

TRICLOROETILENO (C₂HCl₃)



REVISIÓN / COLABORACIÓN

Dr. Guillermo Lombardo

Médico Especialista en Toxicología y en Medicina del Trabajo

Dra. Valeria Malinovsky

Médica Especialista en Toxicología

Dra. Laura Ferreirós Gago

Médica Especialista en Toxicología

PREVENTOX LABORAL

Superintendencia de Riesgos del Trabajo

EQUIPO ASESOR EN TOXICOLOGÍA LABORAL I CÁTEDRA DE TOXICOLOGÍA Facultad de Medicina. UBA

Prof. Titular Regular Dr. Carlos Fabián Damín

Prof. Titular Regular Dra. María Rosa Gonzalez Negri

Prof. Adjunta Regular Dra. Elena Adriana Valletta

A.H.R.A.

Asociación de Higienistas de la República Argentina

SOCIEDAD DE MEDICINA DEL TRABAJO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (SMTBA)

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVO	4
3. ALCANCE DE APLICACIÓN	4
4. TOXICOLOGÍA	4
5. ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS	4
6. EFECTOS EN LA SALUD	6
7. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS	7
8. MEDIDAS PREVENTIVAS	8
9. DATOS TÉCNICOS Y DEFINICIONES	9
10. MARCO NORMATIVO ARGENTINO	9
11. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA	10
VIGILANCIA MÉDICA Esquema de actuación	11

1. INTRODUCCIÓN

El tricloroetileno (TCE) es un líquido incoloro, no inflamable, de olor dulce, soluble en agua¹, que se utiliza principalmente como solvente para limpiar la grasa de los metales.

También tiene otras aplicaciones, se usa como solvente y para producir otras sustancias químicas. Según su uso previsto, puede contener uno o más estabilizantes; aminoras, alcoholes o epóxidos a baja concentración (<1%)².

Las posibles impurezas dependen del proceso de fabricación, el tipo y la calidad del material de alimentación utilizado, el tipo de equipo de destilación y de las especificaciones técnicas³.

A lo largo de los años, ha habido una disminución continua en la demanda de tricloroetileno que surge, por un lado, de la creciente preocupación por sus implicancias ambientales y por el otro, de los efectos sobre la salud como consecuencia de la exposición a los agentes clorados. Estos hechos han resultado en diversas regulaciones y controles que han tenido impacto en el uso y la producción del tricloroetileno.

En Argentina, el tricloroetileno (en adelante TCE) forma parte de los productos incluidos en la Lista III de sustancias químicas controladas por el Registro Nacional de Precursores Químicos (RENPRE)³ (Decreto N° 743/2018).

Está incluido en la Resolución SRT N° 81/2019, Anexo I como agente cancerígeno. El código ESOP de agente de riesgo es 40173, según Resolución SRT N° 81/2019 Anexo III. Se encuentra como agente de riesgo en el Decreto 658/96.

2. OBJETIVO

La guía está dirigida a sistematizar información para unificar criterios de identificación, evaluación, seguimiento y adopción de medidas preventivas en el ámbito de la salud ocupacional.

¹ Department of climate change, energy, the environment and water. Tricloroetileno. Australian government. <https://www.dcccew.gov.au/environment/protection/npis/substances/fact-sheets/trichloroethylene>. Último ingreso: 12/2024.

² OMS. 2014. Trichloroethylene, tetrachloroethylene, and some others chlorinated agents. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/IARC-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Trichloroethylene-Tetrachloroethylene-And-Some-Other-Chlorinated-Agents-2014>. Último ingreso 12/2024.

³ Departamento de Salud Ambiental. Dirección Nacional de Determinantes de la Salud. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. 2016. "Químicos prohibidos y restringidos en Argentina". Disponible en: https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/bpa/bibliografía/Min_Sal_Actualiz_2016_Plag_Prohib.pdf. Último ingreso 12/2024.

3. ALCANCE DE APLICACIÓN

Sus destinatarios principales son los profesionales que desarrollan actividades en el campo de la salud ocupacional, incluyendo a:

- Los profesionales médicos que desarrollan su actividad en las Comisiones Médicas de la SRT, en las ART y en otros ámbitos.
- Los profesionales del ámbito de salud ocupacional y especialistas en higiene y seguridad (ingenieros, licenciados y técnicos).

4. TOXICOLOGÍA

El TCE forma parte de los denominados hidrocarburos halogenados alifáticos, los cuales se caracterizan por ser compuestos líquidos, volátiles y solubles en tejido graso. Todos estos compuestos sufren una transformación en metabolitos, lo que permite su valoración en el aire exhalado, en la sangre o en la orina⁴.

Las vías de ingreso al organismo son:

- **respiratoria:** principal vía de ingreso al organismo. El umbral olfativo es 1,4 ppm, pero no debe ser tomado como un indicador de exposición⁵.
- **dérmica:** la absorción es poco eficaz.
- **oral:** no es frecuente en intoxicaciones laborales, salvo accidentes de trabajo.

5. ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS

El TCE es conocido por su uso como **disolvente para limpiar y desengrasar** piezas metálicas. Sin embargo, también ha tenido otros numerosos usos, como **anestésico, medio de transferencia de calor, agente de extracción de grasas y aceites, como intermediario en la producción de clorofluorocarbonos y otras sustancias químicas**, y como ingrediente en muchos **productos de uso industrial y de consumo** (Doherty, 2000 citado por OMS, 2014).

- **Desengrasante de metales**

El desengrasado es importante en todas las operaciones de mantenimiento y de trabajo de metales para eliminar aceites, grasas, ceras, alquitranes y humedad, antes de los tratamientos finales de las superficies, como la galvanoplastia, pinturas, anodización y aplicación de revestimientos de conversión.

⁴ Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación Colciencias. 2018. Ministerio de Salud y Protección Social (Gobierno de Colombia). https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_2-protocolo_de_estudio_de_la_propuesta_0.pdf Último ingreso 12/2024

⁵ New Jersey Department of Health "Hoja informativa sobre sustancias peligrosas: Tricloroetileno" Disponible en: <https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1890sp.pdf>. Último ingreso 12/2024.

El TCE se ha utilizado en operaciones de desengrasado en cinco grupos industriales principales: muebles y accesorios, productos metálicos fabricados, equipos eléctricos y electrónicos, equipos de transporte e industrias manufactureras diversas. También se ha utilizado en plásticos, electrodomésticos, joyería, automóviles, accesorios de plomería, textiles, papel, vidrio e imprenta (Papdullo et al., 1985; Linak et al., 1992 citados por OMS, 2014).

- **Industria de limpieza en seco**

El TCE se utilizó en la industria de la limpieza en seco en la década de 1930, pero era muy agresivo para la ropa y fue reemplazado por el tetracloroetileno (PERC) a mediados de la década de 1950. El TCE todavía se utiliza en agentes quitamanchas antes de limpiar las prendas en la máquina de limpieza en seco o después de que las prendas se hayan lavado en la máquina (Wolf y Morris, 2007 citado por OMS, 2014).

Otras aplicaciones industriales

Entre otras aplicaciones, es utilizado como agente de control del peso molecular en la fabricación de cloruro de polivinilo (PVC).

- **Industria textil**

Se ha utilizado como disolvente portador para líquidos quitamanchas y como disolvente en el teñido y el acabado (Fishbein, 1976; Linak et al., 1992; Mertens, 1993 citado por OMS, 2014). El principal uso del TCE en la industria textil es para limpiar algodón, lana y otros tejidos. También se utiliza como disolvente para el teñido sin agua (Doherty, 2000 citado por OMS, 2014).

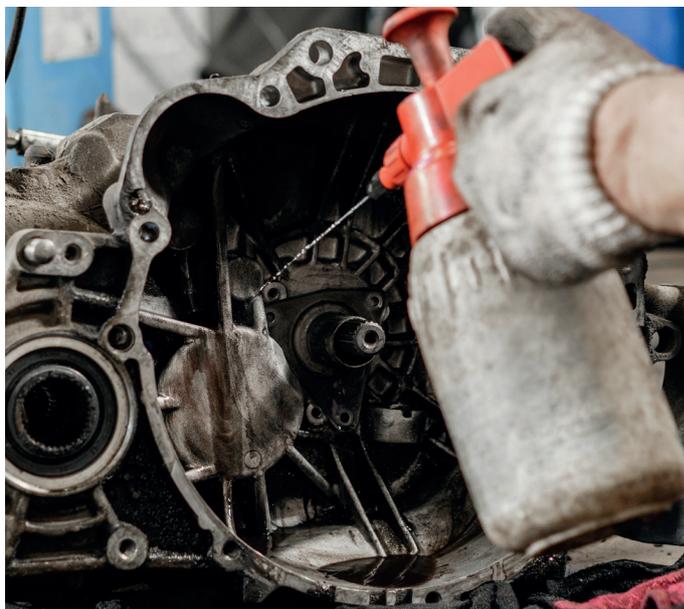
- **Insumos para productos industriales**

Productos de automotrices, acabados de madera, líquidos correctores para máquinas de escribir, limpiadores y abrillantadores, incluso para equipos electrónicos, tratamientos para cuero y telas, adhesivos, productos relacionados con la pintura y lubricantes (Sack et al., 1992; ATSDR, 1997 citados por OMS, 2014).

- **Síntesis de productos**

Se ha utilizado en diversas aplicaciones de síntesis química y disolventes en pinturas, adhesivos y limpiadores; como reactivo para producir intermedios de pesticidas; en la síntesis química de productos químicos retardantes de llama; como disolvente en la fabricación de productos farmacéuticos; y como disolvente portador en productos de consumo formulados tales como insecticidas, fungicidas, removedores de pintura y decapantes de pintura (EPA, 1989; Doherty, 2000 citado por OMS, 2014).

En Argentina, el TCE forma parte de los productos incluidos en la Lista III de sustancias químicas controladas por el Registro Nacional de Precursores Químicos (RENPRE), Decreto N° 743/2018. Así mismo la ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos Y Tecnología Médica) en la Disposición N° 6433/15



establece la adhesión al “Reglamento Técnico MERCOSUR sobre listas de sustancias que no pueden ser utilizadas en productos de higiene personal, cosméticos y perfumes”. En cuyo anexo el TCE está incluido.

En un enfoque integral para reducir los riesgos por sus graves impactos en la salud y promover el uso de alternativas más seguras, el 9 de diciembre de 2024, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) establece la eliminación progresiva del TCE de todos sus usos.

6. EFECTOS EN LA SALUD

Efectos agudos

Sistema Nervioso	Euforia, alucinaciones y distorsión de la percepción. Irritabilidad, incoordinación, cefalea, depresión del sistema nervioso central, confusión, somnolencia, pérdida del conocimiento, convulsiones, parestesias.
Aparato Respiratorio	Irritación nasal, faríngea y bronquial, disnea, edema pulmonar, depresión respiratoria.
Aparato Cardiovascular	Arritmias, impacta el sistema circulatorio, específicamente causando trastornos cardíacos y linfáticos. Las investigaciones han indicado que la exposición al TCE puede provocar daño miocárdico y defectos cardíacos congénitos, así como un mayor riesgo de embolia vascular. Estos hallazgos arrojan luz sobre la asociación negativa entre el TCE y la salud circulatoria (Montani et al., 2015; Phillips et al., 2019; Clough et al., 2020; Green-Lott et al., 2020-Citado en Lifu et al., 2024).
Sistema Digestivo	Náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, disfagia, ictericia. Insuficiencia hepática.
Aparato Urinario	Insuficiencia renal.
Ocular	Dolor y lesión del epitelio corneal, visión borrosa, neuritis óptica y ceguera.
Cutáneo	Dermatitis de contacto y quemaduras químicas.

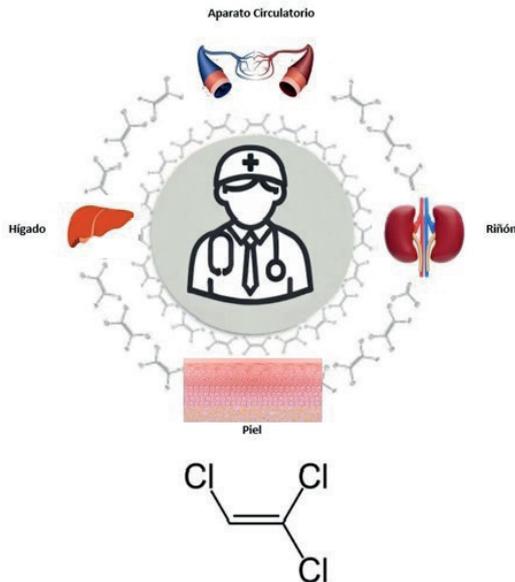
Efectos crónicos

Sistema Nervioso	Pérdida de la audición. Depresión, irritabilidad, encefalopatía, demencia, neuropatía. Trastornos de la memoria. Parálisis oculomotora, parálisis del trigémino.
Sistema Digestivo	Insuficiencia hepática. Hepatitis tóxica. Cáncer hepático.

Aparato Urinario	Cáncer de riñón. La exposición prolongada puede provocar daño renal, y las investigaciones epidemiológicas han establecido una correlación entre el TCE y la insuficiencia renal, pueden experimentar una función renal anormal, como lo indica una tasa de filtración glomerular reducida, niveles elevados de ácido úrico y lesión tubular renal.
Ocular	Alteraciones visuales secundarias a la parálisis oculomotora.
Cutáneo	Alteraciones esclerodermiformes. En un estudio prospectivo sobre 100 pacientes con esclerodermia sistémica (ES), se determinó un riesgo elevado con cristales de sílice, aguarrás, solventes clorados, tricloroetileno, solventes aromáticos, cetonas y humo de soldadura. El riesgo estaría marcadamente ligado a exposición acumulativa importante ⁶ . Síndrome de hipersensibilidad y eritema multiforme, síndrome de Stevens-Johnson y necrólisis epidérmica tóxica ⁶ .



⁶ Hassan M. Consenso sobre esclerodermia. Sociedad Argentina de Dermatología. 2015. Disponible en: <https://sad.org.ar/wp-content/uploads/2019/10/CONSENSO-ESCLERODERMIA.pdf>



Fuente: Elaboración propia en base a Lifu et al., 2024

CARCINOGENÉISIS

TRICLOROETILENO

N° CAS 79-01-6
CAS: "CHEMICAL
ABSTRACTS SERVICE"
división de la sociedad
Americana de Química

Carcinógeno IARC
grupo 1

El TCE causa **cáncer de riñón**. Se ha observado una asociación positiva entre el TCE y el **linfoma no Hodgkin, leucemia, linfoma** y el **cáncer hepático**². La agencia europea ECHA lo consigna como un posible mutagénico.

7. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Historia clínica laboral

Anamnesis orientada en:

- Descripción de los trabajos asociados con la exposición al TCE.
- Las características de los riesgos en relación con el puesto de trabajo.
- Recolección de la información detallada, tanto del ambiente de trabajo como de las circunstancias de exposición.
- Identificación del comienzo y del final de la exposición.
- Duración de la exposición.
- Intensidad o concentración de la exposición.
- Análisis del uso, conservación, provisión y mantenimiento de los elementos de protección personal.

Examen clínico con orientación:

- **Neurológica:** en busca de encefalopatía, demencia, neuropatía, parálisis oculomotora.

- **Oftalmológica:** en busca de parálisis oculomotora.
- **Cardiológica:** en busca de arritmias.
- **Neumológica:** irritación bronquial, disnea, edema pulmonar, depresión respiratoria.
- **Dermatológica:** alteraciones esclerodermiformes, con compromiso de la piel de la cara, cuello, manos, y /o antebrazos. El fenómeno de Raynaud precede en años a la instalación clínica de la esclerosis. Dermatitis ocupacional similar a la producida por exposición a medicamentos, lesiones cutáneas graves, incluyen dermatitis exfoliativa, síndrome de Steven-Johnson y eritema multiforme, necrólisis epidérmica tóxica. Dermatitis de contacto alérgica.
- **Digestiva:** en busca de hepatomegalia, cáncer hepático.
- **Nefrológica:** insuficiencia renal, cáncer de riñón.

Estudios complementarios

Laboratorio:

- **Hemograma:** anemia, leucopenia o leucocitosis y trombocitopenia que permiten sospechar la presencia de linfoma.
- **Hepatograma:** elevación de transaminasas y/o bilirrubina.
- **Orina completa:** hallazgos patológicos compatibles con cáncer de riñón, como hematuria.
- **Estudios inmunológicos:** determinación de anticuerpos para esclerodermia, como: Scl70 o anti centrómero; y otras determinaciones que el médico especialista considere necesarias.

Estudios por imágenes:

- **Ecografía renal:** detección de masas renales.
- **Biopsia cutánea:** en el caso que el especialista lo considere necesario.

Examen funcional respiratorio:

- **Espirometría:** alteraciones con diferentes patrones de acuerdo a la evolución y tipo de enfermedad respiratoria. Se recomienda realizar anualmente (según OSHA).

Otros:

- **Electrocardiograma:** para detección de arritmias.

Examen Toxicológico:

Se realizará?:

- Determinación de **ácido tricloroacético** en orina al finalizar la semana laboral.

⁷ Superintendencia de Riesgos del Trabajo. 2022. Toxicología Laboral Criterios para el monitoreo de la salud de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/02/toxicologia_laboral_2024.pdf. Última visita 12/2024.

- Determinación de **tricloroetanol** en sangre al finalizar la semana laboral.

El contenido y la frecuencia de los exámenes y estudios complementarios se realizarán conforme a lo establecido a la normativa vigente. Si bien tiene carácter mínimo obligatorio, queda a criterio del profesional interviniente la realización de otros estudios que no estén contemplados.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, proporciona un marco de referencia para gestionar los riesgos.

La **norma ISO 45001:2018**⁸, trata del primer documento internacional de gestión de seguridad y salud en el trabajo orientado a transformar las prácticas laborales en todo el mundo. Dicho documento está integrado por normativas sobre gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHAS 18001), Medioambiental (ISO 14001) y de Calidad (ISO 9001).

En Argentina existe la Res. SRT N° 523/07 vinculada a Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo⁹.

Compatibilidad entre Sistemas de Gestión				
PRINCIPIOS DE MEJORA CONTINUA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS				
Directrices OIT	Res. SRT N° 523/07 (ILO-OSH 2001)	ISO 45001/18		
		OSHAS 18001	ISO 14001	ISO 9001
Política	SGSST	Política de SSO	Política Medioambiental	Política de Calidad
Organización	Planificación			
Planificación y aplicación	Implantación y funcionamiento			
Evaluación	Acciones de control y correctivas			
Acción en pro de mejoras	Revisión por la dirección			

Las enfermedades profesionales son prevenibles. Como **primera medida**, se identifican los agentes de riesgos presentes en el ambiente de trabajo y se analiza su **eliminación**.

En los casos en que la eliminación no sea posible, se realizará la **sustitución** por una sustancia o agente de riesgo menos tóxico o menos peligroso.

⁸ ISO, Salud y Seguridad Laboral ISO 45001, disponible en: <https://www.iso.org/iso-45001-occupational-health-and-safety.html>. Última visita 12/2024.

⁹ Resolución SRT N° 523/07 "Directrices Nacionales para los sistemas de gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/sistemas-gestion-salud-seguridad>. Último acceso 12/2024.

Si las medidas anteriormente mencionadas no pudieron ser aplicadas, y se trabaja con él o los contaminantes, se aconseja continuar acciones según el siguiente esquema:

MEDIDAS DE INGENIERÍA (En la fuente emisora)

- Rediseño del proceso.
- Contención con extracción localizada y filtros.
- Ventilación local y general.
- Separación.
- Bandejas de contención.

MEDIDAS AMBIENTALES Y ADMINISTRATIVAS (En el medio de propagación)

- Realizar evaluación con medición ambiental (aplicar el protocolo para medición de contaminantes químicos en el aire de un ambiente de trabajo, Resolución SRT N° 861/15) y -de ser necesario- su corrección a niveles no perjudiciales para la salud.
- Evitar las emisiones fuera de un sistema de extracción localizado, cerrado con filtros.
- Comunicar completa y correctamente los peligros de los productos químicos que se utilizan o manipulan en el lugar de trabajo, así como las medidas para evitar los efectos adversos que podrían ocasionar dichos productos. Siempre utilizando el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, de implementación obligatoria en el ámbito laboral (Resolución SRT N° 801/1512).
- Respetar la información que se indica en la etiqueta de los envases y en las fichas de datos de seguridad.
- Implementar señalización e identificación de seguridad, advertencia y protección para riesgos presentes.
- Conservar herméticamente cerrado en un lugar fresco, seco y bien ventilado, los recipientes contenedores.
- Implementar normas de trabajo seguro en caso de apertura y cierres de recipientes utilizando sistemas o equipos antichispa.
- Cerrar cuidadosamente y mantener en posición vertical los recipientes contenedores para evitar pérdidas o derrames.
- Implementar dispositivos para evitar contaminar el suelo y/o liberar en drenajes o cuerpos de agua.
- Almacenar en un área fresca, ventilada, lejos de la luz directa del sol, de fuentes de ignición y calor y materiales combustibles.
- Realizar mantenimiento y revisión periódica de los sistemas de ventilación y/o extracción.
- Facilitar el acceso a duchas de seguridad y lavajos de emergencias.
- Evitar que el trabajador lleve la ropa de trabajo a su casa.
- Lavar la ropa contaminada del trabajador en la empresa bajo protocolo de seguridad o tercerizar en empresas autorizadas.
- Evaluar, seleccionar y entregar los Elementos de Protección Personal (EPP) para las tareas, acorde al riesgo y características de exposición.

- Capacitar a las personas trabajadoras para que conozcan a qué riesgos están expuestos, para el uso adecuado conservación y mantenimiento de los EPP y sobre medidas de control de higiene industrial.
- Contar con provisión y reserva de agua para uso humano.
- Realizar las investigaciones de las enfermedades profesionales y las manifestaciones tempranas de origen ocupacional. Es importante que sean realizadas en forma conjunta por los Servicios de Medicina Laboral y de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Realizar vigilancia y seguimiento de la salud de los trabajadores.

MEDIDAS FORMATIVAS E INFORMATIVAS (Hacia el trabajador)

- Impartir instrucciones, charlas, procedimientos y capacitaciones sobre:
 - Toxicidad del contaminante, tomando en cuenta el SGA*¹¹
 - Uso y conservación de los elementos de protección personal (EPP).
 - Higiene personal.
 - Evaluación médica entre otras.
- Entregar normas de procedimiento de trabajo seguro.
- Enfatizar en la importancia de no consumir alimentos, bebidas y tabaco en sectores laborales.
- Instruir sobre los beneficios de asistir a la realización de exámenes médicos en salud.

9. DATOS TÉCNICOS Y DEFINICIONES⁷

Controles Ambientales

Tricloroetileno

- **CMP: 50 ppm**
- **CMP – CPT 100 ppm**
- **VLA-ED: 10 ppm**
- **VLA-EC: 30 ppm**
- **TLV-TWA: 10 ppm**
- **TLV-STEL: 25 ppm**

CMP: Concentración Máxima Permissible.

CMP – CPT: Concentración Máxima Permissible para cortos períodos de tiempo.

VLA-ED: Valor Límite Ambiental de Exposición Diaria.

VLA-EC: Valor Límite Ambiental de Corta Exposición.

TLV-TWA: Valor Umbral Límite – Media Ponderada en el Tiempo.

TLV-STEL: Valor Umbral Límite – Exposición por corte período de tiempo.

Vigilancia Médica Semestral

EXAMEN CLÍNICO con orientación:

- Cardiológica.
- Dermatológica.
- Hepatológica.
- Nefrológica.
- Neumonológica.
- Neurológica.
- Oftalmológica.

HEPATOGRAMA

ORINA COMPLETA

ANTÍGENO TUMORAL ESPECÍFICO

En función de los resultados, evaluar antígenos tumorales u otros indicadores específicos disponibles.

Vigilancia Biológica Semestral

IBE: (Res. MTE y SS 295/03)

- Ácido tricloroacético en orina 100 mg/g creatinina, al final de la semana de trabajo.
- Acido tricloroacético y tricloroetanol en orina 300 mg/g creatinina, al final del turno del último día de la semana de trabajo.
- Tricloroetanol libre en sangre 4 mg/l, al final del turno del último día de la semana de trabajo

BEI: (ACGIH2015)

- Ácido tricloroacético en orina 15 mg/l, al final de la semana laboral
- Tricloroetanol en sangre 0,5 mg/l (sin hidrólisis), al final de la semana laboral

IBE: Índices Biológicos de Exposición.

BEI: Indicador Biológico de Exposición.

ACGIH: Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales.

10. MARCO NORMATIVO ARGENTINO

Norma	Referencia
Ley N° 19587	Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo
Ley N° 24557	Ley de Riesgos del Trabajo
Ley N° 27348	Ley Complementaria de la Ley de Riesgos del Trabajo
Decreto N° 351/79	Reglamentario de la Ley N° 19.587
Decreto N° 658/96	Listado de Enfermedades Profesionales

Decreto N° 743/18	Precursores químicos
Resolución SRT N° 37/10	Exámenes Médicos
Resolución MTEySS N° 295/03	Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones
Resolución SRT N° 523/07	Directrices Nacionales para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo
Resolución SRT N° 801/15	Sistema Globalmente Armonizado (SGA)
Resolución SRT N° 905/15	Funciones de los Servicios de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Medicina del Trabajo
Resolución SRT N° 299/11	Reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores
Resolución SRT N° 81/19	Sistema de vigilancia y control de sustancias y agentes cancerígenos
Disposición ANMAT N° 6433/2015	"Reglamento Técnico MERCOSUR sobre listas de sustancias que no pueden ser utilizadas en Productos de Higiene Personal, Cosméticos y Perfumes (Derogación de la Res. GMC N° 29/05)"

11. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

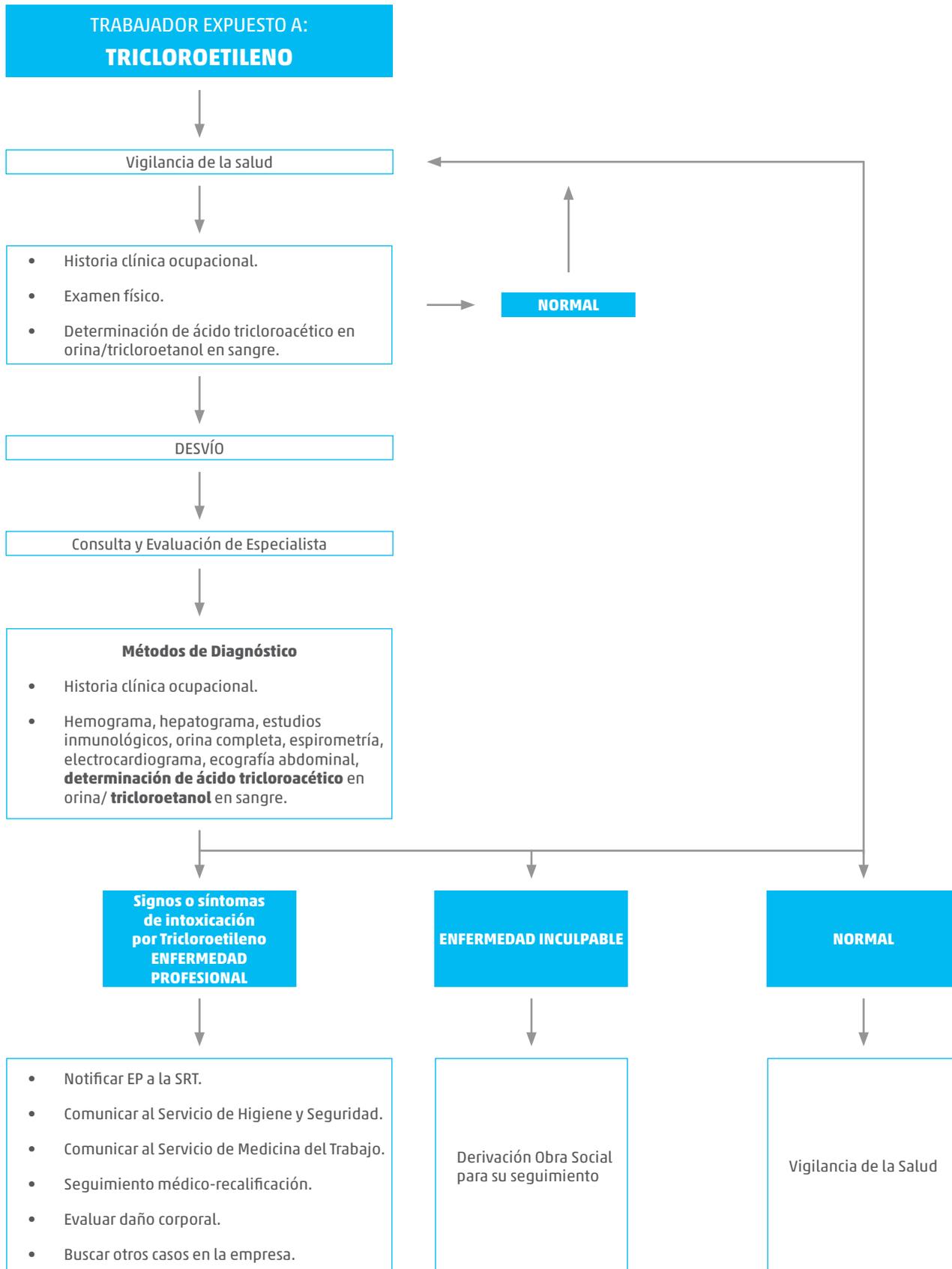
Yu Jun-Feng, Feng Y Shen X. (2017) "Efectos inmunotóxicos potenciales de la reacción alérgica IV inducida por tricloroetileno en insuficiencia renal". *Cent Eur J Immunol.* 2017; 42 (2): 140-149.

Lifu Z., Xueqian J., Haibo X., Jiexiang Z., Qixing Z. (2024). Trichloroethylene exposure, multi-organ injury, and potential mechanisms: A narrative review.

EPA (2024) FACT SHEET (2024) "Final Risk Management Rule for Trichloroethylene under TSCA". Disponible en: <https://www.epa.gov/system/files/documents/2024-12/tce-fact-sheet.pdf>. Último acceso 12/2024.

VIGILANCIA MÉDICA

Esquema de actuación



TRICLOROETILENO (C₂HCl₃)

www.argentina.gob.ar/srt

Redes Sociales: [SRTArgentina](#)

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires