debe tomar al término del turno laboral.
2. Enviar al laboratorio dentro de las 2 horas de efectuada la extracción.
3. Método espectrofotométrico.
4. El Índice Biológico de Exposición se establece en 1,5% de la hemoglobina total.

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:

**CARDIOLÓGICA:** los síntomas pueden ser de:

Exposición:

- Cefaleas
- Rubefacción
- Palpitaciones
- Vértigo
- Hipotensión

O bien:

Luego de finalizada la exposición:

- Dolores precordiales tipo angina de pecho
- Isquemia aguda de miocardio
- Infarto de miocardio
- Medición de la tensión sanguínea diferencial
- E.C.G.: Trazados electrocardiográfico de isquemia

Götell (1976) propuso medir la nitroglicerina en sangre estableciendo, luego de la exposición, una cantidad tolerable de 0,4 mcg/100 ml. Hoy es puesto en duda.

**1. En caso de intoxicación aguda (recordar que la nitroglicerina se absorbe a través de la piel), acompañada de algunas de las siguientes manifestaciones.**

- Hipotensión
- Cefalalgias
- Náuseas



- 
- Vómitos
  - Taquicardia
  - Síndrome de Raynaud
  - Metahemoglobinemia

Este tipo de manifestación aparece cuando se comienza o recomienza la tarea.

Luego de concluida la exposición y transcurrido entre 24 y 48 horas, puede aparecer un **dolor anginoso** que cede con la administración de nitroglicerina.

Sé esta expuesto a padecer **infarto de miocardio** o **accidente cerebrovascular**, sobretodo si existe una **reducción de la presión diferencial**.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y electrocardiográfico hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición. O bien:
- d) Control clínico, y electrocardiográfico, si fuere necesario, hasta mejoría y control de laboratorio, con el fin de determinar la oportunidad de recalificación laboral.
- e) Para la recalificación laboral se evaluará la presencia de agentes de riesgos, en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las lesiones ocasionadas por el xileno. Se sugiere control trimestral durante un año.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- g) Luego, control semestral durante un año.
- h) Por último control anual.

## 2. En caso de presentarse.

- Isquemia aguda de miocardio
- Infarto de miocardio
- Accidente cerebrovascular

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

b) Internación y tratamiento.

c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

d) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la

---

patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por la nitroglicerina u otros ésteres del ácido nítrico. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

---

## Derivados Nitrados y Aminados del Benceno

Nitrobenceno

Dinitrobenceno

Trinitrotolueno

Tetrilo O Tetranitromonodifenilamina  
entre otros.

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos  
que no figuren en el listado anterior.  
Se deben adaptar al perfil general para todos estos hidrocarburos.

## DERIVADOS NITRADOS DEL BENCENO

Características	Toxicidad
<p>Los compuestos nitroderivados, como el nitrobenceno, penetran al organismo por distintas vías, pero en especial por piel y aparato respiratorio.</p> <p>Se utilizan en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Síntesis de materias colorantes, de antipiréticos y analgésicos</li> <li>b) Aceleradores y antioxidantes en la industria del caucho</li> <li>c) En la industria de materias plásticas, fabricación de explosivos y de perfumes</li> </ul> <p>C.M.P.: Nitrobenceno 1 ppm, p-Nitroclorobenceno 0,1 ppm</p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p>Pueden tener como targets:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hemoglobina</li> <li>b) Eritrocitos</li> <li>c) Médula ósea</li> <li>d) Piel</li> <li>e) Vías respiratorias</li> <li>f) Hígado</li> </ul> <p>El <b>nitrobenceno</b> figura en la lista de IARC en el <b>Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Hematológica</li> <li>c) Hepatológica</li> </ul> </li> <li>• <b>HEMOGRAMA</b> con recuento de plaquetas</li> <li>• <b>HEPATOGAMA</b></li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>METAHEMOGLOBINA</b> . La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</li> </ul> <p>Índice Biológico de Exposición se establece en 1,5% de la hemoglobina total.</p>

DINITROTOLUENO	
Características	Toxicidad
<p>Los compuestos nitroderivados, penetran al organismo por distintas vías, pero en especial por piel y aparato respiratorio.</p> <p>Se utiliza en:</p> <p>a) Intermediario en la síntesis del 2,4-diisocianato</p> <p>C.M.P.: 0,2 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p>Pueden tener como targets:</p> <p>a) Hemoglobina b) Eritrocitos c) Médula ósea d) Piel e) Vías respiratorias f) Hígado</p> <p>El 2,4-dinitrotolueno y 2,6-dinitrotolueno esta listado por IARC en el Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación:</li> </ul> <p>a) Dermatológica b) Hematológica c) Hepatológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HEMOGRAMA</li> <li>• HEPATOGRAMA</li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• METAHEMOGLOBINA</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición se establece en 1,5% de la hemoglobina total.</p>

**Recordar:**

• Otros agentes que los incluyen: Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel como dinitroclorobenceno, Tetril que son alergizantes cutáneo y productores de asma.

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LOS DERIVADOS NITRADOS Y AMINADOS DEL BENCENO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

**ANUALMENTE:** En todos los derivados:

- **MEDIR CONCENTRACIÓN DE METAHEMOGLOBINA EN SANGRE.**

1. La medición de metahemoglobina permite establecer la absorción indebida de nitroderivados.
2. La muestra se debe tomar al término del turno laboral.
3. Enviar al laboratorio dentro de las 2 horas de efectuada la extracción.
4. Método espectrofotométrico.
5. Índice Biológico de Exposición se establece en 1,5% de la hemoglobina total.

Para algunos de los tóxicos es posible medir un metabolito en orina. No es obligatorio.

**ANUALMENTE:**

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:

- **DERMATOLÓGICO:** Dermatitis irritativa, dermatitis de contacto
- **HEMATOLÓGICA:** Palidez, ictericia, cianosis (metahemoglobinemia)
- **HEPATOLÓGICA:** Hepatomegalia

- **HEMOGRAMA:** Anemia hemolítica

- **HEPATOGRAMA:** Hepatotoxicidad

**Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:**

**1. Con metahemoglobina > al 1,5%, o metabolito medible con valores mayores al valor admisible para exposición laboral, sin manifestaciones de enfermedad.**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.

---

d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.

e) Luego de la normalización, control anual.

**2. Con metahemoglobina > al 1,5%, o metabolito medible con valores mayores al valor admisible para exposición laboral, y con algunas de las siguientes manifestaciones presentes.**

- Dermatitis irritativa
- Dermatitis de contacto.
- Cianosis.
- Palidez.
- Ictericia.
- Hepatomegalia

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de Enfermedades profesionales.

b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.

c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.

d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.

f) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.

g) Luego, control anual.

h) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los nitroderivados aromáticos. Se sugiere control semestral durante dos años, o bien

i) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

**3. Con metahemoglobina > al 1,5%, o metabolito medible con valores mayores al valor admisible para exposición laboral, y acompañado por alteraciones reversibles de algunos de los siguientes parámetros evaluados.**

- Hemograma.
- Hepatograma.

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de Enfermedades profesionales.

---



- 
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- f) Luego, control anual.
- g) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los nitroderivados aromáticos. Se sugiere control semestral durante dos años, o bien
- h) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

**4. Con metahemoglobina > al 1,5%, o metabolito medible con valores mayores al valor admisible para exposición laboral, y acompañado por alteraciones no reversibles de algunos de los siguientes parámetros evaluados.**

- Hemograma.
- Hepatograma.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de Enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los nitroderivados aromáticos. Se sugiere control semestral durante dos años, o bien
- e) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

---

## Aminas Aromaticas y sus derivados

Anilina

4-Aminodifenilo

Elaboración de Auramina

Bencidina

B-Naftilamina

Magenta

Colorantes Derivados De La Bencidina

Cloro-Orto-Toluidina

O-Toluidina

Preparación Comercial De Auramina

P-Cloroanilina

4-Cloro-O-Fenilendiamina

3,3'-Diclorobencidina

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos  
que no figuren en el listado anterior.  
Se deben adaptar al perfil general para todos estos hidrocarburos.

## AMINAS AROMATICAS Y SUS DERIVADOS

Características	Toxicidad
<p>Son sustancias químicas derivadas de los hidrocarburos aromáticos. Se utilizan principalmente en la síntesis de otras sustancias. Las más importantes son <b>anilina</b> y <b>o-toluidina</b>.</p> <p>La <b>bencidina</b> se usa en la manufactura de colorantes y pigmentos.</p> <p>El uso de la <b>beta-naftilamina</b>, dado su carcinogenicidad, se ha prohibido en numerosos países.</p> <p>C.M.P.: Anilina y homólogos 2 ppm, o-toluidina 2 ppm. , los demás integrantes de esta lista no tienen valores de referencia dado que se trata de reconocidos cancerígenos</p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p>Son compuestos muy liposolubles que se absorben a través de la piel.</p> <p>Tienen como <b>targets</b> piel, aparato respiratorio, hemoglobina y vejiga.</p> <p>Muchos de estos compuestos son cancerígenos para el hombre.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ORINA COMPLETA</li> </ul> <p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Hematológica</li> <li>c) Neumonológica</li> <li>d) Neurológica</li> <li>e) Urológica</li> </ol> </li> <li>• ESPIROMETRIA</li> <li>• HEMOGRAMA</li> <li>• CITOLOGIA EXFOLIATIVA VESICAL</li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• METAHEMOGLOBINA . La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</li> </ul> <p><b>Indice Biológico de Exposición: 1.5% de hemoglobina.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de exposición a ANILINAS se aconseja medir semestralmente, p-AMINOFENOL EN ORINA</li> </ul> <p><b>Indice Biológico de Exposición se establece en 50 mg/g de creatinina.</b></p>

**Recordar:**

- Otros agentes que los incluyen: Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.
- Las aminas aromáticas (4-Aminodifenilo, elaboración de Auramina, Bencidina,  $\beta$ Naftilamina, Magenta) están calificado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Cáncer de Vejiga.
- Las aminas aromáticas (Colorantes derivados de la Bencidina, cloro-orto-toluidina, o-Toluidina) están calificado por la IARC en el Grupo 2A. Probable carcinógeno para el hombre.
- Las aminas aromáticas (preparación comercial de Auramina, p-Cloroanilina, 4-Cloro-Fenilendiamina, 3,3'-Diclorobencidina) están calificado por la IARC en el Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A AMINAS AROMATICAS Y SUS DERIVADOS

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- Medir **CONCENTRACIÓN DE METAHEMOGLOBINA.**

1. Pueden ayudar a detectar el exceso de absorción de compuestos aromáticos de un anillo.
2. La muestra debe ser tomada durante o al finalizar el turno laboral.
3. Debe ser remitida al laboratorio antes de las dos horas de extracción.
4. Se sugiere método espectrofotométrico.
5. Índice Biológico de Exposición: 1.5% de hemoglobina.

- **ANILINA**

- **P- AMINOFENOL EN ORINA.** No es obligatorio.

1. Cuando supera los 50 mg/g de creatinina. es indicador de exposición de riesgo.
2. La muestra debe recogerse al terminar el turno laboral.

- **ORINA** búsqueda de: Hematuria o microhematuria

### ANUALMENTE:

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:

- **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis eczematiforme
- **HEMATOLÓGICA:** Cianosis, subictericia
- **NEUMONOLÓGICA:** Asma bronquial
- **NEUROLÓGICA:** Compromiso neurológico
- **UROLÓGICA:** Cáncer de vejiga

- **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

- **HEMOGRAMA:** Anemia

- **CITOLOGIA EXFOLIATIVA VESICAL:** descartar cáncer de vejiga.

Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

---

**1. Metahemoglobina > al 1,5%, o metabolito medible por arriba del valor admisible para exposición laboral, sin manifestaciones de enfermedad, es decir:**

- Sin lesiones en piel.
- Sin manifestaciones de patología respiratoria.
- Sin hematuria.

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control semestral.

**2. Metahemoglobina > al 1,5%, o metabolito medible por arriba del valor admisible para exposición laboral, acompañada por dermatitis y/o cistitis hemorrágica transitoria, o bien solo microhematuria, con o sin lesiones vesicales (cistoscopia) y con citología exfoliativa vesical normal:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de Enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- g) Luego, control semestral. O bien
- h) La autorización para la re inserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los nitroderivados aromáticos. Se sugiere control semestral durante dos años, o bien
- i) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

**3. Metahemoglobina > al 1,5%, o metabolito medible por arriba del valor admisible normal, acompañada por persistencia de dermatitis, y/o persistencia de cistitis hemorrágica transitoria, y/o asma, con alteraciones vesicales (cistoscopia), con o sin citología exfoliativa vesical alterada:**

- 
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
  - b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
  - c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
  - d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - e) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las Aminas aromáticas. Se sugiere control trimestral durante un año, o bien
  - f) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

#### **4. La detección de citología exfoliativa vesical patológica, independiente de otras manifestaciones presentes:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La autorización para decidir la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las Aminas aromáticas. Se sugiere control trimestral durante un año, o bien
- f) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

---

## Sulfuro de Carbono o Disulfuro de Carbono

## SULFURO DE CARBONO (DISULFURO DE CARBONO)

Características	Toxicidad
<p>Es un solvente líquido volátil incoloro altamente refractario e inflamable, que en su forma pura tiene un olor dulzón y en su grado comercial y reactivo olor fuerte. Si bien puede detectarse en concentraciones de 1 ppm, el olfato se fatiga rápidamente, por lo tanto su capacidad de advertencia se limita. Se evapora a temperatura ambiente y su vapor es 2,6 veces más pesado que el aire. Se utiliza en:</p> <p>a) Fabricación de gomas y resinas b) Manufactura de fósforos c) Fotografía color instantánea d) Fabricación de rayón</p> <p>C.M.P.: 10 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b> Se comporta como depresor del S.N.C.</p> <p><b>Exposición crónica</b> a) Insomnio, cefaleas, embriaguez, pérdida de apetito. b) Trastornos psíquicos. c) Polineuritis sensitivomotriz, neuritis óptica retrobulbar, síndrome del páldoestriado d) Hipofunción tiroidea, diabetes, pérdida del apetito sexual. e) Lesiones ateroscleróticas.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FONDO DE OJO</li> </ul> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cardiológica</li> <li>b) Endocrinológica</li> <li>c) Gastroenterológica</li> <li>d) Neurológica</li> <li>e) Psicológica</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Búsqueda de síntomas de comienzo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cefalalgias</li> <li>b) Vértigos</li> <li>c) Trastornos del carácter</li> <li>d) Insomnio</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPERMOGRAMA</li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ÁCIDO 2-TIOTIAZOLIDIN-4-CARBOXÍLICO o TTCA EN ORINA.</li> </ul> <p>La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</p> <p>Es la prueba de elección para vigilancia biológica</p> <p><b>Índice Biológico de Exposición se establece en 5 mg/g de creatinina.</b></p>



## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL SULFURO DE CARBONO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

#### • ÁCIDO 2-TIOTIAZOLIDIN-4-CARBOXÍLICO O TTCA EN ORINA.

1. Es la prueba de elección para vigilancia biológica
2. Se debe recolectar 20 ml de orina emitida espontáneamente al finalizar el turno laboral.
3. La muestra es estable durante tres días a temperatura ambiente; durante una semana a 10°C; y tres meses a -20°C.
4. Técnica sugerida HPLC.
5. Índice Biológico de Exposición se establece en 5 mg/g de creatinina.

#### • FONDO DE OJO

- Este examen puede mostrar Neuritis óptica retrobulbar y/o Microaneurismas retinianos
- Si el fondo de ojo es normal hacer una prueba para visión de los colores. Si se observan alteraciones del fondo de ojo realizar estudios complementarios, como electroretinograma.

### ANUALMENTE:

#### • EXAMEN CLÍNICO con orientación:

- **CARDIOLÓGICA:** Enfermedad coronaria, infarto de miocardio
- **ENDOCRINOLÓGICA:** Hipofunción tiroidea, diabetes, pérdida del apetito sexual
- **GASTROENTEROLÓGICA:** Dolor epigástrico, vómitos, diarrea
- **NEUROLÓGICA:** Insomnio, cefaleas, polineuritis sensitivomotriz, pérdida de la libido
- **PSICOLÓGICA:** Pérdida de memoria, irritabilidad, melancolía, alucinaciones, manías, demencia

#### • ESPERMOGRAMA: oligospermia

#### **Recordar:**

- De acuerdo a los hallazgos clínicos puede ser necesario realizar: E.C.G., E.M.G., prueba de tolerancia a la glucosa, entre otros estudios.

---

## Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

### 1. Acido 2-tiotiazolidin-4-carboxílico > a 5 mg/g. de creatinina; con fondo de ojo normal; sin manifestaciones de enfermedad:

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir determinación a los quince días.
- d) Luego de la normalización, control semestral.

### 2. Acido 2-tiotiazolidin-4-carboxílico > a 5 mg/g. de creatinina; fondo de ojo normal; acompañada por algunas de las siguientes manifestaciones:

- Cefalalgias.
- Vértigo.
- Trastornos del carácter.
- Insomnio.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- g) Luego, control semestral.

### 3. Acido tiotiazolidin-4-carboxílico > a 5 mg/g. de creatinina, acompañada con algunas de las siguientes alteraciones:

- Alteraciones del fondo de ojo, diagnóstico de neuritis óptica incipiente o declarada.
- Alteraciones electromiográficas o disminución de la velocidad de conducción.
- Curva de tolerancia a la glucosa alterada.
- Alteraciones electrocardiográficas.
- Hipertensión arterial.
- Hipercolesterolemia. Etc.

- 
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el sulfuro de carbono. Se sugiere control trimestral durante un año.
- f) Considerar la posibilidad del alejamiento definitivo.

#### 4. Cuando están presentes algunas de las siguientes manifestaciones:

- Trastornos psíquicos crónicos con estados depresivos.
- Polineuritis o neuritis con trastornos de la conducción neuroeléctrica.
- Neuritis óptica.
- Aneurismas retinianos.
- Daño orgánico cerebral crónico
- Enfermedad coronaria.
- Infarto del miocardio.
- Oligospermia.
- Pérdida de la libido.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) En este caso la autorización a la reinserción laboral con RECALIFICACION, dependerá del grado de compromiso neurológico, y/o de las alteraciones psiquiátricas, y/o de la patología cardiovascular, y/o de las alteraciones reproductivas presentes, puesto que es factible que deba disponerse el alejamiento definitivo de la actividad laboral, o bien
- f) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

---

## Capítulo 3

Alcoholes y Cetonas

Alcohol Metílico (Metanol)

Alcohol Butílico (N-Butanol) e Isobutílico

Alcohol Propílico E Isopropílico

Acetona

Metil-Butil-Cetona

Metil-Etil-Cetona

Metil-Propil-Cetona

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos que no figuren en el listado anterior.

## ALCOHOL METILICO

Características	Toxicidad
<p>Se produce por síntesis química o por destilación de la madera.</p> <p>Se trata de un hidrocarburo sustituido con un solo grupo hidroxilo. Tiene un olor picante característico.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a. Alcohol de quemar o alcohol de madera (utilización doméstica).</p> <p>b. Como disolvente de lacas, barnices y pinturas.</p> <p>c. Como intermediario de síntesis en la fabricación de algunas materias plásticas y de algunos compuestos orgánicos (ésteres, formol, aldehídos), etc.</p> <p>d. Como anticongelante.</p> <p><b>CMP: 200 ppm</b></p> <p><b>CMP-CPT: 250 ppm</b></p>	<p><b>Intoxicación aguda por inhalación.</b></p> <p>Son muy raras:</p> <p>a) Trastornos locales: irritación de la mucosa respiratoria, de la piel y de los ojos.</p> <p>b) Trastornos neurológicos: Cefalalgias, fatiga, insomnio, vértigos y ataxia.</p> <p>c) Trastornos de la visión.</p> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>Son targets del metanol: el nervio óptico, S.N.C., piel y mucosas.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neurológica</li> <li>c) Oftalmológica</li> <li>d) Vías respiratorias.</li> </ul> </li> <li>• <b>FONDO DE OJO</b></li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>METANOL URINARIO.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral y refrigerada.</li> </ul> <p><b>Indice Biológico de Exposición (profesional)</b> Hasta 15 mg/l.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL ALCOHOL METILICO (METANOL)

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

- **METANOL EN ORINA**

1. Se dosará en 20 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La muestra debe ser recogida al finalizar el turno de trabajo y refrigerada.
3. Método sugerido cromatografía gaseosa.
4. Índice Biológico de Exposición (profesional) Hasta 15 mg/l.

### ANUALMENTE:

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:

- **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa, dermatitis eczematiforme recidivante.
- **NEUROLÓGICA:** Depresión del SNC, coma, encefalopatía tóxica crónica
- **OFTALMOLÓGICA:** Irritación conjuntival, vesículas en la cornea, disminución de la agudeza visual
- **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación de vías aéreas superiores

- **FONDO DE OJO:** Neuritis óptica.

**Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos.**

### 1. Metanol urinario > a 15 mg/l, sin manifestaciones de enfermedad:

- a) El Área Médica de la ART evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- c) Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
- d) Nuevo control de laboratorio a los quince días. Si persiste valor alto, repetir dosaje a los quince días para determinar el regreso a la exposición en caso de indicado el alejamiento.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral.

---

**2. Metanol urinario > a 15 mg/l y algunas de las siguientes alteraciones, pero con carácter de reversibles:**

- Trastornos de la visión.
- Cefalalgias, vértigo, nauseas.
- Irritación de mucosas.
- Alteraciones de la piel.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos, oftalmológico y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- g) Luego, control semestral.
- h) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el alcohol metílico. Se sugiere control trimestral durante un año.

**3. Metanol urinario > a 15 mg/l, con manifestaciones oftalmológicas (fondo de ojo) y/o neurológicas de carácter irreversibles:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el alcohol metílico. Se sugiere control trimestral durante un año.
- f) Alejamiento definitivo según criterio médico.

## ALCOHOL BUTILICO E ISOBUTILICO

Características	Toxicidad
<p>Se emplea como disolvente para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Barnices.</li> <li>b) Caucho.</li> <li>c) Lacas.</li> <li>d) Resinas sintéticas.</li> </ul> <p>Alcohol butílico: C.M.P.: 20 ppm</p> <p>Alcohol isobutílico: C.M.P.: 50 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda.</b></p> <p>La exposición a los vapores produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Irritación de nariz y de garganta.</li> <li>b) En ojos: irritación, formación de vacuolas en las capas superficiales de la cornea, fotofobia, prurito, sensación de quemazón y trastornos visuales.</li> <li>c) Cefalalgias y vértigos.</li> <li>d) Dermatitis de contacto.</li> </ul>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">a) Dermatológica</li> <li style="width: 50%;">c) Oftalmológica</li> <li style="width: 50%;">b) Neurológica</li> <li style="width: 50%;">d) Vías respiratorias.</li> </ul> </li> </ul>	<p>No existen parámetros analíticos en líquidos biológicos que permitan evaluar exposición, dado que el alcohol butílico se metaboliza a CO<sub>2</sub>.</p>

## ALCOHOL PROPILICO E ISOPROPILICO

Características	Toxicidad
<p>Se utilizan como disolventes. Se absorben por todas las vías.</p> <p>Alcohol isopropílico: C.M.P.: 200 ppm C.M.P.-C.P.T.: 400 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vía inhalatoria: una exposición de 400 ppm de alcohol isopropílico produce: irritación de ojos, nariz y garganta.</li> <li>b) Por ingestión: náuseas, vómitos, dolores gástricos e hipotensión. Puede llevar al coma. Una dosis de 1,5 g/kg. Puede ser fatal para el hombre.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcohol isopropílico (fabricación por el procedimiento del ácido fuerte) está calificado por la IARC en el Grupo I. <b>Carcinógeno para el hombre, Cáncer de Pulmón.</b></li> </ul> </li> </ul>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">a) Dermatológica</li> <li style="width: 50%;">c) Oftalmológica</li> <li style="width: 50%;">b) Neurológica</li> <li style="width: 50%;">d) Vías respiratorias.</li> </ul> </li> <li>• <b>Rx DE TORAX:</b> solo en caso de exposición cuando se elabora el Alcohol Isopropílico por el método del ácido fuerte.</li> </ul>	<p>Actualmente no se cuenta con un Marcador Biológico de exposición</p>



**Recordar:**

- De acuerdo a los hallazgos clínicos realizar Espirometría.
- Otros agentes que los incluyen: Sustancias irritantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A ALCOHOLES PROPILICO, ISOPROPILICO, BUTILICO E ISOBUTILICO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

**ANUALMENTE:**

- **Rx DE TORAX:** Cáncer de pulmón. Exposición durante la elaboración del Isopropanol por el método del ácido fuerte.

**ANUALMENTE, para todos los alcoholes,**

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa, dermatitis eczematiforme recidivante.
  - **NEUROLÓGICA:** Depresión del SNC, coma, encefalopatía tóxica crónica
  - **OFTALMOLÓGICA:** Irritación conjuntival, vesículas en la cornea, disminución de la agudeza visual
- **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación de vías aéreas superiores

• De acuerdo a los hallazgos clínicos realizar Espirometría y/o Rx de tórax.

• El alcohol isopropílico (fabricación por el procedimiento del ácido fuerte) está calificado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Cáncer de Pulmón.

**1. En el caso del isopropílico, sin manifestaciones de enfermedad.**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Control anual.

**2. En el caso de los alcoholes en general, cuando ocurre exposición aguda manifestada por:**

- Mareos, cefaleas, ataxia

- 
- Estado de embriaguez
  - Depresión del SNC
  - Coma

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral durante un año.
- g) Luego anual.

### **3. En caso de presentarse las siguientes manifestaciones:**

- Irritación de nariz, de garganta, de vías respiratorias superiores.
- En ojos: irritación, formación de vesículas en las capas superficiales de la cornea, fotofobia, prurito, sensación de quemazón y trastornos visuales.
- Dermatitis de contacto.
- Dermatitis eczematiforme.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral durante un año.
- g) Luego control anual. O bien:
- h) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron

---

ocasionadas por los alcoholes. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

#### **4. Cuando se presenten manifestaciones por exposición crónica:**

- Encefalopatía tóxica crónica
- Dermatitis eczematiforme recidivante.
- Cáncer de pulmón. (Alcohol isopropílico fabricación por el procedimiento del ácido fuerte).

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los alcoholes. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## CETONAS

Acetona

Metil-Butil-Cetona

Metil-Etil-Cetona

Metil-Propil-Cetona

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos  
que no figuren en el listado anterior.

<b>CETONAS</b>	
<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>Son líquidos volátiles e inflamables. La inhalación de vapores es la principal vía de exposición industrial.</p> <p><b>Usos</b>            a) Como disolventes para: lacas, barnices, plásticos, caucho, seda artificial, colodión, etc.            b) Intermediario de síntesis.</p> <p>Concentración Máxima Permissible:</p> <p><b>Acetona:</b>            C.M.P.: 500 ppm STEL/C: 750 ppm</p> <p><b>Metiletilcetona (Butanona):</b>            C.M.P.: 200 ppm C.M.P.-C.P.T.: 300 ppm</p> <p><b>Metil-isobutil-cetona:</b>            C.M.P.: 50 ppm C.M.P.-C.P.T.: 75 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b>            La exposición a elevadas concentraciones de vapores produce:</p> <p>a) Trastornos digestivos: náuseas y vómitos.            b) Acción narcótica: Cefalalgias, vértigos y coma.            c) Irritación de ojos y vías respiratorias.            d) El contacto de las formas líquidas sobre la piel predispone a la aparición de dermatitis.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:            a) Dermatológica            b) Neurológica            c) Oftalmológica            d) Vías respiratorias.</p>	<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <p>• <b>ACETONA</b> . La muestra debe recolectada al finalizar el turno laboral.  <b>Índice Biológico de Exposición se establece en 50 mg/l.</b></p> <p>• <b>METIL-ETIL-CETONA</b> . La muestra debe recolectada al finalizar el turno laboral.  <b>Índice Biológico de Exposición se establece en 2 mg/l.</b></p> <p>• <b>METIL-ISOBUTIL-CETONA</b> . La muestra debe recolectada al finalizar el turno laboral.  <b>Índice Biológico de Exposición se establece en 2 mg/l. (ACGIH, 1993)</b></p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LAS CETONAS

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE:

#### • ACETONA

1. Medir en 20 ml de orina emitida espontáneamente.
2. Refrigerar
3. La orina debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.
4. Método sugerido cromatografía gaseosa.
5. Índice Biológico de Exposición se establece en 50 mg/l.

#### • METIL-ETIL-CETONA

1. Medir en 20 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La orina debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.
3. Método sugerido cromatografía gaseosa.
4. Índice Biológico de Exposición se establece en 2 mg/l.

#### • METIL-ISOBUTIL-CETONA

1. La orina debe ser recolectada al finalizar el turno laboral laboral.
2. Método sugerido cromatografía gaseosa.
3. Índice Biológico de Exposición se establece en 2 mg/l. (ACGIH, 1993)

### ANUALMENTE, para todas las CETONAS,

#### • EXAMEN CLINICO con orientación:

- **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa, dermatitis eczematiforme recidivante.
- **NEUROLÓGICA:** Cefalagia, vértigo, depresión del SNC, coma, encefalopatía tóxica crónica
- **OFTALMOLÓGICA:** Irritación conjuntival, vesículas en la cornea,
- **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación de vías aéreas superiores

En el caso de la METIL-ETIL-CETONA:

Podría ser causa de Neuropatía periférica por lo tanto y de acuerdo al resultado del examen clínico se puede realizar E.M.G.

---

## Conductas a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

**1. Acetona en orina > a 50 mg/l. ; Metil-etil-cetona en orina > a 2 mg/l. , metil-isobutil-cetona > 2mg/l., sin manifestaciones de enfermedad, exposición incrementada:**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; De mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control semestral durante un año.
- f) Luego control anual.

**2. Cuando ocurren manifestaciones de exposición aguda:**

- **Trastornos digestivos:** náuseas y vómitos.
- **Acción narcótica:** Cefalalgias, vértigos y coma.
- **Irritación de ojos y vías respiratorias.**
- **El contacto de las formas líquidas sobre la piel predispone a la aparición de dermatitis.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral durante un año.
- g) Luego control anual.

**3. Cuando están presentes algunas de las siguientes manifestaciones, de carácter reversibles:**

- **Dermatitis eczematiforme recidivante.**
- **Trastornos de psicomotricidad**
- **Vesículas en la cornea**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

- 
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
  - c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - d) Tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
  - e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
  - f) Luego, control semestral durante un año.
  - g) Luego control anual.
  - h) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las cetonas. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

#### **4. Cuando están presentes algunas de las siguientes manifestaciones, de carácter irreversibles:**

- Trastornos de psicomotricidad
- Encefalopatía tóxica crónica
- Alteraciones del EMG (especialmente en el caso de la metil-etil-cetona)

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las cetonas. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.



## METIL-BUTIL-CETONA

Características	Toxicidad
<p>Líquido incoloro, de olor acre, parecido al de la acetona.</p> <p><b>Usos</b> El de las cetonas en general:</p> <p>a) Solventes para recubrimiento de superficie con resinas naturales o sintéticas b) En la preparación de tintas adhesivos y colorantes c) Extracción y manufactura química d) Manufactura de metacrilatos y como solventes, aunque en menor medida</p> <p>C.M.P.: 5 ppm</p> <p>C.M.P-Valor Techo: 10 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b> Si bien se puede comportar como depresor del S.N.C., este es un efecto poco habitual por la ocurrencia de fuerte irritación de las conjuntivas y de las vías respiratorias con niveles menores de los necesarios para provocar aquella reacción.</p> <p><b>Exposición crónica</b> El target de la metil-butil-cetona es el S.N.P.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación:           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neurológica</li> <li>c) Oftalmológica</li> <li>d) Vías respiratorias.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,5-HEXANODIONA . La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno del último día de la semana laboral.</li> </ul> <p>Valor normal de 2,5-hexanodiona en orina &lt; a 0,4 mg/L</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LA METIL-BUTIL-CETONA

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE:

• **2,5-HEXANODIONA EN ORINA.**

1. Dosar en 20 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La muestra se recogerá media hora después de cesada la exposición, una vez finalizada el turno del último día de la semana laboral..
3. La técnica sugerida es la: cromatografía gaseosa.
4. Valor normal de 2,5-hexanodiona en orina < a 4 mg/g de creatinina

### ANUALMENTE,

• **EXAMEN CLÍNICO con orientación:**

- **DERMATOLÓGICA:** dermatitis irritativa, dermatitis eczematiforme recidivante.
- **NEUROLÓGICA:** cefalagia, vértigo, depresión del SNC, coma, encefalopatía tóxica crónica, neuropatía periférica sensitivo-motriz.
- **OFTALMOLÓGICA:** irritación conjuntival, vesículas en la cornea.
- **VIAS RESPIRATORIAS:** irritación de vías aéreas superiores.

Se debe pesquisar, por medio de la historia clínica, las siguientes manifestaciones:

- *Parestesias*
- *Debilidad muscular en las manos y en los pies*
- *Reducción del reflejo aquileano*
- *Calambres en los gemelos en reposo*

*Se sugiere que de acuerdo a los resultados de la evaluación clínica se realice E.M.G.*

Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

**1.2,5-hexanodiona en orina > a 0,4 mg/L, sin manifestaciones de enfermedad:**

- a) El Área Médica de la ART evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.

- 
- c) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
  - d) Repetir dosaje a los quince días, de mantener valor alto volver a medir a los quince días.
  - e) De persistir esta alteración evaluar nueva conducta a adoptar.
  - f) Luego de la normalización, control semestral.

**2,2,5-hexanodiona en orina > a 0,4 mg/L, acompañada por algunas de las siguientes manifestaciones:**

- Dermatitis irritativa.
- Irritación de conjuntiva y vías respiratorias.
- Dermatitis eczematiforme.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos y de laboratorio, si fuere necesario, hasta corrección de las alteraciones presentes. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- g) Luego, control semestral.

**3,2,5-hexanodiona en orina > a 0,4 mg/L, acompañada por algunas de las siguientes manifestaciones, sin alteraciones electromiográficas o con alteraciones electromiográficas reversibles:**

- Parestesias.
- Debilidad muscular en las manos y en los pies,
- Reducción del reflejo aquileano.
- Calambres en los músculos gemelos durante el reposo.
- Dermatitis eczematiforme recidivante.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el

- 
- conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos, de laboratorio y electromiográficos, si fuere necesario, hasta corrección de las alteraciones presentes. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
  - f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
  - g) Luego, control semestral.
  - h) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por la Metil-butil-cetona. Se sugiere control trimestral durante un año.

**4.2,5-hexanodiona en orina > a 4 mg/g. de creatinina, acompañada por signos clínicos de compromiso neurológico periférico y alteraciones electromiográficas, con carácter de irreversibles:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por la Metil-butil-cetona. Se sugiere control trimestral durante un año.
- f) Puede considerarse el alejamiento definitivo según criterio médico.

---

## Capítulo 4

### Eteres y Aldehidos

#### Eteres:

Metil-Eter-Butil-Eter

Cloro-Metil-Metil-Eter

#### Aldehidos:

Furfural y Alcohol Furfurilico

Aldehido Formico (Formol) y sus polimeros

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos que no figuren en el listado anterior.

ETERES EN GENERAL	
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica: Dermatitis irritativa</li> <li>b) Neurológica: fatiga, anorexia, cefalalgias, insomnio, vértigo, excitación, trastornos psíquicos</li> <li>c) Oftalmológica: irritación ocular</li> <li>d) Vías respiratorias: irritación de vías aéreas superiores.</li> </ul> </li> </ul>	
METIL-ETER-BUTIL-ETER	
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica: Dermatitis irritativa</li> <li>b) Neurológica: fatiga, anorexia, cefalalgias, insomnio, vértigo, excitación, trastornos psíquicos</li> <li>c) Oftalmológica: irritación ocular</li> <li>d) Vías respiratorias: irritación de vías aéreas superiores.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HEPATOGRAMA</b></li> </ul>
CLOROMETILMETILETER	
Características	Toxicidad
<p>El Clorometilmetiléter es la preparación comercial del clorometiléter y su contaminante el bis-(clorometil)-éter (BCME). La exposición es a los vapores.</p> <p><b>Usos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fabricación del Clorometilmetiléter</li> <li>b) Empleo en la industria química</li> </ul> <p><b>C.M.P. Bis(Clorometil) éter: 0,001 ppm</b></p> <p>Chloromethyl methyl ether: no hay PPM, la notación es L: la exposición por todas las vías de ingreso al organismo deben ser cuidadosamente controladas en dosis tan bajas como sea posible.</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Irritante de piel y mucosas</li> </ul> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>Los trabajadores expuestos pueden desarrollar síndrome obstructivo.</p> <p>El clorometilmetiléter está listado por la IARC en el Grupo 1. <b>Carcinógeno para el hombre, Cáncer broncopulmonar.</b></p>

## CLOROMETILMETILETER

Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Dermatológica</li> <li>b)Neumonológica</li> <li>c)Vías respiratorias.</li> </ul> </li> <li>• ESPIROMETRIA</li> <li>• EXAMEN CITOLOGICO SERIADO DE LA EXPECTORACION</li> <li>• Rx DE TORAX.</li> </ul> <p>DESPUES DE CINCO AÑOS DE EXPOSICION LA Rx DE TORAX SE HARA SEMESTRALMENTE</p>	<p>No se conocen parámetros biológicos que permitan detectar la exposición.</p> <p><b>Dada su reconocida cancerogenicidad NO DEBERIA EXISTIR EXPOSICION AL MISMO.</b></p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL CLOROMETIL METIL ETER

**La vigilancia de la población expuesta se hará:**

No existen parámetros medibles en sangre y/u orina para la vigilancia de los trabajadores expuestos.

El control periódico desde el punto de vista médico, se hará para evaluar probable patología respiratoria:

### **ANUALMENTE:**

#### **• Rx DE TORAX.**

DESPUES DE CINCO AÑOS DE EXPOSICIÓN LA Rx DE TORAX SE HARA SEMESTRALMENTE

- Cáncer bronquial primitivo
- Cáncer de pulmón

Dado que se trata de un conocido cancerígeno, se deberían implementar estudios que apunten a la detección precoz

---

## ANUALMENTE

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa
  - **NEUMONOLÓGICA:** Síndrome obstructivo, cáncer bronquial primitivo, cáncer de pulmón
  - **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación de vías aéreas superiores
- **ESPIROMETRÍA:**
  - Patrón obstructivo.

*El clorometiléter está listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Cáncer broncopulmonar.*

### 1. En caso de exposición aguda puede haber.

- Irritación de piel y mucosas
- Irritación de vías respiratorias

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral.

### 2. En caso de exposición crónica se puede presentar.

- Síndrome obstructivo, diagnosticado por medio del examen físico, radiografía de tórax y pruebas funcionales respiratorias, cuando estas manifestaciones tienen la posibilidad de revertir.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.



- 
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - d) Tratamiento con controles clínicos y funcionales respiratorios hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
  - e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
  - f) Luego, control semestral. O bien:
  - g) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el clorometil metil éter. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

### **3. Síndrome obstructivo, diagnosticado por medio del examen físico, radiografía de tórax y pruebas funcionales respiratorias, cuando estas manifestaciones son difíciles de revertir.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el clorometil metil éter. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

### **4. Cuando por métodos especiales de diagnóstico se sospeche o confirme la acción cancerígena del clorometil metil éter.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la

---

patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el clorometil metil éter. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

## ALCOHOL FURFURILICO

Características	Toxicidad
<p>Es un líquido incoloro, con olor a quemado, soluble en agua y en diversos disolventes orgánicos.</p> <p><b>Usos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Como disolvente</li> <li>b) Fabricación de plaguicidas</li> <li>c) En el curtido</li> <li>d) Reactivo de laboratorio</li> <li>e) Antioxidante</li> <li>f) Antidetonante</li> <li>g) Fabricación de resinas sintéticas, etc.</li> </ul> <p>CMP.: 10 ppm (40 mg/m<sup>3</sup>) CMP.-CPT: 15 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los vapores son irritantes de piel y mucosas</li> </ul> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatitis alérgica</li> <li>b) Asma bronquial</li> <li>c) Neuropatía periférica (probable, por alteración en la síntesis de la mielina)</li> <li>d) Causa de cirrosis hepática?</li> </ul>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neurológica</li> <li>c) Oftalmológica</li> <li>d) Vías respiratorias.</li> </ul> </li> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ÁCIDO FUROICO EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición se establece en 200 mg/g de creatinina.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otros agentes que los incluyen:</b> Sustancias irritantes y sensibilizantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.</li> </ul> </div>

<b>FURFURAL</b>	
<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>El furfural es un aldehído aromático que se presenta como un líquido poco volátil.</p> <p><b>Usos</b> a) Como disolvente</p> <p>C.M.P.: 2 ppm (8 mg/m<sup>3</sup>)</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b> a) Produce irritación ocular b) Dermatitis c) Irritación respiratoria d) Se puede absorber a través de la piel</p> <p><b>Toxicidad crónica</b> Se ha encontrado aumento en el intercambio de cromátides hermanas en cultivos de linfocitos humanos.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neurológica</li> <li>c) Oftalmológica</li> <li>d) Vías respiratorias.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ÁCIDO FUROICO EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</li> </ul> <p>Índice Biológico de Exposición se establece en 200 mg/g de creatinina.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otros agentes que los incluyen:</b> Sustancias irritantes y sensibilizantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.</li> </ul> </div>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL FURFAL Y ALCOHOL FURFURILICO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE

- **ACIDO FUROICO EN ORINA.**

- 1.La orina debe ser recolectada al finalizar el turno laboral laboral. Tomado de ACGIH
- 2.Índice Biológico de Exposición se establece en 200 mg/g de creatinina.

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:

- **DERMATOLÓGICA:** Irritación cutánea, dermatitis eczematiforme
- **NEUMONOLÓGICA:** Asma bronquial
- **NEUROLÓGICA:** Pérdida del sentido del gusto, insensibilidad de la lengua, temblor de la lengua
- **OFTALMOLÓGICA:** Irritación ocular
- **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación de vías aéreas superiores.

- **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

En el furfural se sugiere realizar anualmente un hepatograma

### Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

#### 1.Con valores de ácido furoico > a 200 mg/g. de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad, exposición incrementada.

- a)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b)Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c)Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d)De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e)Luego de la normalización, control anual.

#### 2.En la intoxicación aguda por alcohol furfurílico:

- Los vapores son irritantes de piel y mucosas

---

En la intoxicación aguda por furfural se produce:

- **Irritación ocular**
- **Dermatitis**
- **Irritación respiratoria**
- **Se puede absorber a través de la piel**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control anual.

**3. Con valores de ácido fólico > a 200 mg/g. de creatinina, acompañado de alguna de las siguientes manifestaciones:**

- **Irritación cutánea, ocular y/o respiratoria**
- **Asma bronquial o disnea asmática**
- **Conjuntivitis recidivante**
- **Dermatitis eczematiforme recidivante**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente.
- e) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el furfural o el alcohol furfurílico. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

**4. Con valores de ácido fólico > o < a 200 mg/g. de creatinina, con alguna de las siguientes alteraciones presentes:**

- Asma bronquial
- Dermatitis eczematiforme recidivante
- Del hepatograma
- Pérdida del sentido del gusto, insensibilidad de la lengua y temblor

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el furfural o el alcohol furfurílico. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

ALDEHIDO FORMICO (Formaldehído-Formol)	
Características	Toxicidad
<p>Se trata de un gas incoloro con olor irritante cáustico, inflamable. Es soluble en agua.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Se utiliza en la síntesis de materias plásticas  b) En la esterilización y conservación de preparaciones biodegradables  c) Como disolvente de resinas y lacas  d) En la industria textil  e) En el papel de copiar sin carbono</p> <p>CMP valor TECHO: 0,3 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>a) Fuerte irritante de ojos, piel y vías respiratorias  b) Dermatitis de contacto (hipersensibilidad tardía tipo IV)</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>a) Bronquitis crónica  b) Exacerbación del asma bronquial</p> <p>• El aldehído fórmico está calificado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Cáncer de Vías Respiratorias, Pulmón y Cavidades nasales. El médico puede orientar sobre estudios para descartar aquellos tumores.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:</p> <p>a) Dermatológica  b) Neumonológica  c) Oftalmológica  d) Vías aéreas superiores</p> <p>• <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p>• Sin marcador biológico actual</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar Rx de tórax de acuerdo a los hallazgos clínicos.</li> <li>• Otros agentes que los incluyen: Sustancias irritantes de las vías respiratorias, Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.</li> </ul> </div>



---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL ALDEHIDO FORMICO (FORMOL) Y SUS POLIMEROS

No existiendo parámetros biológicos para medir, se sugiere que se realice:

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLÍNICO (FÍSICO)**
  - **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis eczematiforme, úlceras cutáneas
  - **NEUMONOLÓGICA:** Asma bronquial
  - **OFTALMOLÓGICA:** Irritación conjuntival
  - **OTORRINOLARINGOLÓGICA:** Rinitis, irritación de vías aéreas superiores
- **ESPIROMETRIA.**
  - Patrón obstructivo.

Recordar:

- Realizar Rx de tórax de acuerdo a los hallazgos clínicos.

Rx de tórax, puede mostrar edema intersticial o alveolar. cuando se sospecha exposiciones de 20 a 30 ppm.

De acuerdo al resultado de los exámenes periódicos la actitud a adoptar será:

#### 1. En caso de intoxicación aguda, que se manifiesta por:

- Fuerte irritación de ojos, piel y vías respiratorias y,
  - Dermatitis de contacto (hipersensibilidad tardía tipo IV).
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
  - b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - c) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos, eventualmente radiológico y de laboratorio, hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
  - d) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
  - e) Luego, control anual.

---

## 2. En exposiciones crónica pueden presentarse:

- Bronquitis crónica.
- Asma bronquial o exacerbación de la misma.
- Rx de tórax, que puede mostrar edema intersticial o alveolar. cuando se sospecha exposiciones de 20 a 30 ppm.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el aldehído fórmico. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## Capítulo 5

### Derivados del Fenol, Pentaclorofenol, Hidroxibenzonitrilo

Dinitrofenol y sus derivados

Dinitroortocresol Y Dinoseb

Pentaclorofenol

**Benzonitrilos**

Bromoxinil

Ioxinil

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos que no figuren en el listado anterior.

<b>FENOL</b>	
<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>Se trata de una sustancia sólida, blanquizca, hidrosoluble, obtenida por destilación de la hulla.</p> <p><b>Usos:</b></p> <p>a) Intermediario en la síntesis de: pesticidas, explosivos, productos farmacéuticos, materias plásticas y colorantes.</p> <p>b) En terapéutica: como desinfectante y antipruriginoso.</p> <p><b>C.M.P.: 5 ppm (Vía dérmica)</b></p>	<p>Las intoxicaciones industriales se deben al contacto cutáneo y a exposición a vapores.</p> <p><b>Toxicidad aguda:</b></p> <p>a) Quemadura de la piel b) Colapso c) Convulsiones d) Muerte por fallo respiratorio</p> <p><b>Toxicidad crónica:</b></p> <p>a) Trastornos digestivos b) Trastornos respiratorios c) Nerviosos d) Renal y hepático e) Cutáneo f) Ocular</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:</p> <p>a) Cardiológica b) Dermatológica c) Endocrinológica d) Gastroenterológica e) Hepatológica f) Nefrológica g) Neumonológica h) Neurológica i) Oftalmológica j) Otorrinolaringológica</p> <p>• <b>HEMOGRAMA</b></p> <p>• <b>HEPATOGRAMA</b></p> <p>• <b>ORINA</b></p>	<p><b>ANUALMENTE:</b></p> <p>• <b>FENOL EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</p> <p><b>Índice Biológico de Exposición se establece en 250 mg/g de creatinina</b></p>

**EN GENERAL Y P-TER-BUTIL-FENOL, DINITROFENOL Y  
DERIVADOS DEL DINITROFENOL (DINOSEB,  
DINITROORTOCRESOL, ETC.). BROMOXINIL, IOXINIL**

<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>Son compuestos usados como herbicidas. Ingresan por distintas vías al organismo. Actúan desdoblando la fosforilación oxidativa y por lo tanto estimulan el metabolismo oxidativo.</p> <p><b>Dinitro-o-cresol (DNOC):</b></p> <p><b>C.M.P.: 0,2 mg/m<sup>3</sup></b></p> <p><b>Benzonitrilos: Bromoxinil e Ioxinil</b></p> <p>Se utilizan como herbicidas y actúan desdoblando la fosforilación oxidativa.</p>	<p><b>Toxicidad aguda:</b></p> <p>Es similar tanto para los derivados del dinitrofenol como para los Benzonitrilos:</p> <p>a) Náuseas y vómitos b) Agitación c) Vasodilatación periférica d) Transpiración e) Taquipnea f) Taquicardia g) Hipertermia h) Temblor y convulsiones i) Edema pulmonar j) Coma k) Citólisis hepática</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cardiológica</li> <li>b) Dermatológica</li> <li>c) Endocrinológica</li> <li>d) Gastroenterológica</li> <li>e) Hepatológica</li> <li>f) Nefrológica</li> <li>g) Neumonológica</li> <li>h) Neurológica</li> <li>i) Oftalmológica</li> <li>j) <b>VÍAS RESPIRATORIAS</b></li> </ul> </li> <li>• <b>HEMOGRAMA</b></li> <li>• <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>• <b>ORINA COMPLETA</b></li> </ul>	<p><b>Sin marcador biológico.</b></p>

PENTACLOROFENOL	
Características	Toxicidad
<p>Es un sólido cristalino con baja solubilidad en agua y un fuerte olor fenólico.</p> <p>El pentaclorofenol es un fungicida que se utiliza como <b>preservador de la madera</b>.</p> <p>Se absorbe por vía cutánea, digestiva y respiratoria.</p> <p>C.M.P.: 0,5 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Toxicidad aguda:</b></p> <p>Esta forma de intoxicación se debe a interferencia con el transporte celular de electrones y el desacoplamiento de la fosforilación oxidativa.</p> <p>a)Manifestaciones de irritación en piel y mucosas</p> <p>b)Sudación profusa, hiperpirexia, taquicardia, taquipnea, debilidad, etc.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Cardiológica</li> <li>b)Dermatológica</li> <li>c)Endocrinológica</li> <li>d)Gastroenterológica</li> <li>e)Hepatólógica</li> <li>f)Nefrológica</li> <li>g)Neumonológica</li> <li>h)Neurológica</li> <li>i)Oftalmológica</li> <li>j)Vías respiratorias</li> </ul> </li> <li>• <b>HEMOGRAMA</b></li> <li>• <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>• <b>ORINA COMPLETA</b></li> <li>• <b>ESPIROMETRÍA</b></li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PENTOCOLOROFENOL EN ORINA.</b></li> </ul> <p>La muestra debe ser recolectada antes del último turno de la semana laboral</p> <p><b>Indice Biológico de Exposición se establece en 2 mg/g de creatinina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otra posibilidad es medir el PENTACLOROFENOL EN PLASMA.</b></li> </ul> <p>La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laborsl.</p> <p><b>Indice Biológico de Exposición se establece en 5 mg/litro.</b></p> <p>Se sugiere alejar del contacto o cercanía del pentaclorofenol a toda mujer en edad fértil.</p>

**CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS  
TRABAJADORES EXPUESTOS A DERIVADOS DEL FENOL.  
PENTAFLOROFENOL. DINITROFENOL.  
DINITROORTOCRESOL. DINOSEB. HIDROXIBENZONITRILO  
(BROMOXINIL, IOXINIL)**

La vigilancia de la población expuesta se hará:

**ANUALMENTE**

• **FENOL**

1. Medir en 20 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La orina debe ser recolectada al finalizar la jornada laboral.
3. No ingerir aspirina ni verduras 72 horas antes del análisis.
4. Método analítico espectrofotométrico.
5. Índice Biológico de Exposición se establece en 250 mg/g de creatinina

• **PENTAFLOROFENOL EN ORINA**

1. La orina debe ser recolectada antes del último turno de la semana laboral.
2. Índice Biológico de Exposición se establece en 2 mg/g de creatinina

• **PENTAFLOROFENOL EN SANGRE**

1. Dosar en sangre heparinizada obtenida al finalizar la jornada laboral.
2. Índice Biológico de Exposición se establece en 5 mg/litro.

**ANUALMENTE**, para todos los compuestos:

• **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:

- **CARDIOLÓGICA:** Taquicardia
- **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa, cloroacné
- **ENDOCRINOLÓGICA:** Trastornos del metabolismo basal con:
  - Fatiga
  - Adelgazamiento
  - Ansiedad
  - Incremento de la transpiración

El diagnóstico diferencial debe hacerse con el **HIPERTIROIDISMO**

- **GASTROENTEROLÓGICA:** Vómitos, diarrea y dolores abdominales
- **HEPATOLÓGICA:** Hepatotoxicidad

- 
- **NEFROLÓGICA:** Nefrotoxicidad
  - **NEUMONOLÓGICA:** Bronquitis
  - **NEUROLÓGICA:** Cefalalgias, vértigo, pérdida de capacidad intelectual
  - **OFTAMOLÓGICA:** Conjuntivitis, queratitis
  - **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación de vías aéreas superiores

• **HEMOGRAMA:** Neutropenia

• **HEPATOGRAMA:** Hepatotoxicidad

• **ORINA:** Nefrotoxicidad

Pueden estar contaminados con policlorobenzofuranos y policlorodibenzodioxinas. Por lo que se sugiere en estos casos realizar estudios indicados en los derivados halogenados de los hidrocarburos aromáticos.

**Recordar:**

• **Otros agentes que los incluyen:** Sustancias irritantes de las vías respiratorias, Sustancias sensibilizante de las vías respiratorias, Sustancias sensibilizante de la piel (Resinas derivadas del p-Tert-butil-fenol y del p-tert-butil-catecol, 4-Fenil-catecol, etc.) e Hipopigmentantes de la piel (p-Tert-butil-fenol y otros derivados del fenol: p-tert-amil-fenol, octil-fenol, nonil-fenol, metilcatecol, isopropil-catecol, p-tert-butil-catecol y fenil-fenoles)

## Actitud a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos.

**1.Fenol en orina > a 250 mg/g de creatinina, Pentaclorofenol en orina > a 2 mg/g. de creatinina o en sangre > a 5 mg/l. , o aumento en los valores del dinitrofenol o sus metabolitos en orina, sin manifestaciones de enfermedad, exposición incrementada.**

- a)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b)Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c)Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d)De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e)Luego de la normalización, control anual.

**2.En caso de exposición aguda, que se traduce por la presencia de las siguientes manifestaciones.**

- Náuseas y vómitos



- 
- Agitación
  - Vasodilatación periférica
  - Transpiración
  - Taquipnea
  - Taquicardia
  - Hipertermia
  - Temblor y convulsiones
  - Edema pulmonar
  - Coma
  - Citólisis hepática
  - Manifestaciones de irritación en piel y mucosas
  - Hipoglucemia
  - Daño renal o cardíaco

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral durante un año.
- g) Luego control anual.

### **3. Con valores de laboratorio modificados o no, con la presencia de las siguientes manifestaciones, de carácter reversibles.**

- Fatiga
- Adelgazamiento
- Ansiedad
- Incremento de la transpiración
- Cloroacné
- Neutropenia

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.

- 
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral durante un año.
- g) Luego control anual.

#### **4. Con modificaciones o no de los valores de metabolitos en orina, acompañado de las siguientes manifestaciones, con carácter irreversible.**

- Fatiga
- Adelgazamiento
- Ansiedad
- Incremento de la transpiración
- Cataratas incipientes
- Cloroacné
- Neutropenia
- Agranulocitosis
- Aplasia medular
- Trastornos hepáticos y/o renales

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los derivados del fenol. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## Capítulo 6

### Gases Crudos de Fabricas de Coque

GASES CRUDOS DE FABRICAS DE COQUE	
Características	Toxicidad
<p>En los gases de los hornos de coque se encuentran fundamentalmente hidrocarburos aromáticos policíclicos, considerados cancerígenos. Entre ellos se pueden mencionar:</p> <p>a)3,4-benzo-alfa-pireno b)metilcolantreno c)9,10-dimetil-1,2-benzantraceno d)5-metilcriseno</p> <p>En los gases de hornos de coque se han medido concentraciones de alrededor de 1.000 ug/ m<sup>3</sup></p> <p>En EE.UU. la OSHA estableció para las emisiones de los hornos de coque, que: <b>la fracción de partículas total</b>, solubles en benceno, no debe sobrepasar los <b>150 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>En cuanto a toxicidad aguda, los gases de hornos de coque, son irritantes para vías respiratorias</p> <p><b>Toxicidad crónica:</b> Los <b>hidrocarburos aromáticos policíclicos</b>, presentes en los gases de los hornos de coque, son cancerígenos, esta acción ocurre fundamentalmente en vías respiratorias (pulmón). Se ha encontrado, además, una mayor incidencia de cáncer de riñón y próstata en trabajadores de horno de coque.</p> <p>La <b>producción de coque</b> está listada por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Cáncer de pulmón.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Dermatológica</li> <li>b)Neumonológica</li> <li>c)Vías respiratorias</li> </ul> </li> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> <li>• <b>ORINA COMPLETA</b></li> <li>• <b>Rx DE TORAX</b></li> </ul> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <p>Según OSHA realizar en mayores de 45 años o en menores, pero con más de cinco años de exposición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CITOLOGICO DE LA EXPECTORACION</b></li> <li>• <b>EXAMEN CITOLOGICO DE ORINA</b></li> <li>• <b>ANTIGENO PROSTATICO PSA</b></li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1-HIDROXIPIRENO EN ORINA.</b></li> </ul> <p>La muestra debe ser recolectada antes de finalizar el turno del último día de la semana laboral.</p> <p><b>Indice Biológico de Exposición: 2 mcg/g. de creatinina.</b></p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #d3d3d3; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otros agentes que los incluyen:</b> Sustancias irritantes de las vías respiratorias.</li> </ul> </div>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A GASES CRUDOS DE FABRICAS DE COQUE

Para el control de los trabajadores expuestos algunos estudios (Jongeneelen y col) sugieren la investigación en orina del 1-hidroxipireno. Se trata de un metabolito del pireno, hidrocarburo que forma parte de los aromáticos policíclicos, presentes en los gases crudos de coque y que no estaría influenciado por el consumo de tabaco. El primer workshop internacional, sobre el 1-hidroxipireno, mostró que su determinación era un buen parámetro biológico para el control de los trabajadores expuestos. (Levin J.O. First International workshop on hydroxypyrene as a biomarker for PAH exposure in man-summary and conclusions. Sci Total Environ 1995; 163:164-8)

**Actualmente se sugiere se realice:**

### ANUALMENTE

#### • 1-HIDROXIPIRENO EN ORINA

1. Dosar en 25 ml de orina recién emitida espontáneamente.
2. La orina debe ser recolectada al final del turno de trabajo del último día de la semana laboral.
3. Refrigerada a  $-18^{\circ}\text{C}$  puede conservarse por un año.
4. Método recomendado HPLC.
5. Valores hallados para no expuestos 0,66 a 1,31 micromol/mol de creatinina, en fumadores. 1 micromol/mol de creatinina corresponde a 1,9 microgramo/gramo de creatinina
6. Índice Biológico de Exposición: 2 mcg/g. de creatinina.

#### • EXAMEN CLINICO, con orientación:

- **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa, Dermatitis eczematiforme
- **NEUMONOLÓGICA:** Cáncer de pulmón
- **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritante de vías aéreas superiores

#### • ESPIROMETRIA: Patrón obstructivo

#### • ORINA: Cáncer de riñón, cáncer de próstata

#### • Rx DE TORAX: Cáncer de pulmón

**SEMESTRALMENTE:** Realizar en mayores de 45 años o en menores, pero con más de cinco años de exposición:

- 
- **EXAMEN CITOLOGICO DE LA EXPECTORACION:** Cáncer de pulmón
  - **EXAMEN CITOLOGICO DE ORINA:** Cáncer de riñón
  - **ANTIGENO PROSTATICO PSA:** Cáncer de próstata

**La actitud a adoptar, de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos, puede ser:**

**1. Cuando se puede realizar determinación de 1-hidroxi pireno y este se encuentre aumentado, sin manifestaciones de enfermedad.**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control anual.

**2. Cuando se presenten alteraciones sospechosas de la presencia o probable presencia de una neoplasia, en alguno de los siguientes parámetros:**

- Examen físico.
- Radiografía de tórax.
- Espirometría.
- Análisis de orina.
- Examen citológico de la expectoración.
- Examen citológico de la orina.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por gases crudos de fábricas de coque. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

# Capítulo 7

## Derivados del Petróleo

## DERIVADOS DEL PETROLEO

Características	Toxicidad
<p>En este caso nos referimos al:</p> <p>a) asfalto o betún,</p> <p>b) a los aceites minerales cuya exposición se da en: refinерías de petróleo, hilatura de algodón, aceites de corte de origen mineral utilizados en industrias metalúrgicas</p> <p>c) limpieza de chimeneas (hollín)</p> <p>En estos casos la presencia de hidrocarburos aromáticos policíclicos, determina el riesgo de la exposición</p>	<p>Se comportan como irritantes locales.</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>Los derivados del petróleo esta listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Causa epiteloma primitivo de la piel. Cáncer de pulmón y de vejiga?.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Dermatológica</li> <li>b)Neumonológica</li> <li>c)Vías respiratorias</li> </ul> </li> <li>• <b>Rx DE TORAX:</b> Cuando la exposición es por vía inhalatoria.</li> <li>• <b>ESPIROMETRIA:</b> Cuando la exposición es por vía inhalatoria.</li> <li>• <b>ORINA COMPLETA:</b> Cáncer de vejiga.</li> <li>• <b>EXAMEN CITOLOGICO DE ORINA.</b> Cáncer de vejiga.</li> <li>• <b>EXAMEN CITOLOGICO DE LA EXPECTORACION.</b> Cáncer de pulmón.</li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1-HIDROXIPIRENO EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada antes de finalizar el turno del último día de la semana laboral.</li> </ul> <p><b>Indice Biológico de Exposición: 2 mcg/g. de creatinina.</b></p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>De acuerdo a la evaluación clínica y si la exposición es inhalatoria, se puede realizar <b>Espirometría.</b></i></li> <li>• <b>Otros agentes que los incluyen:</b> Aceites o grasas de origen mineral o sintético, Sustancias irritantes de las vías respiratorias (asfalto, betún, etc.) y Sustancias sensibilizante de la piel (aceites, fototoxicidad por HAP)</li> </ul> </div>



## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A DERIVADOS DEL PETROLEO

Para el control de los trabajadores expuestos algunos estudios (Jongeneelen y col) sugieren la investigación en orina del 1-hidroxipireno. Se trata de un metabolito del pireno, hidrocarburo que forma parte de los aromáticos policíclicos, presentes en los derivados del petróleo y que no estaría influenciado por el consumo de tabaco. El primer workshop internacional, sobre el 1-hidroxipireno, mostró que su determinación era un buen parámetro biológico para el control de los trabajadores expuestos. (Levin J.O. First International workshop on hydroxypyrene as a biomarker for PAH exposure in man-summary and conclusions. Sci Total Environ 1995; 163:164-8).

**Para el control periódico de los trabajadores expuestos se sugiere realizar:**

### ANUALMENTE

#### • 1-HIDROXIPIRENO EN ORINA

1. Dosar en 25 ml de orina recién emitida.
2. La orina debe ser recolectada al final de la jornada de trabajo del último día de la semana.
3. Refrigerada a  $-18^{\circ}\text{C}$  puede conservarse por un año.
4. Método recomendado HPLC.
5. Valores hallados para no expuestos 0,66 a 1,31 micromol/mol de creatinina, en fumadores. 1 micromol/mol de creatinina corresponde a 1,9 microgramo/gramo de creatinina
6. Índice Biológico de Exposición: 2 mcg/g. de creatinina.

#### • EXAMEN CLINICO, con orientación:

- **DERMATOLÓGICA:** Cuando la exposición es cutánea: Dermatitis irritativa, Dermatitis eczematiforme, lesiones precancerosas, epiteloma primitivo
- **NEUMONOLÓGICA:** Cuando la exposición es por vía inhalatoria: Cáncer de pulmón
- **VIAS RESPIRATORIAS:** Cuando la exposición es por vía inhalatoria: Irritación vías aéreas superiores

#### • Rx DE TÓRAX: Cáncer de pulmón

#### • ESPIROMETRIA: Cuando hay exposición inhalatoria

#### • ORINA COMPLETA: Hematuria o microhematuria, Cáncer de vejiga

---

• **EXAMEN CITOLOGICO DE ORINA:** Cáncer de vejiga

• **EXAMEN CITOLOGICO DE LA EXPECTORACION:** Cáncer de pulmón

**De acuerdo al resultado de los exámenes periódicos, la actitud a adoptar será:**

**1. Cuando se puede realizar determinación de 1-hidroxipireno y este se encuentre aumentado, sin manifestaciones de enfermedad.**

f) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.

g) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.

h) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.

i) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.

j) Luego de la normalización, control anual.

**2. Con presencia de algunas de las siguientes alteraciones.**

• Dermatitis irritativa

• Dermatitis eczematiforme

• Lesiones precancerosas en piel

• Epitelioma primitivo

• Análisis de orina alterado

• Imágenes radiológicas sospechosas

• Citología patológica en orina

• Citología patológica en expectoración

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

g) Reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los derivados del petróleo. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## Capítulo 8

Aceites o Grasas de origen Mineral o Sintético

ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN MINERAL O SINTETICO	
Características	Toxicidad
<p>Se trata de mezclas de diversos aceites parafínicos, alicíclicos y aromáticos cuyo número de átomos de carbono es superior a C17. Pueden contener aditivos.</p>	<p>Los aceites (poco o medianamente refinados) están calificados por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Cáncer de Piel, Pulmón, Estómago y Recto.</p>
<p>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).</p>	<p>Examen periódico. (Vigilancia biológica).</p>
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:</li> <li>• <b>DERMATOLÓGICA:</b> cuando existe contacto con la piel</li> <li>• <b>NEUMONOLÓGICA:</b> cuando la exposición es por vía inhalatoria</li> <li>• <b>ESPIROMETRÍA:</b> cuando la exposición es por vía inhalatoria</li> <li>• <b>RX DE TÓRAX:</b> cuando la exposición es por vía inhalatoria</li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1-HIDROXIPIRENO EN ORINA.</b> La muestra debe ser recolectada antes de finalizar el turno del último día de la semana laboral.</li> </ul> <p>Índice Biológico de Exposición 2 mcg/g. de creatinina.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otros agentes que los incluyen:</b> <i>Derivados del Petróleo, Sustancias sensibilizantes de la piel.</i></li> </ul> </div>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A ACEITES O GRASAS DE ORIGEN MINERAL O SINTETICO

Para el control de los trabajadores expuestos algunos estudios (Jongeneelen y col) sugieren la investigación en orina del 1-hidroxipireno. Se trata de un metabolito del pireno, hidrocarburo que forma parte de los hidrocarburos aromáticos policíclicos y que esta presente en los aceites y grasas minerales. El primer workshop internacional, sobre el 1-hidroxipireno, mostró que su determinación era un buen parámetro biológico para el control de los trabajadores expuestos. (Levin J.O. First International workshop on hydroxypyrene as a biomarker for PAH exposure in man-summary and conclusions. Sci Total Environ 1995; 163:164-8)

**Para el control periódico de los trabajadores expuestos se sugiere realizar:**

### ANUALMENTE

#### • 1-HIDROXIPIRENO EN ORINA

1. Dosar en 25 ml de orina recién emitida.
2. La orina debe ser recolectada al final de la jornada de trabajo del último día de la semana.
3. Refrigerada a  $-18^{\circ}\text{C}$  puede conservarse por un año.
4. Método recomendado HPLC.
5. Valores hallados para no expuestos 0,66 a 1,31 micromol/mol de creatinina, en fumadores. 1 micromol/mol de creatinina corresponde a 1,9 microgramo/gramo de creatinina
6. Índice Biológico de Exposición: 2 mcg/g. de creatinina.

#### • EXAMEN CLINICO, con orientación:

- **DERMATOLÓGICA:** Cuando existe contacto con la piel: Dermatitis irritativa, eczematiforme, papilopustulosas, granulomas cutáneos, lesiones precancerosas
- **NEUMONOLÓGICA:** Cuando la exposición es por vía inhalatoria: Insuficiencia respiratoria

#### • **ESPIROMETRIA:** Cuando la exposición es por vía inhalatoria: Patrón obstructivo.

#### • **Rx DE TÓRAX:** Cuando la exposición es por vía inhalatoria: Granuloma de pulmón, cáncer de pulmón

---

De acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos, la actitud a adoptar será:

**1. Cuando se puede realizar determinación de 1-hidroxipireno y este se encuentre aumentado, sin manifestaciones de enfermedad.**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control anual.

**2. En el caso que se constate la ocurrencia de:**

- Dermatitis irritativa recidivante.
- Dermatitis papilopustulosas (con o sin complicaciones infecciosas).

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Tratamiento con controles clínicos hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- f) Luego, control anual. O bien:
- g) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por aceites o grasas de origen mineral o sintético. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral

**3. Cuando se presenten algunas de alteraciones siguientes:**

- Dermatitis eczematiforme recidivante con test cutáneo positivo.
- Granuloma cutáneo con reacción gigante folicular.
- Granuloma pulmonar con insuficiencia respiratoria.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

- 
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por aceites o grasas de origen mineral o sintético. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

SECCIÓN 3

PATOLOGIA  
RESPIRATORIA  
IRRITATIVA  
Y FIBROTICA



---

## Capítulo 9

### Sustancias Irritantes de las Vías Respiratorias Gases y Vapores Irritantes

#### Irritantes Primarios

Amoníaco

Anhídrido Sulfuroso

Cloro

Dióxido De Nitrógeno

Flúor

#### Irritantes Secundarios

Hidrógeno Sulfurado

#### Nieblas y Aerosoles de Ácidos Minerales

Acido Clorhídrico

Acido Fluorhídrico

Acido Fosfórico

Acido Nítrico

Acido Perclórico

Acido Sulfúrico

#### Gases Asfixiantes Químicos

Acido Cianhídrico Y Cianuros

Monóxido De Carbono

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos que no figuren en el listado anterior.

**GASES IRRITANTES, ANHIDRIDO SULFUROSO  
(DIOXIDO DE AZUFRE)**

<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>Es un gas incoloro, más denso que el aire, soluble en agua y que se forma cuando el azufre se quema en presencia de oxígeno.</p> <p>Exposición</p> <p>a) En la combustión de la hulla y derivados del petróleo</p> <p>b) En la industria del papel y del azúcar</p> <p>c) En la industria del petróleo</p> <p>d) En la producción de ácido sulfúrico y sulfito de sodio</p> <p>e) Como fumigante y protector</p> <p>f) Como antioxidante en la metalurgia del magnesio</p> <p><b>C.M.P.: 2 ppm (5 mg/m<sup>3</sup>)</b> <b>CMP-CPT: 5 ppm (10 mg/m<sup>3</sup>)</b></p>	<p><b>Toxicidad aguda:</b></p> <p>Se trata de un gas irritante primario para las vías respiratorias superiores y los bronquios. Produce: rinitis, laringitis, bronquitis y conjuntivitis.</p> <p>a) La exposición a 5 o 10 ppm durante 10 minutos da lugar a broncoconstricción</p> <p>b) Una exposición a 3 ppm puede ocasionar un aumento transitorio de la resistencia de las vías aéreas</p> <p>c) Los asmáticos son más sensibles para manifestar respuestas de las vías aéreas ante el anhídrido sulfuroso</p> <p>d) En exposiciones masivas produce bronquitis obliterante o edema hemorrágico rápidamente mortal</p>
<p>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).</p>	<p>Examen periódico. (Vigilancia biológica).</p>
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Neumonológica</li> <li>b) Oftalmológica</li> <li>c) Vías respiratorias</li> </ul> </li> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p>

## ACIDO CLORHIDRICO (CLORURO DE HIDROGENO)

Características	Toxicidad
<p>Gas incoloro más denso que el aire.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Como decapador del hierro. Cuando se sumerge la pieza metálica en el ácido se desprende H produciendo un aerosol de ácido en la atmósfera.</p> <p>C.M.P. Valor Techo 2 ppm</p>	<p><b>Toxicidad aguda</b></p> <p>Fuerte irritante de las vías respiratorias, piel y ojos.</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>Erosión dentaria.</p> <p>Bronquitis crónica?</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:</p> <p>a) Dermatológica</p> <p>b) Neumonológica</p> <p>c) Odontológica</p> <p>d) Oftalmológica</p> <p>e) Vías respiratorias</p> <p>• <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p>

## ACIDO SULFURICO

Características	Toxicidad
<p>A temperatura ambiente se presenta como líquido que por acción del calor produce humos muy irritantes.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a. Decapado de metales</p> <p>b. Exposición en la industria química</p> <p>c. Fabricación de abonos</p> <p>d. Carga de baterías de plomo</p> <p>C.M.P.: 1 mg/m<sup>3</sup></p> <p>C.M.P. Valor Techo: 3 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Toxicidad aguda</b></p> <p>Irritante para las vías aéreas superiores, ojos, piel. Los asmáticos son más sensibles.</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>Puede dar lugar a:</p> <p>a. Bronquitis crónica?.</p> <p>b. Erosión dentaria, confirmada.</p> <p><b>Grupo 1 de la IARC. Cancerígeno demostrado para el hombre. Cáncer de Laringe.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:</p> <p>b) Neumonológica</p> <p>c) Odontológica</p> <p>d) Oftalmológica</p> <p>e) Vías respiratorias</p> <p>• <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p>

## ACIDO FLUORHIDRICO

Características	Toxicidad
<p>Se presenta como un líquido incoloro, muy volátil y soluble en el agua.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Pulido y grabado de cristales. b) Decapado de metales.</p> <p>C.M.P. Valor Techo: 3 ppm</p>	<p><b>Toxicidad aguda</b></p> <p>a) Los vapores son irritantes de las vías respiratorias superiores y de la mucosa ocular. b) En exposición intensa Necrosis de la mucosa traqueobronquial (puede dar lugar a obstrucción bronquial, ulceración y perforación de la pared bronquial) c) En contacto con la piel produce quemadura. Si la concentración es del 20 al 50% la lesión puede aparecer entre 1 y 8 horas, luego del contacto; si es menor al 20% puede aparecer a las 24 horas. d) El ion flúor se puede absorber por la piel intacta dando: insuficiencia renal transitoria, hipocalcemia, hipomagnesemia, fibrilación ventricular</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación:</li> </ul> <p>b) Neumonológica c) Odontológica d) Oftalmológica e) Vías respiratorias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE MANOS Y ANTEBRAZOS</li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FLUOR EN ORINA</li> </ul> <p><b>Índice Biológico de Exposición:</b> Hasta 3 mg/g de creatinina. Antes de iniciar la jornada laboral.</p> <p><b>Índice Biológico de Exposición:</b> Hasta 10 mg/g de creatinina, una vez cesada la exposición al finalizar la jornada laboral, indica contaminación después de la exposición.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo a la evaluación clínica se puede solicitar Rx de tórax.</li> <li>• Otro agente que lo incluye: Sustancias irritantes de las vías respiratorias.</li> </ul> </div>

## ACIDO FOSFÓRICO – NÍTRICO - PERCLÓRICO

Características	Toxicidad
<p><b>Acido perclórico</b></p> <p>Se utiliza para el pulido y el grabado de metales y como oxidante en la industria química.</p> <p>Concentración Máxima Permissible:</p> <p><b>ACIDO FOSFÓRICO:</b> CMP: 1 mg/m<sup>3</sup>; CMP-CPT: 2 mg/m<sup>3</sup></p> <p><b>ACIDO NÍTRICO:</b> CMP: 2 ppm (5 mg/m<sup>3</sup>); CMP-CPT: 4 ppm (10 mg/m<sup>3</sup>)</p>	<p><b>Toxicidad aguda</b></p> <p>Irritantes para las vías respiratorias superiores, ojos y piel.</p> <p><b>Toxicidad aguda</b></p> <p>Causa de probable <i>bronquitis crónica, dermatitis, blefaritis y conjuntivitis.</i></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p><b>ACIDO FOSFORICO</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:</p> <p>a)Dermatológica b)Nefrológica c)Odontostomatológica d)Oftalmológica e)Vías respiratorias</p> <p><b>ACIDOS NITRICO Y PERCLORICO</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLÍNICO</b> con orientación:</p> <p>a)Neumonológica b)Oftalmológica c)Vías respiratorias</p> <p>• <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p>

## GAS AMONÍACO

Características	Toxicidad
<p>Se trata de un gas incoloro menos pesado que el aire, soluble en agua.</p> <p><b>Exposición</b></p> <p>a) Por desprendimiento debido a putrefacción de materias orgánicas                      b) Por desprendimiento durante la destilación del carbón                      c) En la industria del petróleo, del frío, químicas varias, etc.</p> <p>C.M.P.: 25 ppm (18 mg/m<sup>3</sup>)                      CMP-CPT: 35 ppm (27 mg/m<sup>3</sup>)</p>	<p>Es un gas irritante primario, que afecta las vías respiratorias superiores: nariz, faringe, laringe.</p> <p><b>Toxicidad aguda</b></p> <p>a) Sensación de quemazón laringea y de ojos                      b) En accidentes graves, como la proyección de gas licuado en la cara, puede producirse edema agudo de pulmón                      c) Una concentración de 5000 ppm es <b>rápidamente fatal</b>                      d) Una concentración de 1000 ppm, durante 10 minutos, puede ser también fatal. En este último caso los que sobreviven, pueden presentar secuelas como: <b>bronquiolitis obliterante y bronquiectasias</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Neumonológica</li> <li>b) Oftalmológica</li> <li>c) Vías respiratorias</li> </ul> </li> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p>

GAS CLORO	
Características	Toxicidad
<p>Se trata de un gas sofocante, amarillo verdoso, de olor acre, más denso que el aire.</p> <p><b>Exposición</b></p> <p>a) En fabricación de cloro por electrólisis del cloruro de sodio</p> <p>b) En la utilización del cloro y sus derivados como desinfectantes o decolorantes</p> <p>c) En la fabricación de derivados clorados</p> <p>d) Habitualmente se lo conserva en estado líquido, almacenado en cilindros o tanques de acero. Una fuga puede dar lugar a una intoxicación masiva</p> <p>C.M.P.: 0,5 ppm CMP-CPT: 1 ppm</p>	<p>Se trata de un gas irritante primario, que afecta las vías respiratorias superiores y los bronquios</p> <p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>a) A 0,5 ppm irrita la mucosa nasal, ocular y faríngea</p> <p>b) A &gt; de 30 ppm produce: sensación de sofocación con ansiedad, dolor retroesternal, tos, dificultad respiratoria, cianosis y esputos sanguinolentos. Además quemazón de nariz, boca y ojos, cefalalgias, dolores epigástricos, náuseas y vómitos</p> <p>c) En una exposición entre 40 y 60 ppm, puede aparecer un edema de pulmón difuso. Que o bien cura sin secuela o presentar complicaciones infecciosas y fibrosis pulmonar.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Gastroenterológica</li> <li>c) Neumonológica</li> <li>d) Odontológica</li> <li>e) Oftalmológica</li> <li>f) Manifestaciones generales</li> </ul> </li> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul>	No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.

## DIÓXIDO DE NITRÓGENO

Características	Toxicidad
<p>A bajas temperaturas es un líquido incoloro que cuando se calienta emite vapores rutilantes. A temperatura ambiente es un gas rojizo más denso que el aire.</p> <p><b>Exposición</b></p> <p>a) En la fabricación de ácido nítrico y en el decapado de metales con el ácido  b) En la liberación durante la manufactura de numerosos cuerpos químicos  c) Desprendimiento en la detonación de explosivos  d) Combustión del gas natural en presencia de O<sub>2</sub>, etc.</p> <p>C.M.P.: 3 ppm (6 mg/m<sup>3</sup>)  CMPCPT: 5 ppm (10 mg/m<sup>3</sup>)</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Exposición a una concentración excesiva (50 ppm durante una a dos horas), puede dar lugar a:</p> <p>a) Tos ligera con irritación laringea y ocular que desaparecen rápidamente al finalizar la exposición  b) Período de remisión asintomático  c) Seis a 24 horas después puede aparecer edema pulmonar</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>Desarrollo de enfisema y ocurrencia de infecciones respiratorias a repetición.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:</p> <p>a) Neumonológica  b) Oftalmológica  c) Vías respiratorias</p> <p>• <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p>



---

**CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A SUSTANCIAS IRRITANTES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS (ANHÍDRIDO SULFUROSO, NIEBLAS Y AEROSOL DE ÁCIDOS MINERALES, AMONÍACO, GAS CLORO, DIÓXIDO DE NITRÓGENO)**

Para el control de los expuestos, a cada uno de los irritantes, se sugiere:

**ANHIDRIDO SULFUROSO – PERCLORICO – NITRICO – AMONIACO – DIOXIDO DE NITROGENO**

---

**ANUALMENTE**

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - **NEUMONOLÓGICA:** Tos, dolor, bronquitis, bronconeumonía, infecciones respiratorias a repetición
  - **OFTALMOLÓGICA:** Irritación ocular
  - **VIAS RESPIRATORIAS:** Rinitis, faringitis, laringitis
  
- **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

**ACIDO CLORHIDRICO – SULFURICO**

---

Se debe agregar examen odontológico dado que producen erosión dentaria.

**ACIDO FLUORHIDRICO**

---

**ANUALMENTE**

• **FLUOR EN ORINA**

1. Dosar en 10 ml de orina emitida espontáneamente.
2. Realizar una medición de pre-exposición. La recolección de la muestra se debe hacer por lo menos después de 16 horas de finalizada la exposición.
3. Índice Biológico de Exposición: Hasta 3 mg/g de creatinina.
4. Una segunda determinación realizarla al finalizar la jornada laboral.
5. Índice Biológico de Exposición: Hasta 10 mg/g de creatinina.
6. Método sugerido Electrodo ion específico.

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa

- 
- **OFTALMOLÓGICA:** Irritación ocular
  - **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritante de vías aéreas superiores
  - **NEUMONOLÓGICA:** Bronconeumopatía aguda
  - **TRAUMATOLÓGICA:** Síndrome osteoligamentoso con poliartralgias y limitación de las funciones articulares.

- **ESPIROMETRÍA:** Patrón obstructivo

## ACIDO FOSFORICO

---

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - **DERMATOLÓGICA:** dada la posibilidad de ocurrencia tanto de dermatitis irritativa como eczematiforme recidivante producida por el sesquisulfuro de fósforo.
  - **OFTALMOLÓGICA:** Irritación ocular.
  - **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación de vías aéreas superiores.
  - **NEFROLÓGICA** (patología aguda por necrosis cortical): Oliguria, anuria
  - **ODONTOESTOMATOLÓGICA:** Salivación abundante, tumefacción, supuración gingival.

### ANUALMENTE realizar:

- **HEPATOGRAMA: TGP:** ascenso en más de dos veces el límite superior normal, solo o con hiperbilirrubinemia conjugada Ascensos simultáneos de TGO, fosfatasa alcalina y bilirrubina total sérica y siempre que una de ellas tenga una elevación dos veces mayor que su límite superior normal
- **ORINA:** Hematuria
- **ESPIROMETRÍA:** Patrón obstructivo.

### BIANUALMENTE realizar:

**RX DE MAXILAR INFERIOR:** Necrosis de la mandíbula.

## COLORO (GAS)

---

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación
  - **DERMATOLOGICA:** Acné clórico
  - **NEUMONOLOGICA:** Bronquitis crónica

- 
- **OFTALMOLOGICA:** Conjuntivitis, queratitis, blefaritis
  - **ODONTOLOGICA:** Erosión del esmalte y de la dentina
  - **GASTROENTEROLOGICA:** Anorexia, pirosis, vómitos
  - **MANIFESTACIONES GENERALES:** Adelgazamiento, anemia, cefalalgias, vértigos
  - **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

Actitud a adoptar de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos:

### **1. Amoníaco. En caso de Toxicidad aguda:**

- Sensación de quemazón laríngea y de ojos
  - En accidentes graves, como la proyección de gas licuado en la cara, puede producirse edema agudo de pulmón
  - Una concentración de 5000 ppm es rápidamente fatal
  - Una concentración de 1000 ppm, durante 10 minutos, puede ser también fatal. En este último caso los que sobreviven, pueden presentar secuelas como: bronquiolitis obliterante y bronquiectasias
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y radiológico, hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

### **Amoníaco. Exposición crónica:**

- **Patología respiratoria crónica.**
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

---

e)La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el amoníaco. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

## **2.Anhídrido sulfuroso. Toxicidad aguda:**

- **Produce: rinitis, laringitis, bronquitis y conjuntivitis.**
- **La exposición a 5 o 10 ppm durante 10 minutos da lugar a Broncoconstricción.**
- **Una exposición a 3 ppm puede ocasionar un aumento transitorio de la resistencia de las vías aéreas.**
- **Los asmáticos son más sensibles para manifestar respuestas de las vías aéreas ante el anhídrido sulfuroso.**
- **En exposiciones masivas produce bronquitis obliterante o edema hemorrágico rápidamente mortal.**

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d)Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos, radiológicos y de laboratorio, hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e)A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f)Luego, control anual.

## **Anhídrido sulfuroso. Exposición crónica:**

- **Rinitis y odinofagia a repetición.**
- **Tos persistente.**
- **Infecciones respiratorias a repetición.**

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c)Tratamiento según criterio médico.
- d)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la

- 
- exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos, radiológicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- g) Luego, control anual.

### **Anhídrido sulfuroso. Exposición crónica:**

- **Rinitis y odinofagia a repetición.**
- **Tos persistente.**
- **Infecciones respiratorias a repetición.**
- **Con alteración de la función respiratoria.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el anhídrido sulfuroso. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

### **3. Gas cloro. Toxicidad aguda:**

- **A 0,5 ppm irrita la mucosa nasal, ocular y faríngea**
- **A > de 30 ppm produce: sensación de sofocación con ansiedad, dolor retroesternal, tos, dificultad respiratoria, cianosis y esputos sanguinolentos. Además quemazón de nariz, boca y ojos, cefalalgias, dolores epigástricos, náuseas y vómitos**
- **En una exposición entre 40 y 60 ppm, puede aparecer un edema de pulmón difuso, que o bien cura sin secuela o presenta complicaciones infecciosas y fibrosis pulmonar.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la

- 
- exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos, radiológicos y de laboratorio, hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

#### **Gas cloro. Exposición crónica:**

- Acné clórico
- Bronquitis crónica
- Conjuntivitis, queratitis, blefaritis
- Erosión del esmalte y de la dentina
- Anorexia, pirosis, vómitos
- Adelgazamiento, anemia, cefalalgias, vértigos

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el gas cloro. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

#### **4. Dióxido de nitrógeno. Toxicidad aguda:**

- Irritante para vías respiratorias, fauces y conjuntiva.

Exposición a una concentración excesiva (50 ppm durante una a dos horas), puede dar lugar a:

- Tos ligera con irritación laringea y ocular que desaparecen rápidamente al finalizar la exposición.
- Período de remisión asintomático.
- Seis a 24 horas después puede aparecer edema pulmonar.

- 
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
  - b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
  - c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos, radiológicos y de laboratorio, hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
  - e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
  - f) Luego, control anual.

#### **Dióxido de nitrógeno. Exposición crónica:**

- **Enfisema.**
- **Infecciones respiratorias a repetición.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el dióxido de nitrógeno. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

#### **5. Ácidos clorhídrico, fosfórico, nítrico, perclórico y sulfúrico. Toxicidad aguda:**

- **Irritantes de vías aéreas superiores,**
- **Piel,**
- **Ocular.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la

- 
- exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos, radiológicos y de laboratorio, hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

### **Acidos clorhídrico, fosfórico, nítrico, perclórico y sulfúrico. Exposición crónica:**

- Dermatitis.
- Blefaritis.
- Conjuntivitis.
- Bronquitis crónica.
- Erosión dentaria.
- Probable relación entre cáncer de laringe y exposición al ácido sulfúrico.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los ácidos clorhídrico, fosfórico, nítrico, perclórico y sulfúrico. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

### **6. Acido fluorhídrico. Toxicidad aguda:**

Los vapores son irritantes de las vías respiratorias superiores y de la mucosa ocular.

- En exposición intensa Necrosis de la mucosa traqueobronquial (puede dar lugar a obstrucción bronquial, ulceración y perforación de la pared bronquial)
- En contacto con la piel produce quemadura:
- En concentraciones del 20 al 50% la lesión puede aparecer entre 1 y 8 horas.
- Si es menor al 20% puede aparecer a las 24 horas.



- 
- El ion flúor se puede absorber por la piel intacta dando:
  - Insuficiencia renal transitoria.
  - Hipocalcemia.
  - Hipomagnesemia.
  - Fibrilación ventricular.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos, radiológicos y de laboratorio, hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

### **Acido fluorhídrico. En exposición crónica produce la llamada fluorosis.**

- Las manifestaciones clínicas a pesquisar son: dolor y limitación de las funciones articulares.
- Los tres criterios para diagnóstico de fluorosis son:
- Aumento de la cantidad de flúor urinario.
- Poliartralgias.
- Osificaciones insercionales.
- Desde el punto de vista radiológico se destacan las imágenes de osificaciones insercionales.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinsersión laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el ácido fluorhídrico. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

## HIDRÓGENO SULFURADO (SULFURO DE HIDROGENO)

Características	Toxicidad
<p>Es un gas incoloro con olor a huevo podrido, más denso que el aire.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a.Descomposición de materias orgánicas                      b.Fabricación de seda artificial                      c.Refinerías de petróleo                      d.Aguas residuales de curtiembres                      e.Fabricación de pasta de papel</p> <p><b>CMP: 10 ppm (14 mg/m3)</b>  <b>CMP-CPT: 15 ppm (21 mg/m3)</b></p>	<p><b>Intoxicación sobreaguda</b>                      Ocurre pérdida de la conciencia, convulsiones y dilatación pupilar</p> <p><b>Intoxicación aguda</b>                      Ocurre con exposiciones de 400 a 700 ppm: Tos, polipnea, obstrucción bronquial, edema agudo de pulmón.                      Debilidad, cefalalgias, hiperexcitabilidad, convulsiones</p> <p><b>Intoxicación subaguda</b>                      Sucede con exposiciones de 10 a 300 ppm: queratoconjuntivitis, irritación de vías respiratorias, náuseas, vómitos, diarrea, cefalalgias, vértigo, marcha tambaleante, somnolencia, etc.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Neumonológica</li> <li>b)Neurológica</li> <li>c)Oftalmológica</li> <li>d)Vías respiratorias</li> </ul> </li> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo al resultado del examen clínico se puede solicitar Rx de tórax</li> <li>• Otro agente que lo incluye: Sustancias irritantes de las vías respiratorias.</li> </ul> </div>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL HIDROGENO SULFURADO

La vigilancia periódica se hará:

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - **NEUMONOLÓGICA:**
    1. Intoxicación aguda: Tos, expectoración, a veces hemoptoica, polipnea, obstrucción bronquial, edema agudo
    2. Intoxicación subaguda: Bronquitis con expectoración sanguinolenta
    3. Intoxicación crónica: Bronquitis crónica
  - **NEUROLÓGICA:**
    1. Intoxicación sobreaguda: Pérdida de la conciencia, convulsiones, dilatación pupilar
    2. Intoxicación aguda: Debilidad, cefalalgias, hiperexcitabilidad, convulsiones
    3. Intoxicación subaguda: Contracturas, cefalalgias, vértigos, marcha vacilante, somnolencia, amnesia, delirio
    4. Intoxicación crónica: Fatiga, cefaleas, vértigos, irritabilidad, estado depresivo, pérdida de la libido
  - **OFTALMOLÓGICA:** Queratoconjuntivitis
  - **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación de vías aéreas superiores
  
- **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

#### **Recordar:**

- De acuerdo al resultado del examen clínico se puede solicitar Rx de tórax
- Otro agente que lo incluye: Sustancias irritantes de las vías respiratorias.

Actitud a adoptar de acuerdo a los resultados del examen periódico.

#### 1. Intoxicación sobreaguda, se puede manifestar por:

- Pérdida de la conciencia
- Convulsiones
- Midriasis

a) Alejamiento inmediato de la exposición

b) Internación y tratamiento

c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la

---

exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el hidrógeno sulfurado. Se sugiere control trimestral durante un año.

**2. Intoxicación aguda que ocurre con exposiciones de 400 a 700 ppm, se puede manifestar por:**

- Tos
- Polipnea
- Obstrucción bronquial
- Edema agudo de pulmón
- Debilidad
- Cefalalgias
- Hiperexcitabilidad
- Convulsiones

a) Alejamiento inmediato de la exposición

b) Internación y tratamiento

c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el hidrógeno sulfurado. Se sugiere control trimestral durante un año.

**3. Intoxicación subaguda, sucede con exposiciones de 10 a 300 ppm, se manifiesta por:**

- Queratoconjuntivitis
- Irritación de vías respiratorias
- Náuseas
- Vómitos
- Diarrea
- Cefalalgias
- Vértigo
- Marcha tambaleante
- Somnolencia, etc.

- 
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

#### **4. En exposición crónica pueden ocurrir las siguientes manifestaciones.**

- Fatiga
- Cefaleas
- Vértigos
- Irritabilidad
- Estado depresivo
- Pérdida de la libido
- Afeción bronquial a repetición

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el hidrógeno sulfurado. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

# Capítulo 10

## Polvos Minerales

Asbesto o Amianto

Carbón Mineral

Carburos de Metales Duros (Cobalto, Titanio, Tungsteno)

Cemento

Oxido de Hierro

Silicatos (Caolín, Mica, Talco)

Sílice

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos que no figuren en el listado anterior.

## ASBESTO O AMIANTO

Características	Toxicidad
<p>El asbesto es un silicato fibroso del que existen los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Crisotilo o asbesto blanco.</li> <li>b)Crocidolita o asbesto azul.</li> <li>c)Amosita.</li> <li>d)Antofilita.</li> <li>e)Tremolita.</li> <li>f)Actinolita.</li> </ul> <p>El amianto es útil por su resistencia a los ácidos y sus propiedades aislantes del calor y la electricidad.</p> <p><b>Fuentes de exposición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Trabajo con rocas de amianto.</li> <li>b)Cardado, hilado y tejido de las fibras.</li> <li>c)Fabricación de fibrocemento y frenos de vehículos a motor.</li> <li>d)En la construcción, etc.</li> </ul> <p>C.M.P.: 0,1 fibras/cm<sup>3</sup> para todas las formas.</p>	<p>El <b>target</b> del asbesto o amianto es el pulmón.</p> <p>El asbesto esta listado por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Cáncer Broncopulmonar, Mesotelioma de pleura, peritoneo y pericardio.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>a)Síntomas precoces</li> <li>b)Neumonología</li> <li>c)Cardiológica</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición, la Rx de Tórax es el examen de elección.</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL ASBESTO O AMIANTO

La vigilancia periódica se hará:

### ANUALMENTE

- **RX DE TÓRAX**, los signos radiológicos específicos deben identificarse de acuerdo a la clasificación internacional de radiografías de neumoconiosis de la OIT.

- a) Fibrosis pulmonar de malla muy apretada en tela de araña, con zonas de fino piqueteado (imagen de vidrio esmerilado)
- b) Se ubica en los 2/3 inferiores de los campos pulmonares. Son frecuentes las adherencias pleurales.
- c) Mesotelioma pleural.

- **PRUEBAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS (ESPIROMETRIA)**

Patrón obstructivo o restrictivo.

- **EXAMEN CLINICO** con orientación

- **SÍNTOMAS PRECOCES:**

- a) Disnea de esfuerzo.
- b) Tos no productiva.
- c) Dolor torácico por reacciones pleurales.

- **NEUMONOLÓGICA:**

- a) Limitación de la expansión torácica.
- b) Reducción del murmullo vesicular.
- c) Finos estertores crepitantes en las bases.

- **CARDIOLÓGICA:**

- a) Signos de sobrecarga del ventrículo derecho

#### **Recordar:**

- Se sugiere Tomografía Computada de Alta Resolución de pulmón, por mostrar manifestaciones anteriores a la aparición de las imágenes radiológicas.
- Se deberá realizar examen citológico de esputos si los estudios previos lo sugieren.
- El asbesto está listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Cáncer Broncopulmonar, Mesotelioma de pleura, peritoneo y pericardio.



---

## Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

### 1. Paciente asintomático con tomografía que muestra aumento de la densidad pulmonar y Rx de tórax normal.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el asbesto. Se sugiere control semestral durante dos años.

### 2. Paciente con diagnóstico radiológico de fibrosis pulmonar con signos específicos de acuerdo a la Clasificación Internacional de Radiología de las Neumoconiosis de la OIT, con o sin compromiso funcional respiratorio.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el asbesto. Se sugiere control semestral durante dos años.

### 3. Igual que 2. pero con algunas de las siguientes alternativas:

- Complicaciones respiratorias.
- Complicaciones cardíacas.
- Lesiones pleurales benignas.
- Mesotelioma maligno primitivo.
- Cáncer broncopulmonar primitivo.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de Enfermedades profesionales.

- 
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el asbesto. Se sugiere control semestral durante dos años. Eventualmente se puede disponer el alejamiento laboral definitivo.

## CARBON MINERAL

Características	Toxicidad
<p>Al polvo de carbón están expuestos:</p> <p>a)Mineros de carbón b)Cortadores de carbón c)Mineros de grafito d)Molineros e)Manufactura de electrodos de carbón</p> <p><b>CMP:</b></p> <p>Antracita 0,4 mg/m<sup>3</sup>, (R) fracción respirable</p> <p>Bituminoso 0,9 mg/m<sup>3</sup>, (R)</p>	<p>Siendo el parénquima pulmonar el target para el polvo de carbón, el compromiso puede tener dos estadios:</p> <p>a)Neumoconiosis simple (<b>pulmón negro o black lung</b>) b)Fibrosis masiva progresiva (<b>progressive massive fibrosis</b>)</p> <p>La primera se caracteriza por la acumulación de <b>máculas y nódulos</b> constituidos por polvo de carbón y fibras de reticulina y colágeno, con mayor compromiso de los campos pulmonares superiores.</p> <p>En el segundo estadio aparecen <b>masas fibroconióticas</b> negruzcas de más de 3 cm de diámetro y de formas variadas.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:</li> </ul> <p>a)Neumonología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición.</p> <p>El examen radiológico y las pruebas de función pulmonar, son esenciales para el seguimiento de los expuestos.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL CARBON MINERAL

La vigilancia periódica se hará:

### BIANUALMENTE

#### • RX. DE TÓRAX

- La Rx de tórax en Neumoconiosis simple o pulmón negro (black lung) muestra: opacidades pequeñas e irregulares, a predominio de los lóbulos superiores.
- En la Fibrosis progresiva masiva se observan: grandes masas, rodeadas con frecuencia de regiones traslúcidas de posible enfisema compensado.

### ANUALMENTE

#### • PRUEBAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS.

- Las pruebas de función respiratoria (Espirimetría) muestran en general resultados normales u obstrucción leve, salvo que exista una Fibrosis progresiva masiva.

#### • EXAMEN CLINICO

- En casos de Neumoconiosis simple en general los expuestos son asintomáticos.
- Quienes presenten tos y expectoración propia de bronquitis crónica, es como consecuencia de la inhalación del polvo de carbón sin compromiso parenquimatoso.
- En la Fibrosis progresiva masiva puede haber serio compromiso de la función respiratoria, con disnea o insuficiencia respiratoria grave.

Actitud a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

#### **1. En caso de manifestaciones clínicas por inhalación de polvo de carbón sin compromiso parenquimatoso, consistentes en:**

- Tos y
- Expectoración propia de la bronquitis crónica

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

- 
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
  - c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
  - d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - e) Realizar controles clínicos y radiológicos hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
  - f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
  - g) Luego, control anual.

### **2. Aparición de imágenes radiológicas de Neumoconiosis simple (pulmón negro o black lung), acompañadas o no de síntomas:**

- Dichas imágenes consisten en opacidades pequeñas e irregulares, a predominio de los lóbulos superiores.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el carbón mineral. Se sugiere control trimestral durante un año.

### **3. En el estadio más avanzado se produce una Fibrosis Masiva Progresiva (Progressive Massive Fibrosis), que se manifiesta por:**

- Clínicamente: serio compromiso de la función respiratoria, con disnea o insuficiencia respiratoria grave.
- Radiológicamente, en la Fibrosis Progresiva masiva, se observan grandes masas, rodeadas con frecuencia de regiones traslúcidas de posible enfisema compensado.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Se sugiere el alejamiento definitivo de la actividad laboral.

## CARBUROS DE METALES DUROS (COBALTO)

Características	Toxicidad
<p>El metal duro es una aleación cementada de carburo de tungsteno con cobalto, aunque pueden añadirse metales como el titanio, tantalio, cromo, molibdeno o níquel. El desarrollo de los carburos termotratados se logra por medio de un tratamiento térmico, que permite dar dureza definitiva a la mezcla de polvos de carburo de tungsteno, cobalto, tantalio y otros constituyentes de los llamados metales duros. El cobalto es un metal blanco azulado, duro y con propiedades magnéticas.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Aleaciones muy resistentes  b) Industria del metal duro. La mezcla <b>cobalto-carburo de tungsteno</b> es muy resistente  c) Preparación de esmaltes y colores  d) Material de unión entre el cuerpo de ciertos utensilios y su mango de tungsteno</p> <p>C.M.P.: 0,02 mg/m<sup>3</sup>. Co. elemental y compuestos inorgánicos.</p>	<p>La inhalación de polvo puede provocar manifestaciones respiratorias de cuatro tipos:</p> <p>a) Manifestaciones transitorias intersticial difusa  b) Manifestaciones de probable origen inmunológico  c) Manifestaciones simil alveolitis alérgica  d) Alveolitis descamativas con células gigantes multinucleadas que evolucionan hacia la fibrosis</p> <p>Fue listado por la IARC en el <b>Grupo 2B</b>.  <b>Posible carcinógeno para el hombre.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:</li> </ul> <p>a) Neumonología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COBALTO EN ORINA. La muestra debe ser recolectada al finalizar el último turno de la semana laboral.</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición: 15 mcg/litro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COBALTO EN SANGRE. La muestra debe ser recolectada al finalizar el último turno de la semana laboral.</li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición: 1 mcg/L.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otros agentes que los incluyen:</b> Sustancias irritantes de las vías respiratorias, Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes del pulmón</li> </ul> </div>

## CARBURO DE METALES DUROS (TITANIO)

Características	Toxicidad
<p>El titanio es un metal gris oscuro. Al titanio metálico se lo considera inerte, lo mismo ocurre con el óxido de titanio (TiO<sub>2</sub>), este es un compuesto poco tóxico que se presenta como polvo inerte.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Producción de aleaciones  b) El óxido de titanio se usa como pigmento blanco  c) Para electrodos y filamentos de lámparas  d) Tubos de rayos X, etc.</p> <p>C.M.P.: Dióxido de titanio: 10 mg/m<sup>3</sup> (e), no debe contener asbesto y menos del 1% de sílice.</p>	<p>El óxido de titanio podría ser causa de fibrosis pulmonar, aunque todavía no se ha podido demostrar. También el nitruro, hidruro, carburo y boruro.</p> <p>El óxido de titanio en altas concentraciones y exposición prolongada, produjo cáncer de pulmón en ratas. El mismo ha sido listado por la IARC en el <b>Grupo 3. No clasificado.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Neumonología</li> <li>b) Otorrinolaringológica</li> </ul> </li> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> </ul>	<p>Actualmente no se realiza la medición del metal en líquidos biológicos.</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otros agentes que los incluyen:</b>  Sustancias irritantes de las vías respiratorias,  Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias  y Sustancias sensibilizantes del pulmón.</li> </ul> </div>

CARBURO DE METALES DUROS (TUNGSTENO O WOLFRAMIO)	
Características	Toxicidad
<p>El tungsteno o wolframio es un metal de color gris acero.</p> <p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a) Fabricación de aceros especiales  b) De metales duros  c) Filamentos de lámparas incandescentes  d) Tubo de rayos X  e) Pigmentos</p> <p>C.M.P.: compuestos insolubles 5 mg/m<sup>3</sup> CMP-CPT: 10 mg/m<sup>3</sup>  C.M.P.: Solubles 1 mg/m<sup>3</sup>  CMP-CPT: 3 mg/m<sup>3</sup></p>	<p>La exposición prolongada al polvo de carburos termotratados, puede dar lugar a diferentes síndromes respiratorios que incluye fibrosis pulmonar.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación: <p>a) Neumonología  b) Otorrinolaringológica</p> </li> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos medibles.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otros agentes que los incluyen:  Sustancias irritantes de las vías respiratorias,  Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias  y Sustancias sensibilizantes del pulmón.</li> </ul> </div>



---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LOS CARBUROS DE METALES DUROS (COBALTO, TITANIO, TUNGSTENO O WOLFRAMIO)

Para los distintos carburos se sugieren los siguientes exámenes periódicos:

### COBALTO

---

#### ANUALMENTE

##### • EXAMEN CLÍNICO

En el examen físico se puede encontrar cuatro tipos de manifestaciones respiratorias:

- a) Las manifestaciones transitorias que aparecen durante el trabajo y se traducen por: Disnea, irritación faríngea, tos seca, estornudos, etc.
- b) En el segundo estadio las manifestaciones son: Rinitis espasmódica o asma profesional clásica
- c) En el tercer estadio los síntomas son: Disnea, fiebre, escalofríos y auscultación de rales crepitantes
- d) Si se desarrolla una alveolitis desquamativa con células gigantes que evoluciona hacia la fibrosis, las manifestaciones clínicas son: Disnea de esfuerzo y adelgazamiento progresivo.

##### • DOSAJE DE COBALTO EN ORINA.

1. Dosar en 50 ml de orina emitida espontáneamente.
2. Se debe recolectar al finalizar el último turno de la semana laboral.
3. Método sugerido Absorción Atómica.
4. Índice Biológico de Exposición: 15 mcg/litro.

##### • DE 2da. ELECCIÓN DOSAJE EN SANGRE

1. Medir en 5 ml de sangre entera.
2. La muestra se debe obtener al finalizar el último turno de la semana laboral.
3. Método sugerido Absorción Atómica.
4. Índice Biológico de Exposición: 1 mcg/L.

##### • ESPIROMETRÍA

- Patrón obstructivo o restrictivo.

---

## BIANUALMENTE

- RX DE TÓRAX
    - Imágenes reticulonodulares
- 

## TITANIO

### ANUALMENTE

- EXAMEN CLÍNICO con orientación
  - VIAS RESPIRATORIAS: Rinitis espasmódica o asma profesional clásica
  - NEUMONOLÓGICA: Disnea, fiebre, escalofríos y auscultación de rales crepitantes
    - Si se desarrolla una alveolitis descamativa con células gigantes que evoluciona hacia la fibrosis, las manifestaciones clínicas son: disnea de esfuerzo y adelgazamiento progresivo.
- ESPIROMETRÍA
  - Patrón obstructivo o restrictivo.

### BIANUALMENTE

- RX DE TÓRAX
    - Imágenes reticulonodulares
- 

## TUNGSTENO O WOLFRAMIO

### ANUALMENTE

- EXAMEN CLÍNICO: ver Cobalto más arriba
- ESPIROMETRÍA
  - Patrón obstructivo o restrictivo.

### BIANUALMENTE

- RX DE TÓRAX
  - Imágenes reticulonodulares

**Recordar:**

- El Cobalto fue listado por la IARC en el Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.

---

## Actitud a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos.

### 1. Cobalto en orina > a 15 mcg/l sin manifestaciones de enfermedad, exposición incrementada.

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control anual.

### 2. Cobalto en orina > a 15 µg/l acompañado por manifestaciones que se pueden clasificar en tres períodos:

#### 2.1. El primero de manifestaciones transitorias, de tipo intersticial difusa, que aparecen durante el trabajo y se traducen por:

- Disnea,
- Irritación faríngea,
- Tos seca,
- Estornudos, etc.

#### 2.2. En el segundo período las manifestaciones, de probable origen inmunológico, son de:

- Rinitis espasmódica o de
- Asma profesional clásica

#### 2.3. En el tercer estadio los síntomas, similar alveolitis alérgica, son:

- Disnea,
- Fiebre,
- Escalofríos y
- Auscultación de rales crepitantes

#### Tungsteno:

- Rinitis
- Asma
- Alveolitis

---

Estas mismas manifestaciones se pueden presentar en la exposición al Titanio.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Realización de tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- g) Luego, control anual, o bien
- h) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los carburos de metales duros. Se sugiere control trimestral durante un año.

### 3. Cobalto en orina > a 15 µg/l acompañado por:

#### 3.1. Alveolitis descamativas con células gigantes multinucleadas que evolucionan hacia la fibrosis y se manifiestan por:

- Disnea de esfuerzo
- Adelgazamiento progresivo

Tungsteno: La fibrosis pulmonar se traduce clínicamente por:

- Tos
- Expectoración
- Disnea de esfuerzo

Estas mismas manifestaciones se pueden dar en el Titanio.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Realización de tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- e) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología

---

motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los carburos de metales duros. Se sugiere control trimestral durante un año.

**4. La presencia de alteraciones radiológicas y/o de las pruebas funcionales respiratorias, con o sin manifestaciones de enfermedad, en la exposición al cobalto, tungsteno y titanio, determinan las siguientes acciones.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Realización de tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los carburos de metales duros. Se sugiere control trimestral durante un año.

CEMENTO	
Características	Toxicidad
<p>Es un polvo que se obtiene por trituración de escoria de una mezcla natural de arcilla y creta calcinada a altas temperaturas. El más conocido es el Portland cuya composición sería:</p> <p>a) Oxido de calcio 60 a 70%</p> <p>b) Sílice 19 a 24% (un 5% estaría libre)</p> <p>c) Trióxido de aluminio 4 a 7%</p> <p>d) Oxido férrico 2 a 6%</p> <p>e) Oxido de magnesio &lt; a 5%</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Fabricación, molienda, embolsado, transporte manual del cemento</p> <p>b) Fabricación de productos con cemento</p> <p>c) Manipulación en los trabajos de construcción y obras públicas</p> <p><b>CMP: 10 mg/m<sup>3</sup> (e), no debe contener asbesto y menos del 1% de sílice.</b></p>	<p><b>Exposición aguda</b></p> <p><b>Piel:</b> Dermatitis irritativa aguda, Dermatitis cáustica, Dermatitis eczematiforme aguda recidivante.</p> <p><b>Vías respiratorias:</b> Irritación de vías respiratorias.</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p><b>Piel:</b> Dermatitis eczematiforme crónica.</p> <p><b>Vías respiratorias:</b> Bronquitis crónica, Neumoconiosis benigna.</p> <p><b>Ojos:</b> Blefaritis crónica, Conjuntivitis crónica.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:</li> </ul> <p>a) Dermatológica</p> <p>b) Neumonológica</p> <p>c) Oftalmológica</p> <p>d) Vías respiratorias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos de control.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Recordar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otros agentes que los incluyen:</li> </ul> <p>Sustancias irritantes de las vías respiratorias y</p> <p>Sustancias sensibilizantes de la piel</p> </div>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL CEMENTO (Aluminio silicato de calcio)

Para el control periódico de los trabajadores expuestos se sugiere:

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa aguda, cáustica, dermatitis eczematiforme aguda, dermatitis eczematiforme recidivante
  - **NEUMONOLÓGICA:** Bronquitis crónica, Neumoconiosis benigna
  - **OFTALMOLÓGICA:** Blefaritis crónica, conjuntivitis crónica
  - **VIAS RESPIRATORIAS:** Irritación vías aéreas superiores
- **ESPIROMETRÍA**
  - Patrón obstructivo o patrón restrictivo

### BIANUALMENTE

- **RADIOGRAFÍA DE TÓRAX**
  - Neumoconiosis benigna

De acuerdo al resultado de los exámenes periódicos la actitud a adoptar será:

#### 1. En la exposición aguda se puede constatar en:

- **Piel:**
  - Dermatitis irritativa aguda.
  - Dermatitis cáustica.
  - Dermatitis eczematiforme aguda recidivante.
- **Vías respiratorias:**
  - Irritación de vías respiratorias.

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.

c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

- 
- d) Tratamiento con controles clínicos hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral durante un año.
- g) Luego control anual.

## 2. En las exposiciones crónicas se pueden observar:

- **Piel:**

- Dermatitis eczematiforme crónica.

- **Vías respiratorias:**

- Bronquitis crónica.
- Neumoconiosis benigna.

- **Ojos:**

- Blefaritis crónica.
- Conjuntivitis crónica.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el cemento. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.



## OXIDO DE HIERRO (HUMOS Y POLVOS)

Características	Toxicidad
<p>La exposición a polvo de óxido de hierro se da en:</p> <p>a) Soldadores                      b) Trabajadores de la metalurgia                      c) De las minas de hierro                      d) De la industria donde se emplea o produce ocre</p> <p><b>CMP: humos y polvos como Fe,                      5 mg/m<sup>3</sup></b></p>	<p>La Neumoconiosis del hierro se debe a sobrecarga, es una Neumoconiosis benigna.</p> <p>La aparición de una fibrosis reactiva se debería a la combinación con otros tóxicos y no por exposición al óxido de hierro solo.</p> <p><b>Fundición de hierro y acero esta listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Cáncer de pulmón.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:</li> </ul> <p>b) Neumonológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos. Se sugiere realizar lo pautado en Vigilancia médica.</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A HUMOS Y POLVOS DE OXIDO DE HIERRO

Para el control periódico de los trabajadores expuestos se sugiere:

### ANUALMENTE

- EXAMEN CLÍNICO con orientación:

Habitualmente no da síntomas. Es causa de siderosis que puede presentarse como:

- a)Neumoconiosis por sobrecarga, se trata de una Neumoconiosis benigna.
- b)Fibrosis reactiva con trastornos funcionales.

La aparición de una fibrosis reactiva se debería a la combinación con otros tóxicos y no por exposición al óxido de hierro solo.

- **ESPIROMETRIA:** Síndrome obstructivo o restrictivo.

### BIANUALMENTE:

- **Rx DE TORAX:**

- a)Opacidades de tipo micronodular
- b)Más raramente imágenes pseudotumorales
- c)Fibrosis
- d)Cáncer de pulmón

#### **Recordar:**

- *Fundición de hierro y acero esta listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Cáncer de pulmón.*

En el examen periódico se puede hallar:

**1.Alteraciones radiológicas (interpretadas de acuerdo a la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la OIT), sin signología clínica importante:**

- Opacidades de tipo micronodular.
- Más raramente imágenes pseudotumorales.

a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

---

b) Alejamiento transitorio de la exposición.

c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el óxido de hierro. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

SILICATOS (TALCO)	
Características	Toxicidad
<p>Talco: Silicato de magnesio hidratado, de estructura fibrosa o granulosa.</p> <p><b>Exposición:</b></p> <p>a) Minas de talco b) Molinos de talco c) Industrias de cosméticos, etc.</p> <p>C.M.P.: s/fibras de asbesto 2 mg/m<sup>3</sup> (i) fracción respirable c/fibras de asbesto ver CMP del Asbesto</p>	<p><b>Talco:</b> causante de Neumoconiosis menos grave que en la silicosis y asbestosis. Período de latencia de 20 años.</p> <p>a) Disnea progresiva b) Tos moderada productiva c) Cor pulmonale crónico</p> <p>El talco está listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Cuando contiene fibras asbestiforme.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:</li> </ul> <p>b) Neumonológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición.</p>

## SILICATOS (CAOLÍN - MICA)

Características	Toxicidad
<p><b>Caolín:</b> Silicato de aluminio no fibroso.</p> <p><b>C.M.P.:</b> 2 mg/m<sup>3</sup> (E), no debe contener asbesto y menos del 1% de sílice. (R), fracción respirable</p> <p><b>Mica:</b> se trata de silicatos complejos. Existen varias formas de mica: biotita, moscovita, sericita y vermiculita.</p> <p><b>C.M.P.:</b> 3 mg/m<sup>3</sup> (i), fracción respirable.</p>	<p><b>Caolín:</b> puede causar Neumoconiosis de gravedad intermedia y de tipo nodular.</p> <p><b>Mica:</b> poco agresivo para el pulmón. Se han descrito pocos casos de Neumoconiosis por polvo de Mica, posiblemente cuando se presente asociado a otros polvos.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>b)Neumonológica</li> </ul> </li> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición. Ver Vigilancia médica.</p>

---

## CRITERIOS PARA LA VIGILANCIA DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A SILICATOS (TALCO, CAOLIN Y MICA)

Para el control periódico de los trabajadores expuestos se hará:

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - Disnea progresiva (Talco, Caolin, Mica)
  - Tos moderada productiva (Talco)
- **ESPIROMETRIA:**
  - Patrón obstructivo (Talco, Caolin, Mica)
  - Patrón restrictivo (Talco)

### BIANUALMENTE

- **RADIOGRAFIA DE TORAX:** dado que las manifestaciones radiológicas suelen preceder a los síntomas clínicos, dicho estudio nos permite detectar precozmente la aparición de lesiones. Los signos radiológicos específicos deben identificarse de acuerdo a la clasificación internacional de radiografías de neumoconiosis de la OIT.
  - Neumoconiosis nodular

- **RADIOGRAFIA DE TORAX TALCO**

- a) Acentuación difusa de la trama pulmonar, en especial en campos inferiores, con nódulos ocasionales.
- b) Se pueden ver: imágenes de enfisema, engrosamiento pleural y calcificaciones de la pleura diafragmática y pericárdica.
- c) En la forma fibrótica las imágenes recuerdan las de la Asbestosis.
- d) Se puede observar también formas nodulares o pseudotumorales como en la Silicosis.
- e) Cáncer de pulmón

**Actitud a adoptar de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos.**

**1. En la exposición al talco, y de acuerdo al período evolutivo, la radiografía de tórax puede mostrar.**

- Acentuación difusa de la trama pulmonar, en especial en campos inferiores, con nódulos ocasionales.
- Se pueden ver: imágenes de enfisema, engrosamiento pleural y calcificaciones de la pleura diafragmática y pericárdica.

- 
- En la forma fibrótica las imágenes recuerdan las de la Asbestosis.
  - Se puede observar también formas nodulares o pseudotumorales como en la Silicosis.
  - **Caolín:** puede causar Neumoconiosis de gravedad intermedia y de tipo nodular.
  - **Mica:** poco agresivo para el pulmón. Se han descrito pocos casos de Neumoconiosis por polvo de Mica, posiblemente cuando se presente asociado a otros polvos.
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los silicatos (talco, caolín y mica). Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

<b>SILICE</b>	
<b>Características</b>	<b>Toxicidad</b>
<p>Se distinguen dos formas de sílice libre:</p> <p>a) Forma cristalina: cuarzo, tridimita, cristo-balita. b) Forma amorfa: tierra de diatomea, ópalo y trípoli.</p> <p>En estado libre es muy tóxica en su forma cristalina.</p> <p><b>Fuentes de exposición</b></p> <p>a) Trabajos subterráneos. b) Canteras. c) Fábricas de porcelanas, mayólica, cerámica, gres sanitario. d) Fabricación de cristales y vidrios e industria de la construcción, etc.</p> <p><b>CMP:</b> Sílice, humos: 2 mg/m<sup>3</sup> (R), fracción respirable Sílice precipitada y gel de sílice: 10 mg/m<sup>3</sup> Sílice cristalina: Cristobalita: 0,05 mg/m<sup>3</sup> (R) Cuarzo: 0,05 mg/m<sup>3</sup> (R) Tridimita: 0,05 mg/m<sup>3</sup> (R) Trípoli: 0,1 mg/m<sup>3</sup> (R) Sílice fundida: 0,1 mg/m<sup>3</sup> (R) Sílice amorfa: tierra de diatomea sin calcinar: 10 mg/m<sup>3</sup> y 3 mg/m<sup>3</sup></p>	<p>El <b>pulmón</b> es el <b>target</b> en la exposición al sílice.</p> <p>La <b>silicosis</b> es una <b>neumoconiosis</b> maligna producida por <b>sílice (SiO<sub>2</sub>)</b> en forma cristalina.</p> <p>La lesión de la silicosis verdadera es un nódulo fibrohialino circunscrito. Tiene un diámetro entre 1 y 5 mm, constituido por un centro celular hialino y una cápsula fibrosa celular. Puede haber coalescencia de varios nódulos.</p> <p>El sílice está listado por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre en su forma cristalina (inhalaado en forma de cuarzo y cristobalita).</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:</li> </ul> <p>b) Neumonológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx DE TORAX</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición. La Rx de tórax es el parámetro más importante.</p>



---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL SILICE

La vigilancia de la población se hará:

### ANUALMENTE

- EXAMEN CLÍNICO-NEUMONOLÓGICO

- a) Disnea progresiva
- b) Adelgazamiento
- c) Astenia
- d) Tos paroxística
- e) Dolor torácico

- ESPIROMETRIA

- Patrón obstructivo o restrictivo.

### BIANUALMENTE

- RX DE TÓRAX

Dado que las manifestaciones radiológicas suelen preceder a los síntomas clínicos, el estudio radiológico nos permite detectar precozmente la aparición de lesiones. Los signos radiológicos específicos deben identificarse de acuerdo a la clasificación internacional de radiografías de neumoconiosis de la OIT.

Clasificación radiológicas de las lesiones

#### 0. Ausencia de imágenes de neumoconiosis, aunque la Rx no sea normal.

#### 1. Pequeñas opacidades circulares. Según densidad:

- a) Categoría I. Pequeñas opacidades circulares en número escaso, ubicadas en la región media y superior de ambos pulmones.
- b) Categoría II. Numerosas y pequeñas opacidades en los dos pulmones
- c) Categoría III. Numerosísimas pequeñas opacidades circulares en ambos pulmones.

#### Según el diámetro de las opacidades se distinguen:

- a) p: opacidades puntiforme (hasta 1,5 mm de diámetro)
- b) q (m): opacidades micronodulares (entre 3 y a 10 mm de diámetro).

---

c)r (n): opacidades nodulares (> a10 mm de diámetro)

## **2. Grandes opacidades.**

- Categoría A. Opacidad cuyo mayor diámetro esta comprendido entre 1 y 5 cm. Si hay varios la suma de los diámetros no debe sobrepasar los 5 cm.
- Categoría B. Una o más opacidades mayores, cuya superficie total no sobrepasa un tercio del campo pulmonar derecho.
- Categoría C. Una o varias opacidades grandes que ocupan una superficie total superior a un tercio del campo pulmonar derecho.

Dado que las manifestaciones radiológicas suelen preceder a los síntomas clínicos, un estudio bianual nos permite detectar precozmente la aparición de lesiones. De cualquier manera no puede obviarse el examen físico.

Los signos radiológicos específicos deben identificarse de acuerdo a la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la OIT.

La evaluación debe completarse con la realización de pruebas funcionales respiratorias.

### **1. En estudios radiológicos aparición de pequeñas imágenes circulares, con o sin alteración de las pruebas funcionales respiratorias.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por sílice. Se sugiere control semestral durante dos años. Luego control anual.

### **2. En estudios radiológicos aparición de imágenes de grandes opacidades, con o sin alteración de pruebas funcionales respiratorias.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la

- 
- exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por sílice. Se sugiere control semestral durante dos años.
- e) Puede ser necesario el alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

# Capítulo 11

## Algodón y otras Fibras Vegetales

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos que no figuren en el listado anterior.

## ALGODÓN Y OTRAS FIBRAS VEGETALES (LINO, CAÑAMO, SISAL)

Características	Toxicidad
<p>La posibilidad de exposición al polvo de algodón, sisal, cáñamo etc., se da en distintas etapas de industrialización de las fibras vegetales correspondientes.</p> <p><b>CMP:</b> para el polvo de algodón 0,2 mg/m<sup>3</sup> (g) polvo libre de fibras, medido con elutriador vertical.</p>	<p>Existen dos síndromes característicos, que si bien se describen para el algodón, se dan con otras fibras vegetales.</p> <p><b>Fiebre de la hilatura</b></p> <p>Se dan en trabajadores nuevos y se caracteriza por cefalalgias, sensación gripal con ligera hipertermia, tos seca. Aparece por la noche del primer día de exposición, luego cede y desaparece.</p>
<p>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).</p>	<p>Examen periódico. (Vigilancia biológica).</p>
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación: Neumonológica</li> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición. Ver Vigilancia médica.</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A ALGODÓN Y OTRAS FIBRAS VEGETALES (LINO, CAÑAMO, SISAL)

Para el control periódico de los trabajadores expuestos se sugiere:

### ANUALMENTE

#### • EXAMEN CLÍNICO

- a) Síndrome respiratorio obstructivo agudo
- b) Bronconeumopatía crónica obstructiva

#### Bisinosis o asma del algodón:

- Primer estadio o fiebre del lunes: El lunes por la mañana, después de algunas horas de trabajo, aparece acceso de disnea con sensación de constricción torácica y tos. Se acompañan de disminución de la capacidad de ventilación con reducción del VEMS. En esta etapa es reversible.
- Segundo estadio: En esta etapa la sintomatología se reproduce varios días a la semana, pero aún es reversible.
- Tercer estadio: Es un estado permanente de disnea por broncoconstricción y pérdida de la elasticidad pulmonar.

#### • ESPIROMETRIA

Se sugiere medir el VEMS (Volumen Expiratorio Máximo):

a) En los recientemente incorporados se debe medir el lunes antes de comenzar el trabajo y al finalizar el mismo, para descubrir a los hipersensibles. En los que da alterado se deben alejar de la exposición pues son pasibles de desarrollar Bisinosis.

b) En los demás trabajadores se debe medir anualmente para detectar a los que inician el proceso. Una reducción por debajo del 60%, medido unos días después de terminada la exposición, es indicación de alejamiento permanente de la exposición.

#### **Recordar:**

- Realizar Rx de tórax de acuerdo a los hallazgos clínicos.

---

## **Criterio a adoptar de acuerdo a los resultados del examen:**

### **1. Cuando se haga la medición del VEMS en trabajadores recién incorporados y aparezca una alteración.**

- a) El Área Médica de la ART podrá disponer el alejamiento de la exposición pues son posibles de desarrollar Bisinosis.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el algodón u otras fibras vegetales. Se sugiere control trimestral durante un año.

### **2. Cuando en la medición del VEMS se determine una reducción por debajo del 60%, medido después de unos días de finalizada la exposición.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por algodón y otras fibras vegetales. Se sugiere control trimestral durante un año.

### **3. Fiebre de la hilatura se da en trabajadores nuevos y aparece por la noche del primer día de exposición, luego cede y desaparece y se caracteriza por:**

- Cefalalgias,
- Sensación gripal con ligera hipertermia,
- Tos seca.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la

- 
- exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Si la sintomatología persiste realizar tratamiento y controles clínicos hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

#### **4. La Bisirosis o asma del algodón tiene un primer estadio o fiebre del lunes El lunes por la mañana, después de algunas horas de trabajo, se desencadena:**

- Acceso de Disnea con,
- Constricción torácica,
- Tos.
- Disminución de la capacidad de ventilación,
- Reducción del VEMS.

Son manifestaciones reversibles.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Realizar tratamiento, según criterio médico, y controles clínicos y funcionales hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f) Luego, control anual, o bien:
- g) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el algodón u otras fibras vegetales. Se sugiere control trimestral durante un año. Puede decidirse el alejamiento definitivo de la actividad laboral.

#### **5. En un segundo estadio los síntomas aparecen varios días a la semana, pero aún es reversible.**

- Acceso de Disnea con,
- Constricción torácica,
- Tos.



- 
- Disminución de la capacidad de ventilación,
  - Reducción del VEMS.
  - Son manifestaciones reversibles.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Realizar tratamiento según criterio médico y controles clínicos y funcionales hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f) Luego, control anual.
- g) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el algodón u otras fibras vegetales. Se sugiere control trimestral durante un año. Puede decidirse el alejamiento definitivo de la actividad laboral.

**6. Cuando la Bisinosis llega a su tercera etapa las manifestaciones son permanentes o irreversibles, y se traduce por:**

- Disnea
- Broncoconstricción
- Pérdida de la elasticidad pulmonar.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el algodón u otras fibras vegetales. Se sugiere control trimestral durante un año. Puede decidirse el alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

SECCIÓN 4

GASES  
ASFIXIANTE  
QUÍMICOS

---

## Capítulo 12

Acido Cianhidrico y Cianuros

Monoxido de Carbono

ACIDO CIANHIDRICO Y CIANUROS	
Características	Toxicidad
<p>El ácido cianhídrico es un líquido incoloro, volátil, con olor a almendras amargas. Los cianuros de sodio, potasio y calcio, se presentan en forma sólida (polvo blanco).</p> <p><b>Fuentes de exposición</b></p> <p>a)Preparación del HCN.  b)Síntesis de derivados.  c)Liberado durante la pirólisis de ciertos polímeros.  d)Tratamiento de los minerales de oro y plata.  e)Baños electrolíticos.  f)Tratamiento de los aceros para aumentar su dureza.</p> <p>Acido cinahídrico o cianuro de hidrógeno (Vía dérmica):  C.M.P. valor Techo: 4,7 ppm</p> <p>Cianuros como CN:  C.M.P. valor Techo: 5 mg/m3</p>	<p><b>Intoxicación sobreguda</b></p> <p>Rápidamente mortal</p> <p><b>Intoxicación aguda</b>  Cuatro fases:</p> <p>a)De excitación.  b)De depresión.  c)De convulsiones.  d)De parálisis.</p> <p><b>Intoxicación subaguda</b></p> <p>Cefalalgias, vértigos, angustia, insomnio, anorexia y disnea son rápidamente reversibles. El ion cianuro es transportado por la sangre (eritrocitos) hasta los tejidos donde se une a las macromoléculas que contienen metales, formándose un complejo. Inhibe la respiración celular.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:</p> <p>a)Endocrinológica.  b)Neumonológica  c)Neurológica.  d)Vías respiratorias.</p>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>TIOCIANATO EN ORINA</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</p> <p><b>Índice Biológica de Exposición:</b> Hasta 6 mg/g de creatinina</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL ACIDO CIANHIDRICO Y/O CIANUROS

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE

#### • MEDICIÓN DE TIOCIANATOS URINARIOS.

1. Medir en 50 ml de orina emitida espontáneamente.
2. La orina debe ser recolectada al finalizar la jornada laboral, con no menos de tres (3) días de exposición.
3. La técnica sugerida es la espectrofotométrica.
4. Índice Biológica de Exposición: Hasta 6 mg/g de creatinina

#### • EXAMEN CLÍNICO con orientación:

- a) ENDOCRINOLÓGICA: Bocio hipofuncionante.
- b) NEUMONOLÓGICA: Disnea
- c) NEUROLÓGICA: Cefalalgias, fatiga. alteraciones de los sentidos del olfato y el gusto.
- d) VIAS RESPIRATORIAS: Irritación de faringe y vías aéreas superiores

#### **Recordar:**

- Hacer Espirometría de acuerdo a los hallazgos clínicos.
- Si se detecta la presencia de bocio realizar estudio de función tiroidea.
- Otros agentes que los incluyen: Sustancias irritantes de las vías respiratorias.

Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

**1. Con valores de Tiocianatos en orina > a 6 mg/g. de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad, ni alteración de la función tiroidea. Exposición incrementada:**

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control anual.

---

**2. Con valores de Tiocianatos > a 6 mg/g. de creatinina, sin alteraciones de la función tiroidea y acompañado por algunas de las siguientes manifestaciones:**

- Cefalalgias, fatiga
- Alteraciones de los sentidos del olfato y el gusto
- Irritación de faringe
- Vómitos
- Disnea de esfuerzo

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- g) Luego, control anual.

**3. Con valores de Tiocianatos > a 6 mg/g. de creatinina, con alteraciones de la función tiroidea (hipofunción) y acompañado o no por algunas de las siguientes alteraciones:**

- Cefalalgias, fatiga
- Alteraciones de los sentidos del olfato y el gusto
- Irritación de faringe
- Vómitos
- Disnea de esfuerzo

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- g) Luego, control anual.

---

**4. Con valores de Tiocianatos > a 6 mg/g. de creatinina, acompañado de manifestaciones de enfermedad y la presencia de un bocio hipofuncionante:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el ácido cianhídrico y/o cianuros. Se sugiere control semestral durante dos años.

---

## Capítulo 13

Monóxido de Carbono



## MONOXIDO DE CARBONO

Características	Toxicidad
<p>Es un gas incoloro e inodoro, no irritante, de densidad muy poco inferior a la del aire (0,967)</p> <p><b>Fuentes de exposición</b></p> <p>a) Combustión incompleta de materias carbonadas orgánicas.            b) Estufas a gas, carbón, querosene.            c) Gases de los tubos de escape de los motores a explosión.            d) Industria metalúrgica.            e) Incendios y explosión.</p> <p><b>CMP: 25 ppm</b></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>La acción tóxica más importante es la conversión de la oxihemoglobina en carboxihemoglobina.            Clínicamente, en casos de exposición aguda, las manifestaciones más importante, son:</p> <p>a) Depresión del S.N.C. Puede llegar a las convulsiones y la muerte.            b) Isquemia miocárdica.            c) Hiperglucemia.            d) Necrosis muscular, etc.</p> <p><b>Exposición crónica</b>  <b>Se traduce por:</b></p> <p>a) Insomnio, cefalagias, anorexia.            b) Síndrome de Parkinson.            c) Cardiopatía y arteriosclerosis.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:</p> <p>a) Cardiológica            b) Neurológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración en pruebas de:</li> <li>• Vigilancia</li> <li>• Atención</li> <li>• Coordinación oculomotriz</li> <li>• Discriminación de intensidades luminosas y sonoras</li> <li>• Todo esto aumenta el riesgo de accidente laboral</li> </ul> <p>c) Oftalmológica            d) Psicológica</p>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>CARBOXIHEMOGLOBINA.</b> La muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.</p> <p><b>Índice Biológico de Exposición se establece en 3,5% de la hemoglobina total.</b></p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL MONOXIDO DE CARBONO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE

#### • CONCENTRACIÓN DE CARBOXIHEMOGLOBINA.

1. Medir en 5 ml de sangre heparinizada.
2. Para control periódico la muestra debe ser recolectada al finalizar el turno laboral.
3. La técnica para medir carboxihemoglobina es la espectrofotométrica.
4. El Índice Biológico de Exposición se establece en 3,5% de la hemoglobina total.
5. Si bien el anterior parámetro se debe medir anualmente, puede ser valorado todas las veces que el médico lo crea necesario.

#### • EXAMEN CLÍNICO con orientación:

a) **CARDIOLÓGICA:** en los expuestos, manifestaciones de isquemia (angor)

b) **NEUROLÓGICA:** cefalea, astenia, vértigo,

c) **ALTERACIÓN EN PRUEBAS DE:**

- Vigilancia
- Atención
- Coordinación oculomotriz
- Discriminación de intensidades luminosas y sonoras
- Todo esto aumenta el riesgo de accidente laboral

d) **OFTALMOLÓGICA:** neuritis óptica

e) **PSICOLOGICA:** cambio de conducta, dificultad en el aprendizaje, irritabilidad, excitación, alucinaciones

#### **Recordar:**

- Dado los antecedentes de compromiso cardiovascular es conveniente la realización de ECG y Estudio de riesgo cardiovascular.
- Otros estudios recomendados son la realización de Fondo de ojo y glucemia.

**Conducta a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:**

**1. Con una concentración de carboxihemoglobina > al 3,5%, sin manifestaciones de enfermedad y sin alteraciones en el fondo de ojo, ECG, glucemia o en el estudio de riesgo cardíaco.**

- 
- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
  - b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
  - c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
  - d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
  - e) Luego de la normalización, control anual.

## **2. Cuando ocurre un cuadro de intoxicación aguda manifestado por:**

- Una concentración de carboxihemoglobina  $>$  al 30%,
- Compromiso del sensorio (pérdida de la conciencia), y/o
- Convulsiones,
- Compromiso miocárdico

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

## **3. Si después de 15 a 20 días de una intoxicación aguda se instala un cuadro neurológico y/o psiquiátrico:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

## **4. Con una concentración de carboxihemoglobina $>$ al 3,5% o normal, acompañado por manifestaciones de un síndrome neuroconductual caracterizado por:**

- 
- Cefaleas.
  - Insomnio.
  - Anorexia.
  - Astenia.
  - Vértigo.
  - Náuseas.
  - Disminución de la atención y de la concentración.

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c)Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e)Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f)A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- g)Luego, control anual.

**5. Concentración de carboxihemoglobina > al 5% o normal, acompañado de alteraciones en algunos de los siguientes parámetros:**

- Fondo de ojo.
- E.C.G.
- Glucemia.
- Estudio de riesgo cardíaco.

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c)Tratamiento según criterio médico.
- d)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e)Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f)A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- g)Luego, control anual.

**6. Concentración de carboxihemoglobina > al 3,5% o normal, acompañado de algunas de las siguientes patologías:**

- 
- Síndrome de Parkinson.
  - Cardiopatía.
  - Aterosclerosis.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Monóxido de carbono. Se sugiere control trimestral durante un año.

# SENSIBILIZANTES

---

# Capítulo 14

Sustancias Sensibilizantes  
de Vías Respiratorias

SENSIBILIZANTES DE VIAS RESPIRATORIAS	
Características	Toxicidad
<p><b>Medicamentos:</b> antibióticos macrólidos, ranitidina.</p> <p><b>Productos químicos industriales:</b> sulfitos, bisulfitos, persulfatos alcalinos. Cloroplatinato y pentóxido de vanadio.</p> <p><b>Anhídridos:</b> ftálico, trimelíticos, tetracloroftálico, hímico y hexahidroftálico.</p> <p>Azodicarbonamida. Cianoacrilato. Sericina. Productos de pirólisis de plásticos, cloruro de vinilo, teflón.</p> <p><b>Sustancias de origen animal:</b> Proteínas animales en aerosol, crianza y manipulación de animales, incluyendo la cría de artrópodos y sus larvas. Preparación y manipulación de pieles, pelos, fieltros naturales y plumas.</p> <p><b>Sustancias de origen vegetal:</b> Molienda, acondicionamiento y empleo de harinas de cereales, preparación de masas en la industria panificadora.</p> <p><b>Preparación y manipulación de sustancias extraídas de vegetales:</b> ipeca, quinina, jena, ricino, polen y esporos, en especial el licopodio.</p> <p><b>Preparación y empleo de gomas vegetales:</b> arábica, psyllium, adragante, karaya.</p> <p>Preparación y manipulación del tabaco en todas sus fases. Preparación y empleo de la harina de soja. Manipulación del café verde. Empleo de la colofonia en caliente. Aserraderos y otros trabajos con exposición a polvo de madera.</p>	<p><b>Diagnóstico:</b></p> <p>a) Historia recurrente de síntomas típicos relacionados a la exposición laboral.</p> <p>b) Mejoría los fines de semanas o durante las vacaciones.</p> <p>c) Sensibilidad previa por parte del expuesto.</p> <p>d) Habitualmente los síntomas no aparecen en las primeras exposiciones.</p> <p>e) Los síntomas suelen aparecer al final de la jornada laboral o durante la noche.</p> <p>f) Las reexposiciones reproducen, prolongan y agravan la sintomatología.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Neumonológica</li> <li>b) Vías respiratorias</li> </ul> </li> <li>• SPIROMETRIA</li> </ul>	<p>El Marcador Biológico depende del compuesto en particular, siempre que tuviere Marcador.</p>



## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

Se sugiere realizar en los trabajadores expuestos:

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLINICO**, con orientación:
  - a) **NEUMONOLÓGICA:** Disnea asmatiforme, Asma bronquial recidivante, Insuficiencia respiratoria crónica obstructiva secundaria a la enfermedad asmática
  - b) **VIAS RESPIRATORIAS:** Rinitis alérgica recidivante
- **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

#### *Recordar:*

- De acuerdo a los hallazgos clínicos puede ser necesario realizar Rx de tórax.

Actitud a adoptar de acuerdo a los resultados de la evaluación clínica y los exámenes complementarios:

### 1. La ocurrencia de las siguientes manifestaciones:

- Rinitis alérgica recidivante
  - Disnea asmatiforme
  - Asma bronquial recidivante
  - Insuficiencia respiratoria crónica obstructiva secundaria a la enfermedad asmática
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## Capítulo 15

Sustancias Sensibilizantes  
del Pulmón

## SENSIBILIZANTES DEL PULMON

Características	Toxicidad
<p><b>Sustancias de origen animal:</b>                      Proteínas animales en aerosol, crianza y manipulación de animales, incluyendo la cría de artrópodos y sus larvas. Preparación y manipulación de pieles, pelos, fieltros naturales y plumas. Afinamiento de quesos.</p> <p><b>Sustancias de origen vegetal:</b>                      Molienda, acondicionamiento y empleo de harinas de cereales, preparación de masas en la industria panificadora. Manipulación del café verde. Inhalación de polvo de bagazo. Inhalación de polvo de madera en aserraderos o en mueblería y otros usos de la madera.</p> <p><b>Microorganismos:</b>                      Inhalación de partículas microbianas o micelas en laboratorios bacteriológicos o en la bioindustria. Inhalación de esporos de hongos del heno en la agricultura.</p> <p><b>Sustancias químicas industriales:</b>                      Anhídridos: ftálico, trimelíticos, tetraclorof-tálico, hímico y hexahidroftálico.</p>	<p><b>Dichas sustancias producen:</b>                      Neumonitis por hipersensibilidad o neumonitis alérgica extrínseca.</p> <p>Se trata de una <b>enfermedad pulmonar granulomatosa, intersticial y difusa</b> causada por una respuesta alérgica a la inhalación de cualquiera de las sustancias mencionadas más arriba.</p> <p><b>Clínicamente se traduce por:</b></p> <p>a) Fiebre.                      b) Tos.                      c) Disnea.                      d) Expectoración.                      e) Mal estado general.</p> <p>En los estadios más avanzados se desarrolla una: Fibrosis pulmonar crónica difusa.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonológica</li> </ul> </li> </ul> <p><b>DIAGNÓSTICO:</b></p> <p><b>En los episodios agudos:</b></p> <p>a) Antecedente laboral.                      b) Hemograma.                      c) Rx de tórax                      d) Anticuerpos IgG específicos frente al antígeno sospechoso.                      e) Espirometría                      f) Difusión alveolocapilar</p> <p><b>En estadios terminales:</b></p> <p>a) Rx de tórax.                      b) Pruebas funcionales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de difusión.</li> </ul>	<p>El Marcador Biológico depende del compuesto en particular, siempre que tuviere Marcador.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DEL PULMON

Se sugiere realizar en los trabajadores expuestos:

### ANUALMENTE

- EXAMEN CLINICO, con orientación:
  - NEUMONOLÓGICA

En los episodios agudos:

- a) ANTECEDENTE LABORAL.
- b) CUADRO CLÍNICO. Neumonitis por hipersensibilidad o neumonitis alérgica extrínseca: fiebre, tos, disnea, expectoración, mal estado general
- c) HEMOGRAMA: Leucocitosis con desviación a la izquierda.
- d) RX DE TÓRAX: Imágenes de infiltrados locales o difusos.
- e) ANTICUERPOS IGG ESPECÍFICOS FRENTE AL ANTÍGENO SOSPECHOSO.
- f) ESPIROMETRÍA Sin un patrón fijo.
- g) Difusión alveolocapilar alterada.

En estadios terminales:

- a) RX DE TÓRAX Con imágenes de fibrosis difusa.
  - b) ESPIROMETRIA: Con patrón restrictivo.
  - c) Capacidad de difusión alterada.
- ESPIROMETRIA: Sin un patrón fijo.

Es conveniente realizar Estudio clínico-alergológico.

#### **Recordar:**

- Se aconseja examen por neumólogo de acuerdo a los hallazgos del examen clínico.
- La Rx de tórax se deberá realizar cada vez que la clínica lo amerite.

Actitud a adoptar de acuerdo a los resultados de la evaluación clínica y los exámenes complementarios:

1. La ocurrencia de neumonitis por hipersensibilidad o neumonitis alérgica extrínseca.

---

**Es una enfermedad pulmonar granulomatosa, intersticial y difusa causada por una respuesta alérgica a la inhalación de cualquiera de las sustancias mencionadas más arriba.**

Clínicamente se traduce por:

- Fiebre.
- Tos.
- Disnea.
- Expectorcación.
- Mal estado general.

El diagnóstico se confirma por la presencia de:

- En el hemograma: leucocitosis con desviación a la izquierda.
- En la Rx de tórax: imágenes de infiltrados locales o difusos.
- Anticuerpos IgG específicos frente al antígeno sospechoso.
- Espirometría sin un patrón fijo.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Internación y tratamiento.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las sustancias sensibilizantes del pulmón. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede decidir su alejamiento definitivo de la exposición laboral.

## **2. Fibrosis pulmonar crónica difusa.**

Cuyo diagnóstico se establece por:

Rx de tórax con imágenes de fibrosis difusa.

- Pruebas funcionales con patrón restrictivo.
- Capacidad de difusión alterada.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

- 
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las sustancias sensibilizantes del pulmón. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede decidir su alejamiento definitivo de la exposición laboral.

---

## Capítulo 16

Sustancias Sensibilizantes  
de la Piel

## SENSIBILIZANTES DE LA PIEL

Características	Toxicidad
<p><b>Agentes químicos:</b>                      Acido cloroplátinico y cloroplatinatos alcalinos.                      Cobalto y sus derivados. Persulfatos alcalinos.                      Tioglicolato de amonio. Epiclorhidrina.                      Hipocloritos alcalinos. Amonios cuaternarios y sus sales (detergentes catiónicos). Dodecil-amino-etil-glicina. D.D.T. Aldrin. Dieldrin. Fenotiazinas.                      Piperazina. Mercapto-benzo-tiazol. Sulfuro de tetrametil tiouram. Acido mercaptopropiónico y sus derivados. N- isopropil N-parafenilendiamina y sus derivados. Hidroquinona y sus derivados.                      Ditiocarbamatos. Sales de diazonio. Derivados de la tiourea, resinas derivadas del para-tert-butil-fenol y del para-tert-butil-catecol. Diciclohexil carbonimida Anhidrido ftálico.</p> <p><b>Productos de origen vegetal:</b>                      Sustancias extraídas del pino, esencia de trementina y colofonia, Bálsamo del Perú, Urushiol (laca de China). Lactonas sesquiterpénicas contenidas en: alcaucil, árnica, crisantemo, manzanilla, laurel, dalia.                      Tulipas, Prímulas, Apio, ajo y cebolla, harina de cereales.</p> <p><b>Otros agentes:</b>                      Sustancias para las que se demuestre tests cutáneos positivos o inmunoglobulinas específicas aumentadas.</p>	<p><b>Dichas sustancias producen:</b>  <b>Lesiones eczematiformes agudas.</b>                      Es un proceso inflamatorio agudo, desencadenado tras un período de sensibilización, por una sustancia química que actúa como alergenico.</p> <p>a)En la zona de contacto se produce una reacción eritematosa.                      b)Pruriginosa.                      c)Presencia de vesiculas y ampollas.</p> <p><b>Lesiones eczematiformes crónicas en fase irreversible.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b>                      • EXAMEN CLINICO con orientación:                      a)Dermatológica</p>	<p>El Marcador Biológico depende del compuesto en particular, siempre que tuviere Marcador.</p>



## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DE LA PIEL

Para el control de los trabajadores expuestos se efectuará:

### ANUALMENTE

- EXAMEN CLINICO, con orientación:
  - **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis eczematiforme aguda recidivante, dermatitis eczematiforme crónica

La confirmación diagnóstica, por dermatólogo, se basa en:

- a) Cuadro clínico.
- b) Antecedente de exposición
- c) Test cutáneo de provocación controlada, hecho por especialista. Nunca practicarlo como screening prelaboral, pues pueden desencadenar por sí mismos sensibilizaciones

### Actitud a tomar de acuerdo a los resultados de la evaluación:

#### 1. Presencia de lesiones eczematiformes agudas.

- En la zona de contacto se produce una reacción eritematosa y pruriginosa.
  - Puede haber presencia de vesículas y ampollas.
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
  - b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
  - c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - d) Tratamiento con controles clínicos y especializados hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
  - e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
  - f) Luego, control anual.
  - g) O bien alejamiento de la exposición con reinserción laboral con RECALIFICACION, que dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las sustancias sensibilizantes de la piel. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## 2. Lesiones eczematiformes crónicas en fase irreversible con test cutáneo positivo.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las sustancias sensibilizantes de la piel. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## Capítulo 17

Enzimas de origen animal,  
vegetal o bacteriano

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A ENZIMAS DE ORIGEN ANIMAL, VEGETAL O BACTERIANO

Para el control periódico de los expuestos se sugiere que:

### ANUALMENTE

- EXAMEN CLINICO, con orientación:

- a) DERMATOLOGICA: Dermatitis eczematiforme recidivante, úlceras cutáneas

- b) NEUMONOLOGICA: Asma bronquial

- c) OFTALMOLOGICA: Conjuntivitis aguda recidivante

- d) VIAS AEREAS SUPERIORES: Rinitis alérgica

- ESPIROMETRIA

- a) Patrón obstructivo

**Recordar:**

- De acuerdo a los hallazgos clínicos puede ser necesario realizar Rx de tórax

**Actitud a adoptar de acuerdo a los resultados de la evaluación clínica y los exámenes complementarios:**

### 2. La ocurrencia de las siguientes manifestaciones:

- Dermatitis eczematiforme recidivante
- Conjuntivitis aguda recidivante
- Rinitis alérgica recidivante
- Disnea asmática
- Asma bronquial recidivante
- Insuficiencia respiratoria crónica obstructiva secundaria a la enfermedad asmática

a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.

---

c) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

SECCIÓN 6

PLAGUICIDAS

---

# Capítulo 18

Bromuro de Metilo

## BROMURO DE METILO

Características	Toxicidad
<p>El bromuro de metilo se presenta, a temperatura ambiente, como un gas incoloro más pesado que el aire.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Como insecticida y nematocida en fumigación (suelo de invernaderos)</p> <p>b) Como rodenticida</p> <p>c) Como refrigerante</p> <p>d) Como agente de metilación en la industria química</p> <p><b>CMP: 1 ppm</b></p>	<p>La intoxicación se produce por contacto con la piel o por vía inhalatoria.</p> <p><b>Toxicidad aguda</b></p> <p>a) Lesiones en piel: eritema, vesículas, ampollas</p> <p>b) Después de 6 a 24 hs. de ser inhalado puede aparecer edema agudo de pulmón</p> <p>c) Compromiso neurológico de predominio cerebeloso: fatiga, trastornos del comportamiento, diplopia, nistagmo, vértigo, cefaleas, trastornos del habla, temblores, fasciculaciones y mioclonías, ataxia, movimientos coreiformes y atetósicos, convulsiones</p> <p>d) La recuperación es lenta e incompleta. Secuelas: mioclonías, déficit motor global, síndrome extrapiramidal y sordera cortical.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:</p> <p>a) Dermatológica</p> <p>b) Neurológica</p> <p>c) Oftalmológica</p> <p>d) Otológica</p> <p>e) Psiquiátrica</p>	<p>Sin Marcador Biológico de exposición.</p>



---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL BROMURO DE METILO

Para el control de los trabajadores expuestos se efectuará:

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLINICO**, con orientación:
  - a) **DERMATOLÓGICA**: en exposición crónica: Acné
  - b) **NEUROLÓGICA**: Temblor intencional, mioclonias, crisis epileptiforme, ataxia, afasia y disartria
  - c) **OFTALMOLÓGICA**: Diplopia, ambliopia, amaurosis
  - d) **OTOLÓGICA**: Trastornos auditivos
  - e) **PSIQUIÁTRICA**: Trastornos de la personalidad parecidos a los del alcoholismo, confusión mental, ansiedad fóbica depresión.

#### *Recordar:*

- *El médico puede requerir la realización de exámenes especializados: oftalmológico, otorrinolaringológico, EEG, etc.*

De acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos, la conducta a adoptar será:

### 1. La intoxicación aguda puede presentarse acompañada por algunas de las siguientes manifestaciones:

- **Lesiones en piel:**
  - Eritema,
  - Vesículas,
  - Ampollas.
- **Por inhalación:**
  - Después de 6 a 24 hs. puede aparecer edema agudo de pulmón.
- **Compromiso neurológico, de predominio cerebeloso:**
  - Fatiga,
  - Trastornos del comportamiento,

- 
- Diplopia,
  - Nistagmo,
  - Vértigo,
  - Cefaleas,
  - Trastornos del habla,
  - Temblores,
  - Fasciculaciones y mioclonias,
  - Ataxia,
  - Movimientos coreiformes y atetósicos,
  - Convulsiones.

- **La recuperación es lenta e incompleta.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de exámenes complementarios hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- d) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- e) Reinserción laboral con RECALIFICACION que dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el bromuro de metilo. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral

## **2. Con la presencia de:**

- Acné.
- Trastornos de la personalidad parecidas a las del alcoholismo.
- Alteraciones del E.E.G. o de distintos estudios especializados.
- Secuelas de una intoxicación aguda:
- Mioclonias.
- Déficit motor global.
- Síndrome extrapiramidal y sordera cortical.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.

- 
- b) Tratamiento según criterio médico.
  - c) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
  - d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el bromuro de metilo. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## Capítulo 19

Insecticidas Carbamatos

Insecticidas Organofosforados

## INSECTICIDAS CARBAMATOS

Características	Toxicidad
<p>Son ésteres del ácido metilcarbámico o dimetilcarbámico.</p> <p><b>CMP:</b></p> <p>Carbaril 5 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Carbofurán 0,1 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Metomil 2,5 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Propoxur 0,5 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Los carbamatos insecticidas son inhibidores reversibles de las colinesterasas. Los síntomas son similares a la de los organofosforados.</p> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>Algunos carbamatos, como el carbaril, pueden ser causa de:</p> <p>a)Neuropatía periférica. b)Teratogénesis. c)Modificaciones de la espermatogénesis.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:</li> </ul> <p>a)Hematológica: b)Neurológica: c)Oftalmológica: d)Psiquiátrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FONDO DE OJO</li> <li>• HEMOGRAMA CON RECUENTO DE PLAQUETAS</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Se recomienda realizar periódicamente y de acuerdo a la sintomatología presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E.M.G., medición de la velocidad de conducción.</li> <li>• Espermograma.</li> </ul> </div>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COLINESTERASA INTRAERITROCITARIA.</li> </ul> <p>La muestra debe ser recolectada antes de la primera exposición y al finalizar el turno del último día de la semana laboral o al finalizar la exposición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMO ALTERNATIVA MEDIR COLINESTERASA PLASMÁTICA.</li> </ul> <p>La muestra debe ser recolectada antes de comenzar la exposición y repetirse al cesar la misma.</p>

## INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Características	Toxicidad
<p>Los insecticidas organofosforados se caracterizan por:</p> <p>a) Tener una estructura química similar, son ésteres del ácido fosfórico.</p> <p>b) Poseer un modo de acción idéntico.</p> <p><b>CMP:</b></p> <p>Parathión 0,05 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Monocrotophos 0,05 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Diclorvos (DDVP) 0,1 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Diazinón 0,01 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Clorpirifós 0,1 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Malatión 1 mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Su toxicidad se debe a la inhibición de las colinesterasas intraeritrocitarias.</p> <p>Dan lugar a un</p> <p>1. <b>Síndrome clásico</b> con tres tipos de síntomas:</p> <p style="margin-left: 20px;">a) Muscarínicos</p> <p style="margin-left: 20px;">b) Nicotínicos</p> <p style="margin-left: 20px;">c) Del S.N.C.</p> <p>2. <b>Síndrome intermedio</b> que puede aparecer 24 a 96 después del contacto con el tóxico y caracterizado por parálisis de los músculos de las raíces de los miembros, cuello, nervios motores craneales y de la respiración y un</p> <p>3. <b>Síndrome de neurotoxicidad retardada</b> que se manifiesta después de 15 días o más de una intoxicación aguda y se traduce por ataxia y parálisis flácida de las extremidades</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hematológica</li> <li>b) Neurológica</li> <li>c) Oftalmológica</li> <li>d) Psiquiátrica</li> </ul> </li> <li>• HEMOGRAMA CON RECUENTO DE PLAQUETAS</li> <li>• FONDO DE OJO</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Se recomienda realizar periódicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E.M.G., medición de la velocidad de conducción.</li> <li>• Espermiograma.</li> </ul> </div>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COLINESTERASA INTRAERITROCITARIA.</li> </ul> <p>La muestra debe ser recolectada antes de la primera exposición y al finalizar el turno del último día de la semana laboral o al finalizar la exposición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMO ALTERNATIVA MEDIR COLINESTERASA PLASMÁTICA.</li> </ul> <p>La muestra debe ser recolectada antes de comenzar la exposición y repetirse al cesar la misma.</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE

#### • MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA COLINESTERASA INTRAERITROCITARIA

1. Medir en 2 ml de sangre heparinizada
2. Esta actividad debería ser medida cada vez que hay exposición. Antes de comenzar la misma y luego de finalizada. La muestra debe ser tomada antes de comenzar la exposición y luego de finalizada la misma.
3. Método sugerido espectrofotométrico.
4. Índice Biológico de Exposición: Se establece en 70% del nivel basal.

#### • EXAMEN CLINICO, con orientación:

- a) **HEMATOLÓGICA:** Palidez, hemorragias, infecciones a repetición
- b) **NEUROLÓGICA:** Neuropatía periférica, síndrome de neurotoxicidad retardada
- c) **GINECO-OBSTETRICO:** Antecedentes de infertilidad o de abortos espontáneos o de nacimientos con malformaciones
- d) **OFTALMOLÓGICA:** Disminución de la agudeza visual
- e) **PSIQUIÁTRICA:** Trastornos de personalidad

#### • HEMOGRAMA CON RECUENTO DE PLAQUETAS: Hipoplasia o Aplasia medular

#### • FONDO DE OJO: Neuritis óptica

Se recomienda realizar periódicamente:

- E.M.G., medición de la velocidad de conducción.
- Espermograma.

### Conducta a adoptar de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos:

#### 1. Con una actividad de Colinesterasa intraeritrocitaria disminuida hasta un 30%, sin manifestaciones de enfermedad, exposición incrementada.

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Evaluará la necesidad del alejamiento del puesto del trabajo.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.

- 
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
  - d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
  - e) Luego de la normalización, control anual.

## **2. Con una actividad de Colinesterasa intraeritrocitaria disminuida más de un 50% y la presencia de síntomas:**

- **Muscarínicos** : tos y catarro de aparición brusca, sialorrea, lagrimeo, sudoración, vómitos, diarrea, bradicardia, etc. y/o,
- **Nicotínicos**: taquicardia, mioclonias, fasciculaciones, paresia, parálisis, etc. y/o.
- **Del S.N.C.:** cefaleas, mareos, excitación, depresión del sensorio, etc.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

## **3. Si durante el curso de una exposición aguda (24 a 96 horas) con o sin manifestaciones clínicas (síntomas muscarínicos, nicotínicos, etc.), se instala un síndrome intermedio:**

- **Síndrome paralítico:** músculos de las raíces de los miembros, cuello, nervios craneales, músculos respiratorios. Este síndrome es propio de la intoxicación por organofosforados.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de Enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los insecticidas organofosforados. Se sugiere



---

control semestral durante dos años. Eventualmente se puede disponer el alejamiento laboral definitivo.

**4. Si a posteriori de una intoxicación aguda (después de 15 a 20 días) se instala un síndrome de neurotoxicidad retardada:**

- Ataxia
- Parálisis flácida

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de Enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los insecticidas organofosforados. Se sugiere control semestral durante dos años. Eventualmente se puede disponer el alejamiento definitivo de la actividad laboral.

**5. Con una actividad de Colinesterasa intraeritrocitaria disminuida hasta un 30% o más, con trastornos del comportamiento.**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los insecticidas organofosforados. Se sugiere control semestral durante dos años. Eventualmente se puede disponer el alejamiento definitivo de la actividad laboral.

**6. Con o sin una actividad de Colinesterasa intraeritrocitaria disminuida hasta un 30% o más, acompañado de alteraciones reversibles en uno o más de los siguientes parámetros.**

- 
- **Hemograma con recuento de plaquetas:** Hipoplasia o Aplasia Medular
  - **Fondo de ojo:** Neuritis Optica
  - **Electromiograma (con medición de velocidad de conducción):** disminución de la velocidad de conducción
  - **Espermograma:** Dismunución del número y calidad de los espermatozoides = Azospermia

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los insecticidas organofosforados. Se sugiere control semestral durante dos años. Eventualmente se puede disponer el alejamiento definitivo de la actividad laboral.

**7. Con o sin una actividad de Colinesterasa intraeritrocitaria disminuida hasta un 30% o más, acompañado de alteraciones irreversibles en uno o más de los siguientes parámetros.**

- **Hemograma con recuento de plaquetas:** Hipoplasia o Aplasia Medular
- **Fondo de ojo:** Neuritis Ocular
- **Electromiograma (con medición de velocidad de conducción):** Polineuropatía
- **Espermograma:** Azospermia

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de Enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los insecticidas organofosforados. Se sugiere control semestral durante dos años. Eventualmente se puede disponer el alejamiento definitivo de la actividad laboral.



---

SECCIÓN 7

INDUSTRIA  
FARMACEUTICA

---

## Capítulo 20

Estrógenos de Síntesis

ESTROGENOS DE SINTESIS	
Características	Toxicidad
<p>Los estrógenos se obtienen como producto de síntesis en la industria farmacéutica.            Interesa su exposición como producto terminado.</p> <p>Hochstrasser propone una TWA de 0,4 ug/m<sup>3</sup></p>	<p>Esta referida a la aparición de:</p> <p>a)Ginecomastia e Impotencia en el hombre            b)Trastornos menstruales en la mujer</p> <p>Los estrógenos están calificados por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Cáncer de mama.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b> periódico debe evaluar:</li> </ul> <p>a)En el hombre la aparición de ginecomastia e impotencia. Se debe acompañar con la realización de espermiograma</p> <p>b)En la mujer una evaluación ginecológica anual</p> <p><b>BIANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESPERMIOGRAMA.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIETILESTIL-BESTROL</b></li> </ul> <p><b>Indice Biológico de Exposición: 30 mg/l</b></p> <p>Si en el hombre supera el Indice Biológico se lo debe separar de la exposición para evitar la aparición de Ginecomastia.</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A ESTROGENOS.

Estos son criterios de orientación.

Para el control periódico de los trabajadores expuestos, se hará:

### ANUALMENTE

#### • EXAMEN CLINICO

- En el hombre la aparición de ginecomastia e impotencia. Se debe acompañar con la realización de espermograma
- En la mujer una evaluación ginecológica anual

### BIANUALMENTE

#### • ESPERMOGRAMA

- Un espermograma en el hombre cada dos años, deben formar parte de los exámenes periódicos. El espermograma debe realizarse obligatoriamente en presencia de ginecomastia y/o impotencia.
- Se sugiere medir en el hombre dietilestilbestrol en orina de 24 horas.  
Índice Biológico de Exposición: hasta 30 mg/l. Si se sobrepasa dicha cifra se debe separar al trabajador de la exposición, para evitar la aparición de ginecomastia.

De acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos, la conducta a adoptar será la siguiente:

**1. Con niveles de Dietilestilbestrol en orina  $>$  a 30 mg/l. , sin manifestaciones de enfermedad:**

- a) Separar al trabajador de la exposición para evitar la aparición de ginecomastia.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Realizar controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- d) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- e) Luego, control anual.

---

**2. Con valores de Dietilestilbestrol > a 30 mg/l. , acompañado por algunas de las siguientes manifestaciones:**

- En el hombre:
  - Ginecomastia
  - Impotencia
  - Alteraciones del espermograma
  
- En la mujer:
  - Trastornos menstruales

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los estrógenos. Se sugiere control trimestral durante un año.



---

## Capítulo 21

Penicilinas y sus Sales  
y Cefalosporinas

## PENICILINA Y SUS SALES Y CEFALOSPORINAS

Características	Toxicidad
<p><b>Usos y exposición:</b></p> <p>a)Elaboración b)Envasado c)Preparación d)Empleo e)Aplicación de tratamientos</p>	<p><b>Dichos fármacos producen:</b></p> <p>Lesiones eczematiformes agudas. Es un proceso inflamatorio agudo, desencadenado tras un período de sensibilización, por una sustancia química que actúa como alérgeno.</p> <p>a)En la zona de contacto se produce una reacción eritematosa. b)Pruriginosa. c)Presencia de vesículas y ampollas</p> <p>A nivel de vías respiratorias:</p> <p>a)Rinitis alérgica recidivante b)Disnea asmática c)Asma bronquial recidivante d)Insuficiencia respiratoria crónica obstructiva secundaria a la enfermedad asmática</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:</p> <p>a)Dermatológica b)Neumonológica c)Vías aéreas superiores d)Oftalmológica</p> <p>• <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p>No existen parámetros biológicos medibles. Ver Vigilancia médica.</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A PENICILINAS Y SUS SALES Y A LAS CEFALOSPORINAS

Para el control periódico de los trabajadores expuestos se sugiere realizar:

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLINICO**, con orientación:
  - a) **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis eczematiforme recidivante
  - b) **NEUMONOLÓGICA:** Asma bronquial
  - c) **VIAS AREAS SUPERIORES:** Rinitis alérgica
  - d) **OFTALMOLÓGICA:** Conjuntivitis aguda recidivante
- **ESPIROMETRÍA.** Patrón obstructivo

En los exámenes periódicos es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Para la piel:

- La importancia del cuadro clínico.
- El antecedente de exposición
- Test cutáneo de provocación controlada, hecho por especialista. Nunca practicarlo como screening prelaboral, pues pueden desencadenar por sí mismos sensibilizaciones.

Para las vías respiratorias:

- La evaluación de una historia recurrente de síntomas típicos relacionados a la exposición laboral.
- La mejoría que se produce los fines de semanas o durante las vacaciones.
- Tener en cuenta la sensibilidad previa por parte del expuesto.
- Recordar que habitualmente los síntomas no aparecen en las primeras exposiciones.
- Los síntomas suelen aparecer al final de la jornada laboral o durante la noche

**Confirmación diagnóstica:**

- a) Mejoría de los síntomas con el cambio de puesto de trabajo, al dejar de exponerse.
- b) Eosinofilia y exceso de eosinófilos en esputo.
- c) Realización de test cutáneos y estudios inmunológicos.

---

Recordar:

- De acuerdo a los hallazgos clínicos realizar Rx de tórax

## Actitud a adoptar de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos:

### 1. Presencia de lesiones eczematiformes agudas acompañadas por:

- Reacción eritematosa.
- Pruriginosa.
- Presencia de vesículas y ampollas

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Tratamiento con controles clínicos y de exámenes complementarios hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un semestre.
- f) Luego, control anual.

### 2. Cuando nos encontramos con cuadros de dermatitis eczematiforme recidivante con cada nueva exposición o bien con test cutáneo positivo:

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por Penicilinas, sus sales o cefalosporinas. Se sugiere control trimestral durante un año.

### 3. La ocurrencia de rinitis de probable origen alérgico y/o disnea asmática, que mejoran los fines de semana, al suspenderse la exposición laboral:

- 
- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales, evaluando la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo.
  - b)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
  - c)Educación del trabajador sobre normas de higiene y protección personal.
  - d)Nuevos controles clínicos, de laboratorio e inmunológicos, para decidir el regreso a la exposición.
  - e)Si se decide el regreso a la exposición realizar controles semestrales durante un año.
  - f)Luego, control anual.

#### **4.La ocurrencia de Rinitis alérgica recidivante y/o Asma bronquial recidivante acompañada o no de Insuficiencia respiratoria crónica obstructiva.**

- a)El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c)Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e)La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por Penicilinas, sus sales o cefalosporinas. Se sugiere control trimestral durante un año.

---

SECCIÓN 8

MATERIAS  
PLÁSTICAS

---

## Capítulo 22

### Monómeros Y Polímeros

Acrilonitrilo. Metacrilatos De Metilo, Etilo Y N-Butilo. Diacrilatos

Cloruro De Vinilo

Isocianatos Orgánicos

Resinas Epóxicas

Los exámenes periódicos se harán también en todos aquellos que no figuren en el listado anterior.

ACRILATOS EN GENERAL	
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neumonológica</li> <li>c) Vías aéreas superiores</li> <li>d) Oftalmológica</li> </ul> </li> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos medibles. Ver Vigilancia médica.</p>
ACRILONITRILO (CIANURO DE VINILO)	
Características	Toxicidad
<p>Es un líquido incoloro volátil con olor a semillas de durazno. Se polimeriza con la luz por lo tanto, para ser almacenado, se le debe adicionar un inhibidor de la polimerización</p> <p><b>Usos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Para la manufactura de fibras de acrílico que se utilizan en industrias de vestiduras, alfombras y muebles caseros</li> <li>b) Fabricación de tubos</li> <li>c) En autopartes</li> <li>d) En componentes utilizados en la construcción</li> <li>e) Industria petroquímica y automotriz</li> </ul> <p><b>CMP: 2 ppm (4,5 mg/m3),</b></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Puede producir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cefalalgias, opresión, aprehensión, irritabilidad</li> <li>b) Irritación de las vías respiratorias</li> <li>c) Irritación de piel y ojos</li> <li>d) Vómitos y diarrea; prurito y astenia</li> <li>e) Temblor, convulsiones y muerte</li> <li>f) Hepatotóxico?</li> </ul> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>Causa de Hipotiroidismo?</p> <p>El acrilonitrilo está calificado por la IARC en el Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre, Cáncer de Colón, Pulmón y Próstata.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Manifestaciones precoces</li> <li>b) Dermatológica</li> <li>c) Endocrinológica</li> <li>d) Gastroenterológica</li> <li>e) Neumonológica</li> <li>f) Oftalmológica</li> <li>g) Vías aéreas superiores</li> <li>h) Urológica</li> </ul> </li> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> </ul>	<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TIOCIANATOS EN ORINA</b></li> </ul> <p>Indice Biológico de Exposición: &lt; a 2,5 mg/g de creatinina</p> <p style="text-align: center;"><b>EN DISCUSIÓN, HOY NO SE RECOMIENDA.</b></p>



## METACRILATOS DE METILO

Características	Toxicidad
<p>Los metacrilatos forman parte de los ésteres del ácido acrílico.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) En odontología b) En cemento ortopédico, etc.</p> <p><b>Concentración Máxima Permisible:</b></p> <p>CMP: 50 ppm CMP-Valor Techo: 100 ppm</p>	<p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>a) Alergeno cutáneo b) Causa de asma bronquial c) Trastornos neurovegetativos: nerviosismo, irritabilidad, debilidad, cefalalgias d) Parestesias, dolor y trastornos vasomotores en los dedos por degeneración axonal de nervios digitales (mecánicos dentales) e) Hiperfagia f) Estados precancerosos</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neumonológica</li> <li>c) Neurológica</li> <li>d) Oftalmológica</li> <li>e) Vías aéreas superiores</li> </ul> </li> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul>	<p>No existen por ahora parámetros medibles para la vigilancia biológica.</p>

## ACRILATO DE ETILO

Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Gastroenterológica</li> <li>c) Neumonológica</li> <li>d) Oftalmológica</li> <li>e) Vías aéreas superiores</li> </ul> </li> <li>• ESPIROMETRIA</li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición. Ver Vigilancia médica.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A ACRILATOS (ACRILONITRILOS, METACRILATOS, DIACRILATOS)

El criterio de examen se adaptará a cada agente:

### ACRILATOS EN GENERAL

---

#### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLINICO** con orientación:
  - a) **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis eczematiforme
  - b) **NEUMONOLÓGICA:** Asma bronquial
  - c) **OFTALMOLÓGICA:** Conjuntivitis recidivante
  - d) **VIAS AEREAS SUPERIORES:** Rinitis recidivante
  
- **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

### ACRILONITRILO

---

#### ANUALMENTE

- **SÉ DOSARÁ EN ORINA TIOCIANATOS.**
  - 1. La muestra se debe recoger al finalizar el turno de la jornada laboral.
  - 2. Método sugerido espectrofotométrico.
  - 3. Valor normal en orina de no fumadores: < a 2,5 mg/g de creatinina.
  
- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - a) **MANIFESTACIONES PRECOCES:** Irritación nasal, cefaleas, náuseas, aprehensión, fatiga
  - b) **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis eczematiforme
  - c) **ENDOCRINOLÓGICA:** Hipotiroidismo
  - d) **GASTROENTEROLÓGICA:** Presencia de sangre en materia fecal, cáncer de colon
  - e) **NEUMONOLÓGICA:** Asma bronquial
  - f) **OFTALMOLÓGICA:** Conjuntivitis recidivante
  - g) **VIAS AEREAS SUPERIORES:** Rinitis recidivante
  - h) **UROLÓGICA:** Cáncer de próstata
  
- **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

---

**Recordar:**

- Realizar Rx de tórax de acuerdo a los hallazgos clínicos.

---

**METACRILATO DE METILO**

---

**ANUALMENTE**

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - a) **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis eczematiforme
  - b) **NEUMONOLÓGICA:** Asma bronquial
  - c) **NEUROLÓGICA:** Causa de parestesias, dolor y trastornos vasomotores en los dedos por degeneración axonal de los nervios digitales, en mecánicos dentales por manipulación sin protección
  - d) **OFTALMOLÓGICA:** Conjuntivitis recidivante
  - e) **VIAS AEREAS SUPERIORES:** Rinitis recidivante
- **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

**Recordar:**

- Realizar Rx de tórax de acuerdo a los hallazgos clínicos.

---

**ACRILATO DE ETILO**

---

**ANUALMENTE**

- **EXAMEN CLÍNICO** con orientación:
  - a) **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis eczematiforme
  - b) **GASTROENTEROLÓGICA:** Presencia de sangre en materia fecal, cáncer de colon
  - c) **NEUMONOLÓGICA:** Asma bronquial
  - d) **OFTALMOLÓGICA:** Conjuntivitis recidivante
  - e) **VIAS AEREAS SUPERIORES:** Rinitis recidivante
- **ESPIROMETRIA:** Patrón obstructivo

**Recordar:**

- Realizar Rx de tórax de acuerdo a los hallazgos clínicos.
- Otros agentes que incluyen: Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.
- El acrilato de etilo está calificado por la IARC en el Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre, Cáncer de Colón.

---

## Criterios a adoptar de acuerdo al resultado de los exámenes:

### 1. Con niveles en orina de Tiocianatos > a 2,5 mg/7g. de creatinina, sin manifestaciones de enfermedad, exposición incrementada.

- a) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- b) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- c) Repetir dosaje a los quince días; de mantener valor alto volver a medir en quince días.
- d) De persistir la modificación evaluar nueva conducta a adoptar.
- e) Luego de la normalización, control semestral.

### 2. Cuando ocurre una exposición aguda al Acrilonitrilo, se pueden presentar algunas de las manifestaciones siguientes.

- Cefalalgias, opresión, aprehensión, irritabilidad
- Irritación de las vías respiratorias
- Irritación de piel y ojos
- Vómitos y diarrea; prurito y astenia
- Temblor, convulsiones y muerte

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control semestral durante un año.
- g) Luego control anual.

### 3. Con un valor en orina de Tiocianatos > a 2,5 mg/g. de creatinina, con alguna o algunas de las siguientes manifestaciones presentes.

- Irritación nasal
- Cefaleas
- Náuseas
- Aprehensión
- Fatiga

- 
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- f) Luego, control anual.

**4. Con un valor en orina de Tiocianatos > a 2,5 mg/g. de creatinina, con alguna de las siguientes alteraciones presentes en:**

- Dermatitis eczematiforme
- Hipotiroidismo
- Sangre en materia fecal, cáncer de colon
- Asma bronquial
- Conjuntivitis recidivante
- Rinitis recidivante
- Cáncer de próstata

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Acrilonitrilo. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

**5. Cuando la exposición es a metacrilatos y diacrilatos, pueden presentarse alguna o algunas de las siguientes manifestaciones, (también pueden aparecer, algunas de ellas, en la exposición al Acrilonitrilo).**

- 
- Rinitis recidivante con cada nueva exposición
  - Conjuntivitis recidivante
  - Dermatitis eczematiforme recidivante (alergeno cutáneo)
  - Causa de asma bronquial (alteraciones respiratorias crónicas por pruebas funcionales respiratorias)
  - Trastornos neurovegetativos: nerviosismo, irritabilidad, debilidad, cefalalgias
  - Parestesias, dolor y trastornos vasomotores en los dedos por degeneración axonal de nervios digitales (mecánicos dentales) (EMG)
  - Hiperfagia
  - Estados precancerosos

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por metacrilatos y diacrilatos. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

## CLORURO DE VINILO

Características	Toxicidad
<p>Es un gas a temperatura ambiente.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Producción de metilcloroformo.                      b) Manufactura de P.V.C. para la producción de:                          tubos y conductores de Plásticos.                      c) Recubrimientos para pisos y muebles.                      d) Aplicaciones eléctricas.                      e) Productos para recreación,                      f) Empaque y transporte.</p> <p><b>CMP: 1 ppm</b></p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>a) Irritación respiratoria                      b) Arritmias cardíacas                      c) Depresión del S.N.C. (a concentraciones altas)</p> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>El cloruro de vinilo tiene como órganos o tejidos blancos:</p> <p>a) Hueso                      b) Hígado                      c) Arterias                      d) Piel</p> <p>El cloruro de vinilo esta listado por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Angiosarcoma hepático.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLINICO con orientación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Hepatológica</li> <li>c) Neumonológica</li> <li>d) Neurológica</li> <li>e) Traumatológica</li> <li>f) Vasculat periférico</li> </ul> </li> <li>• HEPATOGRAMA</li> <li>• HEMOGRAMA</li> <li>• RECUENTO DE PLAQUETAS</li> <li>• ECOGRAFÍA HEPÁTICA</li> </ul> <p><b>BIANUALMENTE:</b> a partir de los cinco años de exposición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RX DE AMBAS MANOS FRENTE</li> </ul>	<p>Sin Marcador Biológico actual.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL CLORURO DE VINILO

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE

- PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD HEPÁTICA, SE SUGIERE MEDIR:
  - GLUCEMIA
  - CREATININA
  - BILIRRUBINA TOTAL.
  - TGO Y TGP.
  - GAMMA GLUTAMIL TRANSPETIDASA (GAMMA-GT).
  - LDH Y PROTEÍNAS SÉRICAS.
  
- HEMOGRAMA CON RECUENTO DE PLAQUETAS
  - a) Anemia,
  - b) Leucopenia,
  - c) Trombocitopenia
  
- ECOGRAFÍA HEPÁTICA: Angiosarcoma
  
- ESPIROMETRÍA: Asma bronquial
  
- EXAMEN CLINICO, con orientación:
  - a) DERMATOLÓGICA: Esclerodermia
  - b) GASTROENTEROLÓGICA: Náuseas y vómitos en exposición aguda
  - c) HEPATOLÓGICA: Hepatoesplenomegalia por fibrosis hepática, fibrosis periportal, dolor en hipocondrio derecho en el angiosarcoma
  - d) NEUMONOLÓGICA: Asma bronquial
  - e) NEUROLÓGICA: Excitación psíquica, astenia, pesadez de miembros inferiores, mareos, somnolencia
  - f) VIAS AEREAS SUPERIORES: Irritación de vías aéreas superiores, rinitis alérgica
  - g) TRAUMATOLÓGICA: Acroosteolisis (osteolisis de las falangetas de los dedos)
  - h) VASCULAR PERIFÉRICO: Síndrome de Raynaud

**Manifestaciones clínicas precoces a tener en cuenta:**

- a) Molestias abdominales
- b) Fatiga, vértigos
- c) Parestesias en dedos de las manos y de los pies



- 
- d) Sensación de frío en las extremidades
  - e) Transpiración excesiva
  - f) Artralgias, cefalalgias, etc.

**BIANUALMENTE:** a partir de los cinco años de exposición.

- **Rx DE AMBAS MANOS FRENTE** (se recomienda después de 5 años de exposición):
  - Osteolisis de las falangetas de los dedos.

**La conducta a adoptar, de acuerdo al resultado de los exámenes periódicos, sería:**

**1. Sin alteración de las pruebas de función hepática o con modificaciones reversibles y con alguna o algunas de las siguientes manifestaciones clínicas presentes:**

- Molestias abdominales.
- Fatiga, vértigos.
- Parestesias en dedos de las manos y de los pies.
- Sensación de frío en las extremidades.
- Transpiración excesiva.
- Artralgias.
- Cefalalgias.
- Lesiones en piel,

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos hasta la corrección de las alteraciones presentes. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante seis meses.
- g) Luego control anual.

---

**2. Con alteraciones persistentes de las pruebas de función hepática y/o alteraciones óseas (radiológicas) y con algunas de las siguientes manifestaciones clínicas presentes:**

- Asma bronquial
- Molestias abdominales.
- Fatiga, vértigos.
- Parestesias en dedos de las manos y de los pies.
- Sensación de frío en las extremidades.
- Transpiración excesiva.
- Artralgias.
- Cefalalgias.

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Cloruro de Vinilo. Se sugiere control trimestral durante un año.

**3. Con ecografía patológica y/o la presencia de un marcador tumoral elevado como el Antígeno carcinoembrionario (CEA), con valores > a 2,5 o 10 µg/l de acuerdo al método analítico empleado, independiente de la presencia de otras manifestaciones de enfermedad:**

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) La autorización para la reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de

---

agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el Cloruro de Vinilo. Se sugiere control trimestral durante un año. Puede evaluarse la posibilidad de un alejamiento definitivo de la actividad laboral.

## ISOCIANATOS ORGÁNICOS

Características	Toxicidad
<p>Dentro de los llamados Isocianatos los más utilizados son los diisocianatos: toluendiisocianato (TDI), diisocianato de hexametileno (HDI) y Metileno difenil isocianato (MDI).</p> <p>Se utilizan para la fabricación de poliuretanos.</p> <p>El TDI se usa para la producción de espuma flexible y el MDI para espuma rígida.</p> <p>Isocianato de metileno difenilo MDI CMP: 0,005 ppm.</p> <p>Isocianato de metilo (Vía dérmica) CMP: 0,02 ppm</p>	<p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Son potentes irritantes de las mucosas respiratorias y ocular. Puede actuar sobre el S.N.C. dando: euforia, ataxia, cefalalgias, dificultad en la concentración, trastornos de la memoria, confusión y estado depresivo. Son causa también de síntomas gastrointestinales como náuseas y vómitos.</p> <p><b>Exposición crónica</b></p> <p>El <b>aparato respiratorio y la piel</b>, son targets para los isocianatos.</p> <p>El TDI es un <b>cancerígeno potencial</b> para el hombre.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dermatológica</li> <li>b) Neumonológica</li> <li>c) Oftalmológica</li> <li>d) Vías aéreas superiores</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESPIROMETRIA</b></li> </ul>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición. Ver Vigilancia médica.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LOS ISOCIANATOS ORGANICOS

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### SEMESTRALMENTE

- **ESPIROMETRIA** (Pruebas de funcionalidad respiratoria).
  - La Espirometría, realizada al finalizar la jornada de trabajo, permite poner en evidencia la reactividad bronquial.
  - En el estudio de la funcionalidad respiratoria, encontramos un patrón de disfuncionalidad ventilatoria de tipo obstructivo, con un descenso de la capacidad de difusión pulmonar y un patrón radiológico de tipo intersticial o alveolointersticial.

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLÍNICO**, con orientación:
  - a) **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis eczematiforme recidivante
  - b) **NEUMONOLÓGICA:** Bronquitis aguda, asma bronquial, alveolitis alérgica extrínseca
  - c) **OFTALMOLÓGICA:** Blefarconjuntivitis recidivante
  - d) **VIAS AEREAS SUPERIORES:** Rinofaringitis recidivante

Los síntomas de comienzo son:

- Malestar general
- Astenia
- Tos
- Mialgias y Artralgias
- Febrícula y leucocitosis neutrófila

Manifestaciones clínicas de exposición:

- a) Broncoconstricción que puede evolucionar a crisis de asma subintrante
- b) Al principio los accesos de disnea ocurren al finalizar la jornada laboral, horas después de finalizada la exposición

---

**Recordar:**

- *De acuerdo a los hallazgos clínicos realizar Rx de tórax que puede mostrar una imagen intersticial o alveolointersticial.*

La conducta a adoptar, de acuerdo a los resultados de los exámenes periódicos, sería:

**1. Con la presencia de algunas de las siguientes manifestaciones:**

- Blefaro-conjuntivitis recidivantes.
- Rino-faringitis recidivantes.
- Bronquitis aguda.
- Dermatitis eczematiforme recidivante.
- Alveolitis alérgica extrínseca.

- a) El Área Médica de la ART evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo, de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento según criterio médico.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
- e) Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
- f) El regreso a la exposición se decidirá de acuerdo a la evolución clínica y de los estudios complementarios solicitados y por la corrección de las falencias técnicas detectadas.
- g) Luego de la normalización, control semestral durante un año.
- h) Luego control anual.

**2. Broncoconstricción que aparece al finalizar la jornada de trabajo con o sin Espirometría que ponga en evidencia la reactividad bronquial. Puede estar acompañada de las siguientes manifestaciones:**

- Malestar general.
- Astenia.
- Tos.
- Mialgias y artralgias.
- Febrícula, etc.

- a) El Área Médica de la ART evaluará la necesidad del alejamiento transitorio del puesto de trabajo, de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo al criterio médico.

- 
- d)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante.
  - e)Educación del trabajador en normas de higiene y protección personal.
  - f)El regreso a la exposición se decidirá de acuerdo a la evolución clínica y de los estudios espirométricos y por la corrección de las falencias técnicas detectadas.
  - g)Luego de la normalización, control semestral durante un año.
  - h)Luego control anual.

### **3.Ocurrencia de crisis asmáticas y/o persistencia de alteraciones de las pruebas de funcionalidad respiratoria:**

- a)El Area Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c)Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
- d)Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad de los trabajadores expuestos.
- e)La reinserción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por los Isocianatos orgánicos. Se sugiere control trimestral durante un año.

RESINAS EPOXICAS	
Características	Toxicidad
<p>Se forman por la reacción de policondensación de una sustancia con un grupo epoxi (epiclorhidrina) con un polialcohol (2,2-bis(p-hidroxifenil)propano o Bisfenol A). Luego se hacen reaccionar con un agente limpiador o endurecedor con el fin de lograr una resina termoendurecible.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Para aislamiento térmico</p> <p>b) Como adhesivos</p> <p>c) Pinturas, barnices</p> <p>d) Reforzar otros plásticos</p> <p>e) Estratificados</p> <p>f) Industria textil</p> <p>g) Industria aeronáutica</p> <p>h) Pulverización a pistola de polvo de epoxídicos</p>	<p>Son causantes de sensibilización respiratoria o dérmica alérgica, por lo general a oligómeros de resina curada de peso molecular bajo.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:</p> <p>a) Dermatológica</p> <p>b) Neumonológica</p> <p>c) Vías aéreas superiores</p> <p>• <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición. Ver Vigilancia médica.</p>



---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LAS RESINAS EPOXICAS (EPICLORHIDRINA, BISFENOL A)

La vigilancia de la población expuesta se hará:

### ANUALMENTE

- **EXAMEN CLINICO**, con orientación:
  - a) **DERMATOLÓGICA**: dermatitis irritativa, dermatitis eczematiforme recidivante
  - b) **NEUMONOLÓGICA**: asma bronquial
  - c) **VIAS AEREAS SUPERIORES**: irritante de vías aéreas superiores
- **ESPIROMETRIA**
  - Patrón obstructivo

### 1. En caso de presentarse alguna de las siguientes manifestaciones.

- Dermatitis eczematiforme recidivante
  - Manifestaciones de sensibilización respiratoria recidivante
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
  - b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
  - c) Tratamiento de acuerdo a criterio médico.
  - d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - e) La reinserción laboral con **RECALIFICACION** dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por las resinas Epóxicas. Se sugiere control trimestral durante un año. Se puede plantear la necesidad del alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## SECCIÓN 9

# OTROS

---

## Capítulo 22

Sustancias Hipopigmentantes de la Piel

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A HIPOPIGMENTANTES DE LA PIEL

Los siguientes son agentes que son capaces de producir hipopigmentación de la piel:

- Arsénico
- Benzoquinona, Hidroquinona y Éteres derivados
- Para-Tert-Butil-Fenol y otros derivados del Fenol

### ANUALMENTE

- EXAMEN CLINICO, con orientación:
  - a) DERMATOLÓGICA

### ARSÉNICO

---

- La despigmentación en gota (rain-drop hipopigmentation) parece ser la primera manifestación cutánea de la intoxicación crónica. (ver Arsénico)

### BENZOQUINONA, HIDROQUINONA Y ÉTERES DERIVADOS

---

- Producen despigmentación.
- PARA-TERT-BUTIL-FENOL Se utiliza para la producción de resinas por condensación con el formol.
- El contacto cutáneo con el para-tert-butil-fenol provoca despigmentación vitiliga.

Dado que esta es una manifestación parcial en cuadros clínicos más complejos. Nos remitimos a cada agente en particular.

---

## Capítulo 24

Sustancias nocivas para el esmalte  
y la estructura de los dientes

## SUSTANCIAS NOCIVAS PARA EL ESMALTE Y LA ESTRUCTURA DE LOS DIENTES

Características	Toxicidad
<p>Las siguientes sustancias producen, por acción directa, alteraciones en la estructura dentaria.</p> <p>a) Ácidos minerales.</p> <p>b) Azúcares y harinas.</p> <p>c) Polvos abrasivos de: granito, esmeril, alúmina calcinada, cuarzo.</p>	<p><b>Aerosoles de ácidos minerales</b></p> <p>Producen desgaste del esmalte dentario de los incisivos y caninos.</p> <p><b>Azúcares y harinas</b></p> <p>Producen caries del cuello de incisivos y caninos.</p> <p><b>Polvos abrasivos</b></p> <p>Desgaste del borde libre de incisivos y caninos.</p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>• <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:</p> <p>a) Odontológica</p>	<p>No existen parámetros biológicos de exposición. Ver Vigilancia médica.</p>

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A SUSTANCIAS NOCIVAS PARA EL ESMALTE Y LA ESTRUCTURA DE LOS DIENTES

Para el control periódico de los expuestos se sugiere que:

### ANUALMENTE

- EXAMEN CLINICO, con orientación:
  - a) ODONTOLÓGICA.

En el mismo se debe observar, para cada agente:

#### 1. Aerosoles de ácidos minerales:

- Producción de desgaste del esmalte dentario de los incisivos y caninos.

#### 2. Azúcares y harinas:

- Ocurrencia de caries del cuello de incisivos y caninos.

#### 3. Polvos abrasivos:

- El desgaste del borde libre de incisivos y caninos.

Cuando algunas de estas alteraciones se producen:

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- c) Realizar control y tratamiento odontológico hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- d) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- e) Luego, control anual.

---

# Capítulo 25

Oxido de Etileno



## OXIDO DE ETILENO

Características	Toxicidad
<p>El óxido de etileno es un compuesto epoxi que a temperatura ambiente se presenta como un gas inflamable, incoloro y con olor a éter.</p> <p><b>Usos</b></p> <p>a) Se utiliza en la manufactura de etilenglicol</p> <p>b) De agentes sulfoactivos no iónicos</p> <p>c) De glicoléter, etanolamina</p> <p>d) Como insecticida en fumigación</p> <p>e) Para esterilización quirúrgica, etc.</p> <p><b>CMP: 1 ppm (2 mg/m<sup>3</sup>)</b></p>	<p>Se absorbe a través de la piel y por vía respiratoria. Es un alquilante que se une al DNA produciendo mutación.</p> <p><b>Exposición aguda.</b></p> <p>En exposición masiva produce:</p> <p>a) Irritación de ojos, nariz y garganta. Tos</p> <p>b) Síntomas neurológicos: cefalalgias, somnolencia, astenia, incoordinación, trastornos del equilibrio, alucinaciones e inclusive convulsiones</p> <p>c) Manifestaciones gastrointestinales y respiratorias</p> <p><b>Toxicidad crónica</b></p> <p>a) Es causa de polineuritis sensitivomotriz</p> <p>b) Es abortivo</p> <p>c) Es un mutágeno</p> <p>Listado por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Leucemia linfática y Linfoma no-Hodgkin, entre otros.</b></p>
Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).	Examen periódico. (Vigilancia biológica).
<p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HEMOGRAMA</li> <li>• RECUENTO DE PLAQUETAS.</li> <li>• EXAMEN CLÍNICO en búsqueda de linfadenopatías.</li> </ul> <p><b>ANUALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXAMEN CLÍNICO con orientación:</li> </ul> <p>a) Dermatológica</p> <p>b) Ginecológica</p> <p>c) Neurológica</p>	<p>Actualmente sin Marcador Biológico.</p>

---

## CRITERIOS PARA EL MONITOREO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL OXIDO DE ETILENO

Para el control de los trabajadores se debe realizar:

### SEMESTRALMENTE

- **HEMOGRAMA CON RECUENTO DE PLAQUETAS:** Leucemia linfática, Linfoma no-Hodgkin, etc.
- **EXAMEN CLÍNICO:** Búsqueda de linfadenopatías.

### ANUALMENTE

**EXAMEN CLÍNICO** con orientación:

- a) **DERMATOLÓGICA:** Dermatitis irritativa y eczematiforme.
- b) **GINECOLÓGICA:** Recabar antecedentes de abortos espontáneos.
- c) **NEUROLÓGICA:** Polineuritis sensitivomotriz

**Recordar:**

- *Otro agente que lo incluye: Sustancias sensibilizantes de la piel.*
- *Es conveniente la realización periódica de espermograma y E.M.G.*

No deben exponerse las mujeres embarazadas y sería conveniente que no lo hicieran las mujeres en edad fértil.

La actitud a tomar, de acuerdo a la evaluación de los exámenes periódicos o a la ocurrencia de accidentes agudos:

### 1. En la intoxicación aguda el cuadro clínico esta conformado por los siguientes síntomas:

- Irritación de ojos, nariz y garganta. Tos
- Síntomas neurológicos: cefalalgias, somnolencia, astenia, incoordinación, trastornos del equilibrio, alucinaciones e inclusive convulsiones
- Manifestaciones gastrointestinales y respiratorias

- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento transitorio de la exposición según criterio médico.
- c) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la

- 
- exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- d) Internación, si fuere necesario, y tratamiento con controles clínicos y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- e) A partir del regreso a la exposición realizar control trimestral durante un año.
- f) Luego, control anual.

## **2. Ante la presencia de algunas de las siguientes manifestaciones:**

- Dermatitis eczematiforme.
  - Síntomas neurológicos o alteraciones electromiográficas sospechosos de un compromiso periférico sensitivomotor.
  - Cambios en el espermograma.
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.
- c) Tratamiento de acuerdo a criterios médicos.
- d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
- e) Realizar controles clínicos, electrofisiológico y de laboratorio hasta corrección de la alteración presente. Luego decidir la oportunidad del regreso a la exposición.
- f) A partir del regreso a la exposición realizar control semestral durante un año.
- g) Luego, control anual. O bien:
- h) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el óxido de etileno. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

## **3. Cuando están presentes algunas de las siguientes patologías:**

- Polineuritis sensitivomotriz.
  - Abortos espontáneos.
  - Alteraciones hematológicas.
- a) El Área Médica de la ART procederá de acuerdo a la normativa vigente en materia de enfermedades profesionales.
- b) Alejamiento definitivo de la exposición según criterio médico.

- 
- c) Tratamiento según criterio médico.
  - d) Evaluación del medio ambiente laboral y corrección de falencias que condicionan la exposición al contaminante. Se sugiere evaluar, y eventualmente replantear, el conocimiento y práctica de normas de higiene y seguridad en los trabajadores expuestos.
  - e) La reinscripción laboral con RECALIFICACION dependerá de la evolución de la patología motivo del alejamiento, previa evaluación de la presencia de agentes de riesgos en el nuevo puesto de trabajo, que pudieran influir sobre las alteraciones que fueron ocasionadas por el óxido de etileno. Se sugiere control trimestral durante un año. Eventualmente se puede decidir alejamiento definitivo de la actividad laboral.

---

## Glosario

---

## CARACTERÍSTICAS

Corresponden a características fisicoquímicas que influyen en la incorporación del tóxico al organismo.

### Usos

Se refiere a la utilización de cada compuesto en la industria.

### CMP o C.M.P. (Concentración Máxima Permitida)

De acuerdo a lo establecido en la Resolución MTESS 295/03 modificando los valores fijados en la Resolución 444/91, tomando como base la actualización 2002 de la ACGIH. Se expresa en ppm o mg/m<sup>3</sup> y se define como Concentración Media ponderada en el tiempo, para una jornada normal, a la cual la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos.

### CMP-CPT (Concentración Máxima Permitida por Cortos Períodos de Tiempo)

Concentración Máxima a la que los trabajadores pueden estar expuestos durante un período continuo y hasta 15 minutos, sin sufrir efectos adversos, siempre que no se produzcan más de cuatro de estas situaciones por día y estando separadas como mínimo en 60 minutos, no excediéndose la CMP ponderada en el tiempo.

### (C)(Concentración Máxima Permitida, valor techo)

Concentración no sobrepasable en ningún momento.

## TOXICIDAD

Se define como la capacidad inherente a una sustancia, de producir un efecto nocivo en organismos vivos.

### Intoxicación o Toxicidad aguda

Es una exposición de corta duración y absorción rápida del tóxico. Dosis única o múltiple en un período no superior a 24 horas.

### Toxicidad crónica

Resultado de exposiciones repetidas durante un largo período de tiempo. En este caso lo expresamos como la acción del tóxico sobre el órgano blanco o target.

Se incluye además si el citado tóxico es CANCERIGENO de acuerdo a la clasificación actualizada de la IARC (Oficina Internacional del Cáncer).

---

## EXAMEN PERIÓDICO. DETECCIÓN DE LOS EFECTOS TÓXICOS (VIGILANCIA MÉDICA)

Consideramos las manifestaciones clínicas precoces que permiten pesquisar tempranamente las manifestaciones de enfermedad.

Se incluyen también los exámenes complementarios, que ayudan en la vigilancia médica, para detectar precozmente los efectos tóxicos.

La expresión EXAMEN CLINICO CON ORIENTACION le permite al médico orientar la pesquiza clínica pero no lo inhibe de realizar el examen clínico completo.

## EXAMEN PERIÓDICO (VIGILANCIA BIOLÓGICA)

En este ítem se describe:

- El parámetro a medir en cada caso y el líquido biológico en donde se realizará dicha medición, que nos permite establecer el nivel de exposición al tóxico de referencia.
- Periodicidad de las determinaciones.
- Momento de recolección de la muestra.
- Técnica sugerida para la determinación.
- Valor de referencia sin exposición.
- Índice Biológico de Exposición. Son valores de referencia para evaluar los resultados del control biológico. Representan los valores de los determinantes que con mayor probabilidad han de observarse en las muestras tomadas en los trabajadores sanos que han estado expuestos por inhalación a los compuestos químicos en el mismo grado que el valor Límite Umbral (TLV) o Concentración Máxima Permitida (CMP). Las excepciones con respecto a lo anterior, son los IBE para los compuestos químicos cuyos Valores Umbrales están basados en la protección frente a los efectos no sistémicos (por ejemplo: irritación o deterioro respiratorio) en donde es conveniente realizar el control biológico debido a la absorción significativa a través de una vía adicional de entrada (generalmente Vía Dérmica). El IBE representa la concentración por debajo de la cual la mayor parte de los trabajadores no deberían experimentar efectos adversos para la salud. (Tomado de la traducción española de 2001, BEIs, Indices Biológicos de Exposición de la ACGIH).

Significado de:

mcg: Microgramo

mg: Miligramo

l o L: Litro

---

## Bibliografía



---

**ACGIH:** Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents in the Work Environment. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1997.

**Bledcker Margit L.** Occupational Neurology and Clinical Neurotoxicology. Williams & Wilkins, Editores, 1994.

**Costa Lucio y Manzo Luigi.** Occupational Neurotoxicology. CRC Press, 1998.

**Chantal Bismuth.** Toxicologie Clinique. Medecine – Sciences. Flammarion Ed., 1989.

**Ellenhorn M J.** Ellenhorn's Medical Toxicology 2nd Ed. Williams & Wilkins, 1997.

**Enciclopedia OIT.** Control biológico, pág. 724.

**Enciclopedia OIT.** Límites de Exposición, pág. 1426.

**Enciclopedia OIT.** Versión 2001, traducción al español, en soporte magnético.

**Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Toxicologie. Pathologie Professionnelle.** Editions Elsevier 2000.

**Enfermedades Ocupacionales.** Guía para su diagnóstico. Publicación Científica N° 480, OPS, 1989.

**Gardner D.E., Crapo J.D., Mc Clellan R.O.** Toxicology of the Lung. Secod Edition. Raven Press Ed., 1993.

**Gestal Otero J.J.** Riesgos del Trabajo del Personal Sanitario. 2da. Ed. Interamericana-Mc Graw --Hill, Ed., 1996.

**Gisbert Calabuig J.A.** Medicina Legal y Toxicología. 4ta. Ed. Masson-Salvat Medicina, Ed., 1994.

**Gossel T.A., Bricker J.D.** Principles of Clinical Toxicology. Third Ed. Raven Press, Ed., 1994.

**Hoffman R.S., Goldfrank L.R.** Critical Care Toxicology. A Churchill Livingstone Publication, 1991.

**IPCS CEC International Programme on Chemical Safety, Commission of the**

---

**European Communities.** Environmental Health Criteria 119. Principles and Methods for the Assessment of Nephrotoxicity Associated with Exposure to Chemicals. World Health Organization, 1991.

**Jung K., Percande M., Graubaum H.J., Fers L.M., Endi U., Stolte H.** Urinary proteins and enzymes as early indicators of renal dysfunction in chronic exposure to Cadmium. Clin. Chem., 1993; 39; 757-765.

**Klaassen Curtis D.** Cassarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poison., Fifth Edit. McGraw-Hill, 1996.

**LaDou Joseph.** Medicina Laboral y Ambiental. (Traducción de la 2da. Edición en inglés, Dra. María Antonieta de Jesús Araujo Solis y Dra. Luz María Carbajal Salgado). Editorial El Manual Moderno. 1999

**Ladrón de Guevara J., Moya Pueyo V** Toxicología Médica. Interamericana-Mc Graw-Hill, Ed., 1995.

**Lauwerys R.** Toxicología Industrial e Intoxicaciones Profesionales. Masson Ed., 1994.

**Leikin Jerrold B.** Poisoning and Toxicology Compendium. With Symtoms Index, American Pharmaceutical Association, Ed. 1998.

**Ley Sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557.**

**Listado de Enfermedades Profesionales** (Decreto 658/96). Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Subgerencia de Control de Prestaciones.

**National Institute for Safety and Health.** Cadmium. Curr. Intell. Bull., 1984; 42;1.

**Manual de Procedimientos para el Diagnóstico de las Enfermedades Profesionales** (Laudo M.T.S.S. N° 405/96). Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Subgerencia de Control de Prestaciones.

**Pirkle J., Brody D., Gunter E. et al.** The decline in blood levels of lead in the United States (NHANES), JAMA, 1994; 272; 284-291.

**Proctor N.H., Hughes J.P., Fishman M.L.** Chemical Hazards in the Workplace, Ed. Lippincott.

---

**Quer Brossa Santiago.** Tecnología Industrial para Médicos del Trabajo. JIMS Ed., 1991.

**Quer Brossa Santiago.** Toxicología Industrial. Salvat Ed., 1998.

**Repetto M.** (Editor). Toxicología Avanzada. Díaz de Santos, Editorial., 1995.

**Resolución SRT 43/97. Exámenes Médicos.** Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

**Salud Laboral. Clínicas Norteamericanas de Atención Primaria.** Editado por Interamericana-McGraw-Hill, 1994.

**Sanz-Gallé P., Izquierdo J., Prat Marin A.** Manual de Salud Laboral. Springer-Verlag Ibérica, S.A., Barcelona, 1995.

**Secretos de la Toxicología 2002.** Editada por Interamericana-McGraw-Hill.

**Stole L.** Handbook of Occupational Safety and Health, Dalto WF, Ed.

**Upton Arthur C., MD.** Environmental Medicine. The Medical Clinics of North America. W. B. Saunders Company, 1990.

**Vicellio Peter.** Emergency Toxicology, Second Ed., Lippincott – Raven Press Ed., 1998.

**Winchester J.F, Shannon M.W., Haddad L.M.** Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose, 3ra. Ed., W.B. Saunders Company, 1998.

**World Health Organization.** Occupational Health for all. Biological Monitoring of Chemical Exposure in the Workplace. Volume 1. 1996.

**World Health Organization.** Occupational Health for all. Biological Monitoring of Chemical Exposure in the Workplace. Volume 2. 1996.

---

## Índice Alfabético

---

## A

Aceites o grasas de origen mineral o sintético

Acetona

Acido cianhídrico

Acido clorhídrico

Acido fluorhídrico

Acido fosfórico

Acido nítrico

Acido perclórico

Acido sulfúrico

Acrilato de etilo

Acrilatos en general

Acilonitrilo

Adragante

Afinamiento de queso

Ajo

Alcaucil

Alcohol butílico

Alcohol furfurílico

Alcohol isobutílico

Alcohol isopropílico

Alcohol metílico

Alcohol propílico

Aldehído fórmico

Aldrin

Algodón y otras fibras vegetales

Alúmina calcinada

Amianto

Aminas aromáticas y sus derivados

Amonios cuaternarios

Anhídrido ftálico

Anhídrido hexahidroftálico

Anhídrido hímico

Anhídrido sulfuroso

Anhídrido tetracloroftálico

Anhídrido trimelítico

Anilina

Antibiótico macrólidos

Antimonio

Apio

---

---

Árnica  
Arsénico  
Asbesto  
Azodicarbonamida  
Azúcares

## B

Bagazo  
Bálsamo del Perú  
Benceno  
Bifenilos policlorados  
Bisulfitos  
Bromoxinil  
Bromuro de metilo

## C

Cadmio  
Café verde  
Cáñamo  
Caolín  
Carbón mineral  
Carbuos de metales duros  
Cebolla  
Cemento  
Cetonas  
Cianoacrilato  
Cianuro de vinilo  
Cianuros  
Clorobenceno  
Clorometilmetiléter  
Cloroplatinato  
Cloruro de hidrógeno  
Cloruro de metileno  
Cloruro de vinilo  
Cobalto  
Colofonia  
Compuestos alquílicos del plomo  
Cria de artrópodos  
Crianza y manipulación de animales

---

Crisantemo  
Cromo  
Cuarzo

## D

Dalia  
DDT  
Derivados de la tiourea  
Derivados del fenol  
Derivados del fenol en general  
Derivados del petróleo  
Derivados halogenados de hidrocarburos aromáticos  
Derivados halogenados de los hidrocarburos alifáticos  
Derivados nitrados del benceno  
Derivados nitrados y aminados del benceno  
Diazonio  
1,2-Dibromoetano  
Dibromuro de etileno  
Diciclohexil carbonimida  
Diclorometano  
Dicloropropano  
Dieldrin  
Dinitroortocresol  
Dinitrotolueno  
Dinoseb  
Dióxido de azufre  
Dióxido de nitrógeno  
Disulfuro de carbono  
Ditiocarbamatos  
Dodecil-amino-etil-glicina

## E

Epiclorhidrina  
Esencia de trementina  
Esmeril  
Esporos de hongos  
Estireno  
Estrógenos de síntesis  
Eteres en general

---

---

## F

Fenol  
Fenotiazinas  
Fieltros naturales  
Flúor  
Fluoruros  
Formol  
Furfural

## G

Gas amoníaco  
Gas cloro  
Gases asfixiantes químicos  
Gases crudos de fábricas de coque  
Gases y vapores irritantes  
Goma arábica  
Granito

## H

Harina de soja  
Harinas de cereales  
Hexaclorobenceno  
Hexacloronaftaleno  
Hidrocarburos en general  
Hidrógeno sulfurado  
Hidroquinona  
Hidroxibenzonitrilo  
Hipocloritos alcalinos

## I

Industria farmacéutica  
Insecticidas carbamatos  
Insecticidas organofosforados  
Ioxinil  
Ipeca Quinina  
Isocianatos orgánicos



---

## J

Jena

## K

Karaya

## L

Laca de china

Lactonas sesquiterpénicas

Laurel

Licopodio

Lino

## M

Manganeso

Manzanilla

Mercapto-benzo-tiazol

Mercurio elemental

Metacrilato de metilo

Metil butil cetona

Metil éter butil éter

Metil etil cetona

Metilcloroformo

Mica

Micelas

Monoclorobenceno

Monómero y polímeros

Monóxido de carbono

## N

n-Hexano

Níquel

Nitratos alifáticos

Nitroglicerina

---

## O

o-Cresol  
o-Toluidina  
Oxido de etileno  
Oxido de hierro

## P

Partículas microbianas  
Pelos  
Penicilinas y sus sales y Cefalosporinas  
Pentaclorofenol  
Pentóxido de vanadio  
Percloroetileno  
Persulfatos alcalinos  
Pielas  
Pino  
Piperazina  
Plaguicidas  
Plomo inorgánico  
Plumas  
Polén  
Polvo de madera  
Polvos abrasivos  
Polvos minerales  
Prímulas  
Productos de pirólisis de plásticos  
Proteínas animales en aerosol

## R

Ranitidina  
Resinas derivadas del para-tert-butil-catecol  
Resinas derivadas del para-tert-butil-fenol  
Resinas epóxicas  
Ricino Polen Licopodio

## S

Selenio

---

Sensibilizantes  
Sericina  
Silicatos  
Sílice  
Sisal  
Sulfitos  
Sulfuro de carbono  
Sulfuro de hidrógeno  
Sulfuro de tetrametilouram  
Sustancias hipopigmentantes de la piel  
Sustancias irritantes de las vías respiratorias  
Sustancias nocivas para el esmalte y la estructura de los dientes  
Sustancias sensibilizantes de vías respiratorias  
Sustancias sensibilizantes del pulmón  
Sustancias sensibilizantes de la piel

## T

Tabaco  
Talco  
Teflón  
Tetracloroetileno  
Tetracloruro de carbono  
Tioglicolato de amonio  
Titanio  
Tolueno  
1,1,1-Tricloroetano  
Tricloroetileno  
Triclorometileno  
Trinitrotolueno  
TTCA  
Tulipas  
Tungteno

## U

Uroshiol

## V

Vinilbenceno

---

## W

Wolfranio

## X

Xileno

---

## Anexo I

---

En el presente Anexo a cada Enfermedad Profesional, que figura en los Agentes de Riesgo del Listado de Enfermedades Profesionales (Decreto 658/96), se le asignó el correspondiente CIE 10 (Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, 10ma. Revisión, OPS/OMS).

## METALES Y SUS COMPUESTOS

### ANTIMONIO Y SUS COMPUESTOS

Neumopatía caracterizada por signos radiográficos específicos acompañada eventualmente de tos, expectoración y disnea. Estabiosis.	J638	Neumoconiosis debida a otros polvos inorgánicos especificados.
Lesiones eczematiformes recidivantes después de cada nueva exposición. Eczema antimonial.	L230	Dermatitis alérgica de contacto debida a metales.

### ARSENICO Y SUS COMPUESTOS

INTOXICACION AGUDA:		
Insuficiencia circulatoria	R579	Choque no especificado. Insuficiencia de la circulación periférica SAI
Trastorno del ritmo	I499	Arritmia cardíaca, no especificada. Arritmia (cardíaca) SAI.
Paro cardíaco	I469	Paro cardíaco, no especificado.
Vómito y diarrea	K521	Colitis y gastroenteritis tóxicas.
Signos de daño hepático	K711	Enfermedad tóxica del hígado con necrosis hepática.
Encefalopatía aguda	G92	Encefalopatía tóxica.
Trastorno de la coagulación. Trombocitopenia secundaria.	D695	Trombocitopenia secundaria.
Disnea	R060	Disnea. Falta de aire. Ortopnea.
Efectos irritativos o cáusticos	L245	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a otros productos químicos.
Dermatitis de contacto por acción directa con descamación y heridas superficiales	L245	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a otros productos químicos.
Irritación de vías aéreas superiores.	J682	Inflamación respiratoria superior debido a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas, no clasificadas en otra parte.
Rinitis por Arsénico	J00	Rinofaringitis aguda.
Estomatitis y otras mucositis por Arsénico.	K12	Estomatitis y lesiones afines.
Conjuntivitis.	H102	Otras conjuntivitis agudas.
Queratitis.	H161	Otras queratitis superficiales sin conjuntivitis
Blefaritis	H010	Blefaritis
Blefaritis	H105	Blefarconjuntivitis.
Ulceración y Perforación del tabique nasal	J348	Otros trastornos especificados de la nariz y de los senos paranasales. Perforación del tabique nasal SAI

INTOXICACION SUBAGUDA:				
Polineuritis periféricas		G622	Polineuropatía debida a otro agente tóxico.	
Melanodermia		L814	Otros tipos de hiperpigmentación melanodérmica.	
Disqueratosis palmo-plantares		I469	Queratosis palmar y plantar adquiridas.	
INTOXICACION SUBAGUDA:				
Disqueratosis periféricas en disco (enfermedad de Bowen)	L85	Otros tipos de engrosamiento epidérmico	M8081/2	Enfermedad de Bowen
Epitelioma cutáneo primitivo.	C440	Tumor maligno del labio. Carcinoma de células basales del labio	M8011/3	Epitelioma maligno
Epitelioma cutáneo primitivo	C441	Tumor maligno de la piel del párpado, incluida la comisura palpebral	M8011/3	Epitelioma maligno
Epitelioma cutáneo primitivo.	C442	Tumor malignos de la piel de la oreja y del conducto auditivo externo.	M8011/3	Epitelioma maligno
Epitelioma cutáneo primitivo.	C443	Tumor maligno de la piel de otras partes y de las no especificadas de la cara	M8011/3	Epitelioma maligno
Epitelioma cutáneo primitivo	C444	Tumor maligno de la piel del cuero cabelludo y del cuello.	M8011/3	Epitelioma maligno
Epitelioma cutáneo primitivo.	C445	Tumor maligno del tronco	M8011/3	Epitelioma maligno
Epitelioma cutáneo primitivo.	C446	Tumor maligno de la piel del miembro superior, incluido el hombro.	M8011/3	Epitelioma maligno
Epitelioma cutáneo primitivo.	C447	Tumor maligno de la piel del miembro inferior incluida la cadera.	M8011/3	Epitelioma maligno
Epitelioma cutáneo primitivo.	C449	Tumor maligno de la piel, sitio no especificado	M8011/3	Epitelioma maligno
Angiosarcoma del hígado	C223	Angiosarcoma del Hígado		
Cáncer bronquial	C340	Tumor maligno del bronquio principal Carina Hilio (pulmonar)	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer bronquial	C341	Tumor maligno del lóbulo superior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer bronquial	C342	Tumor maligno del lóbulo medio, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento



Cáncer bronquial	C343	Tumor maligno del lóbulo inferior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer bronquial	C349	Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento

### BERILIO Y SUS COMPUESTOS

Conjuntivitis agudas o recidivantes	H102	Otras conjuntivitis agudas.
Dermatitis agudas o recidivantes	L245	dermatitis de contacto por irritantes, debida a otros productos químicos.
Bronconeumopatía aguda o subaguda difusa con aparición retardada de signos radiológicos tenues	J680	Bronquitis y neumonitis debidas a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas. Bronquitis química aguda
Beriliosis; fibrosis pulmonar difusa con signos radiológicos, alteraciones funcionales y compromiso del estado general, confirmado por pruebas funcionales respiratorias y sus complicaciones cardíacas y pleuro-pulmonares (neumotórax espontáneo)	J632	Beriliosis

### CADMIO Y SUS COMPUESTOS

Bronconeumopateia aguda	J680	Bronquitis y neumonitis debidas a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas. Bronquitis química (aguda)
Trastornos gastrointestinales agudos con náuseas, vómitos y diarrea.	K521	Colitis y gastroenteritis tóxicas.
Nefropatía con proteinuria.	N143	Neuropatía inducida por metales pesados.
Osteomalacia con o sin fracturas espontáneas, confirmadas por radiografía.	M835	Otras osteomalacias del adulto inducidas por drogas.

### CROMO Y SUS COMPUESTOS

Ulceraciones nasales	J310	Rinitis crónica. Ulcerosa.
Ulceraciones nasales	J348	Otros trastornos especificados de la nariz y de los senos paranasales. Perforación del tabique nasal SAI.
Ulceraciones cutáneas.	L984	Ulcera crónica de la piel, no clasificada en otra parte.
Dermatitis por sensibilización, crónica o recidivante.	L230	Dermatitis alérgica de contacto debida a metales.
Rinitis por sensibilización, confirmada por test cutáneos y por pruebas funcionales respiratorias que recidivan después de una nueva exposición	J303	Dermatitis alérgica de contacto debida a metales.

Asma por sensibilización, confirmada por tests cutáneos y por pruebas funcionales respiratorias, que recidivan después de una nueva exposición.		J450	Asma predominantemente alérgica.	
Disnea por sensibilización, confirmada por tests cutáneos y por pruebas funcionales respiratorias, que recidivan después de una nueva exposición.		J450	Asma predominantemente alérgica.	
Cáncer broncopulmonar primitivo.	C340	Tumor maligno del bronquio principal Carina Hilio (pulmonar).	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar primitivo.	C341	Tumor maligno del Lóbulo superior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar primitivo.	C342	Tumor maligno del Lóbulo medio, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar primitivo.	C343	Tumor maligno del Lóbulo inferior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar primitivo.	C349	Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento

## ARSENICO Y SUS COMPUESTOS

MANIFESTACIONES AGUDAS:		
Dermatitis aguda irritativa.	L245	Dermatitis por irritantes, debida a otros productos químicos.
Quemaduras químicas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones de la cabeza y cuello. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras químicas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones del tronco. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras químicas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones del hombro y miembro superior, excepto de la muñeca y de la mano. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras químicas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones de la muñeca y de la mano. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras químicas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones de la cadera y miembro inferior, excepto tobillo y pie. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras químicas.	D695	Quemaduras y corrosiones del tobillo y pie. Codificar de acuerdo a superficie afectada.

Quemaduras químicas.	T260 a 269	Quemaduras y corrosiones limitadas al ojo y sus anexos.
Quemaduras químicas.	T270 a 277	Quemaduras y corrosiones de las vías respiratorias.
Quemaduras químicas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones del hombro y miembro superior, excepto de la muñeca y de la mano. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras químicas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones de múltiples regiones del cuerpo. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Conjuntivitis aguda.	H102	Otras conjuntivitis agudas.
Manifestaciones irritativas de las vías aéreas altas.	J682	Inflamación respiratoria superior debida a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas, no clasificadas en otra parte.
Bronconeumopatías agudas.	J680	Bronquitis y neumonitis debidas a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas. Bronquitis química.
Edema agudo de pulmón.	J681	Edema pulmonar agudo debido a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas. Edema pulmonar químico
<b>MANIFESTACIONES CRONICAS:</b>		
Síndrome ostioligamentoso que puede ser doloroso y que se comporta una osteocondensación difusa, asociada a las calcificaciones de los ligamentos sacroisquiáticos o de las membranas interóseas, radiocubital u obturarias.	M851	Fluorosis del esqueleto.

## FOSFORO Y SUS COMPUESTOS

Dermatitis aguda irritativa por contacto con sesquisulfuro de fósforo.	L245	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a otros productos químicos.
Dermatitis aguda eczematiforme recidivante al contacto con sesquisulfuro de fósforo.	L235	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a otros productos químicos.
Dermatitis crónica irritativa por contacto de sesquisulfuro de fósforo.	L245	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a otros productos químicos.
Dermatitis crónica eczematiforme recidivante al contacto con sesquisulfuro de fósforo.	L235	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a otros productos químicos.
Osteomalasia del maxilar inferior.	M835	Otras osteomalacias del adulto inducidas por drogas.
Necrosis del maxilar inferior.	M871	Osteonecrosis debida a drogas.

## MANGANESO Y SUS COMPUESTOS

Síndrome psiquiátrico caracterizado por hiperactividad motora, euforia, irritabilidad, trastornos de la libido, agresividad, seguido de cuadros de depresión.	F060	Alucinosis orgánica.
Síndrome psiquiátrico caracterizado por hiperactividad motora, euforia, irritabilidad, trastornos de la libido, agresividad, seguido de cuadros de depresión.	F061	Trastorno catatónico orgánico.
Síndrome psiquiátrico caracterizado por hiperactividad motora, euforia, irritabilidad, trastornos de la libido, agresividad, seguido de cuadros de depresión.	F062	Trastorno delirante (esquizofreniforme) orgánico.
Síndrome psiquiátrico caracterizado por hiperactividad motora, euforia, irritabilidad, trastornos de la libido, agresividad, seguido de cuadros de depresión.	F063	Trastornos del humor (afectivos), orgánicos.
Síndrome psiquiátrico caracterizado por hiperactividad motora, euforia, irritabilidad, trastornos de la libido, agresividad, seguido de cuadros de depresión.	F064	Trastorno de ansiedad, orgánico.
Síndrome psiquiátrico caracterizado por hiperactividad motora, euforia, irritabilidad, trastornos de la libido, agresividad, seguido de cuadros de depresión.	F065	Trastorno disociativo, orgánico.
Síndrome psiquiátrico caracterizado por hiperactividad motora, euforia, irritabilidad, trastornos de la libido, agresividad, seguido de cuadros de depresión.	F066	Trastorno de labilidad emocional (asténico) orgánico.
Síndrome psiquiátrico caracterizado por hiperactividad motora, euforia, irritabilidad, trastornos de la libido, agresividad, seguido de cuadros de depresión.	F067	Trastorno cognoscitivo leve.
Síndrome neurológico de tipo parkinsonismo.	G212	Parkinsonismo secundario debido a otros agentes.

## MERCURIO Y SUS COMPUESTOS

Encefalopatía aguda.	G92	Encefalopatía tóxica.
Cólico y diarreas	K521	Colitis y gastroenteritis tóxica.
Estomatitis	K121	Otras formas de Estomatitis (SAI, protésica, ulcerativa, vesiculosa)
Lesiones eczematiformes recidivas con una nueva exposición o con test cutáneo positivo.	L230	Dermatitis alérgica de contacto debida a metales.
Temblor intencional.	G252	Otras formas especificadas de temblor. Temblor intencional.
Ataxia cerebelosa.	R270	Ataxia no especificada.

Nefritis crónica.	N143	Nefropatía inducida por metales pesados.
Daño orgánico cerebral crónico.	F069	Trastorno no especificado debido a lesión y disfunción cerebral y a enfermedad física. Síndrome cerebral orgánico SAI.

### NIQUEL Y SUS COMPUESTOS

Dermatitis eczematiforme recidivantes en caso de nueva exposición o confirmadas por test cutáneos.	L230	Dermatitis alérgica de contacto debida a metales.		
Rinitis confirmada por pruebas funcionales respiratorias, test cutáneos o que recidivan en caso de nueva exposición.	J303	Otras rinitis alérgicas.		
Asma confirmada por pruebas funcionales respiratorias, test cutáneos o que recidivan en caso de nueva exposición.	J450	Asma predominantemente alérgica.		
Disnea asmátiforme confirmada por pruebas funcionales respiratorias, test cutáneos o que recidivan en caso de nueva exposición.	J450	Asma predominantemente alérgica.		
Cáncer primitivo del seno maxilar.	C310	Tumor maligno del seno maxilar.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer primitivo del seno etmoidal.	C311	Tumor maligno del seno etmoidal.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer primitivo del seno frontal.	C312	Tumor maligno del seno frontal.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer primitivo del seno esfenoidal.	C313	Tumor maligno del seno esfenoidal.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar primitivo.	C340	Tumor maligno del bronquio orincipal Carina Hilio (pulmonar)	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar primitivo.	C341	Tumor maligno del lóbulo superior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar primitivo.	C342	Tumor maligno del lóbulo medio, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar primitivo.	C340	Tumor maligno del lóbulo inferior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento

### PLOMO (COMPUESTOS INORGANICOS)

INTOXICACION AGUDA Y SUBAGUDA:		
Anemia (Hemoglobina inferior a 13g/100ml en el hombre y a 12g/100ml en la mujer)	D594	Otras anemias hemolíticas no autoinmunes. Anemia hemolítica tóxica.

Síndrome doloroso abdominal paroxístico afebril con estado suboclusivo y habitualmente acompañado de hipertensión arterial (Cólico Saturnio)	R100	Abdomen agudo. Dolor abdominal severo (localizado o generalizado, con rigidez abdominal)
Encefalopatía aguda.	G92	Encefalopatía tóxica.
<b>INTOXICACION CRONICA:</b>		
Neuropatías periféricas que permanecen estacionarias o remiten cuando cesa la exposición.	G563	Lesión nervio-radial
Neuropatías periféricas que permanecen estacionarias o remiten cuando cesa la exposición.	G568	Otras mononeuropatías del miembro superior.
Neuropatías periféricas que permanecen estacionarias o remiten cuando cesa la exposición.	G570	Lesión del nervio ciático.
Neuropatías periféricas que permanecen estacionarias o remiten cuando cesa la exposición.	G573	Lesión del nervio ciático popliteo externo.
Neuropatías periféricas que permanecen estacionarias o remiten cuando cesa la exposición.	G574	Lesión del nervio ciático popliteo interno.
Neuropatías periféricas que permanecen estacionarias o remiten cuando cesa la exposición.	G578	Otras mononeuropatías del miembro inferior.
Neuropatías periféricas que permanecen estacionarias o remiten cuando cesa la exposición.	G622	Polineuropatías, debida a otro agente tóxico.
Daño orgánico cerebral crónico.	F069	Trastorno mental no especificado debido a lesión y disfunción cerebral y a enfermedad física. Síndrome cerebral orgánico SAI.
Insuficiencia renal crónica	N18	Insuficiencia renal crónica.
Anemia crónica.	D642	Anemia sideroblástica secundaria, debida a drogas y toxinas.
Alteraciones reproductivas: disminución del número y viabilidad de los espermatozoides.	N46	Esterilidad en el varón. Azospermia. Oligospermia.

### COMPUESTOS ALQUILICOS DEL PLOMO

Trastornos neuroconducturales.	F063	Trastornos de humor (afectivos) orgánicos
Trastornos neuroconducturales.	F064	Trastorno de ansiedad, orgánico.
Trastornos neuroconducturales.	F066	Trastorno de labilidad emocional (asténico)
Trastornos neuroconducturales.	F067	Trastorno cognoscitivo leve.
Encefalopatía tóxica crónica.	F069	Trastorno mental no especificado debido a lesión y disfunción cerebral y a enfermedad física. Síndrome cerebral orgánico SAI.

## SELENIO Y SUS COMPUESTOS

Irritación aguda de las vías aéreas superiores.	J682	Inflamación respiratoria superior debida a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas no clasificadas en otra parte.
Edema agudo de pulmón	J681	Edema pulmonar agudo debido a inhalación de gases, vapores, humos y sustancias químicas. Edema pulmonar químico agudo.
Quemaduras e irritaciones cutáneas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones de la cabeza y cuello. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras e irritaciones cutáneas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones del tronco. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras e irritaciones cutáneas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones del hombro y miembro superior, excepto de la muñeca y de la mano. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras e irritaciones cutáneas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones de la muñeca y de la mano. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras e irritaciones cutáneas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones de la cadera y miembro inferior, excepto tobillo y pie. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras e irritaciones cutáneas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones del tobillo y pie. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras e irritaciones cutáneas.	T200 a T207 y T310 a T319	Quemaduras y corrosiones de múltiples regiones del cuerpo. Codificar de acuerdo a superficie afectada.
Quemaduras oculares.	T260 a T269	Quemaduras y corrosiones limitada al ojo y sus anexos.
Conjuntivitis.	H102	Otras conjuntivitis agudas.

## ALCOHOLES

Síndrome de depresión del sistema nervioso central con embriaguez que puede llegar al coma.	R400	Somnolencia. Letargo.
Síndrome de depresión del sistema nervioso central con embriaguez que puede llegar al coma.	R401	Estupor. Semicoma.
Síndrome de depresión del sistema nervioso central con embriaguez que puede llegar al coma.	R402	Coma, no especificado. Inconsciencia SAI

Dermatitis irritativa por desecación de la piel que recidiva después de una nueva exposición.	L242	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a disolventes.
Dermatitis eczematiforme recidivante confirmada por un test cutáneo positivo al producto manipulado.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.
Irritación de las conjuntivas.	H102	Otras conjuntivitis aguda.
Irritación de vías aéreas superiores.	J682	Inflamación respiratoria superior debida a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas no clasificadas en otra parte.
Vesículas en la córnea.	H162	Queratoconjuntivitis. Exposición, flictenular.
Encefalopatía tóxica crónica.	G312	Degeneración del sistema nervioso debida al alcohol. Ataxia cerebelosa. Encefalopatía.

### CETONAS

Síndrome de depresión del sistema nervioso central con embriaguez que puede llegar al coma.	R400	Somnolencia, Letargo.
Síndrome de depresión del sistema nervioso central con embriaguez que puede llegar al coma.	R401	Estupor. Semicoma.
Síndrome de depresión del sistema nervioso central con embriaguez que puede llegar al coma.	R402	Coma, no especificado. Inconsciencia SAI.
Dermatitis irritativa por desecación de la piel que recidiva después de una nueva exposición.	L242	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a disolventes.
Dermatitis eczematiforme recidivante confirmada por un test cutáneo positivo al producto manipulado.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.
Irritación de las conjuntivas.	H102	Otras conjuntivitis aguda.
Irritación de las vías aéreas superiores.	J682	Inflamación respiratoria superior debida a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas no clasificadas en otra parte.
Vesículas en la córnea.	H162	Queratoconjuntivitis. Exposición, flictenular.
Encefalopatía toxica crónica.	F069	Trastorno mental no especificado debido a lesión y disfunción cerebral y a enfermedad física. Síndrome cerebral orgánico SAI.
Neuropatía periférica, motriz y sensitiva (por metil butil cetona)	G622	Polineuropatía debida a otro agente tóxico.



## BENCENO

Enfermedades hematológicas adquiridas (Benceno), de tipo hipoplasia, aplasia o displasia, que pueden manifestarse por: Síndromes mielodisplásicos.				
Anemia	D460	Anemia refractaria sin sideroblastos, así descrita.	M9981/1	Anemia refractaria, sin sideroblastos.
Anemia	D461	Anemia refractaria, con sideroblastos.	M9982/1	Anemia refractaria, con sideroblastos.
Anemia	D462	Anemia refractaria con excesos de blastos.	M9983/1	Anemia refractaria con excesos de blastos.
Anemia	D463	Anemia refractaria con excesos de blastos con transformación.	M9984/1	Anemia refractaria con excesos de blastos con transformación.
Anemia	D464	Anemia refractaria sin otra especificación.	M9980/1	Anemia refractaria sin otra especificación.
Anemia		D612	Anemia aplásica debida a otros agentes externos.	
Leuconeutropenia		D70	Agranulocitosis. Neutropenia tóxica.	
Trombocitopenia		D695	Trombocitopenia secundaria.	
Mielodisplasia con hiperleucocitosis		D467	Otros síndromes mielodisplásicos.	
Síndrome mieloproliferativo		D471	Enfermedad mieloproliferativa crónica.	
Leucemia	C911	Leucemia linfocítica crónica	M9823/3	Leucemia linfocítica crónica
Leucemia	C920	Leucemia mieloide aguda.	M9861/3	Leucemia mieloide aguda.
Leucemia	C921	Leucemia mieloide crónica.	M9863/3	Leucemia mieloide crónica.
Leucemia	C924	Leucemia promielocítica aguda.	M9866/3	Leucemia promielocítica aguda.
Leucemia	C925	Leucemia mielomonocítica aguda.	M9867/3	Leucemia mielomonocítica aguda.
Leucemia	C940	Eritremia aguda y eritroleucemia.	M9840/3	Eritroleucemia

## TOLUENO

Dermatitis aguda irritativa recidivante.	L242	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a disolventes.
Trastornos gastrointestinales agudos con náuseas y vómitos.	K521	Colitis y gastroenteritis tóxica..
Dermatitis crónica eczematiforme.	L235	Dermatitis alérgica de contacto, debida a otros productos químicos.
Daño orgánico cerebral crónico.	F069	Trastorno mental no especificado debida a lesión y disfunción cerebral y a enfermedad física. Síndrome cerebral orgánico SAI.

## XILENO

Dermatitis aguda irritativa recidivante.	L242	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a disolventes.
Trastornos gastrointestinales agudos con náuseas y vómitos.	K521	Colitis y gastroenteritis tóxica..
Dermatitis crónica eczematiforme.	L235	Dermatitis alérgica de contacto, debida a otros productos químicos.
Daño orgánico cerebral crónico.	F069	Trastorno mental no especificado debida a lesión y disfunción cerebral y a enfermedad física. Síndrome cerebral orgánico SAL.

## DERIVADOS HALOGENOS DE LOS HIDROCARBUROS ALIFATICOS

MANIFESTACIONES AGUDAS Neurológicas		
Síndrome de depresión del sistema nervioso central con delirio.	F063	Trastornos del humor (afectivos) orgánicos.
Síndrome de depresión del sistema nervioso central con delirio.	F064	Trastorno de ansiedad, orgánico.
Síndrome de depresión del sistema nervioso central con delirio.	F066	Trastorno de labilidad emocional (asténico), orgánico.
Síndrome de depresión del sistema nervioso central con delirio.	F067	Trastorno cognitivo leve.
Síndrome narcótico con coma y eventualmente convulsiones.	G92	Encefalopatía tóxica.
Neutitis óptica.	H46	Encefalopatía tóxica.Neuritis óptica.
Neuritis trigeminal.	G500	Neuralgia del trigémino.
TRASTORNOS CUTANEO MUCOSOS		
Dermatitis aguda irritativa.	L242	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a disolventes.
TRASTORNOS HEPATICOS Y RENALES		
Hepatitis citolítica con o sin ictericia, inicialmente afebril.	K712	Enfermedad tóxica del hígado con hepatitis aguda.
Insuficiencia renal aguda.	N17	Insuficiencia renal aguda.
TRASTORNOS CARDIORESPIRATORIOS		
Edema pulmonar.	J681	Edema pulmonar agudo debido a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas. Edema pulmonar químico.
Alteraciones del ritmo ventricular con posibilidad de paro cardíaco.	I470	Arritmia por reentrada ventricular.
Alteraciones del ritmo ventricular con posibilidad de paro cardíaco.	I471	Taquicardia supraventricular.
Alteraciones del ritmo ventricular con posibilidad de paro cardíaco.	I472	Taquicardia ventricular.
Alteraciones del ritmo ventricular con posibilidad de paro cardíaco.	I479	Taquicardia paroxística, no especificada.

Alteraciones del ritmo ventricular con posibilidad de paro cardíaco.	I490	Fibrilación y aleteo ventricular.
Alteraciones del ritmo ventricular con posibilidad de paro cardíaco.	I493	Despolarización ventricular prematura.
Alteraciones del ritmo ventricular con posibilidad de paro cardíaco.	I479	Paro cardíaco.
<b>TRASTORNOS DIGESTIVOS</b>		
Síndrome coleriforme afebril.	K521	Colitis y gastroenteritis tóxica.
<b>MANIFESTACIONES CRONICAS</b>		
Dermatitis crónica eczematiforme recidivante después de una nueva exposición al riesgo.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.
Conjuntivitis crónica.	H104	Conjuntivitis crónica.
Daño orgánico cerebral crónico.	I479	Trastorno mental no especificado debido a lesión y disfunción cerebral y a enfermedad física. Síndrome cerebral orgánico SAL.

### DERIVADOS HALOGENADOS DE LOS HIDROCARBUROS AROMATICOS

Acné.	L708	Otros acnés.
Trastornos neurológicos agudos. (todos los componentes del grupo)	G92	Encefalopatía tóxica.
Porfiria cutánea tarda, caracterizada por lesiones bullosas, exacerbadas por la exposición al sol y acompañadas por aumento de las uroporfirinas urinarias (Hexaclorobenceno)	E801	Porfiria cutánea tardía

### DERIVADOS NITRADOS Y AMINADOS DEL BENCENO

Metaheoglobinemia	D748	Otras metaheoglobinemias. Metaheoglobinemia tóxica.
Anemia hemolítica	D594	Otras anemias hemolíticas no autoinmunes. Anemia hemolítica tóxica.
Hepatitis tóxica	K712	Enfermedad tóxica del hígado con hepatitis aguda.

### n-HEXANO

Polineuritis con trastornos de la transmisión neuroeléctrica.	G622	Polineuritis debida a otros agentes tóxicos.
---	------	--

### SULFURO DE CARBONO O DISULFURO DE CARBONO

<b>MANIFESTACIONES AGUDAS</b>		
Síndrome neuro digestivo que se manifiesta por vómitos, dolores epigástricos, diarrea.	K521	Colitis y gastroenteritis tóxica.
Síndrome neuro digestivo que se manifiesta por cefalá intensa y delirio.	F062	Trastorno delirante (esquizofreniforme) orgánico.
Trastornos síquicos con confusión y delirio onírico.	F180	Trastorno mentales y del comportamiento debido al uso de disolventes volátiles, Intoxicación aguda.

MANIFESTACIONES CRONICAS		
Trastornos síquicos crónicos con estados depresivos. Bisulfuro de carbono.	F185	Trastornos mentales y del comportamiento debido al uso de disolventes volátiles. Trastorno psicótico.
Neuritis de cualquier grado con trastornos de la conducción neuroeléctrica.	G570	Lesión del nervio crural.
Neuritis de cualquier grado con trastornos de la conducción neuroeléctrica.	G573	Lesión del nervio ciático poplíteo externo.
Neuritis de cualquier grado con trastornos de la conducción neuroeléctrica.	G574	Lesión del nervio ciático poplíteo interno.
Neuritis de cualquier grado con trastornos de la conducción neuroeléctrica.	G578	Otras mononeuropatías del miembro inferior.
Polineuritis de cualquier grado con trastornos de la conducción neuroeléctrica.	G622	Polineuropatía debida a otro agente tóxico.
Neuritis óptica	H46	Neuritis óptica.
Aneurismas retinianos.	H350	Retinopatías del fondo y cambios vasculares retinianos.
Daño orgánico cerebral crónico.	F069	Trastorno mental no especificado debida a lesión y disfunción cerebral y a enfermedad física. Síndrome cerebral orgánico SAI.
Enfermedad coronaria.	I200	Angina inestable: de empeoramiento con esfuerzo "de novo" esfuerzo en crescendo síndrome (coronario) intermedio síndrome de preinfarto.
Enfermedad coronaria.	I201	Angina de pecho con espasmo documentado Angina (de): angiospástica inducida por espasmos Prinzmetal variante.
Enfermedad coronaria.	I208	Otras formas especificadas de angina de pecho Angina de esfuerzo Estenocardia.
Enfermedad coronaria.	I209	Angina de pecho, no especificada Angina (de pecho): SAI cardíaca Dolor precordial isquémico Síndrome anginoso.
Infarto del miocardio.	I210	Infarto transmural agudo del miocardio de la pared anterior Infarto transmural (agudo) (de): anteroapical anterolateral anterosseptal (pared) anterior SAI.
Infarto del miocardio.	I211	Infarto transmural agudo del miocardio de la pared inferior Infarto transmural (agudo) (de): inferolateral inferoposterior pared diafragmática (pared) inferior SAI.
Infarto del miocardio.	I210	Infarto agudo transmural del miocardio de otros sitios Infarto transmural (agudo) (de): alto lateral picolateral laterobasal (pared) lateral SAI posterior (verdadero) posterobasal posterolateral septal.

Infarto del miocardio.	I213	Infarto transmural agudo del miocardio, de sitio no especificado Infarto transmural del miocardio SAI.
Infarto del miocardio.	I214	Infarto subendocárdico agudo del miocardio Infarto del miocardio no transmural SAI.
Infarto del miocardio.	I219	Infarto agudo del miocardio, sin otra especificación Infarto del miocardio (agudo) SAI.
Infarto del miocardio.	I220	Infarto subsecuente del miocardio de la pared anterior Infarto subsecuente (agudo) (de): anteroapical anterolateral anteroseptal (pared) anterior SAI.
Infarto del miocardio.	I221	Infarto subsecuente del miocardio de la pared inferior Infarto subsecuente del miocardio (agudo) (de): inferolateral inferoposterior pared diafragmática (pared) inferior SAI.
Infarto del miocardio.	I228	Infarto subsecuente del miocardio de otros sitios Infarto subsecuente del miocardio (agudo) (de): alto lateral apicolateral basolateral (pared) lateral SAI posterior (verdadero) posterobasal posterolateral posteroseptal.
Infarto del miocardio.	I229	Infarto subsecuente del miocardio, de parte no especificada.
Alteraciones reproductivas: Oligospermia.	N46	Esterilidad del varón. Azoospermia. Oligospermia.
Alteraciones reproductivas: pérdida de la libido en el hombre.	F520	Falta o pérdida del deseo sexual.
Alteraciones reproductivas: Pérdida de la libido en el hombre.	N484	Impotencia de origen orgánico.

### DERIVADOS DEL FENOL

INTOXICACION SOBREGUDA CON:		
Hipertermia.	R509	Fiebre no especificada. Hiperpirexia.
Hipoglicemia.	E162	Hipoglicemia, no especificada.
Edema pulmonar.	J681	Edema pulmonar agudo debido a inhalación de gases, humos, vapores, y sustancias químicas. Edema pulmonar químico agudo.
Daño eventual del hígado (citólisis hepática).	K711	Enfermedad tóxica del hígado con necrosis hepática.
Daño eventual del riñón.	N170	Insuficiencia renal aguda con necrosis tubular.
Daño eventual del riñón.	N171	Insuficiencia renal aguda con necrosis cortical aguda.
Daño eventual del riñón.	N172	Insuficiencia renal aguda con necrosis medular.

Daño eventual del corazón.	I470	Arritmia por reentrada ventricular.
Daño eventual del corazón.	I471	Taquicardia supraventricular.
Daño eventual del corazón.	I472	Taquicardia ventricular.
Daño eventual del corazón.	I479	Taquicardia paroxística, no especificada.
Daño eventual del corazón.	I490	Fibrilación y aleteo ventricular.
Daño eventual del corazón.	I493	Despolarización ventricular prematura.
Daño eventual del cerebro.	R568	Otras convulsiones y las no especificadas. Acceso convulsivo.
<b>INTOXICACION AGUDA</b>		
Intoxicación aguda con astenia, enflaquecimiento, sudoración profusa e hipertemia.	T540	Fenol y homólogos del fenol. Efectos tóxicos.
Manifestaciones digestivas: dolores abdominales, vómitos, diarrea, asociados a la presencia del tóxico o de sus metabolitos en la sangre o la orina.	K521	Colitis y gastroenteritis tóxica.
Irritación de las vías respiratorias superiores.	J682	Inflamación respiratoria superior debida a la inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas, no clasificadas en otra parte.
Irritación de las conjuntivas.	H102	Otras conjuntivitis agudas.
Dermatitis irritativas.	L245	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a otros productos químicos.
Cloroacné.	L708	Otros acnés.
Neutropenia.	D70	Agranulocitosis. Neutropenia tóxica.

## AMINAS AROMATICAS Y SUS DERIVADOS

Intoxicación aguda con methahemoglobinemia y compromiso neurológico.	D748	Otras metaheemoglobinemias. Metaheemoglobinemia tóxica.
Intoxicación aguda con methahemoglobinemia y compromiso neurológico.	R402	Coma, no especificado. Inconsciencia.
Dermatitis eczematiforme confirmada por test cutáneos positivos o por la recidiva con una nueva exposición.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.
Anemia con cianosis y subictericia.	D594	Otras anemias hemolíticas no autoinmunes. Anemia hemolítica tóxica.
Asma o disnea asmátiforme confirmada por pruebas funcionales, test cutáneos o que recidivan con una nueva exposición.	J450	Asma predominantemente alérgica.
Cistitis agudas hemorrágicas.	N300	Cistitis aguda.

Lesiones vesicales confirmadas por citoscopia provocadas por la bencidina, sus homólogos, sus sales y sus derivados clorados y la dianisidina, amino-4-difenilo, beta-naftilina y el 4-difenilo	N329	Trastorno de la vejiga, no especificado.
Congestión vesical con varicosidades.	N328	Otros trastornos especificados de la vejiga.
Tumores benignos de la vejiga.	D303	Tumor benigno de la vejiga.
Cáncer vesical.	C670	Tumor maligno del triángulo vesical.
Cáncer vesical.	C671	Tumor maligno de la cúpula vesical.
Cáncer vesical.	C672	Tumor maligno de la pared lateral de la vejiga.
Cáncer vesical.	C673	Tumor maligno de la pared anterior de la vejiga.
Cáncer vesical.	C674	Tumor maligno de la pared posterior de la vejiga.
Cáncer vesical.	C675	Tumor maligno del cuello de la vejiga Orificio uretral interno.
Cáncer vesical.	C676	Tumor maligno del orificio uretral.
Cáncer vesical.	C677	Tumor maligno del uraco.

### CLOROMETIL-METIL-ETER

Cáncer bronquial primitivo.	C340	Tumor maligno del bronquio principal Carina Hilio (pulmonar)	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer bronquial primitivo.	C341	Tumor maligno del lóbulo superior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer bronquial primitivo.	C342	Tumor maligno del lóbulo medio, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer bronquial primitivo.	C343	Tumor maligno del lóbulo inferior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer bronquial primitivo.	C349	Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento

### NITROGLICERINA Y OTROS ESTERES DEL ACIDO NITRICO

Dolores precordiales tipo angina de pecho.	I209	Angina de pecho, no especificada. Síndrome anginoso.
Isquemia aguda del miocardio.	I248	Otras formas de enfermedad isquémica aguda del corazón. Insuficiencia coronaria.
Infarto del miocardio.	I210	Infarto transmural agudo del miocardio de la pared anterior. Infarto transmural (agudo) (de): anteroapical, anterolateral, anteroseptal, (pared) anterior SAI.

Infarto del miocardio.	I211	Infarto transmural agudo del miocardio de la pared inferior, Infarto transmural (agudo)(de): inferolateral, inferoposterior, pared diafragmática, (pared) inferior SAI.
Infarto del miocardio.	I212	Infarto agudo transmural del miocardio de otros sitios. Infarto transmural (agudo)(de): alto lateral, ápicolateral, laterobasal, (pared) lateral SAI, posterior (verdadero) posterobasal, posterolateral, posteroseptal, septal.
Infarto del miocardio.	I213	Infarto transmural agudo del miocardio de sitio no especificado. Infarto transmural del miocardio SAI.
Infarto del miocardio.	I214	Infarto subendocárdico agudo del miocardio. Infarto del miocardio no transmural SAI.
Infarto del miocardio.	I220	Infarto subsecuente del miocardio de la pared anterior. Infarto subsecuente (agudo) (de): anteroapical, anterolateral, anteroseptal, (pared) anterior SAI.
Infarto del miocardio.	I221	Infarto subsecuente del miocardio de la pared inferior. Infarto subsecuente del miocardio (agudo)(de): inferolateral, inferoposterior, pared diafragmática, (pared) inferior SAI.
Infarto del miocardio.	I228	Infarto subsecuente del miocardio de otros sitios Infarto subsecuente del miocardio (agudo) (de): alto lateral apicolateral basolateral (pared) lateral SAI. Posterobasal, posterolateral, posteroseptal.

## ISOCIANATOS ORGANICOS

Blefarconjuntivitis recidivante.	H105	Blefarconjuntivitis.
Rinofaringitis aguda.	J311	Rinofaringitis crónica.
Bronquitis aguda.	J680	Bronquitis y neumonitis debidas a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas. Bronquitis química aguda.
Asma o disnea asmatiforme recidivante después de cada exposición o confirmadas por pruebas funcionales respiratorias.	J450	Asma predominantemente alérgica.
Alveolitis alérgica extrínseca.	J679	Alveolitis alérgica extrínseca.
Dermatitis eczematiforme recidivante después de cada nueva exposición o confirmada por test cutáneo positivo.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.



## RESINAS EPOXICAS

Dermatitis eczematiforme recidivante despues de cada nueva exposición o confirmada por test cutáneo positivo.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.
---	------	--

## ACRILATOS

Rinitis recidivante con cada nueva exposición	J310	Rinitis crónica.
Conjuntivitis recidivante.	H104	Conjuntivitis crónica.
Dermatitis eczematiforme recidivante.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.
Alteraciones respiratorias crónicas comprobadas por pruebas funcionales respiratorias.	J448	Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas especificadas. Bronquitis crónica.

## CLORURO DE VINILO

Trastornos de circulación de los dedos de manos y pies. Síndrome de Raynaud.	I730	Síndrome de Raynaud.
Osteólisis de las falanges de los dedos de las manos, confirmadas radiológicamente.	M895/7	Osteólisis. Dedos de la mano.
Osteólisis de las falanges de los dedos de los pies, confirmadas radiológicamente.	M895/7	Osteólisis. Dedos de los pies.
Cáncer primitivo del hígado (angiosarcoma).	C223	Angiosarcoma de hígado.
Síndrome de hipertensión portal específica con várices esofágicas, esplenomegalia y trombocitopenia, o con fibrosis de las células endoteliales. Hipertensión portal.	K766	Hipertensión portal.

## FURFURAL Y ALCOHOL FULFURILICO

Asma o disnea asmaticforme, recidivante después de una nueva exposición, confirmada por test cutáneos o por pruebas funcionales respiratorias.	J450	Asma predominantemente alérgica.
Conjuntivitis recidivante después de una nueva exposición.	H104	Conjuntivitis crónica.
Dermatitis eczematiforme confirmada por test cutáneos o recidivante después una nueva exposición.	L235	Drematitis alérgicad e contacto debida a otros productos químicos.
Pérdida del sentido del gusto, insensibilidad de la lengua y temblor.	R432	Parageusia.

## ALDEHIDO FORMICO (FORMOL) Y SUS POLIMEROS

Ulceras cutáneas.	L984	Ulcera crónica de la piel, no clasificada en otra parte.
Dermatitis eczematiformes subagudas o crónicas.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.

Rinitis	J303	Otras rinitis alérgicas.
Asma o disnea asmátiforme confirmadas por test o pruebas funcionales, recidivante despues de cada nueva exposición.	J450	Asma predominantemente alérgica.

### MONOXIDO DE CARBONO

intoxicación aguda por formación de carboxihemoglobina que produce anoxia tisular con compromiso neurológico progresivo, como convulsiones y daño tisular en otros órganos, especialmente miocardio y cerebro.	T58	Efecto tóxico del Monóxido de Carbono.
Síndrome neuroconductual caracterizado por: cefalea, astenia, vértigo, náusea, disminución de la atención y de la concentración y que disminuyen al cesar la exposición.	F063	Trastornos del humor (afectivos), orgánicos.
Síndrome neuroconductual caracterizado por: cefalea, astenia, vértigo, náusea, disminución de la atención y de la concentración y que disminuyen al cesar la exposición.	F064	Trastornos de ansiedad, orgánico.
Síndrome neuroconductual caracterizado por: cefalea, astenia, vértigo, náusea, disminución de la atención y de la concentración y que disminuyen al cesar la exposición.	F066	Trastorno de labialidad emocional (asténico), orgánico.
Síndrome neuroconductual caracterizado por: cefalea, astenia, vértigo, náusea, disminución de la atención y de la concentración y que disminuyen al cesar la exposición.	F067	Trastorno cognoscitivo leve.

### ACIDO CIANHIDRICO Y CIANUROS

Síndrome de asfixia aguda por inhibición enzimática celular.	R090	Asfixia.
--	------	----------

### HIDROGENO SULFURADO

Síndrome de asfixia aguda por inhibición enzimática celular.	R090	Asfixia.
--	------	----------

### SILICE

Silicosis: caracterizada por signos radiográficos específicos, identificados conforme a la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la OIT, sin o con compromiso funcional respiratorio.	J62	Neumoconiosis debida a polvo de sílice.
Silicosis: fibrosis esclerosante del pulmón, progresiva, sin o con compromiso funcional respiratorio.	J841	Otras enfermedades pulmonares intersticiales con fibrosis. Fibrosis pulmonar difusa.
Silicosis: con compromiso funcional respiratorio.	J961	Insuficiencia respiratoria.

## SILICATOS (TALCO, CAOLIN, MICA)

Neumoconiosis del tipo nodular.	J628	Neumoconiosis debida a otros polvos que contienen silice.
Fibrosis pulmonar difusa granulomatosa (talcosis).	J620	Neumoconiosis debida polvo de talco.
Fibrosis pulmonar difusa granulomatosa (talcosis).	J961	Insuficiencia respiratoria crónica.

## CARBON MINERAL

Antracosis: con imagen radiológica característica, interpretada conforme a la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la OIT, con compromiso funcional respiratorio.	J60	Neumoconiosis de los mineros de carbón. Antracosis.
Antracosis: Fibrosis pulmonar progresiva, con compromiso funcional respiratorio.	J841	Otras enfermedades pulmonares intersticiales con fibrosis. Fibrosis pulmonar difusa.
Antracosis: con compromiso funcional respiratorio.	J961	Insuficiencia respiratoria crónica.

## ASBESTO (AMIANTO)

Asbestosis: diagnosticada radiológicamente con signos específicos, identificados conforme a la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la OIT, sin o con compromiso funcional respiratorio.	J61	Neumoconiosis debida al asbesto y a otras fibras minerales.		
Asbestosis: fibrosis pulmonar, sin o son compromiso funcional respiratorio.	J841	Otras enfermedades pulmonares intersticiales con fibrosis. Fibrosis pulmonar difusa.		
Insuficiencia respiratoria aguda.	J960	Insuficiencia respiratoria aguda.		
Insuficiencia respiratoria crónica.	J961	Insuficiencia respiratoria crónica.		
Insuficiencia ventricular derecha.	I500	Insuficiencia cardíaca congestiva.		
Pleuresía exudativa.	J90	Derrame pleural no clasificado en otra parte.		
Placas pleurales, sin o con calcificaciones parietales, diafragmáticas y mediastínicas.	J920	Paquipleuritis con asbestosis.		
Placas pericárdicas.	I318	Otras enfermedades especificadas del pericardio.		
Engrosamiento pleural bilateral, sin o con irregularidades del diafragma.	J948	Otras afecciones especificadas de la pleura.		
Mesotelioma de la pleura.	C450	Mesotelioma de la pleura.	M9050/3, M9051/3, M9052/3, M9053/3.	Tipo histológico y comportamiento
Mesotelioma del peritoneo.	C451	Mesotelioma del peritoneo.	M9050/3, M9051/3, M9052/3, M9053/3.	Tipo histológico y comportamiento

Mesotelioma del pericardio.	C452	Mesotelioma del pericardio.	M9050/3, M9051/3, M9052/3, M9053/3.	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar.	C340	Tumor maligno del bronquio principal Carina Hilio (pulmonar).	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar.	C341	Tumor maligno del lóbulo superior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar.	C342	Tumor maligno del lóbulo medio, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar.	C343	Tumor maligno del lóbulo inferior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento
Cáncer broncopulmonar.	C349	Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento

### CARBUROS DE METALES DUROS (COBALTO, TITANIO, TUGSTENO)

Disnea asmatiforme recidivante.	J450	Asma predominantemente alérgica.
Rinitis espasmódica.	J303	Otras rinitis alérgicas.
Síndrome respiratorio irritativo con tos y disnea que recidiva con cada nueva exposición.	J683	Otras afecciones respiratorias agudas y subagudas debidas a inhalacion de gases, humos, vapores y sustancias químicas.
Síndrome respiratorio irritativo crónico con tos y disnea confirmado por pruebas funcionales respiratorias.	J684	Afecciones respiratorias crónicas debidas a inhalacion de gases, humos, vapores y sustancias químicas.
Fibrosis pulmonar intersticial difusa con signos radiológicos y pruebas funcionales respiratorias alteradas.	J841	Otras enfermedades pulmonares intersticiales con fibrosis. Fibrosis pulmonar difusa.
Fibrosis pulmonar intersticial difusa con signos radiológicos y pruebas funcionales respiratorias alteradas.	J961	Insuficiencia respiratoria crónica.

### ALGODON Y OTRAS FIBRAS VEGETALES (LINO, CAÑAMO, SISAL)

Síndrome respiratorio obstructivo agudo caracterizado por una sensación de opresión torácica y dificultad respiratoria, que se presenta habitualmente después de una interrupción de la exposición al riesgo de inhalación de los polvos vegetales citados, de 36 horas o más, y que se sobreviene algunas horas después de la reiniciación de la exposición. En trabajadores de por lo menos 5 años de exposición.	J660	Bisinosis. Enfermedad de las vías aéreas debida a polvo del algodón.
---	------	--

Síndrome respiratorio obstructivo agudo caracterizado por una sensación de opresión torácica y dificultad respiratoria, que se presenta habitualmente después de una interrupción de la exposición al riesgo de inhalación de los polvos vegetales citados, de 36 horas o más, y que se sobreviene algunas horas después de la reiniciación de la exposición. En trabajadores de por lo menos 5 años de exposición.	J661	Bisinosis. Enfermedad de los trabajadores del lino.
Bronconeumopatía crónica obstructiva, consecutiva a episodios de obstrucción aguda repetidas, como las descritas arriba. En trabajadores con por lo menos 10 años de exposición.	J448	Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas especificadas. Bronquitis crónica enfisematosa.
Bronconeumopatía crónica obstructiva, consecutiva a episodios de obstrucción aguda repetidas, como las descritas arriba. En trabajadores con por lo menos 10 años de exposición.	J961	Insuficiencia respiratoria crónica.

### HUMOS Y POLVOS DE OXIDO DE HIERRO

Siderosis, enfermedad pulmonar crónica de tipo fibrosis caracterizada por la presencia de una imagen radiológica típica, interpretada conforme a la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la OIT, acompañada de síntomas respiratorios crónicos (disnea, tos, expectoración), confirmado por alteraciones de las pruebas de función pulmonar.	J634	Siderosis.
---	------	------------

### ESTIRENO (VINILBENCENO)

Irritación de la Piel	L242	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a disolventes.
Irritación de los ojos.	H162	Queratoconjuntivitis.
Irritación de las vías respiratorias.	J682	Inflamación respiratoria superior debida a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas, no clasificadas en otra parte.
Encefalopatía tóxica crónica.	F069	Trastorno mental no especificado debido a lesión y disfunción cerebral y a enfermedad física. Síndrome cerebral orgánico SAI.
Neuritis óptica.	H46	Neuritis óptica.
Neuritis auditiva.	H933	Trastornos del nervio auditivo.
Polineuritis.	G622	Polineuropatía debida a otro agente tóxico.

## OXIDO DE ETILENO

Dermatitis eczematiforme.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.
Polineuritis sensitivomotriz.	G622	Polineuritis debida a otros agentes tóxicos.
Alteraciones reproductivas: abortos espontáneos.	O03	Aborto espontáneo.

## GASES CRUDOS DE FABRICAS DE COQUE

Cáncer de pulmón.	C341	Tumor maligno del lóbulo superior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento.
Cáncer de pulmón.	C342	Tumor maligno del lóbulo medio, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento.
Cáncer de pulmón.	C343	Tumor maligno del lóbulo inferior, bronquio o pulmón.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento.
Cáncer de pulmón.	C349	Tumor maligno de los bronquios o pulmón, parte no especificada.	M8000/n al M9999/n	Tipo histológico y comportamiento.

## ESTROGENOS

Ginecomastia en el hombre.	N62	Hipertrofia de la mama. Ginecomastia.
Trastornos menstruales en las mujeres.	N926	Menstruación irregular, no especificada.

## OXIDO DE ETILENO

Tos, expectoración, sibilancias y disnea de esfuerzo que persiste durante dos meses al año y por más de dos años consecutivos, acompañadas de alteraciones espirométricas obstructivas irreversibles. en trabajadores expuestos por mas de cinco años.	J448	Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas especificadas. Bronquitis obstructiva crónica. Traqueobronquitis obstructiva crónica.
--	------	---

## SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

Rinitis alérgica recidivante.	J303	Otras rinitis alérgicas.
Disnea asmática, que se desencadena o exacerba en el trabajo.	J459	Asma, no especificado. bronquitis asmática.
Asma bronquial, recidivante con cada nueva exposición.	J450	Asma predominantemente alérgica.
Insuficiencia respiratoria crónica obstructiva secundaria a la enfermedad asmática.	J961	Insuficiencia respiratoria crónica.

## SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DEL PULMON

Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J670	Pulmón del granjero. Enfermedad del heno mohoso. Pulmón de los: cosechadores (agrícolas), segadores.
Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J671	BAgazosis. Enfermedad. Neumonitis. Debida al bagazo de la caña de azúcar.
Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J672	Pulmón del ornitófilo. Enfermedad o pulmón del criador de: palomas, periquitos australianos.
Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J673	Suberosis. Enfermedad o pulmón de los: manipuladores de corcho, trabajadores del corcho.
Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J674	Pulmón del manipulador de malta Alveolitis debida a <i>Aspergillus clavatus</i> .
Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J675	Pulmón del manipulador de hongos.
Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J676	Pulmón del descortezador del arce Alveolitis debida a <i>Cryptostroma corticale</i> Criptostromosis.
Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J677	PNeumonitis de la ventilación debida al acondicionador y humidificador del aire. Alveolitis alérgica debida a hongos, actinomicetos termófilos y otros organismos que crecen en los sistemas de ventilación (aire acondicionado)
Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J678	Neumonitis debidas a hipersensibilidad a otros polvos orgánicos. Pulmón del: lavador de queso, trabajador de: café, harina de pescado, pieles Secoyosis.

Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J679	Neumonitis debida a hipersensibilidad a polvo orgánico no especificado. Alveolitis alérgica (extrínseca) SAI Neumonitis por hipersensibilidad SAI.
Neumonitis alérgica extrínseca, síndrome respiratorio febril con disnea, tos, expectoración, que presenta una radiología de infiltrados polimorfos y fugaces, recidivantes a cada nueva exposición.	J680	Bronquitis y neumonitis debidas a inhalación de gases, humos, vapores, sustancias químicas.
Fibrosis pulmonar crónica, demostrada radiológicamente, con trastornos respiratorios confirmados por pruebas funcionales.	J841	Otras enfermedades pulmonares intersticiales con fibrosis.

### CEMENTO

Dermatitis aguda irritativa o cáustica.	L245	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a otros productos químicos. Cemento.
Dermatitis eczematiforme aguda recidivante.	L23	Dermatitis alérgica de contacto.
Irritación de las vías respiratorias.	J682	Inflamación respiratoria superior debida a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas, no clasificadas en otra parte.
Dermatitis eczematiforme crónica.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos. Cemento.
Blefaritis crónica.	H010	Blefaritis.
Conjuntivitis Crónica.	H104	Conjuntivitis crónica.

### SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DE LA PIEL

Lesiones eczematiformes agudas que recidivan con una nueva exposición o cuyas propiedades alergizantes son confirmadas por test cutáneos positivos.	L23	Dermatitis alérgica de contacto.
Lesiones eczematiformes crónicas en fase irreversible y con test cutáneos positivos.	L234	Dermatitis alérgica de contacto debida a colorantes.
Lesiones eczematiformes crónicas en fase irreversible y con test cutáneos positivos.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.
Lesiones eczematiformes crónicas en fase irreversible y con test cutáneos positivos.	L237	Dermatitis alérgica de contacto debida a plantas.

### HIPOPIGMENTANTES DE LA PIEL

Presencia de zonas de despigmentación de la piel, con predominio de las partes descubiertas (cara, cuello y manos) en la exposición a los agentes que actúan por contacto directo y en cualquier localización para los que actúan por inhalación o por absorción transcutánea.	L815	Leucodermia, no clasificada en otra parte.
--	------	--



## SUSTANCIAS NOCIVAS PARA EL ESMALTE Y LA ESTRUCTURA DE LOS DIENTES

Desgaste del esmalte dentario de los incisivos y caninos por aerosoles de ácidos minerales.	K032	Erosión de lo dientes. Ocupacional.
Caries del cuello de incisivos y caninos por exposición a azúcares y harinas.	K028	Otras caries dentales.
Desgaste del borde llibre de incisivos y caninos por polvos abrasivos.	K031	Abrasión de los dientes. Acupacional.

## PENICILINA Y SUS SALES Y LAS CEFALOSPORINAS

Dermatitis eczematiforme recidivante a cada nueva exposición o con test cutáneo positivo.	L233	Drematitis alérgica de contacto debida a drogas en contacto con la piel.
Rinitis alérgica.	J303	Otras rinitis alérgicas.
Asma.	J450	Asma predominantemente alérgica.
Disnea asmatiforme.	J459	Asma, no especificado. Brnquitis asmática.

## ENZIMAS DE ORIGEN ANIMAL, VEGETAL O BACTERIANO

Dermatitis eczematiforme recidivante a cada nueva exposición o con test cutáneo positivo.	L238	Drematitis alérgica de contactodebida a otros agentes.
Ulceras cutáneas.	L984	Ulcera crónica de la piel, no clasificada en otra parte.
Conjuntivitis aguda recidivante o confirmada por test cutáneos.	H102	Otras conjuntivitis agudas.
Rinitis, confirmada por test cutáneos.	J303	Otras rinitis alérgicas.
Asma o disnea asmatiforme, confirmada por pruebas funcionales respiratorias y por test cutáneos.	J450	Asma predominantemente alérgica.

## ACEITES O GRASAS DE ORIGEN MINERAL O SINTETICO

Dermatosis papilopustulosas y sus complicaciones infecciosas. (Lesiones localizadas de contacto con los aceites y grasas habitualmente dorso de las manos y antebrazos y cara anterior de los muslos)	L080	Pioderma. Dermatitis: purulenta, supurativa.
Dermatitis irritativas, recidivantes con nueva exposición al riesgo.	L241	Dermatitis de contacto por irritantes, debida a aceites y grasas.
Dermatitis eczematiforme recidivantes con nueva exposición al riesgo y con test cutáneo positivo al producto usado.	L235	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros productos químicos.
Granuloma cutáneo con reacción gigante folicular por inclusión	L928	Otros trstornos granulomatosos de la piel y del tejido subcutáneo.
Granuloma pulmonar	J708	Afecciones respiratorias debidas a otros agentes externos especificados.
Granuloma pulmonar con insuficiencia respiratoria.	J961	Insuficiencia respiratoria crónica.

## DERIVADOS DEL PETROLEO

Epiteliomas primitivos de la piel (en exposición de al menos 10 años)	C440	Tumor maligno de la piel del labio carcinoma de células basales del labio.	M8011/3	Epitelioma maligno.
Epiteliomas primitivos de la piel (en exposición de al menos 10 años)	C441	Tumor maligno de la piel del párpado, incluida la comisura palpebral.	M8011/3	Epitelioma maligno.
Epiteliomas primitivos de la piel (en exposición de al menos 10 años)	C442	Tumor maligno de la piel de la oreja y del conducto auditivo externo.	M8011/3	Epitelioma maligno.
Epiteliomas primitivos de la piel (en exposición de al menos 10 años)	C443	Tumor maligno de la piel de otras partes y de las no especificadas de la cara.	M8011/3	Epitelioma maligno.
Epiteliomas primitivos de la piel (en exposición de al menos 10 años)	C444	Tumor maligno de la piel del cuero cabelludo y del cuello.	M8011/3	Epitelioma maligno.
Epiteliomas primitivos de la piel (en exposición de al menos 10 años)	C445	Tumor maligno de la piel del tronco.	M8011/3	Epitelioma maligno.
Epiteliomas primitivos de la piel (en exposición de al menos 10 años)	C446	Tumor maligno de la piel del miembro superior, incluido el hombro.	M8011/3	Epitelioma maligno.
Epiteliomas primitivos de la piel (en exposición de al menos 10 años)	C447	Tumor maligno de la piel del miembro inferior, incluida la cadera.	M8011/3	Epitelioma maligno.

## PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS, INHIBIDORES DE LA COLINESTERASA

Intoxicación precóz asintomática. Disminución al 60% de la actividad de colinesterasa plasmática y eritrocitaria sin síntomas.	Y510	Efectos adversos de agentes anticolinesterasa.
Intoxicación aguda: trastornos digestivos con cólicos abdominales, hipersalivación, náuseas, vómitos y diarrea.	K521	Colitis y gastroenteritis tóxica.
Trastornos respiratorios: disnea asmátiforme, hipersecreción bronquial, insuficiencia respiratoria.	J960	Insuficiencia respiratoria aguda.

Trastornos neurológicos: cefalea, vértigos, confusión mental, y miosis.	Y511	Efectos adversos de otros parasimpaticométicos (colinérgicos).
Intoxicación aguda severa: eñacerbación de los síntomas, insuficiencia respiratoria grave.	J960	Insuficiencia respiratoria aguda.
Intoxicación aguda severa. Exacerbación de los síntomas, compromiso de la conciencia.	R402	Coma, no especificado. Inconciencia.
Secuelas neurológicas periféricas con neuritis parálitica reversible que se presenta 2 a 8 semanas después de la intoxicación.	G820	Paraplejía flácida.
Secuelas neurológicas periféricas con neuritis parálitica reversible que se presenta 2 a 8 semanas después de la intoxicación.	G622	Polineuropatía debida a otro agente tóxico.
Síndrome depresivo post intoxicación aguda.	F320	Episodio depresivo breve.
Síndrome depresivo post intoxicación aguda.	F321	Episodio depresivo moderado.
Síndrome depresivo post intoxicación aguda.	F322	Episodio depresivo grave sin síntomas psicóticos.

## BROMURO DE METILO

INTOXICACION SOBREGUDA		
Intoxicación sobreguda por inhalación que se presenta con coma.	R402	Coma, no especificado.
Intoxicación sobreguda por inhalación que se presenta con insuficiencia respiratoria por edema agudo del pulmón de origen químico irritativo.	J681	Edema pulmonar agudo debido a inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas. Edema pulmonar químico.
INTOXICACION AGUDA por onhalación que se manifiesta con trastornos neurológicos centrales:		
Tembloz intencional.	G252	Otras formas especificadas de temblor. Temblor intencional.
Mioclonías.	G253	Mioclonías.
Crisis epileptiforme.	G409	Epilepsia, tipo no especificado. Crisis epiléptica.
Ataxia.	R270	Ataxia no especificada.
Afasia.	R470	Disfasia y afasia.
Disartria.	R471	Disartria y anartria.
Confusión mental.	R410	Desorientación no especificada. Confusión.
Ansiedad fóbica.	F40	Trastornos fóbicos de ansiedad.
Depresión.	F320	Episodio depresivo leve.

---

Depresión.	F321	Episodio depresivo moderado.
Depresión.	F322	Episodio depresivograve sin síntomas psicóticos.
<b>Estos síntomas pueden presentarse aisladamente o en conjunto.</b>		
Trastornos Oculares:		
Diplopia.	H532	Diplopia.
Ambliopía.	H530	Ambliopía ex anopsia.
Amaurosis.	H540	Ceguera de ambos ojos.
Trastornos auditivos.	F40	Hipoacusia atotóxica.

---

## Anexo II

---

En este anexo por medio de una tabla de doble entrada se asocia la patología con el o los agentes de riesgos que la pueden ocasionar.

## PATOLOGIA DERMATOLOGICA

Patología	Agente
DERMATITIS IRRITATIVA	Flúor, Fósforo, Selenio, Benceno, Tolueno, Xileno, Estireno, Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos, Derivados Aminados y Nitrados del Benceno, Metanol, Alcohol Butilico e Isobutilico, Propilico e Isopropílico, Cetonas, Cloro metil metil éter, Alcohol Furfurilico, Furfural, Derivados del Fenol, Gases Crudos de Fábrica de Coque, Aceites y Grasas Minerales y Sintéticas, Derivados del Petróleo, Resinas Epoxi, Oxido de Etileno, Cemento.
DERMATITIS DE CONTACTO O ECZEMATIFORME Y ECZEMATIFORME RECIDIVANTES	Antimonio, Arsénico, Berilio, Cromo, Fósforo, Mercurio, Níquel, Selenio, Tolueno, Xileno, Estireno, Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos, Derivados Aminados y Nitrados del Benceno, Aminas Aromáticas y sus Derivados, Metanol, Alcohol Butilico, Isobutilico, Propilico e Isopropilico, Alcohol Furfurilico y Furfural, Aldehído Fórmico, Gases Crudos de Fábricas de Coque, Derivados del Petróleo, Aceites y Grasas Minerales y Sintéticas, Acrilatos, Isocianatos Orgánicos, Cemento, Oxido de Etileno, Resinas Epoxi, Sensibilizantes de la Piel, Penicilina y Cefalosporinas.
DESPIGMENTACION EN GOTA	Arsénico
MELANODERMIA	Arsénico
HIPOPIGMENTANTES	Arsénico, Benzoquinona, Hidroquinona, Para-Tert-Butil-Fenol
DISQUERATOSIS PALMO-PLANTAR	Arsénico
DISQUERATOSIS LENTICULAR (ENFERMEDAD DE BOWEN)	Arsénico
ULCERAS CRONICAS	Cromo, Aldehído Fórmico
ACNE	Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Aromáticos, Derivados del Fenol, Bromuro de Metilo
LESIONES PRECANCEROSAS	Arsénico, Derivados del Petróleo, Aceites y Grasas Minerales y Sintéticas
EPITELIOMA PRIMITIVO	Derivados del Petróleo
DERMATITIS PAPILOPUSTULOSAS	Aceites y Grasas Minerales y Sintéticas
GRANULOMA CUTANEO	Aceites y Grasas Minerales y Sintéticas
ESCLERODERMIA	Cloruro de Vinilo
PORFIRIA CUTANEA TARDA	Hexaclorobenceno

PATOLOGIA RESPIRATORIA	
Patología	Agente
RINITIS	Antimonio, Cadmio, Cromo, Níquel, Formol, Gases Irritantes, Acrilonitrilo, Cloruro de Vinilo, Isocianatos Orgánicos.
RINITIS ALERGICA	Cromo, Níquel, Sensibilizantes de Vías Respiratorias, Penicilina y sus sales y las Cefalosporinas, Enzimas de Origen, Animal, Vegetal o Bacteriano.
RINITIS HIPERTROFICA	Níquel
ATROFIA DE LA MUCOSA NASAL	Cromo
ULCERACION DEL TABIQUE NASAL	Antimonio, Arsénico, Cromo, Níquel
PERFORACION DEL TABIQUE NASAL	Antimonio, Arsénico, Cromo, Níquel
DISMINUCION DEL OLFATO	Cadmio, Níquel
IRRITACION VIAS AEREAS SUPERIORES	Cromo, Flúor, Fósforo, Selenio, Benceno, Tolueno, Xileno, Estireno, Alcoholes Metílico, Butilico, Isobutilico, Propílico, Isopropílico, Furfurílico, Cetonas, Metil butil cetona, Furfural, Aldehído fórmico, Fenol y sus derivados, Pentaclorofenol, Gases Crudos de Fábricas de Coque, Derivados del petróleo, Acido Cianhídrico, Cianuros, Cloruro de Vinilo, Isocianatos Orgánicos, Resinas Epóxicas
FARINGITIS	Gases Irritantes
LARINGITIS	Antimonio, Gases Irritantes
TRAQUEITIS	Antimonio, Benceno
BRONQUITIS	Antimonio, Cadmio, Benceno, Fenol y sus derivados, Pentaclorofenol, Gases Irritantes, Hidrógeno Sulfurado, Isocianatos Orgánicos
BRONQUITIS CRONICA	Níquel, Gas Cloro, Hidrógeno Sulfurado
BRONCONEUMOPATIA AGUDA	Berilio, Cadmio, Flúor
ASMA BRONQUIAL	Cromo, Níquel, Aminas Aromáticas, Cloro Metil Metil Eter, Alcohol Furfurílico, Aldehído Fórmico, Pentaclorofenol, Acrilatos, Acrilonitrilo, Cloruro de Vinilo, Isocianatos Orgánicos, Resinas Epóxicas, Sensibilizantes de Vías Respiratorias, Asma del Algodón, Enzimas de Origen Animal, Vegetal o Bacteriano



Patología	Agente
ENFISEMA	Antimonio, Cadmio
EDEMA AGUDO DE PULMON	Flúor, Selenio, Derivados halogenados de los hidrocarburos alifáticos, Hidrógeno Sulfurado
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	Asbestosis, Grasas y Aceites Minerales y Sintéticos
NEUMOCONIOSIS	Antimonio (estabiosis), Berilio, Asbesto o Amianto (Asbestosis), Carbón Mineral (Antracosis), Carburos de Metales Duros, Cemento, Oxido de Hierro, Silicosis
GRANULOMA PULMONAR	Grasas y Aceites Minerales y Sintéticos
ALVEOLITIS ALERGICA EXTRINSECA	Isocianatos Orgánicos, Sensibilizantes del pulmón
CANCER DE SENOS PARANASALES	Cromo, Níquel
CANCER BRONCOPULMONAR PRIMITIVO	Arsénico, Níquel, Cloro Metil Metil Eter, Asbesto
CANCER DE PULMON	Antimonio, Berilio, Cadmio, Níquel, Cloro Metil Metil Eter, Gases Crudos de Fábricas de Coque, Derivados del Petróleo, Grasas y Aceites de Origen Mineral o Sintético, Oxido de Hierro, silicatos (Talco), Sílice
MESOTELIOMA PLEURAL	Asbesto o Amianto
DISNEA	Arsénico, Cromo, Níquel, Aminas Aromáticas, Isocianatos Orgánicos, Alcohol Furfurílico, Furfural, Aldehído Fórmico, Sustancias Sensibilizantes de las Vías Respiratorias, Enzimas de Origen Animal, Vegetal o Bacteriano

### PATOLOGIA OFTALMOLOGICA

Patología	Agente
CONJUNTIVITIS AGUDA	Arsénico, Berilio, Flúor, Selenio, Fenol y sus derivados.
CONJUNTIVITIS RECIDIVANTE	Berilio, Alcohol furfurílico, Acrilatos, Acrilonitrilos, Metacrilatos.
CONJUNTIVITIS CRONICA	Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos, Cemento.
BLEFARITIS AGUDA	Arsénico
BLEFARITIS CRONICA	Cemento
BLEFAROCONJUNTIVITIS AGUDA	Arsénico
BLEFAROCONJUNTIVITIS RECIDIVANTE	Isocianatos Orgánicos.

Patología	Agente
QUERATITIS	Arsénico, Fenol y sus derivados.
QUERATOCONJUNTIVITIS	Hidrógeno sulfurado
IRRITACION OCULAR	Flúor, Fósforo, Benceno, Estireno, Alcohol metílico, butílico, isobutílico, propílico, isopropílico, Cetonas, Metil Butil Cetona, Eteres, Metil Butil Eter, Furfural, Aldehído fórmico, Fenol y sus derivados, Gases y vapores irritantes.
QUEMADURA	Selenio.
VESICULAS EN LAS CORNEAS	Alcoholes metílico, , butílico, isobutílico, propílico, isopropílico, Cetonas, Metil Butil Cetona
CATARATAS	Trinitrotolueno
DIPLOPIA	Bromuro de Metilo
AMBLIOPIA	Bromuro de Metilo.
AMAUROSIS	Bromuro de Metilo
MICROANEURISMAS RETINIANOS	Sulfuro de Carbono
NEURITIS OPTICA	Estireno, Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos, Sulfuro de Carbono, Alcohol Metílico, Monóxido de Carbono, Insecticidas Carbamatos, Insecticidas Organofosforados

PATOLOGIA NEUROLOGICA	
Patología	Agente
CEFALEAS	Antimonio, Compuestos alquílicos del plomo, Estireno, Tricloroetileno, Monoclorobenceno, Sulfuro de carbono, Cetonas, Metil Butil Cetona, Eteres, Metil Eter Butil Eter, Fenol y derivados, Hidrógeno sulfurado, Acido cianhídrico, Cianuros, Monóxido de carbono.
TEMBLOR	Mercurio metálico, Tolueno, Xileno, Bromuro de metilo.
CANSANCIO FACIL	Compuestos inorgánicos del Plomo.
ATAXIA CEREBELOSA	Mercurio metálico, Tolueno, Xileno, Bromuro de metilo.
DISMINUCION DE LA LIBIDO	Compuestos inorgánicos del Plomo, Sulfuro de carbono, Hidrógeno sulfurado.
MIALGIAS DIFUSAS	Compuestos alquílicos del plomo.
DISMINUCION DE LA MEMORIA	Estireno

Patología	Agente
DEPRESION DEL SNC	Benceno, Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos, Alcoholes Metílico, Isobutílico, Propílico, Isopro-pílico, Cetonas, Metil Butil Cetona, Hidrógeno sulfurado.
ALTERACION DEL SENTIDO DEL OLFATO	Acido cianhídrico, Cianuros.
PERDIDA DEL SENTIDO DEL GUSTO	Alcohol furfurílico, Furfural, Acido cianhídrico, Cianuros.
INSENSIBILIDAD DE LA LENGUA	Alcohol furfurílico, Furfural.
TEMBLOR DE LA LENGUA	Alcohol furfurílico, Furfural.
AFASIA	Bromuro de metilo.
DISARTRIA	Bromuro de Metilo
CONVULSIONES	Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos, Hidrógeno sulfurado.
CRISIS EPILEPTIFORME	Bromuro de Metilo
SINDROME EXTRAPIRAMIDAL (PARKINSONISMO)	Manganeso.
NEUROPATIA PERIFERICA	Compuestos inorgánicos del Plomo, Estireno, Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Aromáticos, Hexacloro-benceno, Hexacloronaftaleno, Bifenilos Policlorados, Dinitrotolueno, Aminas aromáticas, Metacrilato de metilo, Insecticidas Carbamatos, Insecticidas Organofosforados.
POLINEUROPATIA	Benceno, Tolueno, Xileno, Estireno
NEUROTOXICIDAD RETARDADA	Insecticidas Carbamatos, Insecticidas Organofosforados.
POLINEURITIS SENSITIVOMOTRIZ	Arsénico, n-Hexano, Sulfuro de carbono, Metil Butil Cetona, Oxido de etileno.
NEURITIS DEL TRIGEMINO	Tricloroetileno.
ENCEFALOTATIA TOXICA CRONICA	Compuestos alquílicos del plomo, Estireno, Alcoholes metílico, Isobutílico, Propílico, Isopropílico, Cetonas, Metil Butil Cetona.
DAÑO ORGANICO CEREBRAL CRONICO	Compuestos inorgánicos del Plomo, Mercurio metálico, Tolueno, Xileno, Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos, Sulfuro de carbono.

PATOLOGIA PSIQUIATRICA	
Patología	Agente
TRASTORNOS DEL CARÁCTER	Antimonio, Tolueno, Xileno
TRASTORNOS NEUROCONDUCTUALES	Compuestos alquílicos del plomo, Monóxido de carbono.
NERVIOSISMO	Manganeso, Metil Eter Butil Eter
IRRITABILIDAD	Manganeso, Compuestos alquílicos del plomo, Hidrocarburos en general, Sulfuro de carbono, Hidrógeno sulfurado, Monóxido de carbono.
TRASTORNOS DEL SUEÑO	Compuestos inorgánicos del Plomo, Compuestos alquílicos del plomo, Manganeso, Mercurio, Monoclorobenceno, Sulfuro de carbono, Eteres, Metil Eter Butil Eter, Hidrógeno sulfurado.
HIPERACTIVIDAD MOTORA	Manganeso
EUFORIA	Manganeso
AGRESIVIDAD	Manganeso
DEPRESION	Manganeso, Hidrocarburos en general, Hidrógeno sulfurado.
DISMINUCION O PERDIDA DE LA MEMORIA	Manganeso, Mercurio, Estireno, Sulfuro de carbono.
TIMIDEZ EXCESIVA	Mercurio.
PERDIDA DEL AUTOCONTROL	Mercurio
TENDENCIA A LA PELEA	Mercurio
CAMBIOS EN EL HUMOR	Manganeso, Mercurio, Bromuro de metilo.
NEGLIGENCIA EN EL TRABAJO	Mercurio.
ANSIEDAD	Compuestos alquílicos del plomo, Metil Eter Butil Eter, Bromuro de metilo.
PESADILLAS	Compuestos alquílicos del plomo
FATIGA PSIQUICA	Hidrocarburos en general.
TRASTORNOS EN EL RENDIMIENTO PSICOMOTOR	Hidrocarburos en general.
SINDROME DEMENCIAL O PSICOORGANICO	Hidrocarburos en general, Sulfuro de carbono.
ALTERACIONES DEL COMPORTAMIENTO	Tolueno, Xileno, Estireno, Monóxido de carbono, Bromuro de metilo.
ALUCINACIONES	Sulfuro de carbono, Monóxido de carbono.
PERDIDA DE CAPACIDAD INTELECTUAL	Fenol y sus derivados.

Patología	Agente
DIFICULTAD EN EL APRENDIZAJE	Monóxido de carbono.
EXCITACIÓN	Monóxido de carbono, Cloruro de vinilo.
TRASTORNOS DE LA PERSONALIDAD	Bromuro de metilo, Insecticidas carbamatos, Insecticidas organofosforados.

### PATOLOGIA HEPATICA

Patología	Agente
HEPATOMEGALIA	Arsénico, Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos, Diclorometano, 1,1,1-Tricloroetano, Tricloroetileno, Tetracloroetileno o Percloroetileno, Derivados Nitrados del Benceno, Dinitrotolueno, Trinitrotolueno.
HEPATOESPLENOMEGALIA	Arsénico, cloruro de Vinilo.
DOLOR EN HIPOCONDRIO DRECHO	Arsénico, cloruro de Vinilo.
ICTERICIA	Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos, Diclorometano, 1,1,1-Tricloroetano, Tricloroetileno, Tetracloro-etileno o Percloroetileno, Derivados Nitrados del Benceno, Dinitrotolueno, Trinitrotolueno.
AUMENTO DE TGP	Fósforo.
AUMENTO DE TGO	Fósforo.
FOSFATASA ALCALINA AUMENTADA	Fósforo.
AUMENTO DE BILIRRUBINA TOTAL	Fósforo.
HEPATOTOXICIDAD SIN OTRA ESPECIFICACION	Estireno, Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Aromáticos, Monoclorobenceno, Hexaclorobenceno, Hexacloro-naftaleno, Bifenilos Policlorados, Derivados Nitrados del Benceno, Dinitrotolueno, Trinitrotolueno, Fenol y sus derivados, Pentaclorofenol.

### PATOLOGIA NEFROLOGICA

Patología	Agente
TRASTORNO DEL RITMO CARDIACO	Arsénico.
TRASTORNO DEL RITMO VENTRICULAR	Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Alifáticos.
PARO CARDIACO	Arsénico.
PALPITACIONES	Nitroglicerina y otros ésteres del ácido nítrico.
TAQUICARDIA	Fenol y sus derivados.
DOLOR PRECORDIAL	Nitroglicerina y otros ésteres del ácido nítrico, Monóxido de Carbono.

Patología	Agente
ISQUEMIA DE MIOCARDIO	Nitroglicerina y otros ésteres del ácido nítrico, Monóxido de Carbono.
INFARTO DE MIOCARDIO	Nitroglicerina y otros ésteres del ácido nítrico, Monóxido de Carbono, Sulfuro de Carbono.
ENFERMEDAD CORONARIA	Sulfuro de Carbono.
SOBRECARGA DEL VENTRICULO DERECHO	Asbesto o Amianto.
HIPOTENSION	Nitroglicerina y otros ésteres del ácido nítrico.
HIPERTENSION	Compuestos de plomo inorgánico.
INSUFICIENCIA CIRCULATORIA	Arsénico.
SINDROME DE RAYNAUD	Cloruro de Vinilo.

### PATOLOGIA HEMATOLOGICA

Patología	Agente
ANEMIA	Arsénico, Plomo, Estireno, Gas Cloro, Cloruro de Vinilo.
LEUCOPENIA	Arsénico, Benceno, Estireno, Fenol y sus derivados, Cloruro de Vinilo.
TROMBOCITOPENIA	Arsénico, Benceno, Cloruro de Vinilo.
ANEMIA HEMOLITICA	Trinitrotolueno.
ANEMIA APLASTICA	Benceno.
MIELODISPLASIA	Benceno.
SINDROME MIELOPROLIFERATIVO	Benceno.
LEUCOCITOSIS CON DESVIACION A LA IZQUIERDA	Sensibilizantes del pulmón.
LINFOADENOPATIAS	Oxido de Etileno.
AUMENTO DE METAHEMOGLOBINA	Derivados Nitrados del Benceno, Dinitrotolueno, Trinitrotolueno, Aminas Aromáticas y sus derivados.
AUMENTO DE CARBOXIHEMOGLOBINA	Cloruro de Metileno, Monóxido de Carbono.

### PATOLOGIA OSEA

Patología	Agente
OSIFICACIONES INSERCIONALES	Flúor y sus compuestos.
OSTEOMALACIA	Cadmio, Fósforo.
POLIARTRALGIA	Flúor y sus compuestos.
LIMITACION FUNCIONAL ARTICULAR	Flúor y sus compuestos.
NECROSIS DE L MAXILAR INFERIOR	Fósforo y sus compuestos.
ACROOSTEOLISIS	Cloruro de Vinilo.

## PATOLOGIA ENDOCRINOLOGICA

Patología	Agente
HIPOFUNCION TIROIDEA	Sulfuro de Carbono.
DIABETES	Sulfuro de Carbono.
DISMINUCION DEL APETITO SEXUAL	Sulfuro de Carbono.
TRASTORNOS DEL METABOLISMO BASAL	Fenol y sus derivados.
BOCIO HIPOFUNCIONANTE	Acido Cianhídrico, Cianuros.
GINECOMASTIA	Estrógenos de síntesis.
ALTERACIONES DEL ESPERMOGRAMA	Estrógenos de síntesis.

## LISTADO DE CANCERIGENOS (IARC)

### GRUPO 1. Carcinógeno para el hombre.

CANCER DE PIEL	Aceites minerales (poco refinadas).
EPITELIOMA PRIMITIVO	Arsénico y sus compuestos, Derivados del petróleo.
ENFERMEDAD DE BOWEN	Arsénico y sus compuestos.
CANCER DE SENOS PARANASALES	Compuestos hexavalentes del Cromo, Níquel y sus compuestos.
CANCER BRONQUIAL	Níquel y sus compuestos.
CANCER BRONCOPULMONAR	Arsénico y sus compuestos, Compuestos hexavalentes del cromo, Asbesto o Amianto.
CANCER DE PULMON	Berilio y sus compuestos, Cadmio y sus compuestos, Alcohol Isopropílico (Producción por el ácido fuerte), Aceites minerales (poco refinadas), Producción de Coque, Derivados del Petróleo, Asbesto o Amianto, Sílice, Talco (que contenga fibras de asbesto), Fundición de hierro y acero.
MESOTELIOMA	Asbesto o Amianto.
ANGIOSARCOMA HEPATICO	Arsénico y sus compuestos, Cloruro de Vinilo.
CANCER DE VEJIGA	4-Aminodifenilo, elaboración de beta-Naftilamina, de Auramina, de Magenta y de Bencidina, Derivados del Petróleo (dudoso).
CANCER DE PROSTATA	Cadmio y sus compuestos, Producción de Coque.
CANCER DE RIÑON	Producción de Coque.
CANCER DE ESTOMAGO	Aceites minerales (poco refinadas).
CANCER DE RECTO	Aceites minerales (poco refinadas).

CANCER DE MAMA	Estrógenos de síntesis.
LEUCEMIAS	Benceno, Oxido de Etileno.
APLASIA MEDULAR	Benceno.
LINFOMA NO-HODGKIN	Oxido de Etileno.

### GRUPO 2A. Probable Carcinógeno para el hombre.

SIN ESPECIFICAR	Tricloroetileno, Tetracloroetileno, Nitrobenceno.
CANCER DE SENOS PARANASALES	Aldehído Fórmico.
CANCER DE PULMON	Aldehído Fórmico.
CANCER DE HIGADO	Bifenilos Policlorados.
CANCER DE VEJIGA	Colorantes derivados de la Bencidina, Cloro Orto Toluidina, o-Toluidina.
CANCER LINFATICO	Estireno.
LEUCEMIAS	Estireno.

### GRUPO 2B. Posible Carcinógeno para el hombre.

SIN ESPECIFICAR	Plomo, Cobalto, Cloruro de Metileno, Hexaclorobenceno, Dinitrotolueno.
CANCER DE PULMON	Antimonio y sus compuestos, Acrilonitrilo.
CANCER DE VEJIGA	Preparación comercial de Auramina, de p-Cloroanilina, 4-Cloro-o-Fenilendiamina, 3,3-Diclorobencidina.
CANCER DE PROSTATA	Acrilonitrilo.
CANCER DE COLON	Acrilonitrilo, Acrilato de Etilo.