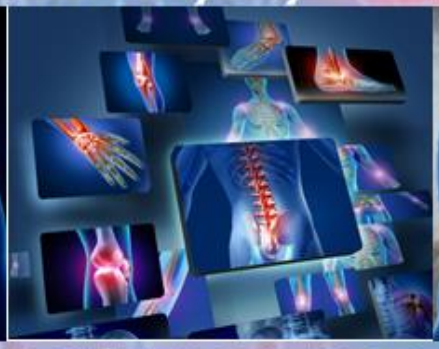
# GATISST



1. ASMA DE ORIGEN OCUPACIONAL
2. CANCER DE PULMON
3. DERMATITIS
4. DESORDEN MUSCULO ESQUELETICO DE MIEMBRO SUPERIOR
5. DOLOR LUMBAR









6. HOMBRO DOLOROSO
7. NEUMOCONIOSIS
8. ORGANOFOSFORADOS
9. BENCENO Y SUS DERIVADOS
10. HIPOACUSIA

# Guas de Atencion Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo

# Recomendaciones Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para asma

## 1.1. Preguntas clínicas abordadas por la guía

### 1.1.1. Pregunta 1.

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar AO?

### 1.1.2. Pregunta 2.

¿Cuáles son las intervenciones y/o métodos efectivos para prevenir el desarrollo de AO?

### 1.1.3. Pregunta 3.

¿Cuál es la estrategia más efectiva de vigilancia en salud y seguridad en el trabajo para prevenir el AO?

### 1.1.4. Pregunta 4.

¿Cuál es el método más adecuado para el diagnóstico de AO?

### 1.1.5. Pregunta 5.

¿Cuál es la intervención ocupacional más efectiva en los individuos con diagnóstico de AO?

## 1.2. Resumen de recomendaciones

### 1.2.1. Factores de riesgo

De acuerdo a la literatura revisada, se identificaron los siguientes factores de riesgo asociados con la aparición de asma de origen ocupacional:

| FACTORES DE RIESGO | |
|---|---|
| **SUSTANCIA** | **OCUPACIÓN** |
| Polvo | Producción de Ferrosilicio / Si-metal, FeMn, SiMn, FeCr o SiC |
| Productos de limpieza doméstica | Tareas de limpieza doméstica |
| Herbicida 2,4-d; Herbicida glifosato, Carbari, Cumafo | No referido |
| Insecticidas DDT, malatión, paratión permetrina, forato | No referido |
| Fungicida metalaxil | No referido |
| Animales de laboratorio | No referido |
| Gases Irritantes (no describe cuales) | Fábricas de pulpa y papel |
| Madera | Industria de la madera |
| No referido | Ocupación en construcción |
| No referido | Cocina |
| No referido | Meseros (as), camareros |
| No referido | Personal al cuidado personal de hogares |
| No referido | Peluquerías (peluqueros, esteticistas) |
| No referido | Servicios de protección (no se describe cuales) |
| No referido | Productores de cultivos y animales |
| No referido | Mecánicos de motores de las aeronaves |
| No referido | Compositores, tipógrafos |
| No referido | Operadores de máquinas de coser |
| No referido | Los limpiadores (sin especificar), los ayudantes domésticos y limpiadores |
| No referido | Los ayudantes y limpiadores de oficinas y de hoteles |
| No referido | Los lavados a mano y planchar |
| No referido | Mensajeros, repartidores de paquetes, cargadores de equipaje, los porteros y los cuidadores |
| No referido | Actividades de manufactura como empacadores manuales |

### 1.2.2. Recomendaciones para prevención de AO

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere el uso de elementos de protección personal, tales como protector respiratorio y ropa protectora, para disminuir la incidencia de asma ocupacional en los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacionales para asma. | Débil a favor |
| No se sugiere el uso de guantes de látex con polvo en trabajadores que por su actividad laboral así lo requieran, para disminuir la incidencia de asma ocupacional. | Débil en contra |
| A los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacionales para asma se sugiere dar orientación verbal y proporcionar textos (instructivos o manuales) sobre la aparición de síntomas respiratorios, para disminuir la incidencia de asma ocupacional. | Débil a favor |
| Se sugiere diseñar e implementar programas de vigilancia en salud y seguridad en el trabajo para disminuir la incidencia de asma ocupacional en trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacionales para asma. | Débil a favor |

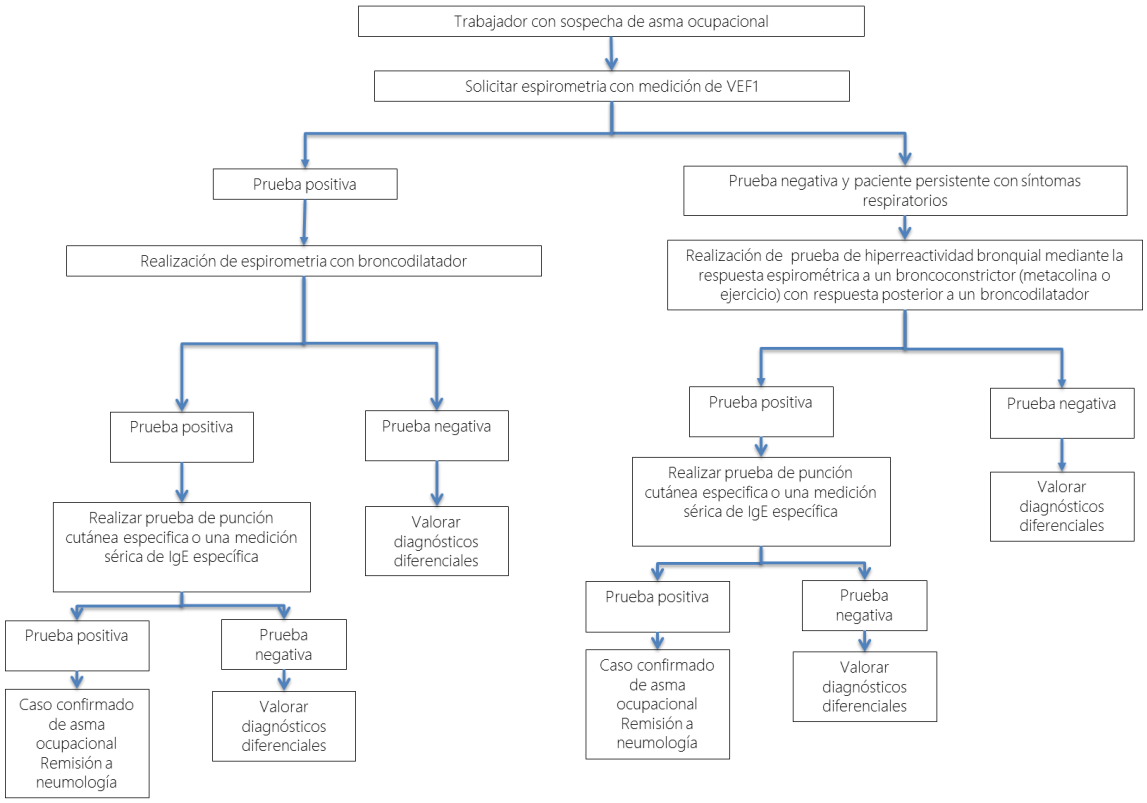
### 1.2.3. Recomendaciones para la vigilancia de AO

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere realizar un programa de inteligencia epidemiológica en trabajadores expuestos a factores de riesgo para asma ocupacional, con el objetivo de disminuir la incidencia de asma ocupacional, que incluya lo siguiente:<br><br>Se sugiere como parte del programa de inteligencia epidemiológica, durante el examen de ingreso realizar historia clínica ocupacional con énfasis en antecedentes de exposición a factores de riesgo ocupacionales para asma, de igual manera Historia de atópia, rinitis, o afecciones respiratorias previas a la exposicion potencial. | Débil a favor |
| Se sugiere realizar seguimiento a los trabajadores expuestos a agentes asmogénicos, mediante un cuestionario de síntomas respiratorios auto-administrado y validado, una evaluación médica por parte del neumólogo con énfasis en el sistema respiratorio y una prueba Flujo Espiratorio Pico (PEF) cada 12 a 18 meses. | Débil a favor |
| En caso de que el trabajador responda de forma afirmativa a | Débil a favor |

| | |
|---|---|
| una o más preguntas del cuestionario auto administrado; o se sospeche asma, se sugiere realizar espirometría con estándares óptimos de calidad, con medición de VEF1, por un especialista, como prueba de función pulmonar en el lugar de trabajo (lugar de exposición), a los casos sospechosos de asma ocupacional (resultado del cuestionario auto administrado de síntomas positivo ó examen físico alterado ó PEF alterado).<br><br>Considere pruebas anormales de acuerdo a las recomendaciones y parámetros establecidos para estos valores por la ATS (American Thoracic Society) y la ERS (European Respiratory Society). | |

### 1.2.4. Recomendación sobre el diagnóstico de AO

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere para el diagnóstico de asma ocupacional seguir el esquema de la figura 1 de la presente guía (pág 72).<br>Considere pruebas anormales de acuerdo a las recomendaciones y parámetros establecidos para estos valores por la ATS (American Thoracic Society) y la ERS (European Respiratory Society). | Débil a favor |




### 1.2.5. Recomendaciones para la intervención ocupacional del asma de origen ocupacional.

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere sustituir o remover la exposición al agente causal para lograr la disminución y la ausencia de síntomas asmáticos; así como también remitir al especialista e iniciar tratamiento médico farmacológico. | Débil a favor |
| Se sugiere en caso de que la medida anterior no sea suficiente para controlar los síntomas asmáticos, la reubicación del trabajador diagnosticado con asma ocupacional; así como también continuar tratamiento médico farmacológico y seguimiento con el neumólogo. | Débil a favor |

**Referencias**


1. Tarlo SM, Malo JL, Fourth Jack Pepys Workshop on Asthma in the Workplace P. An official American Thoracic Society proceedings: work-related asthma and airway diseases. Presentations and discussion from the Fourth Jack Pepys Workshop on Asthma in the Workplace. Annals of the American Thoracic Society. 2013 Aug;10(4):S17-24. PubMed PMID: 23952871.

2. Nicholson PJ CP, Burge PS & Boyle C. Occupational asthma: Prevention, identification & management: Systematic review & recommendations. British Occupational Health Research Foundation. British Occupational Health Research Foundation London. 2010.

3. Jaakkola MS, Jaakkola JJ. Assessment of public health impact of work-related asthma. BMC medical research methodology. 2012;12:22. PubMed PMID: 22390159. Pubmed Central PMCID: 3339512.

4. Idovro A. Estimación de la Incidencia de Enfermedades Ocupacionales en Colombia, 1985-2000. Rev salud pública. 2003;5(3):263-71.

5. Ministerio de la Protección Social. Resolución 1013 de 2008.

6. Monson R. Revista CES Salud Pública/ ISSN 2145-9932 Facultad de Medicina, Universidad CES. Publicada desde 2010.

7. Gautrin D, Newman-Taylor AJ, Nordman H, Malo JL. Controversies in epidemiology of occupational asthma. Dept of Chest Medicine, Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal, Montréal, Canada. d-gautrind@crhsc.umontreal.ca 2007.

8. Boca Raton, CRC. Occupational Epidemiology. 2nd edn. Press; p. 27. 1990.

MINTRABAJO

IETS Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.
www.mintrabajo.gov.co
@MintrabajoCol

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.
contacto@iets.org.co
www.iets.org.co
ietscolombia
ietscolombia.blogspot.com
@ietscolombia

# Recomendaciones
# Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para trabajadores expuestos a benceno y sus derivados

## 1. Preguntas clínicas abordadas por la guía

### 1.1. Pregunta 1.

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar intoxicación crónica por benceno relacionada con el trabajo?

### 1.2. Pregunta 2.

¿Cuáles intervenciones son efectivas para prevenir la intoxicación crónica por benceno relacionada con el trabajo?

### 1.3. Pregunta 3.

¿Cuál es la estrategia más efectiva de vigilancia para prevenir el desarrollo de intoxicación crónica por benceno relacionada con el trabajo?

### 1.4. Pregunta 4.

¿Cuál es el método más adecuado para el diagnóstico de la intoxicación por benceno relacionada con el trabajo?

## 2. Resumen de recomendaciones

### 2.1. Recomendación de factores de riesgo

Se consideran los siguientes factores de riesgo:

| Químico | Exposición | Tipo de industria |
|---|---|---|
| Estireno | Producción de plásticos reforzados con vidrio | Producción de fibra de vidrio, Industria de producción de monómeros |
| | Fabricación de monómeros | |
| Benceno | Policías de transito | Refinería de petróleo y plantas petroquímicas |
| | Trabajadores de estaciones de servicio de combustibles | Fábricas de pintura y pegantes |
| | Empleados de empresas de manufactura de calzado | Industria química |
| | Empleados de carga de combustibles | Industria metalmecánica |
| | Empleados de producción de llantas Trabajadores de curtiembres | Industria del calzado y marroquinería |
| | | Manufactura de llantas |
| | | Empresas de trasporte |

| | | |
|---|---|---|
| | | Estaciones de servicio de combustibles |
| Tolueno | Trabajos de impresión | Fábricas de pinturas |
| | Trabajos de limpieza | Fábricas de detergentes y productos de limpieza |
| | Trabajos de pintura y galvanizado | Industria gráfica, diluyente en tintas de fotografiado |
| | Disolvente de resinas, caucho natural, asfalto, alquitrán de hulla | Fabricación de detergentes |
| | Componente del combustible para vehículos | Fabricación de cuero artificial |
| Xileno | Diluyente de pinturas y barnices | Industria gráfica |
| | Combustibles | Industria de los plásticos |
| | Diluyente de parafina como uso en técnicas histológicas | Laboratorios de histología |
| | Trabajadores de refinerías y producción de petroquímicos | Producción de combustibles |
| Eltilbenceno | Uso como componente en combustible de aviones y automóviles<br>Trabajadores de refinerías y producción de petroquímicos | Producción de combustibles |
| | Fabricación de acetato de celulosa | Industria química |
| | Producción de estireno y caucho sintético | |

## 2.2. Recomendación para prevención de exposición a bencenos y derivados de origen ocupacional

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere evitar el tabaquismo en los trabajadores expuestos a compuestos del grupo BTX-EB (Benceno, tolueno, o-xileno, m-xileno, p-xileno y etilbenceno) pues tienen un efecto sinérgico en relación a la toxicidad.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Débil a favor |

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda tener sistemas de ventilación local exhaustiva y eficientes, en las áreas donde se encuentran trabajadores expuestos a compuestos químicos del grupo BTX-EB (Benceno, tolueno, o-xileno, m-xileno, p-xileno y etilbenceno)<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda implementar un programa de protección personal en trabajadores expuestos a compuestos químicos del grupo BTX-EB (Benceno, tolueno, o-xileno, m-xileno, p-xileno y etilbenceno) que incluya la selección adecuada de respiradores homologados, protección dérmica y protección ocular de acuerdo al tipo de exposición que se identifique en el sitio de trabajo.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deberá en todo caso evaluar la posibilidad eliminar o sustituir el agente, (BTX), en caso de que esto no fuese posible, se deberá entonces modificar el proceso de producción, por uno con menor riesgo para la salud de los trabajadores. También se deberá evaluar la posibilidad de reducir o limitar las cantidades del agente de riesgo |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deberá brindar educación a los trabajadores expuestos a BTX, orientada a procesos seguros, exposición a riesgos, uso adecuado de los elementos de protección personal, normas de higiene y seguri |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deberán seguir las recomendaciones vigentes para el uso de elementos de protección respiratoria, que posean el etiquetado de aprobación NIOSH/MSHA (National Institute Occupational Safety and Health/Mine Safety and Health Administration) |
| Punto de buena práctica | |
| ✓ | Se deberán seguir las recomendaciones vigentes de OSHA para guantes: 29CFR1910.138, y para protección de los ojos y cara: 29CFR1910.133 |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Los métodos definidos para los factores contaminantes en los lugares de trabajo están establecidos por diferentes organizaciones que se encargan de investigar temas relacionados con la salud ocupacional. Entre ellas se encuentran la NIOSH y la OSHA como las principales entidades que desarrollan métodos para diferentes agentes.<br><br>El método determinado por la NIOSH para el grupo de BTX-EB BENCENOS HYDROCARBUROS AROMATICOS ES EL 1501.<br><br>los métodos se encuéntrala información del contamínate a evaluar, el dispositivo con el que desarrollar la captación, las cantidades apropiadas del volumen de aire a recoger, el caudal del muestreo y la cantidad de muestras mínimas para obtener un dato correcto. |

| | |
|---|---|
| | Se han determinado dos tipos de medición para los sitios de trabajo, uno es el de lectura directa, donde es posible obtener los datos en el mismo sitio donde se tome la muestra, el otro es el método indirecto donde se toma la muestra en el sitio de trabajo y se lleva a un laboratorio para analizar la muestra y obtener su resultado.<br><br>Cuando se determina las cantidades de los agentes contaminantes en el entorno del trabajo es posible tomar las acciones de control para disminuir la concentración en el aire y proteger la salud del trabajador y continuar con los niveles de productividad estables. |

### 2.3. Recomendación para la vigilancia de exposición a bencenos y sus derivados

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere diseñar e implementar un programa de inteligencia epidemiológica que incluya a todos los trabajadores expuestos a BTX-EB (Benceno, tolueno, o-xileno, m-xileno, p-xileno y etilbenceno) con el fin de disminuir la incidencia de intoxicación crónica por benceno relacionada con el trabajo.<br>**Calidad de la evidencia : Baja** | Débil a favor |
| Se sugiere realizar una evaluación inicial de los trabajadores expuestos a BTX-EB, en la cual se diligencie historia clínica y ocupacional completa, resultados de hemograma completo (en exposición a bencenos) y biomarcadores recomendados por la ACGIH, con el fin de determinar la línea de base del trabajador que facilite la detección temprana de alteraciones.<br>**Calidad de la evidencia : Baja** | Débil a favor |
| Se sugiere realizar evaluación periódica anual de los trabajadores expuestos a BTX-EB, de acuerdo con la evaluación del riesgo; que incluya historia clínica, examen físico completo y monitoreo con biomarcadores.<br>**Calidad de la evidencia : Baja** | Débil a favor |
| Se sugiere realizar monitoreo de higiene industrial y controles de ingeniería con el fin de controlar la exposición y así disminuir la incidencia de intoxicación crónica por BTX-EB relacionada con el trabajo.<br>**Calidad de la evidencia : Baja** | Débil a favor |
| Se sugiere implementar programas técnicos que aseguren la adecuada selección, adquisición, adherencia, dotación, entrenamiento a los trabajadores, uso adecuado, mantenimiento, recambio y disposición final de sistemas de de protección personal respiratoria, dérmica y ocular, teniendo en cuenta la sustancia utilizada, las condiciones individuales, las condiciones de exposición de los trabajadores y las características de la etapa del proceso. | Débil a favor |

| **Calidad de la evidencia : Baja** | |
|---|---|

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Los VLP son los valores límites permisibles de aquellas concentraciones de sustancias que se encuentran suspendidas en el aire en donde un trabajador puede desarrollar actividades por un tiempo de exposición en forma repetida y que no genere efectos adversos a su salud, ya sea en el periodo de su vida laboral como posterior a esta.<br><br>Estos están determinados por la NIOSH, OSHA, pero se recomienda utilizar los de la ACGIH publicados anualmente en su libro TLVS and BEIS base on the documentation of the threshold limit values for chemical substances and physical agents & biological exposure índices, en donde se determinan modificaciones por la realización de pruebas, con los análisis desarrollados determinan nuevos agentes que evidencian peligrosidad en su utilización.<br><br>Los TVL, varían de una sustancia a la otra, esto debido a las características químicas, moleculares, físicas, toxicidad.<br><br>En la actualidad existen 3 categorías de los TLV´s<br><br>• TLV-TWA: Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo.<br>• TLV-STEEL: Valor límite umbral de exposición de corta duración o Concentración máxima permisible para periodos cortos de tiempo.<br>• TLV-CEILING: Valor límite umbral-techo<br><br>Los Valores límites permisibles para el grupo BTX-EB son los siguientes. |

| Sustancia | TWA | STEL | Notación | TLV base |
|---|---|---|---|---|
| Benceno | 0.55 ppm | 2.5 ppm | A1 | Leucemia |
| Tolueno | 20 ppm | - | A4 | Visión impar, perdida de embarazo |
| Xileno | 100 ppm | 150 ppm | A4 | Irritación tracto respiratorio superior, alteraciones del sistema nervioso central. |

| Punto de buena práctica |
|---|

| | |
|---|---|
| ✓ | Los BEIs índice biológicos de exposición pueden ayudar como valores de referencia para determinar el grado de exposición que ha tenido una persona a un contaminante en el lugar de trabajo.<br><br>Los BEIs recomendados son los que anualmente propone la ACGIH, en la publicación realizada por ellos para el 2015 determinan los siguientes:<br>✓ Benceno: Acido S-Fenilmercaptúrico en orina; acido t-t-mucónico en orina.<br>✓ Tolueno: o-Cresol en orina; ácido hipúrico en orina, Tolueno en sangre.<br>✓ Xilenos: Acido metilhipurico en orina.<br>✓ Etilbenceno: Suma de ácido mandelico y ácido fenil glioxilico en orina. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Los factores de corrección se aplican cuando se sobre exponer al trabajador en periodos mayores a 8 horas por día o 40 horas a la semana.<br><br>Se recomienda utilizar para el modelo Brief Scala debido a su facilidad de implementación.<br><br>• Factor de corrección ajuste diario FCAD<br><br>FACD= (8/hd) x ((24-hd)/16)<br><br>Donde hd= horas trabajadas por semana.<br><br>• Factor de corrección ajuste semana FCAS<br><br>FCAS= (40/hs) x ((168-hs)/128)<br><br>Donde hs= horas trabajadas por semana |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Cuando se presente a una exposición simultánea a diferentes agentes que se encuentren en forma aditiva en el ambiente de trabajo, se debe utilizar la siguiente ecuación para calcular el nivel de exposición.<br>Grado de riesgo: $\frac{c1}{VLP1}+\frac{c2}{VLP2}+\frac{c3}{VLP3}+\ldots\frac{cn}{VLPn}$<br>Donde<br><br>C= concentración de la sustancias<br>VLP= valor límite permisible para la sustancia. |

| Punto de buena práctica |
|---|

| | |
|---|---|
| ✓ | Las recomendaciones de la NIOSH se basan en la revisión en forma periódica los valores de los límites permisibles en los ambientes de trabajo, esto con el fin de determinar sus variaciones con actividades de seguimiento que pueden ayudar a la prevención de la enfermedad sobre el trabajador.<br><br>La valoración ambiental va determinado del acompañamiento a la exposición laboral y las mediciones del muestreo personal.<br><br>Entre las recomendaciones dadas por la OIT, propone medidas preventivas que ayudan en cierta forma a controlar la exposición. Entre ellas se encuentran reemplazo de productos cancerígenos, elaboración del listado maestro de productos o sustancias cancerígenas que deben ser controladas, socialización de información sobre el manejo. |

### 2.4. Recomendación sobre el diagnóstico de exposición a benceno y sus derivados

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda como primer paso para el diagnóstico de intoxicación crónica por BTX-EB en trabajadores expuestos, realizar una historia clínica ocupacional dirigida, que incluya:<br>a) Datos de identificación y demográficos<br>b) Descripción de las condiciones de trabajo<br>c) Antecedentes personales y familiares de exposición<br>f) Examen médico con énfasis en signos y síntomas de intoxicación crónica con benceno<br>**Calidad de la evidencia : Baja** | Fuerte a favor |

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere realizar un hemograma completo (en expuestos a benceno), así como, marcadores de exposición mediante la medición de metabolitos como:<br>• Benceno: Ácido S-Fenilmercaptúrico (S-PMA); ácido t-t-mucónico (t,t MA) en orina.<br>• Tolueno: o-Cresol; ácido hipúrico en orina, tolueno en sangre.<br>• Xileno: Ácido metilhipúrico en orina<br>**Calidad de la evidencia : Baja** | Débil a favor |

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda que al identificar un trabajador expuesto con biomarcadores positivos se realice revisión de niveles ambientales de la fuente de exposición y situaciones laborales | Débil a favor |

| | |
|---|---|
| asociadas al proceso productivo, y repetir el biomarcador en 15 días.<br><br>Se recomienda si el resultado de seguimiento es negativo, continuar en el programa de vigilancia.<br><br>Se recomienda si el resultado de seguimiento es positivo, remitir al especialista médico para ampliar el estudio clínico.<br><br>Se recomienda que los trabajadores expuestos a bencenos y sus derivados, que tengan signos o síntomas, con o sin biomarcadores positivos, sean remitidos a especialista médico para dar tratamiento médico oportuno.<br><br>Se recomienda que un trabajador expuesto a benceno con biomarcadores positivos sea remitido inmediatamente.<br>**Calidad de la evidencia : Baja** | |

MINTRABAJO

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.

www.mintrabajo.gov.co

@MintrabajoCol

IETS

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.

contacto@iets.org.co

www.iets.org.co

ietscolombia

ietscolombia.blogspot.com

@ietscolombia

# Recomendaciones

# Cáncer de pulmón

**TABLA DE CONTENIDO**

1. Factores de riesgo ..... 3
2. Prevención ..... 3
2.1. Medidas en la fuente ..... 3
2.2. Medidas en el ambiente ..... 4
2.3. Medidas en el trabajador ..... 4
3. Vigilancia ..... 5
3.1. Vigilancia médica ..... 5
3.2. Vigilancia de la exposición ..... 6
4. Tamización de cáncer de pulmón ..... 7
5. Diagnóstico ..... 8

## 1. Factores de riesgo

| Agentes químicos |
|---|
| Arsénico |
| Cadmio |
| Berilio |
| Cromo hexavalente |
| Nickel |
| Hidrocarburos aromáticos policíclicos (Hollín y alquitrán de hulla) |
| Cloruro de Vinilo |
| Dioxinas |
| Benceno |
| Mostaza de azufre |
| Bis(clorometil) éter |
| Escape de motor de diesel |
| **Fibras y polvo** |
| Asbestos |
| Sílice |
| Polvo de madera |
| Fibras sintéticas |
| **Radiación** |
| Rayos X y rayos γ |
| Plutonio |
| Radón - 222 y productos de su desintegración |
| **Procesos** |
| Destilación de alquitrán de hulla |
| Producción de coque |
| Gasificación de carbón |
| Producción de aluminio |
| Fundición de hierro y acero |
| Pintura |
| Manufactura de caucho |
| Minería del carbón |

## 2. Prevención

### 2.1. Medidas en la fuente

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe, cuando sea viable, eliminar o sustituir los materiales, productos, subproductos o procesos que se hayan identificado como factores de riesgo ocupacional para cáncer de pulmón. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deben implementar procesos cerrados o automatizados que disminuyan al mínimo posible la exposición de los trabajadores a factores de riesgo ocupacional para cáncer de pulmón, cuando la eliminación o sustitución de los mismos no es viable. |

### 2.2. Medidas en el ambiente

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deben implementar sistemas de ventilación por extracción localizada dirigidos a extraer del lugar de trabajo polvos, gases o vapores que contengan agentes carcinogénicos, cuando las medidas de eliminación, sustitución o aislamiento no son viables. |

Para efectos de esta guía, un sistema de ventilación por extracción localizada (VEL), es un conjunto de elementos cuya finalidad es captar en su mismo punto de generación o emisión, los contaminantes químicos provenientes de una actividad laboral. El VEL tiene como objetivo impedir la incorporación de los contaminantes al medio ambiente laboral, evitando la inhalación por los trabajadores que realizan sus tareas en las inmediaciones de los focos de emisión

Un sistema de VEL sencillo consta de los siguientes elementos indispensables:

1. Elemento de captación
2. Elemento de conducción
3. Elemento de aspiración
4. Filtro de depuración.
5. Chimenea de salida: como sistema de protección.
6. Válvulas de regulación.

### 2.3. Medidas en el trabajador

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe, cuando sea viable, eliminar o sustituir los materiales, productos, subproductos o procesos que se hayan identificado como factores de riesgo ocupacional para cáncer de pulmón. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe limitar al mínimo posible el número de personas expuestas a factores de riesgo ocupacionales para cáncer de pulmón, y las horas de exposición semanales de cada trabajador. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deben establecer programas permanentes de educación orientados a instruir a los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacionales para cáncer de pulmón, respecto a los riesgos de la exposición, los signos y síntomas tempranos de sus efectos, las ventajas de participar en los programas de vigilancia, los procedimientos para minimizar la exposición, y la conducta a seguir ante incidentes y accidentes que aumenten los niveles de exposición. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe implementar un sistema de vigilancia epidemiológica ocupacional para cáncer de pulmón, que incluya todos los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacionales para esta enfermedad (Ver capítulo de vigilancia epidemiológica). |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| No se recomienda como estrategia de prevención, la utilización de suplementos vitamínicos en trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacional para cáncer de pulmón, porque la evidencia ha mostrado que no aporta beneficio en términos de disminución de la incidencia o la mortalidad por cáncer de pulmón.<br><br>Calidad global de la evidencia: Alta | Fuerte en contra |

Para efectos de esta guía, los sistemas de protección personal respiratoria corresponden a sistemas diseñados para preservar la salud de las personas que respiran en ambientes nocivos, integrados en diferentes áreas: monitoreo, salud ocupacional, diseño de elementos de protección, normas de ensayo, capacitación a los usuarios y certeza de la eficiencia relacionada con la elección adecuada de sistemas de protección de acuerdo a las características de los contaminantes a que se exponga el trabajador. Los sistemas de protección tienen como objetivo proteger las vías respiratorias de contaminantes en forma de partículas, polvos, gases, vapores nieblas o humos, que puedan generar afectación en la salud del trabajador.

Para efectos de esta guía, ambiente laboral se refiere al conjunto de condiciones físicas que rodean a un individuo durante el desarrollo de su actividad laboral que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y vida laboral.

## 3. Vigilancia

### 3.1. Vigilancia médica

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe realizar vigilancia médica periódica a todos los trabajadores que hayan estado expuestos en cualquier momento de su vida, con motivo de su trabajo o su ambiente laboral, a agentes que han sido reconocidos como factores de riesgo para cáncer de pulmón. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe utilizar evaluación médica ocupacional que incluya historia ocupacional y examen médico con énfasis en el sistema respiratorio, para la vigilancia médica periódica de los trabajadores que hayan estado expuestos, con motivo de su trabajo o su ambiente laboral, a factores de riesgo para desarrollar cáncer de pulmón. Se debe consultar acerca de la exposición a factores de riesgo ocupacionales y tabaquismo. |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere utilizar como parte de la vigilancia médica, radiografía de tórax, espirometría y tomografía computarizada de tórax de baja dosis, según criterio médico, con base en los resultados de la evaluación médica ocupacional. (En consenso).<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere definir la periodicidad de la vigilancia médica de acuerdo con las condiciones de exposición a los factores de riesgo para cáncer de pulmón, con una frecuencia mínima de un año. (En consenso).<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe remitir a neumología a todo individuo en quien se encuentren resultados anormales de imágenes o pruebas de función respiratoria. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe incluir en el sistema de vigilancia epidemiológica ocupacional, un programa de tamización para cáncer de pulmón, dirigido a un grupo específico de trabajadores, independientemente de los resultados de la evaluación médica ocupacional (Ver capítulo de tamización de cáncer de pulmón). |

### 3.2. Vigilancia de la exposición

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe realizar vigilancia ocupacional permanente de los niveles de agentes carcinogénicos con el objetivo de eliminar en la medida de lo posible la exposición a sustancias cancerígenas que no cuenten con Valores Límite Permisibles (TLV) definidos por la ACGIH, y mantener la exposición en niveles tan bajos como sea posible por debajo de los Valores Límite Permisibles (TLV), en el caso de sustancias que cuenten con éstos. |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere utilizar como indicadores biológicos de exposición, los biomarcadores para los cuales se hayan establecido Índices de Exposición Biológica (BEI). La interpretación de los BEI se debe hacer teniendo en cuenta su correlación con las mediciones ambientales del carcinógeno.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere que la frecuencia de la vigilancia ambiental de la exposición se establezca de acuerdo con los resultados de las mediciones y su correlación con los Valores Límite Permisibles (TLV) definidos por la ACGIH, así: | Débil a favor |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| • Anualmente si se supera el TLV.<br>• Bianualmente si se supera el valor que da lugar a una acción (50% TLVTWA).<br>• Cada 3 años si se supera el 10% del TLVTWA.<br>• Cada 5 años si es inferior al 10 del TLVTWA.<br>• En cualquier caso en que las condiciones de trabajo y exposición cambien.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | |

**4. Tamización de cáncer de pulmón**

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere la tamización de cáncer de pulmón con tomografía computarizada de tórax de baja dosis, con periodicidad anual en individuos quienes sean fumadores activos de 30 paquetes/año o más, o exfumadores desde hace menos de 15 años, y que estén o hayan estado expuestos a factores de riesgo ocupacional para cáncer de pulmón, particularmente a asbestos.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere iniciar la tamización luego de 20 años de la primera exposición a factores de riesgo para desarrollar cáncer de pulmón.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere que luego de 3 resultados negativos consecutivos del TC de tórax de baja dosis se suspenda la tamización.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe remitir a neumología a todo individuo luego de un resultado positivo de la TC de tórax de baja dosis. |

Para efectos de esta guía, tamización se refiere al proceso dirigido a detectar una enfermedad en individuos asintomáticos, mediante la aplicación sistemática de una prueba a una población específica.

## 5. Diagnóstico

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se recomienda al establecer el diagnóstico presuntivo y el diagnóstico definitivo de cáncer de pulmón, indagar siempre al paciente por su exposición en algún momento de su vida, a agentes o procesos industriales considerados factores de riesgo para desarrollar cáncer de pulmón.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Fuerte a favor |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se recomienda remitir al médico ocupacional o del trabajo a todos los pacientes en quienes al momento del diagnóstico presuntivo o definitivo de cáncer de pulmón, se identifique la exposición previa a agentes o procesos industriales considerados factores de riesgo ocupacional para desarrollar cáncer de pulmón.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Fuerte a favor |

Para efectos de esta guía, diagnóstico presuntivo de cáncer de pulmón se refiere al diagnóstico que se hace con base en los signos y síntomas del paciente, y en los resultados de pruebas de tamización o hallazgos incidentales de otras pruebas paraclínicas. El diagnóstico presuntivo se deriva de un análisis del concepto inicial sin confirmar por medios de apoyo diagnóstico.

Para efectos de esta guía, diagnóstico definitivo de cáncer de pulmón se refiere al diagnóstico final, el cual debe estar soportado por medios clínicos y de apoyo diagnóstico complementarios, siendo condición *sine qua non* en oncología tener la histiogénesis confirmatoria de malignidad. El diagnóstico definitivo debe orientar el plan de tratamiento y el pronóstico del paciente.

MINTRABAJO

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.

www.mintrabajo.gov.co

@MintrabajoCol

IETS

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.

contacto@iets.org.co

www.iets.org.co

ietscolombia

ietscolombia.blogspot.com

@ietscolombia

# Recomendaciones
# Guía de atención integral de Seguridad y Salud dermatitis de contacto de origen ocupacional

## 1.1 Resumen de recomendaciones Guia Dermatitis de Contacto de Origen Ocupacional

### 1.1.1. Factores de riesgo identificados

De acuerdo a la evidencia revisada, los factores de riesgo para dermatitis de contacto alergica o irritativa de origen ocupacional son:

| **Agente irritante o alérgeno** | **Fuente** | **Ocupación** |
|---|---|---|
| Níquel | Metales, soldaduras, herramientas, monedas | Revestimiento, electrónica, metalurgia, peluquerías, cajeros, trabajadores de fundición y refinería |
| Cromo | Cemento, guantes de cuero, metales | Construcción, industria del metal, cuero, curtido |
| Mercurio | Metales | Metalurgia o metalmecánica |
| Arsénico | Metales | Metalurgia o metalmecánica |
| Resinas Epoxi | Pinturas y barnices | Pintura, electrónica, industria manufacturera, construcción |
| Isocianatos | Espumas aislantes, pinturas, barnices | Construcción, pintura, fabricación o manufactura |
| Formaldehído | Cosméticos, plásticos, resinas | Adhesivos, cuidado de la salud, embalsamamiento, fabricante de tableros de fibra de fluidos y textiles |
| Parafenilendiamina | Colorantes oxidativos para el cabello | Peluquerías |
| Colorantes de textiles y pigmentos | Colorantes de textiles y pigmentos | Fabricación de textiles, tintoreria |
| Solventes | Cetonas, ciclohexano, compuestos de cloro, ésteres, glicol, benceno, hidrocarburos aromáticos o alifáticos o sus derivados halogenados tóxicos. | Industria petroquímica |
| Productos químicos de caucho, aceleradores de tiuram, derivados de | Cosméticos, conservantes de la madera, pinturas al | Peluquerías, trabajadores de la madera, fabricación o |

| Agente irritante o alérgeno | Fuente | Ocupación |
|---|---|---|
| fenilendiamina | agua, pegantes | manufactura |
| Detergentes | Detergentes | Industria de alimentos, salud |
| Enzimas industriales | Amilasas en la harina, proteasas en detergentes | Industria de alimentos, industria de detergentes y productos de limpieza |
| Proteínas de látex de caucho natural | Guantes de protección, instrumentos médicos | Trabajadores de la salud, peluqueros |
| Aceites de corte | Corte de metal | Fabricación, tintorería, carpintería metálica, salud, caucho, impresión, plásticos, pinturas |
| Polvo de madera | Cedro rojo occidental, abedul, haya, caoba, roble, teca, nogal | Proyectos de construcción, muebles Mfg., Trabajadores de aserraderos, tableros de partículas mfg. |
| Resina epoxi cicloalifática, 1,2 ácido ciclohexanodicarboxílico, bis(oxiranilmetil) éster, añadido al aceite como un estabilizador | fluidos de corte | Trabajadores Metalúrgicos, Mecánicos |
| Glutaraldehído, óxido de etileno | agente esterilizante | Trabajadores de la salud |
| Metacrilato de metilo | Fabricación de resinas y plásticos | Laboratorios de ortodoncia |
| Etil metacrilato | Industria de uñas artificiales | Cosmetólogos |
| Abonos, fertilizantes, pesticidas, vegetales y plantas, polen | Abonos, fertilizantes, pesticidas, vegetales y plantas, polen | Floristas, jardineros, horticultores, agricultores |
| Agua | Humedad constante | Peluqueros , trabajadores de la salud, Industria de alimentos |

Tomado y modificado de Occupational Dermatitis. Occupational Disease Working Group. Occupational Health and Safety Council of Ontario

### 1.1.2. Recomendación para la vigilancia de dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere que el programa de vigilancia para dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional incluya los siguientes elementos:<br>1. Historia clínica y ocupacional detallada que incluya:<br>a) Datos de identificación y demográficos<br>b) Descripción de las condiciones de trabajo<br>c) Antecedentes personales y familiares de dermatitis<br>d) Antecedentes personales y familiares de atopia<br>e) Historia de actividades extra-ocupacionales con exposición a factores de riesgo para dermatitis<br>f) Examen médico con énfasis en la piel y faneras<br>g) Descripción de las características clínicas de lesiones dermatológicas<br>h) Comportamiento de las lesiones en períodos de cesación de la exposición<br>2. Análisis del puesto de trabajo actual (actividades a realizar y exposiciones potenciales)<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |
| Se sugiere que el seguimiento se lleve a cabo de forma periódica, una vez al año en los trabajadores expuestos a factores de riesgo para dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional.<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |
| Se sugiere promover el diligenciamiento de un cuestionario auto administrado en los trabajadores expuestos a factores de riesgo para dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional.<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |
| Se sugiere que todos los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacionales para dermatitis de contacto alérgica o irritativa se sometan a una evaluación final o de egreso cuando se retiren del sitio de trabajo o de la exposición.<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Debe llevarse a cabo un adecuado diseño e implementación de un programa de vigilancia en salud y seguridad en el trabajo en ambientes laborales con exposición a factores de riesgo para dermatitis de contacto alérgica o irritativa. |

### 1.1.3. Recomendación para la prevención de dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda, siempre que sea posible, la sustitución de el o los agentes irritantes o alergénicos por materiales menos dañinos, para reducir la incidencia de dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional<br>*Consenso de expertos* | Fuerte a favor |
| Se recomienda, en los escenarios que sea posible, la implementación de medidas de control de higiene ocupacional que conlleven a la eliminación o reducción de la exposición a factores de riesgo ocupacionales para dermatitis, para reducir la incidencia de dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional<br>*Consenso de expertos* | Fuerte a favor |
| Se recomienda, sumado a las medidas de control de higiene ocupacional, la implementación de un programa de intervención en los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacional para dermatitis, para reducir la incidencia de dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional. El programa debe incluir aspectos técnicos descritos en la hoja de seguridad de las sustancias químicas empleadas, selección apropiada de elementos y ropa de protección, indicaciones sobre la aplicación, cuando sea pertinente, de cremas hidratantes y una adecuada técnica de aseo y trabajo.<br>*Calidad de la evidencia baja* | Fuerte a favor |
| Se recomienda realizar entrenamiento y capacitación continua en el uso adecuado de los elementos de protección personal y de las medidas de control de higiene ocupacional a los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacionales para dermatitis, para reducir la incidencia de dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional<br>*Calidad de la evidencia baja* | Fuerte a favor |
| No se recomienda el uso de cremas de barrera como medida de protección laboral entre los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacionales para dermatitis de contacto alérgica o irritativa.<br>*Calidad de la evidencia alta* | Fuerte en contra |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe proporcionar guantes adecuados a los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacionales para dermatitis de contacto alérgica o irritativa de las manos cuando el riesgo no puede ser sustituido ni eliminado |

### 1.1.4. Recomendación sobre el diagnóstico de dermatitis de contacto alergica o irritativa de origen ocupacional

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere que el diagnóstico de dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional se lleve a cabo mediante historia clínica y ocupacional que documente la exposición a factores de riesgo y examen físico realizado por médico especialista<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |
| Se sugiere que un especialista experimentado realice la prueba epicutánea de parche para la confirmación diagnostica de dermatitis de contacto alérgica de origen ocupacional<br>*Calidad de la evidencia baja* | Débil a favor |

### 1.1.5. Recomendación sobre la intervención ocupacional de dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere modificar las condiciones de la tarea o reubicar al trabajador con diagnóstico de dermatitis de contacto alérgica o irritativa de origen ocupacional, para evitar o minimizar la exposición al agente alergénico o irritante cuando las medidas de prevención no han sido efectivas.<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |
| Se recomienda que en los pacientes con diagnóstico de dermatitis alérgica o irritativa de origen ocupacional el tratamiento sea prescrito por un médico.<br>*Consenso de expertos* | Fuerte a favor |

MINTRABAJO

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.

www.mintrabajo.gov.co

@MintrabajoCol

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.

contacto@iets.org.co

www.iets.org.co

ietscolombia

ietscolombia.blogspot.com

@ietscolombia

# Recomendaciones
# Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para desórdenes musculoesqueléticos (DME) de miembros superiores

## 1.1. Preguntas clínicas abordadas por la guía

### 1.1.1. Pregunta 1.

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar síndrome de túnel del carpo, epicondilítis o enfermedad de De Quervain de origen ocupacional?

### 1.1.2. Pregunta 2.

¿Cuáles intervenciones son efectivas para prevenir el síndrome de túnel del carpo, la epicondilitis o la enfermedad de De Quervain de origen ocupacional?

### 1.1.3. Pregunta 3.

¿Cuál es la estrategia más efectiva de vigilancia para prevenir el desarrollo de síndrome de túnel del carpo, la epicondilitis o la enfermedad de De Quervain de origen ocupacional?

### 1.1.4. Pregunta 4.

¿Cuál es el método más adecuado para el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo, la epicondilitis o la enfermedad de De Quervain de origen ocupacional?

### 1.1.5. Pregunta 5.

¿Cuál es la intervención ocupacional más efectiva para los casos de síndrome de túnel del carpo, epicondilitis o enfermedad de De Quervain de origen ocupacional?

## 1.2. Resumen de recomendaciones

### 1.2.1. Factores de riesgo

De acuerdo a la literatura revisada, se identificaron los siguientes factores de riesgo asociados al desarrollo de síndrome de túnel del carpo, epcondilítis o enfermedad de De Quervain de origen ocupacional:

| **Factores de riesgo** |
|---|
| **<u>Sindrome de túnel del carpo:</u>**<br>**Factores de riesgo biomecánicos:**<br>• Postura de la muñeca, extensión y flexión de la muñeca<br>• Uso de mouse de computador<br>• Fuerza manual<br>• Movimientos repetitivos de dorso-flexión<br>• Uso de herramientas de vibración (superior a 3.9 m/s2)<br>• Agarre fino sostenido<br>**Factores individuales**<br>• Obesidad<br>• Embarazo<br>• Hipotiroidismo<br>Combinación de los diferentes factores de riesgo |

**<u>Enfermedad de Quervain's</u>**
**Factores de riesgo biomecánicos:**
- Movimientos repetitivos de flexo extensión del artejo
- Trabajo enérgico/ alta demanda física (RPE Borg escala > 13)
- Flexión sostenida o repetitiva de la muñeca
- Sostener herramientas u objetos con un agarre de pinza
- Movimientos precisos de los dedos
- Presión con la palma (>2 horas por día),
- Uso de herramientas de mano de vibración (> 2 horas por día),
- Movimientos de torsión
- Movimiento de pistón
- Movimientos de agarre grueso

**Factores individuales**
- Obesidad

Combinación de los diferentes factores de riesgo

**<u>Epicondilitis</u>**
**Factores de riesgo biomecánicos:**
- Manipulación de cargas
- Movimientos de repetición de supino – pronación
- Movimientos de precisión
- Combinaciones de exposiciones (fuerza, repetitividad y postura)

**Factores individuales**
- Obesidad
- Sexo femenino
- Quinta década de la vida (40 – 50 años)

**Factores psicosociales:**
- Bajo control de trabajo y bajo soporte social

Combinación de los diferentes factores de riesgo

### 1.2.2. Recomendaciones para prevención del síndrome de túnel del carpo, la epicondilitis o la enfermedad de De Quervain de origen ocupacional

| Recomendación o recomendaciones preliminares | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se sugiere realizar programas multicomponente, los cuales incluyen una combinación de intervenciones en ergonomía preventiva, dirigidas a la exposición mecánica tales como diseño y rediseño del puesto de trabajo y adecuación de equipos, intervenciones comportamentales como entrenamiento y educación en ergonomía, y pausas de descanso, dado que reducen la presentación de síntomas de desórdenes musculo esqueléticos de miembro superior relacionados con el trabajo. | Débil a favor |

| | |
|---|---|
| Se recomienda realizar un programa de ejercicio que mejore el entrenamiento de fuerza, flexibilidad y coordinación. | Fuerte a favor |
| Se sugiere la implementación de medidas integrales para la mitigación de la vibración mano-brazo en el trabajador expuesto a este factor riesgo. | Débil a favor |

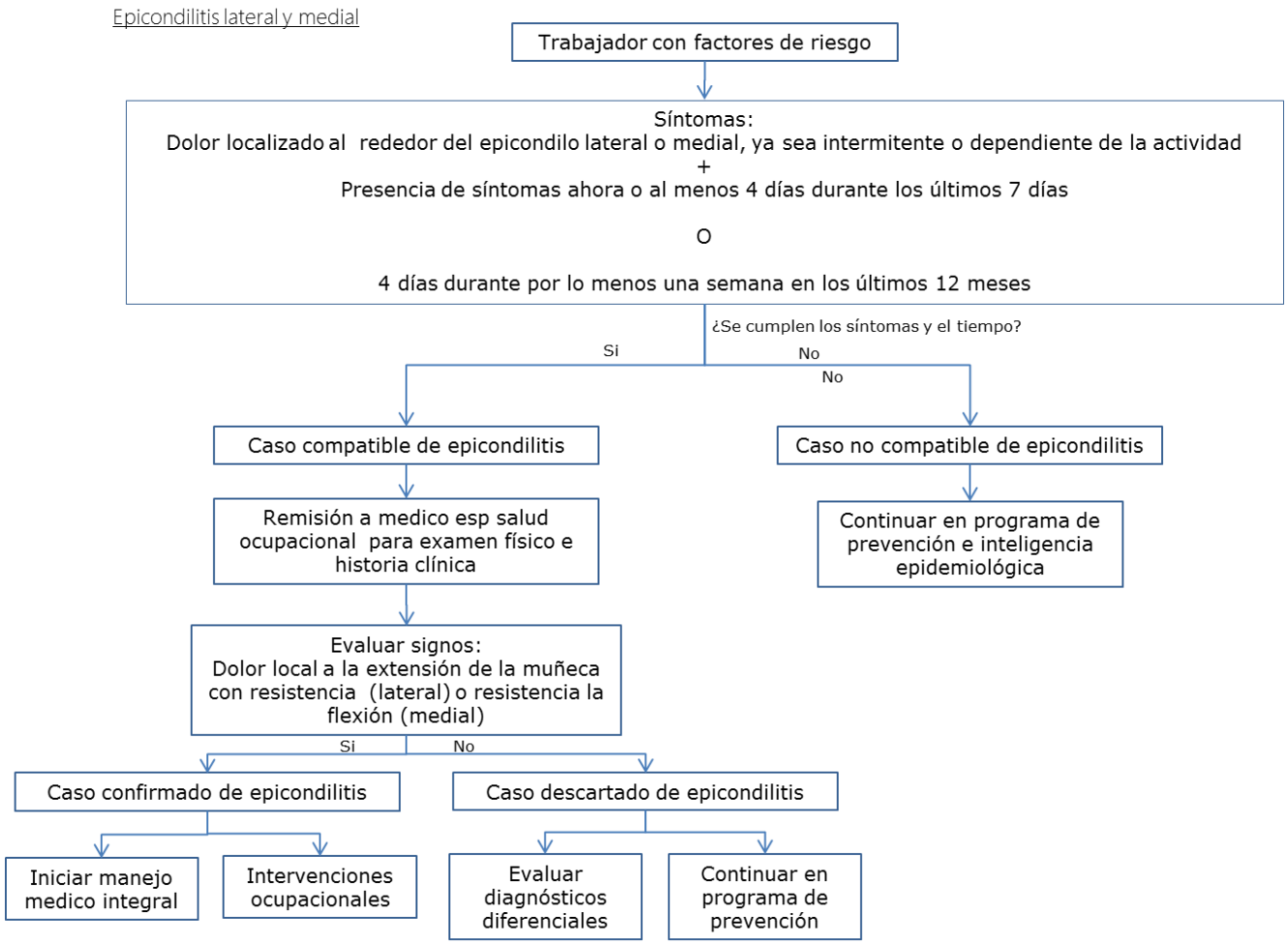
| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deben promover estilos de vida saludables, dirigidos a la disminución y control del sobrepeso y la obesidad. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Las intervenciones de ergonomía preventiva deben estar sujetas al análisis de riesgo de cada empresa. |

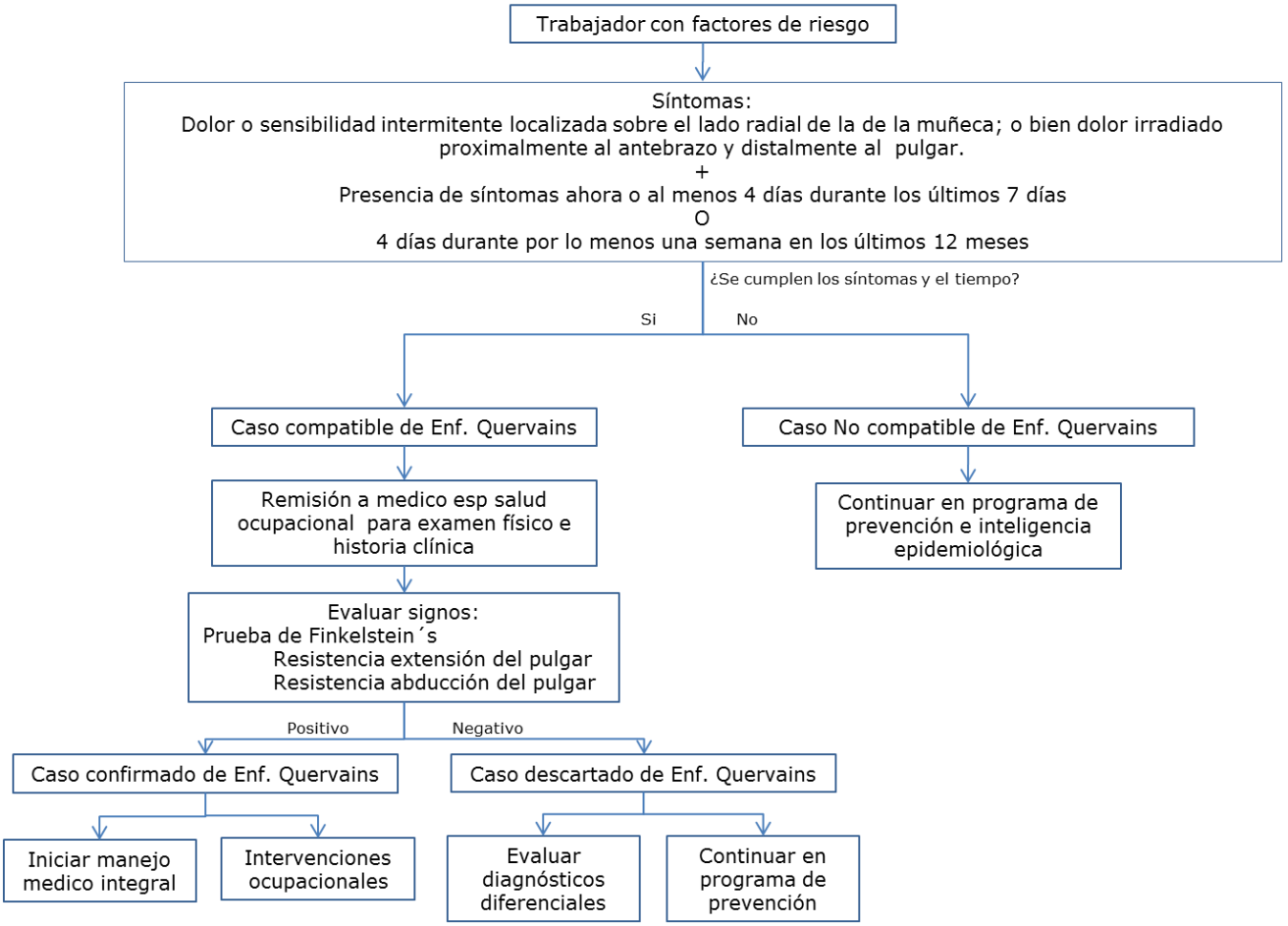
### 1.2.3. Recomendaciones para la vigilancia del síndrome de túnel del carpo, la epicondilitis o la enfermedad de De Quervain de origen ocupacional

| Recomendación o recomendaciones preliminares | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se sugiere un sistema de inteligencia epidemiológica que incluya la vigilancia en salud de los trabajadores y la vigilancia del ambiente de trabajo. | Débil a favor |
| Se sugiere para realizar la vigilancia del ambiente de trabajo hacer observación directa y diligenciamiento de un cuestionario de evaluación de factores de riesgo. | Débil a favor |
| Se sugiere seguir el algoritmo No. 1 para la implementación del sistema de inteligencia epidemiológica de desórdenes musculo esqueléticos de miembro superior (epicondilitis, enfermedad de quervain, síndrome de túnel del carpo). | Débil a favor |

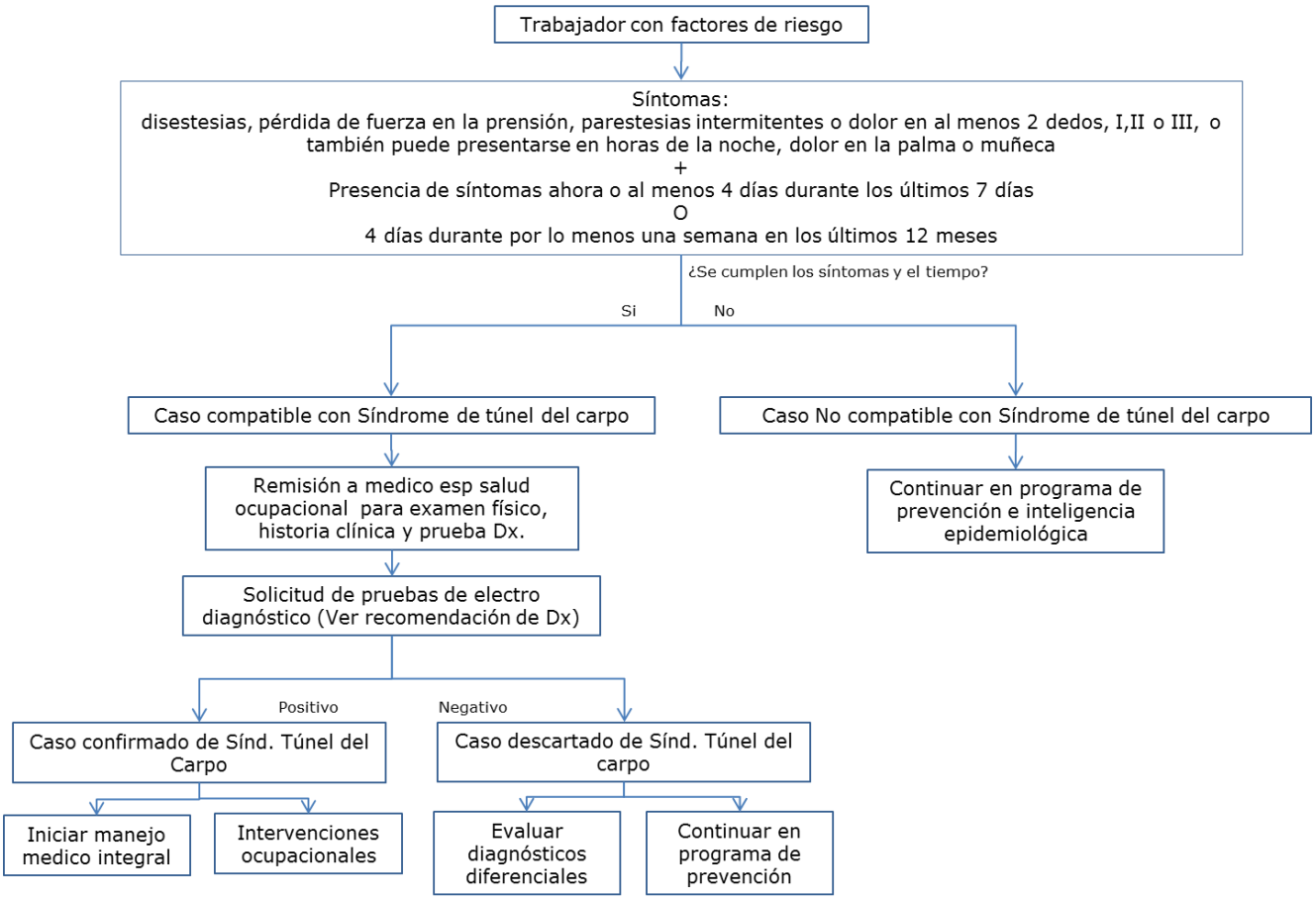
Algoritmo 1.


Epicondilitis lateral y medial
Trabajador con factores de riesgo
Síntomas:
Dolor localizado al rededor del epicondilo lateral o medial, ya sea intermitente o dependiente de la actividad
+
Presencia de síntomas ahora o al menos 4 días durante los últimos 7 días
O
4 días durante por lo menos una semana en los últimos 12 meses
¿Se cumplen los síntomas y el tiempo?
Si
No
No
Caso compatible de epicondilitis
Caso no compatible de epicondilitis
Remisión a medico esp salud ocupacional para examen físico e historia clínica
Continuar en programa de prevención e inteligencia epidemiológica
Evaluar signos:
Dolor local a la extensión de la muñeca con resistencia (lateral) o resistencia la flexión (medial)
Si
No
Caso confirmado de epicondilitis
Caso descartado de epicondilitis
Iniciar manejo medico integral
Intervenciones ocupacionales
Evaluar diagnósticos diferenciales
Continuar en programa de prevención

Enfermedad de Quervains



Síndrome de Túnel del Carpo




### 1.2.4. Recomendación sobre el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo, la epicondilitis o la enfermedad de De Quervain de origen ocupacional

| Recomendación o recomendaciones preliminares | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se sugiere iniciar el abordaje diagnóstico para desórdenes musculo esqueléticos de miembro superior, epicondilitis, enfermedad de Quervain y síndrome de túnel del carpo, con una historia clínica y examen físico completo, que incluya la identificación de factores de riesgo individuales, biomecánicos y psicosociales. | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | El diagnóstico de epicondilitis y enfermedad de Quervain es clínico, basado en historia clínica y examen físico. |

| Recomendación o recomendaciones preliminares | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se recomienda para la confirmación diagnóstica de STC realizar pruebas electro diagnósticas que incluya neuroconducciones sensitivas y motoras, comparativas nervio a nervio (con cubital o radial). | Fuerte a favor |
| No se recomienda sustituir las pruebas de electrodiagnóstico para STC por la ecografía. | Débil en contra |

### 1.2.5. Recomendaciones para la intervención ocupacional del síndrome de túnel del carpo, la epicondilitis o la enfermedad de De Quervain de origen ocupacional

| Recomendaciones | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se sugiere para trabajadores con diagnóstico de síndrome de túnel del carpo el uso nocturno de férula de muñeca en posición neutra o en momentos de reposo (no actividad), debidamente prescrita, para reducir los síntomas y mejorar la funcionalidad, como parte del tratamiento integral. | Débil a favor |
| Punto de buena práctica | |
| ✓ | Se deberá brindar a todo trabajador con diagnóstico de síndrome de túnel del carpo a quien se prescriba férula de muñeca, una capacitación para su adecuado uso. |

| Recomendaciones | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se sugiere para la intervención de trabajadores con diagnóstico de desordenes musculo esqueléticos de miembro superior (epicondilitis, enfermedad de Quervain y síndrome de túnel del carpo), la adaptación de herramientas de trabajo conforme a las normas técnicas colombianas vigentes en ergonomía. | Débil a favor |
| Se sugiere como parte integral de la intervención ocupacional en trabajadores con desórdenes musculo esqueléticos de miembros superior (epicondilitis, enfermedad de Quervain y síndrome de túnel del carpo) realizar intervenciones ergonómicas, con el objetivo de controlar el o los factores de riesgo. | Débil a favor |

MINTRABAJO

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.

www.mintrabajo.gov.co

@MintrabajoCol

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.

contacto@iets.org.co

www.iets.org.co

ietscolombia

ietscolombia.blogspot.com

@ietscolombia

# Recomendaciones
# Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal

## 1.1. Preguntas clínicas abordadas por la guía

### 1.1.1. Pregunta 1.

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar dolor lumbar inespecífico o enfermedad discal de origen ocupacional?

### 1.1.2. Pregunta 2.

¿Cuáles intervenciones son efectivas para prevenir el dolor lumbar inespecífico o la enfermedad discal de origen ocupacional?

### 1.1.3. Pregunta 3.

¿Cuál es la estrategia más efectiva de vigilancia para prevenir el desarrollo de dolor lumbar inespecífico o la enfermedad discal de origen ocupacional?

### 1.1.4. Pregunta 4.

¿Cuál es el método más adecuado para el diagnóstico de dolor lumbar inespecífico o enfermedad discal de origen ocupacional?

### 1.1.5. Pregunta 5.

¿Cuál es la intervención ocupacional más efectiva para los casos de dolor lumbar inespecífico o enfermedad discal de origen ocupacional?

Te

## 1.2. Resumen de recomendaciones

### 1.2.1. Factores de riesgo

De acuerdo a la evidencia revisada, los factores de riesgo para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal de origen ocupacional son:

Sexo

**FACTORES BIOMECANICOS**

Trabajo físico pesado (levantar, empujar y manejo de materiales (pesado))

>12.5 kg

> 25 kg

Movimientos repetitivos (Jardinería, construcción, conducción)

Actividad laboral de pie o caminando (> 2 horas)

Actividad sentado en el trabajo

Actividades de flexión/rotación del tronco en el trabajo (>2 horas/día)

**FACTORES FISICOS**

Actividades de vibración corporal en el trabajo

Cuerpo completo (>10 horas por semana)

Localizado

**FACTORES PSICOSOCIALES**

Percepción del trabajo

Apoyo social en el trabajo

**HABITOS DE VIDA**

Consumo de cigarrillo

Obesidad

| RECOMENDACIONES | DIRECCION | FUERZA |
|---|---|---|
| Se sugiere realizar la identificación de peligros a través de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos, auto reportes de condiciones de trabajo, inspecciones estructuradas de condiciones de trabajo con exposición a factores de riesgo de enfermedad dorso lumbar | A favor | Débil |
| Se sugiere la utilización de las listas de chequeo o de verificación orientadas a la identificación de condiciones de riesgo ocupacional para enfermedad dorso lumbar | A favor | Débil |
| Se sugiere realizar valoración de la carga física con herramientas validadas con el fin de establecer un inventario de riesgos, establecer prioridades de intervención y verificar el impacto de las acciones para el control. | A favor | Débil |
| Se sugiere la evaluación de la situación de trabajo de acuerdo con las características de cada situación de riesgo y las herramientas disponibles, que incluya la | A favor | Débil |

| | | |
|---|---|---|
| evaluación del sistema de trabajo en su integralidad. | | |
| Se recomienda evaluar una situación de trabajo que involucre la manipulación manual de cargas, evaluando las exposición de factores biomecánicos, psicosociales y ambientales y organizacionales | A favor | Débil |
| Se sugiere la identificación, evaluación y control de los riesgos presentes en el puesto de trabajo (incluido el entorno), mediante la intervención ergonómica, incluyendo aspectos de diseño del puesto de trabajo, manejo de cargas, superficies de trabajo, dimensiones de los objetos manipulados, ayudas mecánicas, herramientas, materiales y equipos, organización del trabajo, aspectos psicolaborales. | A favor | Débil |
| Se sugiere la promoción de estilos de vida y trabajo saludables, haciendo énfasis en la identificación y corrección de factores de riesgo modificables presentes en el puesto de trabajo (incluido el entorno), mediante la asesoría del sitio de trabajo. | A favor | Débil |
| Se sugiere realizar control médico de los individuos en riesgo de presentar dolor lumbar de manera anual. | A favor | Débil |
| Se sugiere el desarrollo de programas ergonómicos permanentes en el trabajo, orientados en la identificación de situaciones de riesgo laborales para enfermedad dorso lumbar. | A favor | Débil |
| No se recomienda el uso del soporte lumbar o cinturón ergonómico como intervención preventiva. | No a favor | Débil |
| Se sugiere la modificación de los factores de riesgo por medio de intervenciones organizacionales del trabajo. | A favor | Débil |
| Se sugiere el desarrollo de programas de instrucción y supervisión de conductas seguras en técnicas de manejo de cargas y supervisión de los métodos de manipulación de fuerzas. | A favor | Débil |
| No se recomienda el uso de tapetes, plantillas antifatiga ni ortesis para la prevención del dolor lumbar. | No a favor | Débil |
| Se sugiere incluir programas de actividad física para el fortalecimiento físico en los individuos en actividades de riesgo para enfermedad dorso lumbar. | A favor | Débil |

### 1.1.1. Recomendación para la vigilancia de dolor lumbar inespecífico o enfermedad discal de origen ocupacional

| RECOMENDACIONES | DIRECCION | FUERZA |
|---|---|---|
| Se sugiere realizar seguimiento anual de los individuos expuestos a condiciones laborales de riesgo para presentar enfermedad dorsolumbar | A favor | Débil |

| | | |
|---|---|---|
| Se sugiere realizar una evaluación médica de ingreso a la actividad laboral para identificar factores de riesgo individuales y laborales relacionados con enfermedad dorsolumbar | A favor | Débil |
| Se sugiere que en el examen médico periódico se incluya análisis de factores de riesgo individuales, evaluación de síntomas osteomusculares y neurológicos, antecedente de dolor lumbar, antecedentes familiares, hábitos de vida, actividad física | A favor | Débil |
| Se sugiere que en el examen físico ocupacional se incluya la valoración de la postura, marcha, evaluación osteomuscular y neurológica con énfasis en la alineación de toda la columna vertebral, la fuerza muscular de los paraespinales y de los músculos de las extremidades inferiores. Se recomiendan pruebas específicas cuando se sospecha irritación radicular (Signo de Lasègue, Signo de abducción de miembro inferior). | A favor | Débil |
| Se recomienda la utilización del cuestionario de tamización para la identificación de trabajadores con condiciones de riesgo o con enfermedad dorsolumbar (Acute Low Back Pain Screening Questionnaire (ALBPSQ), Vermont Disability Prediction Questionnaire (VDPQ), Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire (ÖMPSQ), Screening Questionnaire for Predicting Outcome in Acute and Subacute Back Pain, HFK-R 10, Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ), LBP Patient Perception Scale (PPS), INTERMED Questionnaire, Chronic Pain Coping Inventory (CPCI), Metodo McKenzie) | A favor | Fuerte |
| Se recomienda el uso de la ecuación para predecir el riesgo de presentar dolor lumbar en trabajadores con labores de carga propuesta por NIOSH | A favor | Fuerte |

### 1.1.2. Recomendación sobre el diagnóstico de dolor lumbar inespecífico o enfermedad discal de origen ocupacional

| RECOMENDACIONES PRELIMINARES | DIRECCIÓN | FUERZA |
|---|---|---|
| Se sugiere que el diagnostico de enfermedad dorso lumbar de origen ocupacional se realice por medio de dos pruebas diagnósticas: la historia clínica y el examen físico y neurológico completo | A favor | Débil |
| Se recomienda que ante cualquier signo de alarma (patología espinal, síndrome de cola de caballo) encontrado durante el interrogatorio y examen clínico, el paciente se remita al médico especialista inmediatamente (neurólogo, ortopedista especialista | A favor | Débil |

| | | |
|---|---|---|
| en columna o fisiatra según sea el caso). | | |
| Se recomienda realizar resonancia nuclear magnética en pacientes con diagnóstico de hernia discal con signos de irritación radicular | A favor | Fuerte |
| Se recomienda realizar TAC solamente en casos de dolor lumbar de más de 6 semanas con un componente radicular | A favor | Fuerte |
| No se recomienda realizar la radiografía de columna lumbar en pacientes con dorso lumbalgia | En contra | Fuerte |

### 1.1.3. Recomendación sobre la intervención ocupacional más efectiva para los casos de dolor lumbar inespecífico o enfermedad discal de origen ocupacional

| RECOMENDACIONES | DIRECCION | FUERZA |
|---|---|---|
| Se recomienda incluir programas educativos a los pacientes con DL y EDI | Fuerte a favor | Fuerte |
| Se recomienda iniciar ciclos cortos de anti inflamatorios no esteroideos (1, 2 semanas) en pacientes con dolor lumbar o EDI | Fuerte a favor | Fuerte |
| Se sugiere incluir la fisioterapia para el tratamiento del individuo con DL y EDI | Fuerte a favor | Débil |
| No se recomienda la aplicación de tracción como alternativa de tratamiento en pacientes con DL y EDI | Fuerte en contra | Fuerte |
| Se recomienda la implementación de intervenciones de rehabilitación multidisciplinaria biopsicosocial en trabajadores con diagnóstico de dolor lumbar y enfermedad discal en actividades laborales de riesgo. | Fuerte a favor | Fuerte |
| Se sugiere incluir estrategias de manejo postural, orientadas al trabajador en riesgo de enfermedad dorso lumbar y enfermedad discal, para mejorar los síntomas, aumentar la independencia y reducir el riesgo de complicaciones. | Fuerte a favor | Débil |
| Se sugiere incluir programas de actividad física para rehabilitación física del paciente con enfermedad dorso lumbar | A favor | Débil |
| Se sugiere incluir intervenciones de asesoramiento de actividades del hogar y condiciones de vivienda en pacientes con EDL | A favor | Débil |

## Referencias


1 Deyo RA, Mirza SK, Martin BI. Back pain prevalence and visit rates: estimates from U.S. national surveys, 2002. *Spine* 2006;**31**(23):2724–7.

2 Harreby M, Kjer J, Hesselsoe G, Neergaard K. Epidemiological aspects and risk factors for low back pain in 38-year-old men and women: a 25-year prospective cohort study of 640 school children. *European Spine Journal* 1996; **5**(5):312–8.

3 Tse LY, Lam TH, Yip HK. Physical Health. Report on Population Health Survey. Department of Health, Hong Kong. 2003/2004:31.

4 Cassidy JD, Carroll LJ, Coťé P. The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of low back pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 1998;**23** (17):1860–7.

5 McKinnon ME, Vickers MR, Ruddock VM, Townsend J, Meade TW. Community studies of the health service implications of low back pain. *Spine* 1997;**22**(18):2161–6.

6 Strauss S, Guthrie F, Nicolisi F. Prevalence of pain complaints in a general population: an Australian study. *Australian Association Musculoskeletal Medicine Bulletin* 1993;**9**:54-61.

7 Ihlebaek C, Hansson TH, Laerum E, Brage S, Eriksen HR, Holm SH, et al.Prevalence of low back pain and sickness absence: a "borderline" study in Norway and Sweden. *Scandinavian Journal of Public health* 2006;**34**(5):555–8.

8 Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. Lancet 32 1999;354:581–5.

9 Brage S, Ihlebaek C, Natvig B, et al. Musculoskeletal disorders as causes of sick leave and disability benefits. Tidsskr Nor Laegeforen 2010;130:2369–70. 33

10 Hoy DG, Bain C, Williams G, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. Arthritis Rheum 2012.

11 Choi BCK, Tennassee LM, Eijkemans GJM. 2001. Developing regional workplace health and hazard surveillance in the Americas. Pan Am J Pub Health 10: 376-381.

12 Guo H-R, Tanaka S, Cameron LL, Seligman PJ, Behrens VJ, Ger J, Wild DK, Putz-Anderson V. 1995. Back pain among workers in the United States: National estimates and workers at high risk. Am J Industr Med 28: 591-602.

13 Guía de atención integral basada en la evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (GATI- DLI- ED). Ministerio de la protección social. 2006.

14 Woolf AD, Hazes JM, Akesson K, Khaltaev N, Cimmino M, Dieppe P, et al.The Burden of Musculoskeletal Conditions at the Start of the New Millennium. Report of a WHO Scientific Group, in WHO Technical Report Series; 919. 2003:102–3.

15 Maniadakis N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain* 2000;84(1):95–103.

16 Druss BG, Rosenheck RA, Sledge WH. Health and disability costs of depressive illness in a major U.S. corporation. *American Journal of Psychiatry* 2000;157(8): 1274–8.
17 Pincus T, Santos R, Breen A, et al. A review and proposal for a core set of factors for prospective cohorts in low back pain: a consensus statement. Arthritis Rheum 35 2008;59:14–24.
18 Hoogendoorn WE, Bongers PM, de Vet HC, et al. Flexion and rotation of the trunk and lifting at work are risk factors for low back pain: results of a prospective cohort 36 study. Spine (Phila Pa 1976) 2000;25:3087–92.
19 van den Heuvel SG, Ariens GA, Boshuizen HC, et al. Prognostic factors related to recurrent low-back pain and sickness absence. Scand J Work Environ Health 37 2004;30:459–67.
20 Harkness EF, Macfarlane GJ, Nahit ES, et al. Risk factors for new-onset low back 38 pain amongst cohorts of newly employed workers. Rheumatology (Oxford) 2003;42:959–68. 39
21 Bergquist-Ullman M, Larsson U. Acute low back pain in industry. A controlled prospective study with special reference to therapy and confounding factors. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1977;170:1–117.
22 Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M. Bed rest for acute low-back pain and sciatica. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 4. [DOI: 10.1002/ 14651858.CD001254.pub2]
23 Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 3. [DOI: 10.1002/14651858.CD000335.pub2]

MINTRABAJO

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.

www.mintrabajo.gov.co

@MintrabajoCol

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.

contacto@iets.org.co

www.iets.org.co

ietscolombia

ietscolombia.blogspot.com

@ietscolombia

# Recomendaciones
# Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido u ototóxicos

# 1. Preguntas clínicas abordadas por la guía

## 1.1 Pregunta 1.

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar hipoacusia neurosensorial inducida por ruido asociada al trabajo?

## 1.2 Pregunta 2.

¿Cuáles intervenciones son efectivas para prevenir la hipoacusia neurosensorial y reducir la progresión de la pérdida auditiva relacionada con el trabajo?

## 1.3 Pregunta 3.

¿Cuál es la efectividad y seguridad de los protectores auditivos para prevenir la pérdida auditiva relacionada con el trabajo?

## 1.4 Pregunta 4.

¿Cuál es la estrategia más efectiva de vigilancia para prevenir el desarrollo de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido asociada al trabajo?

## 1.5 Pregunta 5.

¿Cuál es el método más adecuado para el diagnóstico de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido relacionada al trabajo?

## 1.6 Pregunta 6.

¿Cuál es la intervención ocupacional más efectiva para los casos de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido relacionada al trabajo?

## 2. Resumen de recomendaciones

### 2.1 Recomendación de factores de riesgo de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido u ototóxicos

| Factores personales |
|---|
| Edad +++ |
| Sexo Masculino ++ |
| Condiciones hereditarias ++ |
| **Factores de salud** |
| Enfermedad auditiva ++ |
| Enfermedades cardiovasculares + |
| Hipertensión + |
| Diabetes + |
| Consumo de cigarrillo + |
| Triglicéridos ± |
| Colesterol ± |
| **Ocupaciones** |
| Trabajadores industrial ++ |
| Trabajadores de las astilleras ++ |
| Construcción ++ |
| Militares ++ |
| Granjeros ++ |
| Conductores profesionales + |
| Bomberos + |
| Aviación civil + |
| Trabajadores de trenes + |
| Músicos + |
| **Exposición a ruido** |
| Ruido de impulso +++ |
| Armas de fuego ++ |
| Ruido continuo + |
| Ruido en el tiempo libre + |
| **Otras exposiciones** |
| Vibración + |
| Estireno, tolueno, plomo, mercurio, disulfuro de carbono y monóxido de carbono + |

+++ Riesgo alto, ++ Riesgo moderado,+ Riesgo bajo, ± Riesgo incierto

## 2.2 Recomendación para prevención de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido u ototóxicos

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda diseñar una Política de Seguridad y Salud en el trabajo acorde al riesgo, considerando lo establecido en la legislación vigente en Colombia y otras normas internacionales respecto al ruido, que permita inducir mejoras técnicas en el ambiente de trabajo y establecer una reducción en los niveles de exposición a ruido en los trabajadores.<br>**Calidad de la evidencia: Alta.** | Fuerte a favor |
| Se recomienda aplicar un nivel criterio de 85 dBA como límite permisible de exposición ponderada para 8 horas laborables/día (TWA), con una tasa de intercambio de 3 dB. El control de los tiempos y/o niveles de exposición a ruido en los trabajadores, es de gran importancia para reducir la cantidad de energía sonora recibida por el trabajador expuesto.<br>**Calidad de la evidencia: Alta** | Fuerte a favor |
| Se recomienda que según la evaluación del riesgo presentado, cuando se sobrepasan los valores de exposición permitidos (nivel de acción), se apliquen controles de ingeniería en la fuente de generación y/o en el medio de transmisión del ruido y métodos administrativos, que permitan la reducción sustancial en los niveles de ruido en los lugares de trabajo, con el fin de disminuir el nivel de riesgo de presentar hipoacusia en los trabajadores expuestos.<br>**Calidad de la evidencia: Alta** | Fuerte a favor |
| Se recomienda dar formación orientada al comportamiento del trabajador respecto a la utilización adecuada de los equipos de trabajo (maquinaria, herramienta, etc), con el fin de minimizar la exposición al ruido tanto individual como de las personas que se encuentran a su alrededor.<br>**Calidad de la evidencia: Alta** | Fuerte a favor |
| Se recomienda el uso de dispositivos de protección auditiva por parte de los trabajadores, cuando la fuente del ruido no puede ser eliminada o modificada, para conducir a la reducción de la dosis de ruido recibida.<br>**Calidad de la evidencia: Alta** | Fuerte a favor |

### 2.3 Recomendación para uso de protectores auditivos para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido u ototóxicos

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda realizar evaluación individual y caracterizar el ruido al que está expuesto el trabajador, para seleccionar el dispositivo de protección auditiva que permita la reducción efectiva de la exposición acorde al nivel de riesgo.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |
| Se recomienda determinar las condiciones ambientales en el puesto de trabajo y el entorno que puedan afectar la vida útil y el rendimiento del elemento de protección auditiva.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |
| Se recomienda tener en cuenta las especificaciones técnicas determinadas por el fabricante, puesto que la capacidad de atenuación de los protectores auditivos depende de las características de los mismos y del ruido.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |
| Se recomienda que el mantenimiento de los protectores auditivos (con excepción de los desechables), se debe efectuar de acuerdo con las instrucciones del fabricante, para garantizar la efectividad y seguridad de los mismos en la reducción del riesgo.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |
| Se recomienda evaluar factores individuales respecto al efecto del dispositivo de protección auditiva en el trabajador como son: la comunicación, condiciones de salud, comodidad y compatibilidad con otros elementos de protección personal, con el fin de garantizar su uso y efectividad en la reducción del nivel de exposición al ruido. El elemento de protección auditiva debe ser apropiado y correctamente ajustado.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |

### 2.4 Recomendación para la vigilancia de para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido u ototóxicos

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda implementar un programa de inteligencia epidemiológica que incluya estrategias dirigidas al empleador y los trabajadores. Es necesario establecer una estrategia para la prevención y control en los trabajadores expuestos a factores de riesgo para desarrollar hipoacusia neurosensorial.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |

| | |
|---|---|
| Se recomienda plantear la estrategia para la prevención y control del riesgo, para garantizar la efectiva vigilancia y prevenir el desarrollo de hipoacusia neurosensorial, por medio de un programa de inteligencia epidemiológica basado en los siguientes aspectos:<br>1. Evaluación integral del riesgo individual (considerando condiciones ambientales y propias del trabajador)<br>2. Control de ingeniería y administrativo de la exposición a ruido<br>3. Evaluación audiométrica y monitoreo de la audición de los trabajadores<br>4. Uso de elementos de protección auditiva para trabajadores expuestos independiente de la duración de la exposición<br>5. Educación y motivación de los trabajadores para la identificación de condiciones y situaciones de riesgo.<br>6. Registro en documentos<br>7. Auditoria para evaluar la efectividad del programa.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |
| Se recomienda realizar seguimiento de la vigilancia médica con la siguiente periodicidad:<br>○ Para trabajadores expuestos a niveles de ruido entre 80<br>○ 82 dBA TWA cada 5 años- Para trabajadores expuestos a niveles de ruido entre 82 y 99 dBA TWA, anualmente<br>○ Para trabajadores expuestos a niveles de ruido de 100 dBA TWA o más, semestralmente<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Fuerte a favor |
| Se sugiere en el caso de la exposición combinada a ruido y agentes ototóxicos y/o vibraciones, realizar control audiométrico independiente del nivel de exposición, acorde al nivel y características de la exposición a químicos o vibraciones.<br>**Calidad de la evidencia: Baja** | Débil a favor |

### 2.5 Recomendación sobre el diagnóstico de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido u ototóxicos

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda la audiometría tonal como el método más adecuado para el diagnóstico de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido, puesto que tiene una validez apropiada para obtener una valoración cuantitativa y cualitativa de la audición de los trabajadores expuestos a factores de riesgo para desarrollar hipoacusia neurosensorial relacionada con el trabajo y se puede realizar en la práctica general, en la cual se determina el umbral auditivo del trabajador para frecuencias comprendidas entre 500 y 8000Hz.<br>**Calidad de la evidencia: Alta** | Fuerte a favor |

| | |
|---|---|
| Se recomienda realizar una historia audiológica completa, así como la realización de la otoscopia y la acumetría que incluye Prueba de Rinner, Prueba de Weber, Prueba de Bing como una primera aproximación a la valoración de la audición en el trabajador, antes de realizar la audiometría,<br>**Calidad de la evidencia: baja** | Débil a favor |
| Se recomienda que la audiometría sea realizada por personal calificado y en cumplimiento de los estándares de calidad. Debido a que distintos factores pueden influir su validez.<br>**Calidad de la evidencia: baja** | Fuerte a favor |
| Se sugiere realizar pruebas audiológicas complementarias al trabajador expuesto, en los casos que se requiera clarificar el diagnóstico.<br>**Calidad de la evidencia: baja** | Débil a favor |

## 2.6 Recomendación sobre la intervención ocupacional de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido u ototóxicos

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda en los trabajadores con diagnóstico de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido relacionada con el trabajo:<br>○ Reevaluar de forma individual el nivel de exposición al riesgo para comprobar si se ha producido algún cambio en el nivel de exposición y/o si las medidas de control implementadas para su reducción han sido efectivas.<br>○ Implementar las medidas de protección requeridas para minimizar la exposición individual a ruido incluyendo el uso de los protectores auditivos hasta tanto se eliminen o reduzcan los riesgos.<br>○ Tener en cuenta las recomendaciones del Médico Laboral y/o especialista, al aplicar cualquier otra medida que se considere necesario para eliminar o reducir riesgos, incluida la posibilidad de asignar al trabajador otra labor donde no exista riesgo de exposición, apoyándose tanto en los hallazgos audiológicos como en las limitaciones referidas por el trabajador desde el punto de vista comunicativo.<br>**Consenso de expertos** | Fuerte a favor |
| Se recomienda realizar vigilancia y control al grupo de trabajadores que se encuentren en una situación de exposición similar al trabajador diagnosticado con hipoacusia neurosensorial inducida por ruido relacionada con el trabajo.<br>**Consenso de expertos** | Fuerte a favor |

MINTRABAJO

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.

www.mintrabajo.gov.co

@MintrabajoCol

IETS

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.

contacto@iets.org.co

www.iets.org.co

ietscolombia

ietscolombia.blogspot.com

@ietscolombia

# Recomendaciones
# Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para hombro doloroso

## 1.1 Preguntas clínicas abordadas por la guía

### 1.1.1 Pregunta 1.

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar bursitis de hombro, tendinitis del manguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional?

### 1.11.2. Pregunta 2.

¿Cuáles intervenciones son efectivas para prevenir la bursitis de hombro, tendinitis del manguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional?

### 1.11.3. Pregunta 3.

¿Cuál es la estrategia más efectiva de vigilancia para prevenir la bursitis de hombro, tendinitis del manguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional?

### 1.11.4. Pregunta 4.

¿Cuál es el método más adecuado para el diagnóstico de bursitis de hombro, tendinitis del manguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional?

### 1.11.5. Pregunta 5.

¿Cuál es la intervención ocupacional más efectiva para los casos de bursitis de hombro, tendinitis del manguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional?

## 1.2 Resumen de recomendaciones

### 1.2.1 Factores de riesgo

De acuerdo a la evidencia revisada, se identificaron los siguientes factores de riesgo por grupos para la presencia de dolor de hombro:

| Factores de riesgo |
|---|
| Factores de riesgo biomecánicos:<br>• Carga de peso > 20 Kg<br>• Empuje o arrastre de cargas > 35 Kg<br>• Elevación de brazo a 90° o mas<br>• Postura sostenidas de brazos superior a nivel del hombro<br>• Uso de mouse superior de 29 horas por semana<br>• Uso de teclado superior a 15 horas a la semana<br>• Actividades repetitivas por más de 2 horas<br><br>Factores individuales:<br>• Edad, aumento de riesgo a mayor edad<br><br>Factores psicosociales:<br>• Insatisfacción laboral<br>• Percepción de esfuerzo físico<br>• Alta demanda laboral |

### 1.2.2 Recomendación para prevención de bursitis de hombro, tendinitis del maguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional

| Recomendación o recomendaciones preliminares | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se sugiere realizar entrenamiento específico, el cual consiste en realizar ejercicios para los músculos de cuello y hombro, bajo el siguiente esquema: mínimo 3 sesiones por semana cada una de aproximadamente 20 minutos. | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe promover que el trabajador realice pausas activas diariamente adicionales a las pausas dirigidas. |

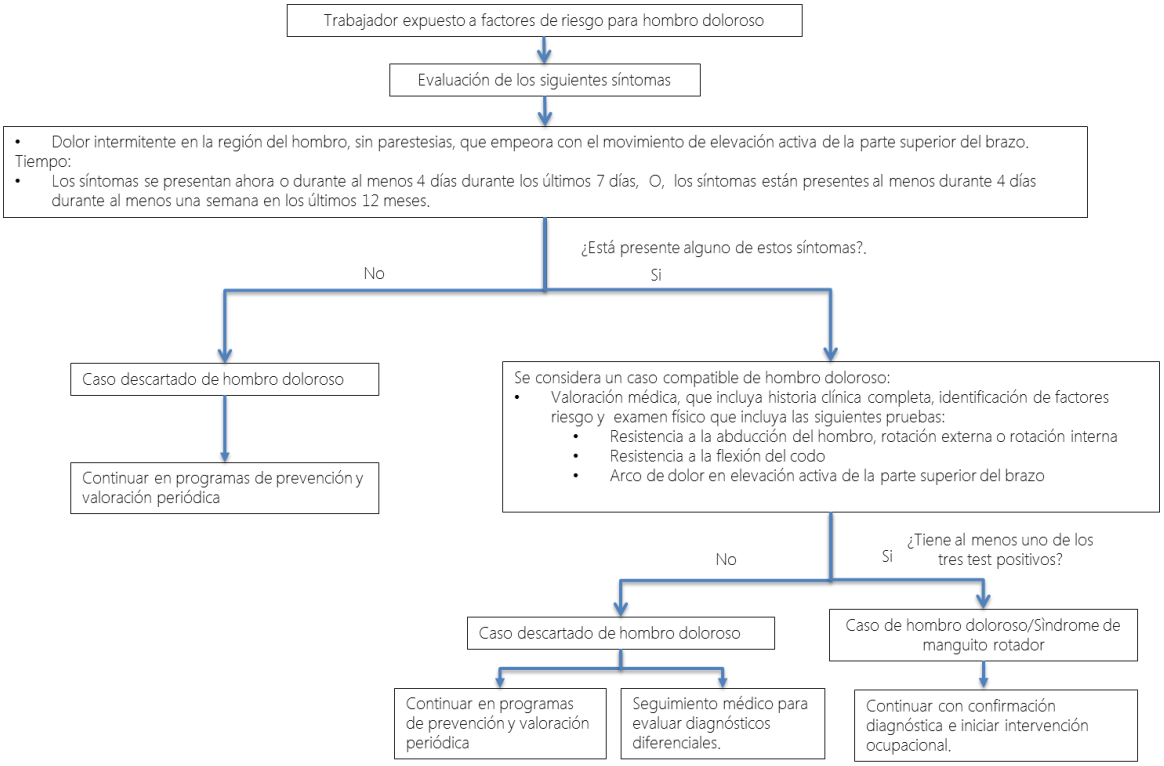
| Recomendación o recomendaciones preliminares | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se sugiere realizar programas de prevención que incluyan componentes de educación, diseño y rediseño de la estación de trabajo y organización del trabajo (modificación de las tareas o de los procesos). | Débil a favor |
| Se sugiere un adecuado diseño de puesto de trabajo, utilizando mecanismos para graduar los planos de trabajo y zonas de alcance, de acuerdo a las características antropométricas de la población colombiana y la caracterización de las tareas. | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deben identificar los factores relacionados con carga física, organización del trabajo, psicosociales e individuales, para determinar el riesgo de presentar hombro doloroso relacionado con el trabajo. |

### 1.2.3 Recomendación para la vigilancia de bursitis de hombro, tendinitis del maguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional

| Recomendaciones | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se sugiere un sistema de inteligencia epidemiológica que incluya la vigilancia y control de las condiciones de salud de los trabajadores y las condiciones del ambiente y organización del trabajo. | Débil a favor |
| Se sugiere realizar vigilancia del ambiente de trabajo a través de la observación directa periódica del sitio de trabajo y de las actividades realizadas en la jornada laboral. | Débil a favor |
| Se recomienda aplicar un cuestionario de evaluación de factores de riesgo al trabajador de manera periódica (al menos anual) en el sitio de trabajo. (versión modificada de la lista de chequeo propuesta por Kwyserling et al) | Débil a favor |
| Se sugiere seguir el algoritmo No. 1 para la implementación del sistema de inteligencia epidemiológica para hombro doloroso: | Débil a favor |

Algoritmo No. 1




### 1.2.4 Recomendación sobre el diagnóstico de bursitis de hombro, tendinitis del maguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional

| Recomendación | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se recomienda que el diagnóstico inicial se realice a través del examen clínico, que debe contener: historia clínica completa, identificación de factores de riesgo, y realización de pruebas específicas como: Hawkins-Kennedy, Neer, arco de dolor, Jobe y rotación externa. | Fuerte a favor |
| Se sugiere realizar imágenes diagnósticas como la RMN o la ecografía en los casos en los cuales el tratamiento conservador falle (persistencia de síntomas posterior a 4 semanas de tratamiento), o en casos en los cuales se sospeche ruptura total del tendón del manguito rotador. | Débil a favor |

### 1.2.5 Recomendación sobre la intervención ocupacional de bursitis de hombro, tendinitis del maguito rotador o tendinitis bicipital de origen ocupacional

| Recomendaciones | Fortaleza y dirección de la recomendación |
|---|---|
| Se sugiere realizar intervenciones ergonómicas acordes a la identificación de riesgos y los hallazgos del sistema de inteligencia epidemiológico, de manera conjunta con un programa de acondicionamiento físico dirigido a trabajadores con hombro doloroso, para lograr la reducción del dolor. | Débil a favor |
| Se sugiere realizar actividades de consejería en trabajadores con hombro doloroso, para reducir la limitación y restricción para la ejecución de actividades a corto plazo y consejería en ejercicio para reducir la discapacidad a largo plazo. | Débil a favor |
| Se sugiere promover que el trabajador con diagnóstico de hombro doloroso, realice actividad física adecuadamente prescrita, para alcanzar la recuperación integral muscular. | Débil a favor |
| Se sugiere iniciar tratamiento farmacológico, como parte integral de la intervención en trabajadores con diagnóstico de hombro doloroso, dirigido a la reducción del dolor, de acuerdo a las consideraciones del médico tratante. | Débil a favor |

## Referencias

1. Hopman K KL, Lukersmith S, McColl AR, & Vine K. Clinical Practice Guidelines for the Management of Rotator Cuff Syndrome in the Workplace. The University of New South Wales. 2013.
2. Ugalde C. ZD, Barrantes R. Actualización del Síndrome de Hombro Doloroso: Lesiones del manguito Rotador. Asociación Costarricense de Medicina Forense. 2013;30(1):63-71.
3. Instituto de Salud y Trabajo (ISAT). Diagnóstico Situacional en Seguridad y la Salud en el Trabajo. Colombia. Febrero 2011.

MINTRABAJO

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.
www.mintrabajo.gov.co
@MintrabajoCol

IETS
Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.
contacto@iets.org.co
www.iets.org.co
ietscolombia
ietscolombia.blogspot.com
@ietscolombia

# Recomendaciones
# Guía de atención integral de Seguridad y Salud
# Neumoconiosis

## 1.1 Resumen de recomendaciones Guía Neumoconiosis

### 1.1.1. Factores de riesgo

De acuerdo a la evidencia revisada, los factores de riesgo para neumoconiosis de origen ocupacional son:

| Neumoconiosis | Actividad de riesgo |
|---|---|
| Derivada de la exposición a sílice | Trabajos en minas, túneles, canteras, galerías, obras públicas<br>Tallado y pulido de rocas silíceas, trabajos de canterías<br><br>Trabajos en seco, de trituración, tamizado y manipulación de minerales o rocas<br>Extracción, molienda y utilización de cuarzo como materia prima<br>Fabricación de carborundo, vidrio, porcelana, loza y otros productos cerámicos, fabricación y conservación de los ladrillos refractarios a base de sílice<br>Fabricación y manutención de abrasivos, de polvos de limpieza o detergentes , de esmeriles y pastas de pulir que contengan sílice<br>Trabajos de desmoldeo, desbardado y desarenado en las fundiciones<br>Trabajos con muelas (pulido, afinado) que contengan sílice libre<br>Preparación de prótesis dentales metálicas<br>Trabajos en chorro de arena y esmeril<br>Industria cerámica<br>Industria siderometalúrgica<br>Fabricación de refractarios<br>Industria del papel<br>Fabricación de pinturas, plásticos, cauchos y gomas<br>Arado, cosecha, uso de maquinaria, quema de residuos agrícolas, procesamiento de productos agrícolas<br>Corte, pulido, abrillantado, grabado, fundición, astillado, afilado y esculpido de joyería (gemas semi-preciosas o piedras)<br>Reparación de automóviles, limpieza abrasiva, lijado, eliminación de pintura y óxido abrasivo |
| Derivada de la exposición a carbón | Minería de carbón (picadores y ayudantes, artilleros, personal de mantenimiento, etc) |
| Derivada de la exposición a asbestos | Trabajos de remoción de asbesto o amianto<br>Trabajos de demolición<br>Trabajos en plantas de fabricación de productos de amianto<br>Fabricación de partes automotrices, materiales de aislamiento y operaciones de pulido y tallado. |

| | |
|---|---|
| | Mecánicos<br>Caldereros<br>Trabajadores de la industria de cemento<br>Albañiles, Inspectores de construcción<br>Carpinteros, Instaladores de *drywall*<br>Electricistas<br>Fabricantes o instaladores de revestimiento de suelo<br>Trabajadores de hornos<br>Vidrieros<br>Trituradores<br>Aislantes<br>Trabajadores metalúrgicos<br>Obreros<br>Estibadores<br>Trabajadores de mantenimiento<br>Trabajadores de la industria naviera<br>Marinos mercantes<br>Mecánicos industriales<br>Ingenieros de operaciones<br>Pintores<br>Yeseros<br>Plomeros<br>Techadores<br>Trabajadores de las minas, túneles, canteras<br>Trabajadores de la industria textil en la fabricación de prendas incombustibles |

### 1.1.2. Recomendación para prevención de neumoconiosis de origen ocupacional

- En la fuente:

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda, siempre que sea posible, la sustitución de sílice cristalina, asbestos y carbón por materiales más seguros, para reducir la incidencia de neumoconiosis ocupacional derivada de la exposición a estos agentes.<br>*Consenso de expertos* | Fuerte a favor |

- En el ambiente:

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda, en los escenarios que sea posible, la implementación de medidas de control de higiene industrial que conlleven a la eliminación de la exposición a sílice cristalina, polvo de carbón o asbestos.<br>*Consenso de expertos* | Fuerte a favor |
| Se recomienda, cuando no sea posible la eliminación de la | Fuerte a favor |

| | |
|---|---|
| exposición, la utilización de sistemas de ventilación, encerramiento y humidificación, diseñados según las condiciones del riesgo, para disminuir la exposición de los trabajadores a polvo respirable y reducir la incidencia de neumoconiosis ocupacional derivada de exposición a sílice cristalina, polvo de carbón o asbestos.<br>*Calidad de la evidencia alta* | |

- En el trabajador:

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda la implementación de un programa de protección respiratoria en los trabajadores expuestos a sílice cristalina, polvo de carbón o asbestos para reducir la incidencia de neumoconiosis ocupacional derivada de la exposición a estos agentes.<br>*Calidad de la evidencia baja* | Fuerte a favor |
| Se sugiere ofrecer entrenamiento y capacitación continua en el uso adecuado de los elementos de protección personal y de las medidas de control de higiene industrial a los trabajadores expuestos a sílice cristalina, polvo de carbón o asbestos para reducir la incidencia de neumoconiosis ocupacional derivada de la exposición a estos agentes.<br>*Calidad de la evidencia baja* | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | En trabajadores expuestos a sílice cristalina, polvo de carbón o asbestos deben controlarse factores de riesgo individuales como tabaquismo o enfermedad respiratoria previa |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe instruir a los trabajadores expuestos a asbestos respecto al riesgo de exposición que conlleva trasladar elementos de protección personal contaminados a ambientes extra laborales |

- En la fuente, ambiente y trabajador:

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Debe llevarse a cabo un adecuado diseño e implementación de un programa de vigilancia en salud y seguridad en el trabajo en ambientes laborales con exposición a sílice cristalina, polvo de carbón o asbestos. |

### 1.1.3. Recomendación para la vigilancia de neumoconiosis de origen ocupacional

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere que el programa de vigilancia para neumoconiosis ocupacional derivada de exposición a sílice cristalina, polvo de carbón y asbestos contenga cada uno de los siguientes elementos:<br><br>1. Historia clínica y ocupacional detallada que incluya:<br>a) Datos de identificación y demográficos<br>b) Perfil del puesto de trabajo actual (actividades a realizar y exposiciones potenciales)<br>c) Antecedentes de actividades ocupacionales y extra-ocupacionales con exposición a polvo, productos químicos, gases, vapores u otros agentes físicos (radiación);<br>d) Registro de exposición acumulada a sílice cristalina, polvo de carbón y asbestos<br>e) Historial médico enfocado en la presencia de síntomas respiratorios (p.ej. tos, esputo, falta de aliento, respiración sibilante) y enfermedades respiratorias previas;<br>f) Historia de tabaquismo (cantidad de cigarrillos al día, duración, etc)<br>2. Examen físico enfocado en sistema respiratorio<br>3. Radiografía de tórax, tomada, leída e interpretada de acuerdo a la Clasificación Internacional de la OIT de las Radiografías de Neumoconiosis (revisión 2011 o la mas reciente)<br>4. Espirometria, de acuerdo a recomendaciones de la ATS/ERS<br>5. Prueba de tuberculina (PPD) para los trabajadores expuestos a sílice.<br>*Calidad de la evidencia baja* | Débil a favor |
| Se sugiere que el seguimiento de los trabajadores expuestos a sílice cristalina, se realice de la siguiente manera:<br>• Una evaluación basal una vez se inicie la exposición y luego al primer año de exposición.<br>• A partir del segundo año y hasta el décimo año de exposición se sugiere que sean seguidos y evaluados cada 3 años.<br>• A partir de 10 años de exposición se sugiere evaluación cada 2 años dependiendo de los niveles de exposición.<br>*Calidad de la evidencia baja* | Débil a favor |
| Se sugiere que el seguimiento de los trabajadores expuestos a asbestos se realice de acuerdo a la norma legal vigente para exposición a asbestos.<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |

| | |
|---|---|
| Se sugiere que el seguimiento de los trabajadores expuestos a polvo de carbón, se realice de la siguiente manera:<br>• Una radiografía de tórax y una espirometría iniciales una vez se inicie la exposición y luego al primer año de exposición.<br>• A partir del segundo año y hasta el décimo año de exposición se sugiere que sean seguidos y evaluados cada 3 años.<br>• A partir de 10 años de exposición se sugiere evaluación cada 2 años dependiendo de los niveles de exposición.<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |
| Se sugiere suspender la exposición o reubicar a un área de menor exposición a trabajadores expuestos a sílice cristalina, asbestos o polvo de carbón, en quienes se sospeche neumoconiosis ocupacional derivada de la exposición a estos a agentes.<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |
| Se sugiere que todos los trabajadores se sometan a una evaluación final o de egreso cuando se retiren del sitio de trabajo o de la exposición. Si al momento de esta evaluación no han transcurrido más de 12 meses desde el último examen de seguimiento, se recomienda omitir la toma de la RX de tórax.<br>*Calidad de la evidencia baja* | Débil a favor |

### 1.1.4. Recomendación sobre el diagnóstico de neumoconiosis de origen ocupacional

| Recomendación | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se sugiere que el diagnóstico de neumoconiosis ocupacional derivada de la exposición a sílice, polvo de carbón y asbestos se lleve a cabo mediante:<br>• Historia clínica ocupacional que documente la exposición a estos agentes<br>• Radiografía de tórax tomada, leída e interpretada de acuerdo a la Clasificación Internacional de la OIT de las Radiografías de Neumoconiosis (revisión 2011 o la mas reciente)<br>• Descartar otros diagnósticos<br><br>Se sugiere que la realización de otras pruebas (TAC, TACAR o biopsia pulmonar) cuando se reporten hallazgos dudosos en la radiografía de tórax ó para realizar diagnósticos diferenciales quede a criterio del neumólogo tratante.<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |

### 1.1.5. Recomendación sobre la intervención ocupacional de neumoconiosis de origen ocupacional

| Recomendaciones | Grado de recomendación |
|---|---|
| Se recomienda suspender la exposición a sílice cristalina, polvo de carbón o asbestos en un trabajador con diagnóstico confirmado de neumoconiosis ocupacional derivada de la exposición a estos agentes.<br>*Consenso de expertos* | Fuerte a favor |
| Se recomienda ofrecer un programa de rehabilitación pulmonar como parte integral del manejo clínico de todos los pacientes diagnosticados con neumoconiosis derivada de la exposición a sílice cristalina, polvo de carbón o los asbestos que presenten deterioro respiratorio.<br>*Calidad de la evidencia alta* | Fuerte a favor |
| Se sugiere hacer seguimiento periódico a estos pacientes para detectar tempranamente compromisos secundarios mayores.<br>*Consenso de expertos* | Débil a favor |

MINTRABAJO

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.

www.mintrabajo.gov.co

@MintrabajoCol

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.

contacto@iets.org.co

www.iets.org.co

ietscolombia

ietscolombia.blogspot.com

@ietscolombia

# Recomendaciones

# Trabajadores expuestos a organofosforados o carbamatos

## TABLA DE CONTENIDO


1. Factores de riesgo ..... 3
2. Prevención ..... 3
2.1. Medidas en la fuente ..... 3
2.2. Medidas en el ambiente ..... 3
2.3. Medidas en el trabajador ..... 4
3. Vigilancia ..... 5
3.1. Vigilancia médica ..... 5
3.2. Vigilancia de la exposición ..... 8
4. Diagnóstico ..... 9

## 1. Factores de riesgo

| |
|---|
| Manipulación o contacto con plaguicidas de alta toxicidad |
| Tiempo de exposición |
| Inadecuada selección, provisión, mantenimiento o uso de elementos de protección individual |
| Inadecuada evacuación de las áreas fumigadas |
| Fumigar en contra del viento |
| Inadecuado manejo o disposición final de la ropa de trabajo después de la fumigación |
| Limpieza de equipos de fumigación |
| Desconocimiento u omisión de la información de la etiqueta de seguridad del pesticida |
| No tener conocimiento de las medidas de seguridad requeridas para fumigar |
| Derrame accidental de pesticida sobre el cuerpo |
| Combinación de conductas inseguras como: No leer las etiquetas de los plaguicidas antes de su aplicación, preparar los plaguicidas sin guantes, no usar equipo de protección personal durante la aplicación, fumar o comer durante la aplicación, secarse el sudor con las manos durante la aplicación, tener una fuga de la mochila durante la aplicación, no evitar contacto físico con pesticida líquido durante la aplicación, continuar trabajando al sentir síntomas de intoxicación por plaguicidas, y no bañarse después de la aplicación de plaguicidas |

## 2. Prevención

### 2.1. Medidas en la fuente

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe cuando sea viable, eliminar o sustituir el uso de plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, por métodos más seguros de control de plagas. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe implementar un programa adecuado de mantenimiento de equipos de fumigación. |

### 2.2. Medidas en el ambiente

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deben implementar procesos cerrados o medidas de aislamiento que disminuyan al mínimo posible la exposición de los trabajadores y otros individuos potencialmente en contacto con plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, cuando la eliminación o sustitución de los mismos no es viable. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe limitar al mínimo posible el número de trabajadores expuestos a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, y las horas de exposición semanales de cada trabajador. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe controlar el reingreso de los trabajadores a las áreas fumigadas de acuerdo con los periodos establecidos por la EPA, en concordancia con el grado de toxicidad del pesticida utilizado. |

### 2.3. Medidas en el trabajador

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere implementar programas técnicos que aseguren la adecuada selección, adquisición, adherencia, dotación, entrenamiento a los trabajadores, uso adecuado, mantenimiento, recambio y disposición final de sistemas de protección personal respiratoria, dérmica y ocular, teniendo en cuenta la sustancia utilizada, las condiciones individuales, las condiciones de exposición de los trabajadores y las características de la etapa del proceso.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere implementar programas de promoción y supervisión de comportamientos seguros de manipulación de plaguicidas que incluyan:<br><br>• No comer ni beber durante el contacto con la sustancia<br>• Adecuado lavado de manos en el trabajo<br>• Cambio de calzado y ropa de trabajo antes de salir del lugar de trabajo<br>• Lavado de la ropa de trabajo luego de usarla una vez y por separado<br>• Ducha inmediatamente después de terminada la exposición<br><br>Calidad global de la evidencia: Baja | Débil a favor |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere implementar programas permanentes de educación y entrenamiento orientados a instruir a los trabajadores expuestos sobre los siguientes temas entre otros:<br><br>• Las normas legales y técnicas vigentes para el manejo de plaguicidas<br>• Los riesgos de su uso y vías de la exposición<br>• Los Procedimientos para minimizar la exposición<br>• La importancia de participar en los programas de vigilancia<br>• Los efectos de la exposición<br>• La conducta a seguir ante situaciones que aumenten la exposición<br>• La conducta a seguir ante la presencia de síntomas de intoxicación<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Los sistemas de protección personal deben incluir protección para la cabeza y cuello, gafas protectoras, respiradores, overoles a prueba de químicos, calzado protector y guantes. La selección de los sistemas de protección se debe hacer con base en las condiciones de exposición de acuerdo a los estándares de NIOSH/OSHAS. |

## 3. Vigilancia

### 3.1. Vigilancia médica

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere incluir en un programa de vigilancia médica todos los trabajadores expuestos quienes manipulen organofosforados o carbamatos. Se incluyen trabajadores en quienes se verifica la exposición por más de 6 días por cada periodo de 30 días, y estén involucrados en la fabricación, distribución, transporte, almacenamiento, mezcla, preparación, carga, aplicación, supervisión, limpieza de equipos de fumigación y disposición de envases. Se debe considerar la vigilancia de trabajadores con exposición indirecta a estas sustancias, de acuerdo con la frecuencia y la duración de la exposición.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe realizar un examen médico ocupacional antes de que un trabajador inicie la exposición a organofosforados o carbamatos. Se deben registrar todos los antecedentes médicos y de exposición previa relevantes, y se deben evaluar los resultados de los niveles de base de la colinesterasa plasmática y eritrocitaria. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | En el examen médico ocupacional previo a la exposición se debe indagar sobre condiciones que incrementan el riesgo de efectos negativos de los inhibidores de la colinesterasa sobre la salud que incluyen: úlcera péptica, asma bronquial, anemia, enfermedades degenerativas del sistema nervioso central, colitis crónica e historia o evidencia de condiciones tratadas con medicamentos inhibidores de la colinesterasa como psicosis, *miastenia gravis* o glaucoma. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | En la valoración de los resultados de los niveles de colinesterasas se debe tener en cuenta que los niveles de colinesterasa plasmática pueden estar disminuidos en trabajadores con alteración de la función hepática, malnutrición, alcoholismo, síndrome nefrótico, embarazo temprano, uso de cocaína, disulfuro de carbono, mercurio orgánico, píldoras anticonceptivas o metoclopramida. Los niveles de colinesterasa eritrocitaria pueden estar disminuidos cuando existe anemia hemolítica, anemia perniciosa, hemorragia previa, y condiciones relacionadas con reticulocitosis. Se debe tener en cuenta que los trabajadores con deficiencia congénita de colinesterasa tienen un nivel anormalmente bajo de colinesterasa en plasma pero esto no afecta su capacidad para trabajar con organofosforados o carbamatos. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Antes de que el trabajador inicie la exposición a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa de debe determinar el nivel de base de las colinesterasas plasmática y eritrocitaria. Se deben realizar 2 pruebas de colinesterasa plasmática y eritrocitaria, las cuales deben ser realizadas con un intervalo de 3 a 14 días, en el mismo laboratorio. En caso de que exista una diferencia entre los resultados de las pruebas, de más de 15%, se debe realizar una tercera prueba. El promedio de los dos resultados más cercanos establece el nivel de base. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Las pruebas para determinar el nivel de base deben ser realizadas cuando el trabajador haya estado libre de exposición a organofosforados y carbamatos por más de 30 días. Si el nivel de base se encuentra por debajo del nivel normal establecido por el laboratorio, el trabajador debe suspender la exposición a organofosforados y carbamatos por 30 días y repetir las pruebas. Cuando no sea posible lograr 30 días sin exposición previa a organofosforados o carbamatos, |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| | se debe garantizar el mayor tiempo posible luego de la última exposición para realizar la determinación de los niveles de base de colinesterasa. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | La determinación de los niveles de base de las colinesterasas plasmática y eritrocitaria debe repetirse como mínimo cada 2 años. Cualquier resultado reciente que muestre que no hay disminución de los niveles, es suficiente para confirmar el nivel de base anterior. |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere realizar una prueba de control de colinesterasa eritrocitaria cada 60 días después de la determinación del nivel de base o con mayor frecuencia si el médico ocupacional o el toxicólogo lo consideran necesario, con base en las condiciones de exposición de los trabajadores. En los casos en los cuales la exposición del trabajador a organofosforados o carbamatos es cíclica, se sugiere realizar la determinación del nivel de base de colinesterasa plasmática y eritrocitaria, y posteriormente una prueba de colinesterasa eritrocitaria inmediatamente concluida la exposición.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Todos los resultados del nivel de colinesterasa de seguimiento deben ser interpretados como un porcentaje del nivel de base y nunca en comparación con los valores de referencia del laboratorio. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Los resultados de las pruebas de colinesterasa deben ser evaluadas por el médico ocupacional o el toxicólogo, quien es el responsable de su interpretación, de la determinación de la conducta a seguir y de dar al trabajador y al empleador las recomendaciones pertinentes en cada caso. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | El trabajador debe recibir una copia de los resultados de las pruebas de colinesterasas y de las recomendaciones del médico ocupacional o del toxicólogo cada vez que estas pruebas son realizadas. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe mantener un registro de todos los resultados de los niveles de colinesterasa de cada trabajador, idealmente acompañados de una tabla o gráfico que muestre la evolución de dichos niveles a lo largo del tiempo. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe realizar un examen médico ocupacional periódico anual o con mayor frecuencia de acuerdo con las condiciones de exposición. El examen médico debe tener énfasis en los sistemas dermatológico, respiratorio, neurológico y gastrointestinal. Se debe indagar y registrar la presencia de síntomas sugestivos de intoxicación por organofosforados o carbamatos durante el periodo de exposición. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Si los niveles de seguimiento de la colinesterasa plasmática o eritrocitaria son menores del 80% del nivel de base, el empleador o quien éste delegue, debe investigar las prácticas de trabajo del empleado incluyendo las medidas de higiene, los procedimientos para manipular los plaguicidas, el uso de equipo de fumigación y hacer una revisión de las condiciones y uso de los EPI. En este caso el trabajador debe tener un control de los niveles de colinesterasas más frecuente. |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere que en caso de que los niveles de seguimiento de la colinesterasa eritrocitaria sean menores o iguales al 70% del nivel de base, adicionalmente el trabajador sea retirado de la exposición a organofosforados o carbamatos, hasta que sus niveles de colinesterasa eritrocitaria sean iguales o superiores al 80% del nivel de base.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Los trabajadores que sean retirados de la exposición a organofosforados o carbamatos por niveles alterados de colinesterasas, deben ser reubicados temporalmente. Retirar al trabajador de la exposición debe ser entendido como evitar que el trabajador esté en contacto con áreas donde estas sustancias sean manipuladas o mezcladas, y evitar cualquier contacto con envases abiertos o con equipo que sea usado para mezclar o aplicar plaguicidas. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Todos los trabajadores en quienes se tenga sospecha clínica o paraclínica de intoxicación por plaguicidas inhibidores de la colinesterasa deben ser remitidos al servicio de urgencias para confirmación diagnóstica y tratamiento. |

### 3.2. Vigilancia de la exposición

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe realizar una identificación de las condiciones de exposición a |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| | plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, de forma inicial y periódica, con la frecuencia que el especialista en seguridad y salud en el trabajo determine, de acuerdo con las características particulares de la exposición en el sitio de trabajo. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se debe realizar vigilancia del nivel de exposición por vía dérmica a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa de forma cualitativa o cuantitativa, con la frecuencia que determine el especialista en seguridad y salud en el trabajo, con base en las características particulares de la exposición en el sitio de trabajo. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Se deben tomar las medidas correctivas y preventivas requeridas para disminuir el nivel de exposición dérmica o inhalatoria, siempre que se identifique sobre exposición a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa. |

## 4. Diagnóstico

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | El diagnóstico presuntivo de intoxicación aguda por plaguicidas inhibidores de la colinesterasa se debe hacer con base en los antecedentes de exposición, y la presencia de signos y síntomas característicos de sobre estimulación de los receptores muscarínicos del sistema parasimpático, nicotínicos del sistema simpático, nicotínicos de la unión neuromuscular o nicotínicos y muscarínicos del sistema nervioso central. Los pacientes con intoxicación aguda por plaguicidas inhibidores de la colinesterasa generalmente presentan características de sobre estimulación parasimpática, y pocos presentan signos de estimulación simpática, incluyendo taquicardia. No obstante, se puede presentar taquicardia causada por hipovolemia, hipoxia, dosis previas de atropina o abstinencia al alcohol. |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere utilizar en el diagnóstico de intoxicación aguda por plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, según criterio médico:<br><br>• El nivel de colinesterasa plasmática como indicador de exposición a organofosforados o carbamatos<br>• El nivel de colinesterasa eritrocitaria como indicador de severidad<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil a favor |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Para la determinación de los valores normales de las colinesterasas idealmente se debe tomar como referencia los valores de pruebas previas. En caso de que éstas no estén disponibles, se deben usar como referencia los valores sugeridos por del laboratorio. |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | Ante el diagnóstico presuntivo de intoxicación aguda por plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, no se debe esperar el resultado de los niveles de colinesterasas para iniciar el tratamiento. |

| Recomendación | Fuerza y dirección |
|---|---|
| Se sugiere no utilizar la determinación de agentes tóxicos en muestras biológicas (como componentes de pesticidas o sus metabolitos), para el diagnóstico de rutina de la intoxicación aguda por plaguicidas inhibidores de la colinesterasa.<br><br>Calidad global de la evidencia: Muy baja | Débil en contra |

| Punto de buena práctica | |
|---|---|
| ✓ | El diagnóstico de síndrome intermedio se debe realizar mediante sospecha clínica por el antecedente reciente de intoxicación aguda por plaguicidas inhibidores de la colinesterasa y el inicio de debilidad en los músculos proximales de las extremidades y parálisis de los nervios craneales. Se puede presentar con dificultad respiratoria seguida de falla respiratoria secundaria a parálisis de los músculos respiratorios. |

MINTRABAJO

Carrera 14 No. 99-33. Bogotá, D.C.
www.mintrabajo.gov.co
@MintrabajoCol

IETS
Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.
contacto@iets.org.co
www.iets.org.co
ietscolombia
ietscolombia.blogspot.com
@ietscolombia