CONGRESO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ACHS

PLANESI y la experiencia ACHS en su implementación – Vigilancia Ambiental

Luis Valenzuela V.- Coordinador Protocolos MINSAL G. Prevención

25 de Noviembre de 2014

TEMARIO:

- Silicosis en Chile
- Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis
- Manual de Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Silicosis – Elementos Principales de Vigilancia Ambiental
- Responsabilidades de ASR, OAL, Empresas y Trabajadores
- Experiencia ACHS en su implementación.

SILICOSIS

- **ENFERMEDAD PROFESIONAL** (Ley 16.744/1968, Art. Nº 7)

  Es aquella causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realice una persona y le produzca incapacidad o muerte.

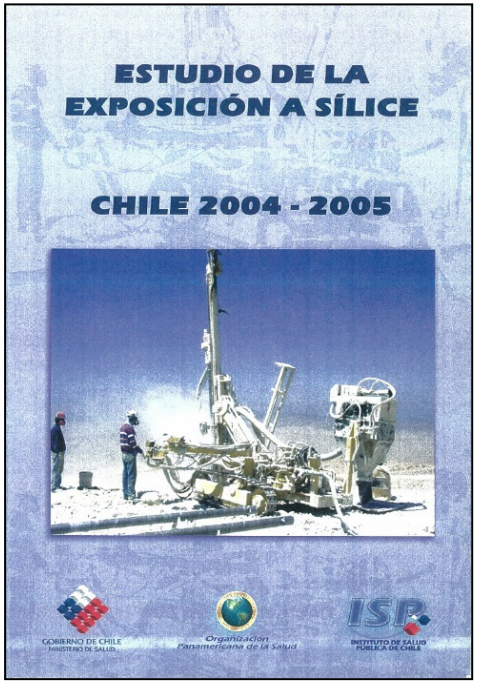
- **SILICOSIS**

  Es una enfermedad profesional invalidante. Es una fibrosis pulmonar incurable y progresiva, por exposición a sílice. Genera discapacidad permanente y pérdida de espectativa de vida.

Expuestos en Chile:

“ Estudio de la Exposición a Sílice en Chile”, ISP (2008)

Se concluye que el 5,4% de la fuerza de trabajo ocupada (6.024.500) tiene una alta probabilidad de exposición a sílice.



325.000 TRABAJADORES EXPUESTOS

" Estudio de la Exposición a Sílice en Chile", ISP (2008)

Actividades con mayor riesgo de Exposición a Sílice por rubro, Chile 2005

Rubro	Actividad	mg/m3
Fábrica de ladrillos	Molinero ladrillo refractario	5,41
	Corte y pulido de enchapes de ladrillos	2,00
Planta de áridos	Puntero	4,18
Minería del carbón	Barretero	3,90
Pulido y Gravado de vidrios	Arenador - pulidor	3,90
Gran Minería del Cobre (II Región)	Operador Pala Rajo mina	2,78
	Operador Chancado 2º y 3º	1,28
Gran Minería del Cobre (III Región)	Operador Martillo Reducción (Interior Mina)	0,26 - 0,58
Pirquineros del oro	Operador perforista	2,74
	Cargador de material	1,44
Arenado	Arenador	2,67
Fundición de Hierro	Pulido y debastado de piezas fundidas	2,04
Empresas de Construcción	Debastador de cemento	1,85
Fábrica de enlozados	Esmaltador	1,55
Molienda de cuarzo	Alimentador de chancador	1,30

www.cienciaytrabajo.cl. Bernales, Bélgica; Alcaíno, Juan; Solís, Rodrigo. Situación de exposición laboral a Sílice en Chile. Año 10, Nº27. Ene-mar 2008

Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis 2009 - 2030

PROMOCIONADO POR:

VISION PAIS

Vemos a Chile como un país, donde la exposición a sílice será controlada, al más breve plazo posible, en todos los lugares de trabajo, convirtiéndose en el año 2030 en un país sin nuevos casos de trabajadores con silicosis.

Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis 2009 - 2030

ÁREAS DE ACCIÓN

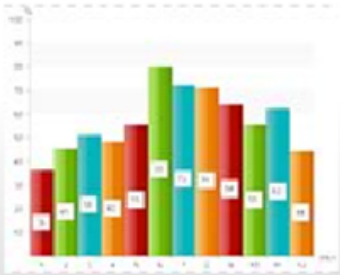
La estrategia se ejecuta a través de las siguientes áreas de acción:

1.- **Exposición a sílice** en los lugares de trabajo.

2.- **Capacidad diagnóstica** y de evaluación de la Silicosis.

3.- **Programas de Vigilancia Ambiental** y de la Salud en las empresas.

4.- **Prestaciones médicas y pecuniarias a los trabajadores** con Silicosis, así como apoyo social.



4.- **Sistema nacional de** información para la Vigilancia.

5.- **Estudios** e investigación.

7.- **Tripartismo**

8.- **Difusión y capacitación.**

Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis 2009 - 2030

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Disminuir la exposición a sílice en los lugares de trabajo en Chile.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa sanitaria y ambiental de sílice en los lugares de trabajo.
- Desarrollar y difundir a nivel nacional las nuevas metodologías de control de sílice en los lugares de trabajo, como Control Banding, factibles de aplicar en PYMES.
- Desarrollar a nivel nacional, un sistema de información de vigilancia epidemiológica de silicosis y otros efectos a la salud asociados a la exposición a sílice

Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis 2009 - 2030

1. OCUPACIONES CON ALTAS EXPOSICIÓN A SÍLICE:

   Arenadores - Operadores de Chancadores de Cuarzo

2. Grupos de Trabajadores Vulnerables:

   Pirquineros - PYMES

3. Sectores Económicos con Mayor Número de Expuestos:

   Construcción y Minería

PROTOCOLO DE PLANESI

Para Uniformar la actuación de los **O.A.L.** el Ministerio de Salud e ISP Elaboran y Oficializan el año 2009 el "**MANUAL DE NORMAS MÍNIMAS PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE VIGILANCIA DE LA SILICOSIS**"

MANUAL DE NORMAS MÍNIMAS

Establece la definición de Trabajador Expuesto a Sílice:

Cuando Existe una Evaluación de la Exposición: Es todo Trabajador que se desempeñe en un ambiente de trabajo cuya concentración promedio ponderada, producto de muestreo representativo, sea igual o superior al 50% del LPP de la sílice

Evaluación Cuantitativa de Exposición a Sílice.

MANUAL DE NORMAS MÍNIMAS

Establece la definición de Trabajador Expuesto a Sílice:

Cuando No Existe una Evaluación de la Exposición: Es todo Trabajador que se desempeñe en uno o más puestos de trabajo con exposición a sílice y que en total represente un tiempo de exposición mayor al 30% de la jornada laboral semanal.

Evaluación Cualitativa de Exposición a Sílice.

MANUAL DE NORMAS MÍNIMAS

Vigilancia Ambiental Cuantitativa (Punto VI Manual)

Tabla Nº 2.- Periodicidad de Vigilancia Ambiental en relación con el LPP.

Nivel de Riesgo	Concentración medida en relación con LPP	Periodicidad de Muestreos
1	Menor a 0.25 veces el LPP	Muestreos ambientales cada 5 años
2	Mayor o igual a 0.25 veces y menor a 0.5 veces el LPP	Muestreos ambientales cada 3 años
3	Mayor o igual a 0.5 veces y hasta 1 vez el LPP	Muestreos ambientales cada 2 años
4	Mayor 1 vez el LPP	Se debe notificar a la ASR

- Cuando C > 5 LPP → cambios inmediatos para evitar silicosis aguda

MANUAL DE NORMAS MÍNIMAS

Vigilancia Ambiental Cuantitativa (Punto VI Manual)

Tabla Nº 3.- Periodicidad de Evaluación de Salud en relación con LPP (Para trabajadores con menos de 20 años de exposición)

Grado de Exposición	Concentración medida en relación con LPP	Periodicidad de Evaluación de la Salud
1	Mayor a 0.5 veces y hasta 1.0 vez el LPP	Cuestionario de Salud, radiografía de Tórax cada 4 años
2	Mayor a 1.0 vez y menor a 1.5 veces el LPP	Cuestionario de Salud, Radiografía de Tórax cada 3 años
3	Mayor o igual a 1.5 veces y hasta 2 veces el LPP	Cuestionario de Salud, Radiografía de Tórax cada 2 años
4	Mayor o igual a 2.0 veces y hasta 5.0 veces el LPP	Cuestionario de Salud, Radiografía de Tórax anual

MANUAL DE NORMAS MÍNIMAS

Vigilancia Ambiental Cualitativa

Se basa en el concepto de tiempo de exposición semanal y tiene por objetivo entregar medidas de control generales y derivar a los trabajadores expuestos a programa de vigilancia de la salud.

El trabajador está Expuesto si el tiempo de exposición semanal supera 13,5 horas (considerando una jornada semanal de 45 hr).

MANUAL DE NORMAS MÍNIMAS

Vigilancia Ambiental Cualitativa

Cuando se conocen parámetros del Proceso de Producción :

- Existencia de Fracturamiento del Material
- Tipo de Espacio donde se desarrollan las Operaciones
- Contenido de Sílice Cristalina (%) en la materia prima.

Tabla Nº 4.- Grado de Exposición Según Fracturamiento, Tipo de Espacio y % Silice.

Fracturamiento(1)	Tipo de Espacio	%Sílice Cristalina	Grado de Exposición
Hay Fracturamiento	Espacio Cerrado (2)	Mayor al 30%	4
		Entre 1 y 30%	3
	Espacio Abierto (3)	Mayor al 30%	3
		Entre 1 y 30%	2
No Hay Fracturamiento	Espacio Cerrado(2)	Mayor al 30%	3
		Entre 1 y 30%	2
	Espacio Abierto (3)	Mayor al 30%	2
		Entre 1 y 30%	1

Responsabilidades

Gobierno

- Establecer directrices de higiene y seguridad a través de D.S. 594/99 y Protocolos MINSAL
- Fiscalizar Empresas el cumplimiento del Manuela de Normas Mínimas (SEREMIS e Inspección del Trabajo)
- Fiscalizar a las Mutualidades en el cumplimiento del manual de Normas Mínimas.

Mutualidad

- Desarrollar Programas de Vigilancia Ambiental ➔ Medidas de Control
- Incorporar a trabajadores expuestos a Programa de Vigilancia de la Salud
- Cumplir con los estándares de calidad que establece la autoridad (Protocolos MINSAL, ISP)
- Informar ASR condiciones de exposición a Sílice sobre el LPP (Nivel de Riesgo 4)

Empresa

- Mantener ambientes de trabajo bajo los limites permisibles ➔ Gestionar el Control de la exposición a SiO2.
- Implementar las medidas de prevención que imponga la autoridad o proponga la Mutualidad.
- Proporcionar a los trabajadores los equipos e implementos de protección personal necesarios
- Informar sobre los riesgos laborales a los que están expuestos el trabajador (Derecho a Saber).

Trabajador

- Cumplir Procedimientos de Trabajo, Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad y cualquier normativa orientada a controlar su exposición a sílice.
- Usar y cuidar los EPP proporcionados para el desarrollo de sus actividades.

PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA AMBIENTAL ACHS

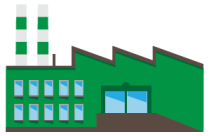
1 Identificación de sílice en puestos de trabajo

2 Evaluación de Exposición ocupacional

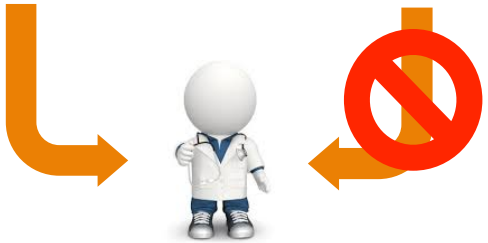
Ciclo de la Higiene Ocupacional considerando PLANESI

3 Generación de medidas de control preventivas

4 Gestionar el control de la exposición al riesgo



Medio ambiente sano



Vigilancia de la salud

Programa de Vigilancia Agente Sílice

1 Identificación del peligro de higiene en empresa

- Identificar el agente en empresa
- Entrega de Pauta Autoevaluación
- Aplicación Lista de Verificación Cumplimiento Planesi

2 Evaluación de la exposición

- Evaluación Cualitativa de Exposición a Sílice
- Evaluación cuantitativa de Exposición a Sílice
- Notificación ASR Plataforma ISP

3 Generar medidas de control preventivas

- Generar recomendaciones de control de exposición
- Ingreso de trabajadores expuestos a Vigilancia de la Salud

4 Gestionar el control la exposición

- Incorporar recomendaciones en el Plan de Acción
- Ejecución recomendaciones
- Verificar y controlar recomendaciones

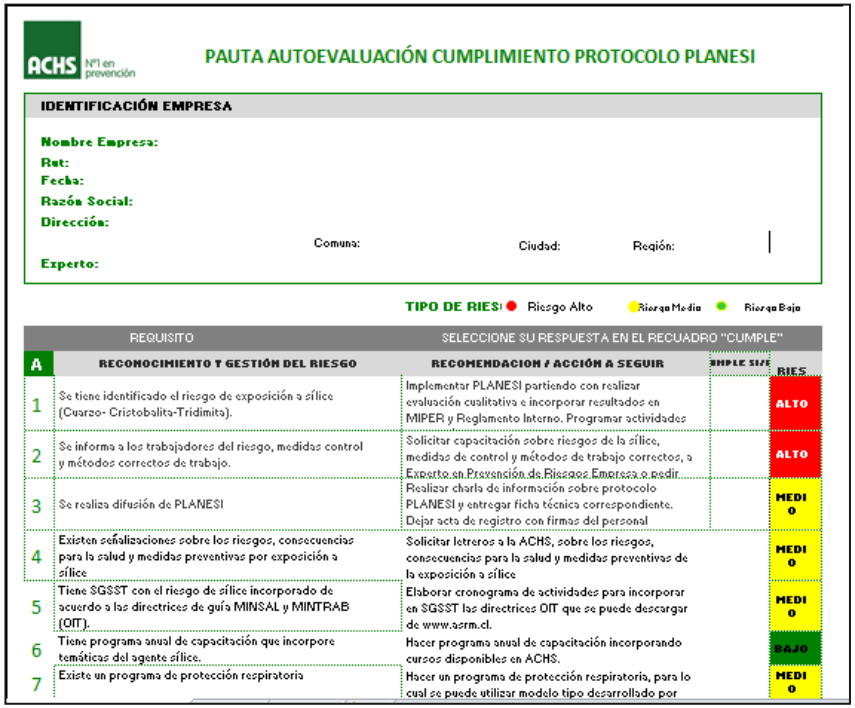
ACHS

Procedimiento de Vigilancia Integrada ACHS

Programa de Vigilancia Agente Sílice

1 Identificación del peligro de higiene en empresa

Identificar el agente en empresa → **Entrega de Pauta Autoevaluación** → **Aplicación Lista de Verificación Cumplimiento Planesi**



ACHS Nº1 en prevención

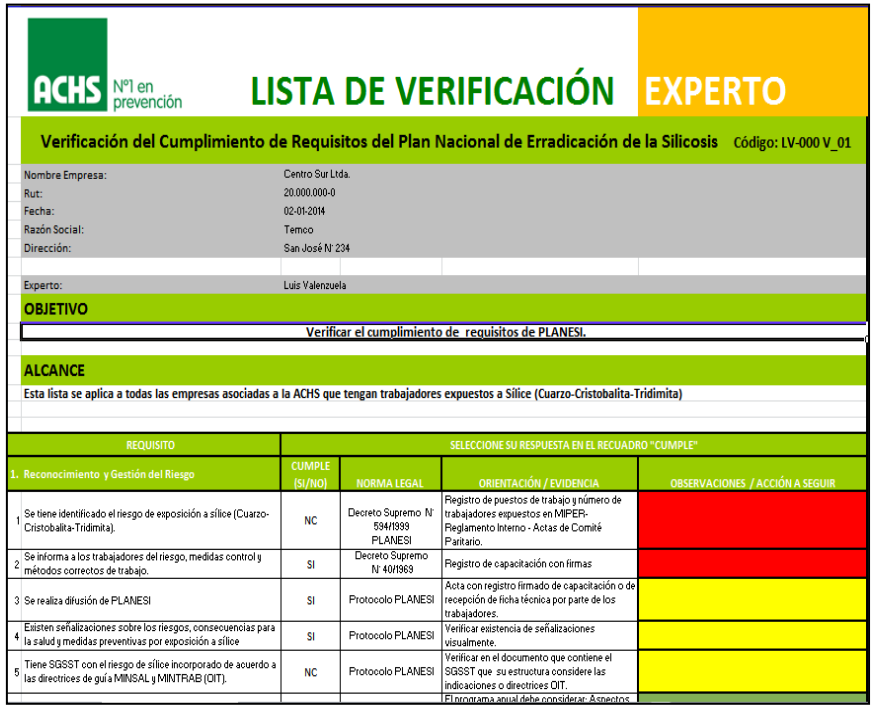
PAUTA AUTOEVALUACIÓN CUMPLIMIENTO PROTOCOLO PLANESI

IDENTIFICACIÓN EMPRESA

Nombre Empresa:
Rut:
Fecha:
Razón Social:
Dirección:
Comuna: Ciudad: Región:
Experto:

TIPO DE RIES: Riesgo Alto | Riesgo Media | Riesgo Baja

	REQUISITO	SELECCIONE SU RESPUESTA EN EL RECUADRO "CUMPLE"		
A	RECONOCIMIENTO Y GESTIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACION / ACCIÓN A SEGUIR	CUMPLE SI/NO	RIES
1	Se tiene identificado el riesgo de exposición a sílice (Cuarzo- Cristobalita-Tridimita).	Implementar PLANESI partiendo con realizar evaluación cualitativa e incorporar resultados en MIPER y Reglamento Interno. Programar actividades		ALTO
2	Se informa a los trabajadores del riesgo, medidas control y métodos correctos de trabajo.	Solicitar capacitación sobre riesgos de la sílice, medidas de control y métodos de trabajo correctos, a Experto en Prevención de Riesgos Empresa o pedir		ALTO
3	Se realiza difusión de PLANESI	Realizar charla de información sobre protocolo PLANESI y entregar ficha técnica correspondiente. Dejar acta de registro con firmas del personal		MEDIO
4	Existen señalizaciones sobre los riesgos, consecuencias para la salud y medidas preventivas por exposición a sílice	Solicitar letreros a la ACHS, sobre los riesgos, consecuencias para la salud y medidas preventivas de la exposición a sílice		MEDIO
5	Tiene SGSST con el riesgo de sílice incorporado de acuerdo a las directrices de guía MINSAL y MINTRAB (OIT).	Elaborar cronograma de actividades para incorporar en SGSST las directrices OIT que se puede descargar de www.asrm.cl.		MEDIO
6	Tiene programa anual de capacitación que incorpore temáticas del agente sílice.	Hacer programa anual de capacitación incorporando cursos disponibles en ACHS.		BAJO
7	Existe un programa de protección respiratoria	Hacer un programa de protección respiratoria, para lo cual se puede utilizar modelo tipo desarrollado por		MEDIO



ACHS Nº1 en prevención

LISTA DE VERIFICACIÓN EXPERTO

Verificación del Cumplimiento de Requisitos del Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis Código: LV-000 V_01

Nombre Empresa:	Centro Sur Ltda.
Rut:	20.000.000-0
Fecha:	02-01-2014
Razón Social:	Temco
Dirección:	San José N° 234
Experto:	Luis Valenzuela

OBJETIVO

Verificar el cumplimiento de requisitos de PLANESI.

ALCANCE

Esta lista se aplica a todas las empresas asociadas a la ACHS que tengan trabajadores expuestos a Sílice (Cuarzo-Cristobalita-Tridimita)

REQUISITO	SELECCIONE SU RESPUESTA EN EL RECUADRO "CUMPLE"			
1. Reconocimiento y Gestión del Riesgo	CUMPLE (SI/NO)	NORMA LEGAL	ORIENTACIÓN / EVIDENCIA	OBSERVACIONES / ACCIÓN A SEGUIR
1 Se tiene identificado el riesgo de exposición a sílice (Cuarzo-Cristobalita-Tridimita).	NC	Decreto Supremo N° 594/1999 PLANESI	Registro de puestos de trabajo y número de trabajadores expuestos en MIPER-Reglamento Interno - Actas de Comité Paritario.	
2 Se informa a los trabajadores del riesgo, medidas control y métodos correctos de trabajo.	SI	Decreto Supremo N° 40/1969	Registro de capacitación con firmas	
3 Se realiza difusión de PLANESI	SI	Protocolo PLANESI	Acta con registro firmado de capacitación o de recepción de ficha técnica por parte de los trabajadores.	
4 Existen señalizaciones sobre los riesgos, consecuencias para la salud y medidas preventivas por exposición a sílice	SI	Protocolo PLANESI	Verificar existencia de señalizaciones visualmente.	
5 Tiene SGSST con el riesgo de sílice incorporado de acuerdo a las directrices de guía MINSAL y MINTRAB (OIT).	NC	Protocolo PLANESI	Verificar en el documento que contiene el SGSST que su estructura considere las indicaciones o directrices OIT.	
			El programa anual debe considerar: Aspectos	

Programa de Vigilancia Agente Sílice

2 Evaluación de la exposición

Evaluación Cualitativa de Exposición a Sílice → **Evaluación cuantitativa de Exposición a Sílice** → **Notificación ASR Plataforma ISP**

INFORME TECNICO Nº XXXXX
EALUACIÓN CUALITATIVA DE EXPOSICIÓN A
SÍLICE LIBRE CRISTALIZADA
Código: FR-071 V_01

Fecha: _____

I.- ANTECEDENTES EMPRESA					
Razón social:					
Rut:		N° Asociada / Adherente / Socio:			
Dirección empresa:		Comuna:			
Teléfono:		Fax:			
Nombre representante legal:					
Encargado de prevención de riesgos:					
Correo electrónicc:					
Centro de trabajo:					
Dirección Centro de Trabajo					
Fecha de inicio		Fecha de Término			
Empresa Principal	Si		No		
Empresa Contratista o Subcontratista	Si		No		
CIIU:		Descripción CIIU:			
Descripción del giro de la empresa:					

LABORATORIO DE HIGIENE INDUSTRIAL ACHS

Determinación de sílice cristalina por Difracción de Rayos X

El Laboratorio de Higiene Industrial ha implementado el análisis de sílice cristalina por Difracción de Rayos X, de acuerdo a Norma NIOSH 7500.

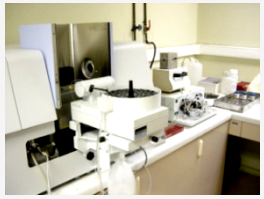
Esto nos permite mejora la entrega de servicio a nuestras empresas asociadas, disminuir los tiempos de respuesta e incorporar moderna tecnología al laboratorio.

El equipo D4 ENDEAVOR maximiza el número de muestras que se pueden analizar, mejorando con esto el servicio del Laboratorio de Higiene Industrial ACHS.

El equipo D4 ENDEAVOR está localizado en el Laboratorio de Higiene Industrial en la Agencia ACHS Antofagasta.

Equipamiento Muestreo de Sílice:

- 220 Bombas Gravimétricas GILIAN
- 28 Calibradores de Flujo



Acreditado:

AIHA Protecting Worker Health

Instituto de Salud Pública
Ministerio de Salud
Gobierno de Chile

Programa de Vigilancia Agente Sílice

3

Generar medidas de control preventivas

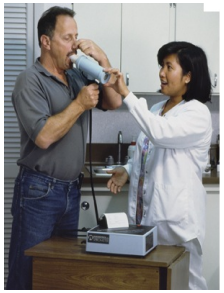
Generar recomendaciones de control de exposición → **Ingreso de trabajadores expuestos a Vigilancia de la Salud**

Control Ingenieril

Protección Personal

Control Administrativo

Vigilancia de la Salud

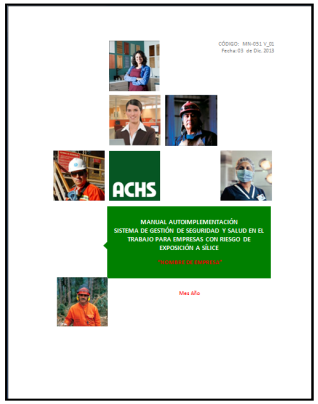


- ✓ Examen medico
- ✓ Historia Laboral Ocupacional
- ✓ Radiografía de Tórax OIT
- ✓ Otras Pruebas Funcionales

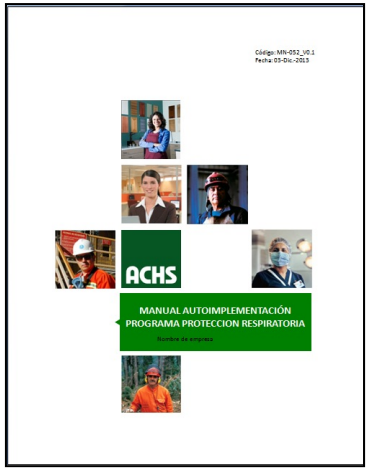
Programa de Vigilancia Agente Sílice

4 Gestionar el control la exposición

Incorporar recomendaciones en el Plan de Acción → **Ejecución recomendaciones** → **Verificar y controlar recomendaciones**

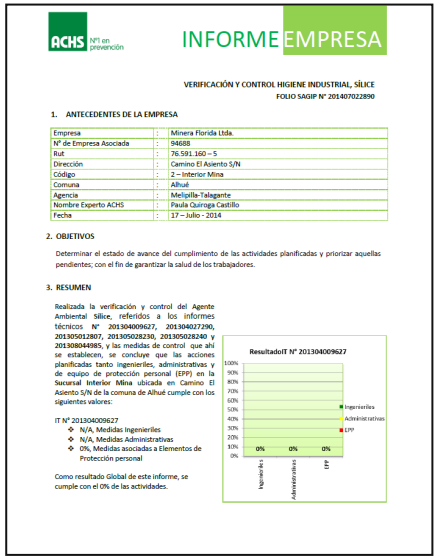


SGSST–OIT ACHS



Programa Protección Respiratoria

Fichas Preventivas
Cursos capacitación
WWW.achs.cl



Informe Verificación y Control

PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL SÍLICE ACHS

NUMERO DE EMPRESAS -SUCURSAL CON POSIBLE PRESENCIA DE SÍLICE

(CORRESPONDE A EMPRESAS –SUCURSAL CON RIESGO ESTIMADO O POTENCIAL)

PERÍODO	NÚMERO DE EMPRESA-SUCURSAL
Al 31 de diciembre de 2012	2.054
Al 31 de diciembre de 2013	2.919
Al 30 de Julio de 2014	2.915

PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL SÍLICE ACHS

NUMERO DE EMPRESAS -SUCURSAL CON EVALUACIÓN AMBIENTAL POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

(CORRESPONDE A EMPRESAS-SUCURSAL CON EVALUACIÓN CUALITATIVA O CUANTITATIVA)

ACTIVIDAD ECONÓMICA	NÚMERO DE EMP.SUC CON EVALUACIÓN AMBIENTAL		
	Al 31 de diciembre de 2012	Al 31 de diciembre de 2013	Al 30 de Junio de 2014
Explotación de Minas y Canteras	122	153	132
Construcción	326	584	621
Industria Manufacturera	217	402	398*
Comercio y otras	249	565	586
TOTAL	914	1.704	1.737

(*): La disminución corresponde a empresas que han renunciado/ cerrado

DISTRIBUCIÓN DE TRABAJADORES SEGÚN NIVEL DE RIESGO

(NIVEL DE RIESGO A PARTIR DE EVALUACIONES CUANTITATIVAS)

ACTIVIDAD ECONÓMICA	NIVEL DE RIESGO	NÚMERO DE TRABAJADORES		
		Al 31 de diciembre de 2012	Al 31 de diciembre de 2013	Al 30 de Junio de 2014
Explotación de Minas y Canteras	1	331	101	100
	2	132	396	357
	3	805	967	1.463
	4	3.935	5.576	5.530
	TOTAL	**5.204**	**7.040**	**7.449**
Construcción	1	293	320	264
	2	182	227	238
	3	876	591	577
	4	464	7.766	7.737
	TOTAL	**1.815**	**8.904**	**8.816**
Industria Manufacturera	1	82	51	55
	2	248	115	167
	3	331	381	404
	4	936	247	228
	TOTAL	**1.597**	**794**	**855**
Comercio y otras	1	171	125	136
	2	219	132	216
	3	265	637	687
	4	930	722	693
	TOTAL	**1.585**	**1.616**	**1.732**

MEJORA AL PROTOCOLO PROPUESTAS POR ACHS EN MESAS TRIPARTITA NACIONAL PLANESI

Tema	Problema	Sugerencia
La **corrección de LPP** por extensión horaria, aplicada a jornadas excepcionales (7x7).	Produce LPP corregidos extremadamente bajos.	Modificar corrección en Manual de Normas Mínimas
El **plazo para ejecutar evaluación cuantitativa** después que se ha realizado la evaluación cualitativa de sílice no es homogéneo a nivel nacional	En la RM se establece 6 meses para efectuar la evaluación cuantitativa después de la cualitativa. En resto del país no existe exigencia	Incluir directriz en corrección de Manual de Normas Mínimas proponiéndose 1 año de plazo para ejecutar la evaluación cuantitativa después de la cualitativa.

MEJORAS AL PROTOCOLO PROPUESTAS POR ACHS EN MESA TRIPARTITA NACIONAL

Tema	Problema	Sugerencia
En el **Manual no existe directriz** respecto a como determinar el **Nivel de Riesgo y Grado de Exposición** en **Grupos de Exposición Similar**	Se producen disparidad de criterios.	Incluir en modificación del Manual de Normas Mínimas directriz que indique tomar como **referencia el punto 9.9 a) del Manual Sobre Mediciones y Toma de Muestras Ambientales del ISP**
El registro de empresas y de trabajadores en vigilancia de la salud en la **Plataforma del ISP** es compleja..	Lentitud en el ingreso de datos	Mejorar plataforma y analizar conflicto con Circular 3012 de la SUSESO referida al tratamiento de datos sensibles de trabajadores en vigilancia

CONGRESO DE
SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO

ACHS

PLANESI y la experiencia ACHS en su implementación

Ida Busco Coordinadora Nacional Vigilancia Salud

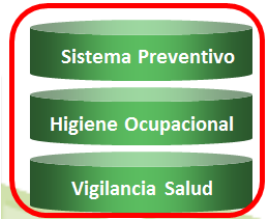
25 de Noviembre de 2014

ÍNDICE

- Vigilancia de Salud en el modelo de Vigilancia Integrada
- Aspectos legales aplicables
- Propósito de la Vigilancia de Salud Sílice
- Silicosis
- Implementación PLANESI en ACHS

Prevenir la ocurrencia de Enfermedades Profesionales y evitar la progresión de la misma mediante la gestión de ambientes laborales sanos

Modelo Vigilancia Integrada ACHS



SISTEMA PREVENTIVO

I. Análisis de empresa y acuerdo

II. Evaluación de riesgo

III. Construcción del plan de acción

IV. Ejecución del plan de acción

V. Verificación y control

Proceso Higiene

Identificar el peligro de higiene

Evaluar el riesgo

Incorporar medidas de control al plan de acción

Apoyar a empresas en implementación de medidas de control

Apoyar implementación de directrices definidas en protocolos MINSAL

Verificar implementación de medidas de control

Proceso Vigilancia de Salud

Generar medidas de control preventivas

Identificar a los trabajadores a incorporar a vigilancia de la salud

Ejecutar programa de vigilancia

Gestionar resultados de vigilancia de salud

Disposiciones Normativas

Aspectos legales aplicables a Vigilancia de Salud por Sílice

•**Ley. 16,744 Artículo 71.**
Los afiliados afectados de alguna enfermedad profesional deberán ser trasladados, por la empresa donde presten sus servicios, a otras faenas donde no estén expuestos al agente causante de la enfermedad.
Los trabajadores que sean citados para exámenes de control por los servicios médicos de los organismos administradores, deberán ser autorizados por su empleador para su asistencia, y el tiempo que en ello utilicen será considerado como trabajado para todos los efectos legales.

- **D.S. N° 101/68, MINTRAB Artículo 72**

g) El organismo administrador deberá incorporar a la entidad empleadora a sus programas de vigilancia epidemiológica, al momento de establecer en ella la presencia de factores de riesgo que así lo ameriten o de diagnosticar en los trabajadores alguna enfermedad profesional."

- **D.S. N° 109/68, MINTRAB Artículo 21**

"El Ministerio de Salud, a través de las autoridades correspondientes....., impartirá las normas mínimas de diagnóstico a cumplir por los organismos administradores, así como las que sirvan para el desarrollo de programas de vigilancia epidemiológica que sean procedentes, las que deberán revisarse a lo menos cada 3 años".

D.S. N° 109/68, MINTRAB Artículo 17

….Dicha instrucción será obligatoria para la entidad empleadora y su adecuado cumplimiento deberá ser controlado por el respectivo organismo administrador

Circular 3012 SUSESO, mayo 2014.

En el evento que el empleador solicite al OAL que se le dé a conocer el resultado de los exámenes indicados, dicho organismo deberá solicitar la autorización al trabajador, lo que debe constar por escrito en un documento destinado exclusivamente a este fin, bajo firma de éste. Este trámite deberá efectuarse una vez que el trabajador conozca el resultados de los exámenes

Circular B 2 N° 32

Instruye sobre diagnóstico y evaluación medico-legal de silicosis, 10 junio 2005

Manual de Normas mínimas para el desarrollo de programas de vigilancia de silicosis

Establece la manera de operar en vigilancia ambiental y de la salud

Ley 19628

Sobre protección de la vida privada

Propósito de la Vigilancia Integrada

Prevenir la ocurrencia de enfermedades profesionales y evitar la progresión de la misma mediante la gestión de ambientes laborales sanos.

Objetivo Vigilancia Salud

Detectar precozmente el daño derivado de la exposición a riesgo de enfermedades profesionales

SILICOSIS

Derivar a trabajador a manejo médico oportunamente

Orientar las intervenciones en el ambiente laboral

Silicosis

- La silicosis es una de las enfermedades profesionales más antiguas, es la neumoconiosis más conocida, se trata de una enfermedad grave.
- **La silicosis es una fibrosis pulmonar crónica e irreversible que se produce por la sobre exposición a sílice cristalina respirable que se acumula en los pulmones y provoca una reacción del tejido pulmonar formando cicatrices**.
- En sus grados avanzados, altera la capacidad respiratoria del trabajador pudiendo evolucionar a insuficiencia respiratoria.
- La silicosis puede aparecer incluso después de terminada la exposición.
- Los síntomas aparecen solo cuando la enfermedad está muy avanzada.
- Puede causar invalidez física y la muerte.

Tipos de Silicosis:

Silicosis crónica:

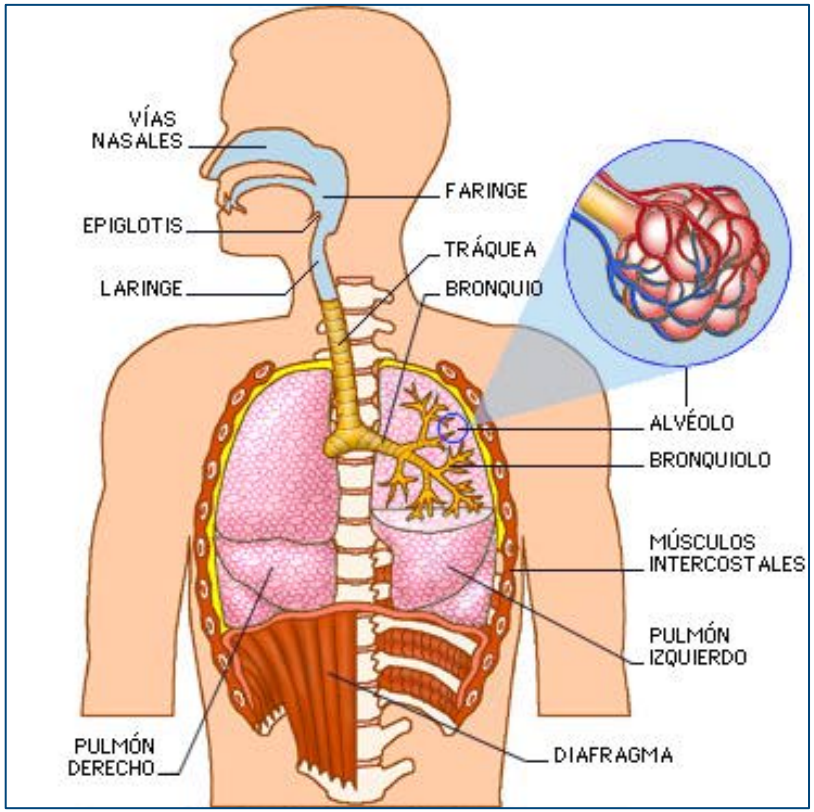
La forma más común de la enfermedad.
Aparece luego de 10 a 20 años de exposición a concentraciones de sílice cristalina en fracción respirable.
Los síntomas asociados con la silicosis crónica pueden ser o no ser evidentes: radiografía de tórax

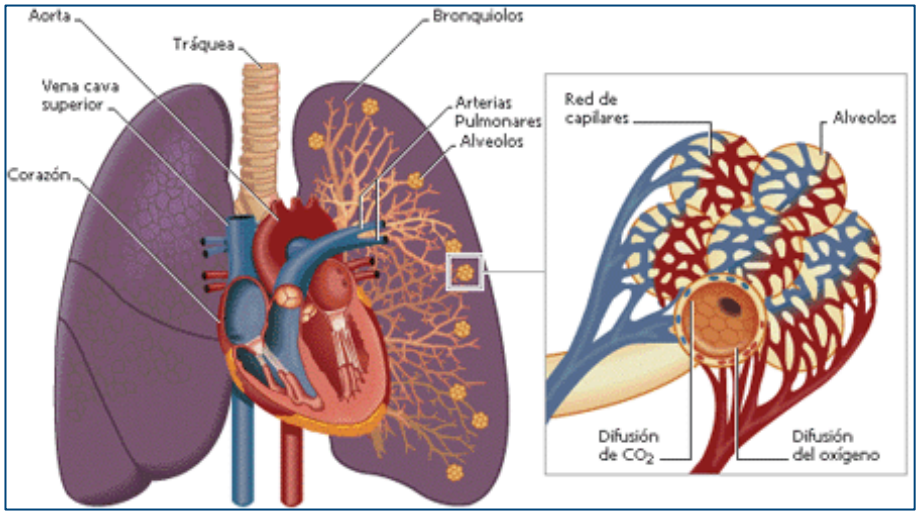
Silicosis acelerada:

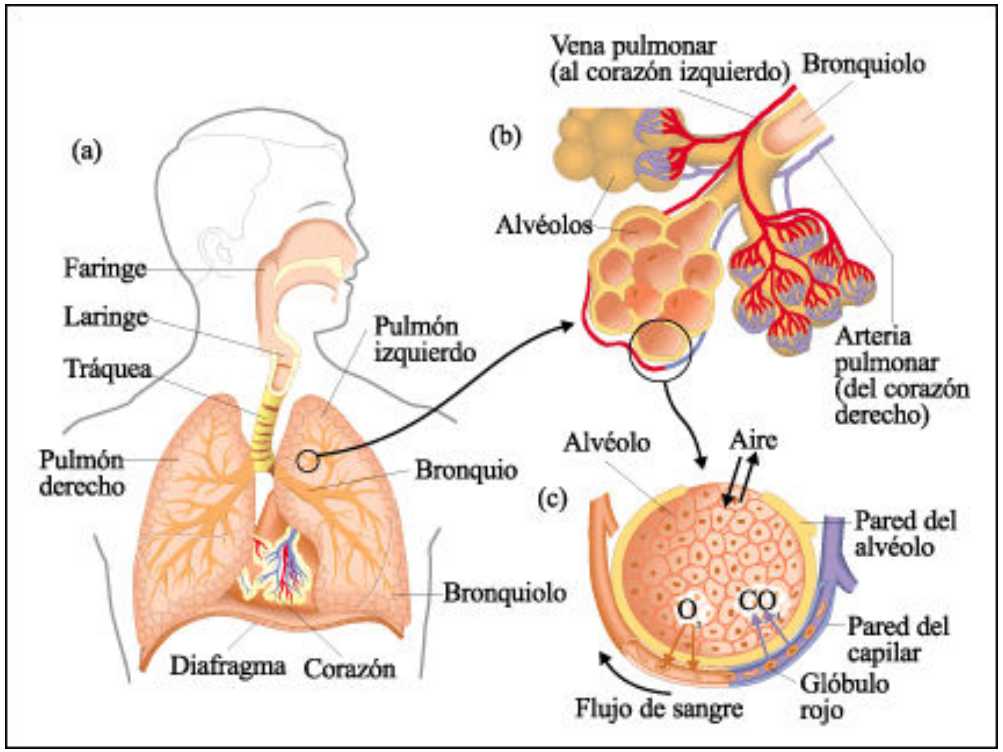
Se puede producir cuando el trabajador ha estado expuesto 5 a 10 años a altas concentraciones de sílice libre cristalina en fracción respirable.
Los síntomas incluyen dificultad respiratoria, debilidad y pérdida de peso, y el deterioro de la función pulmonar es más rápido.

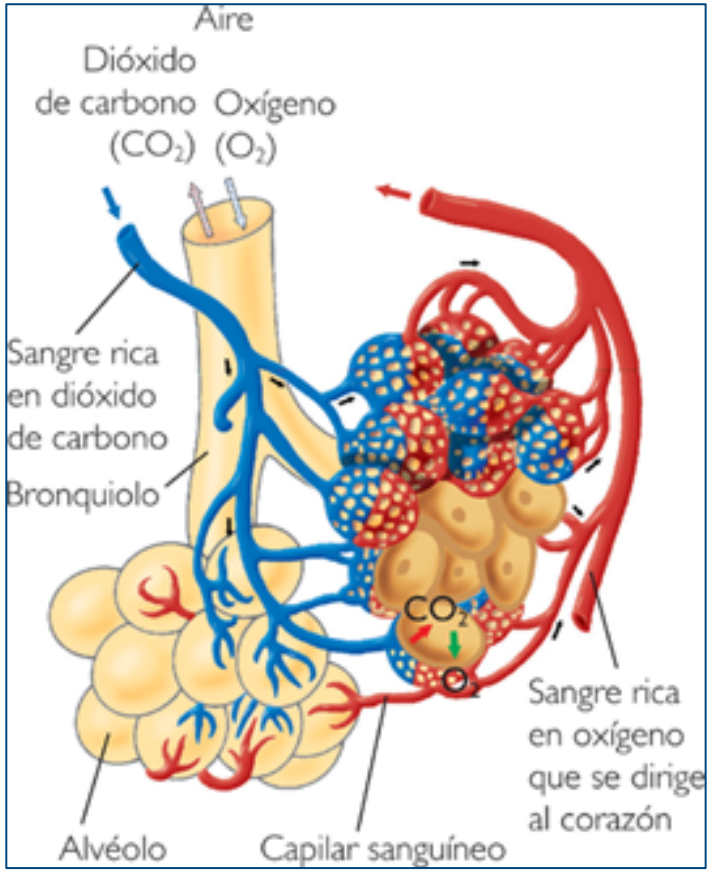
Silicosis aguda:

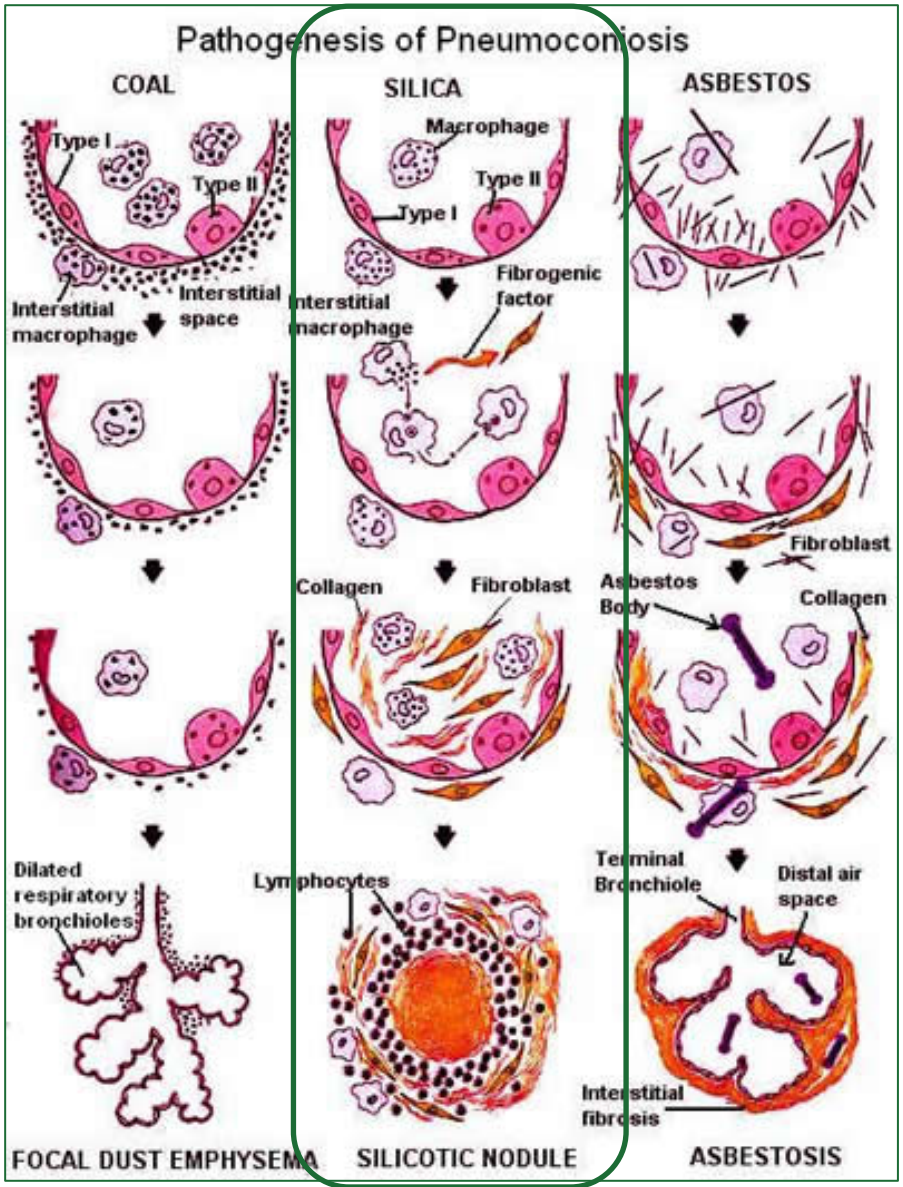
Se produce cuando el trabajador ha estado expuesto en forma masiva a sílice cristalina en fracción respirable.
Los síntomas pueden aparecer luego de algunos meses a 5 años de exposición. Clínicamente se caracteriza por disnea, compromiso del estado general, baja de peso y frecuentemente, evoluciona a insuficiencia respiratoria severa.

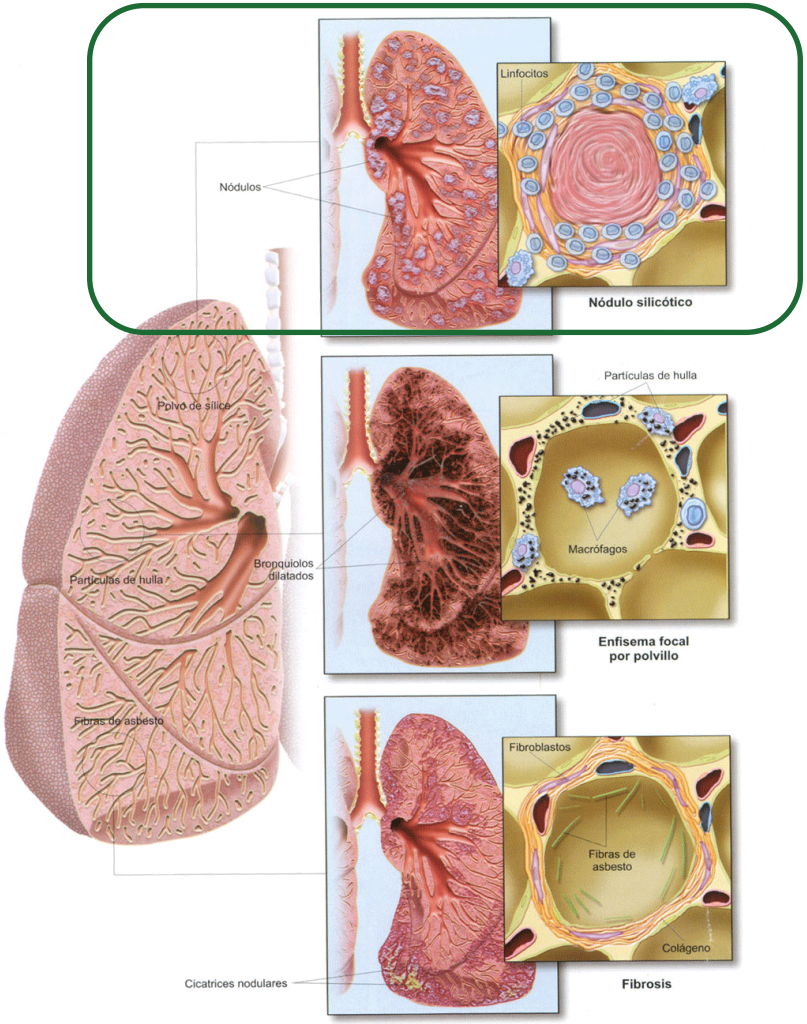

VÍAS NASALES
FARINGE
EPIGLOTIS
TRÁQUEA
LARINGE
BRONQUIO
ALVÉOLO
BRONQUIOLO
MÚSCULOS INTERCOSTALES
PULMÓN IZQUIERDO
PULMÓN DERECHO
DIAFRAGMA


Aorta
Tráquea
Bronquiolos
Vena cava superior
Arterias Pulmonares
Alveolos
Corazón
Red de capilares
Alveolos
Difusión de CO_2
Difusión del oxígeno


(a)
Faringe
Laringe
Tráquea
Pulmón izquierdo
Pulmón derecho
Bronquio
Bronquiolo
Diafragma
Corazón
(b)
Vena pulmonar (al corazón izquierdo)
Bronquiolo
Alvéolos
Arteria pulmonar (del corazón derecho)
(c)
Alvéolo
Aire
Pared del alvéolo
O2
CO2
Pared del capilar
Glóbulo rojo
Flujo de sangre


Aire
Dióxido de carbono (CO_2)
Oxígeno (O_2)
Sangre rica en dióxido de carbono
Bronquiolo
CO_2
O_2
Sangre rica en oxígeno que se dirige al corazón
Alvéolo
Capilar sanguíneo


Pathogenesis of Pneumoconiosis
COAL
SILICA
ASBESTOS
Type I
Type II
Interstitial macrophage
Interstitial space
Macrophage
Type II
Type I
Interstitial macrophage
Fibrogenic factor
Fibroblast
Collagen
Fibroblast
Asbestos Body
Collagen
Dilated respiratory bronchioles
Lymphocytes
Terminal Bronchiole
Distal air space
Interstitial fibrosis
FOCAL DUST EMPHYSEMA
SILICOTIC NODULE
ASBESTOSIS


Nódulos
Linfocitos
Nódulo silicótico
Polvo de sílice
Partículas de hulla
Fibras de asbesto
Bronquiolos dilatados
Partículas de hulla
Macrófagos
Enfisema focal por polvillo
Fibroblastos
Fibras de asbesto
Colágeno
Cicatrices nodulares
Fibrosis

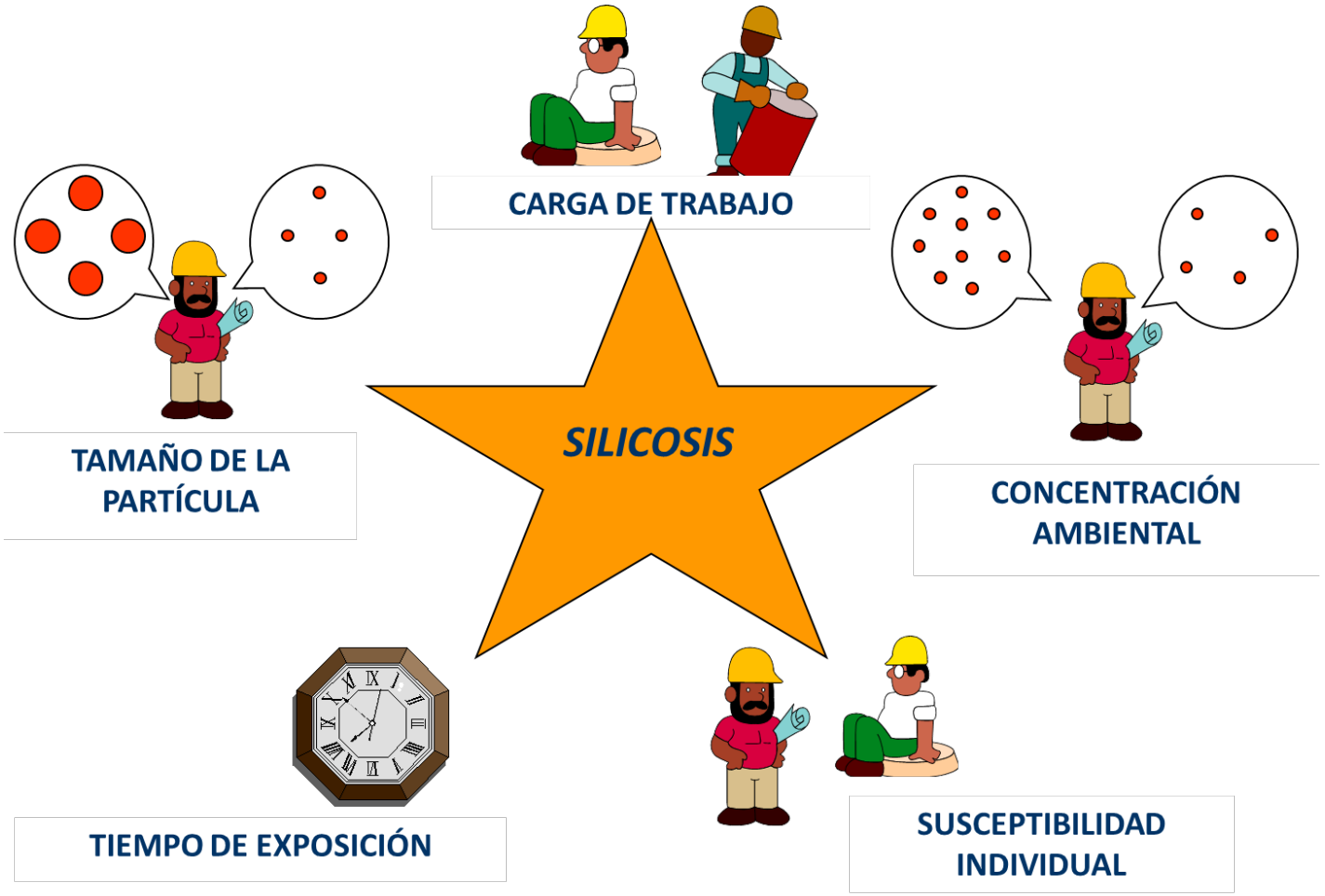
Diagnóstico de la silicosis

- ✓ Historia ocupacional
- ✓ Radiografía de tórax

Radiografía de tórax para silicosis

- La radiación se emite desde la espalda hacia la cara anterior del tórax, por lo que se llama radiografía de tórax póstero anterior.
- En inspiración profunda y mantenida.
- De pie.
- La radiografía de tórax debe leerse o interpretarse por un médico radiólogo o por un médico del trabajo capacitado para leer radiografías con neumoconiosis, según las normas de la OIT.

Factores que influyen en la aparición de la silicosis



**La silicosis es una enfermedad que puede evitarse,
pero una vez que se adquiere, es permanente e irreversible.**

¿Qué vigilamos en salud?

Trabajadores expuestos

Vigilancia Salud v/s Evaluaciones Ocupacionales

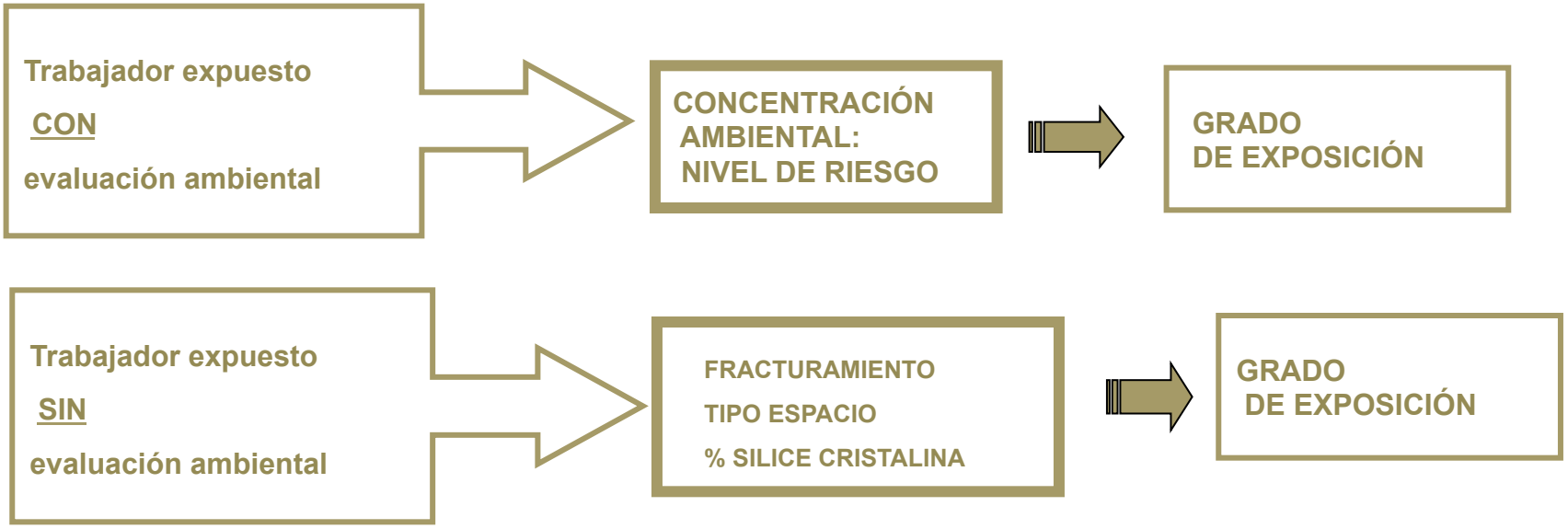
Eventos de Vigilancia de Salud

Efectos precoces derivados de la exposición a un agente de riesgo, en la salud de los trabajadores.

Objetivos

- ✓ Diagnosticar precozmente la silicosis en trabajadores expuestos
- ✓ Proveer información para adoptar en forma oportuna las medidas preventivas en la empresa
- ✓ Controlar periódicamente a los trabajadores con silicosis para minimizar las complicaciones pulmonares

Trabajador expuesto



Grado de exposición según evaluación cuantitativa

Grado de Exposición	Número de Veces Concentración Supera el LPP(*)	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN Menos de 20 años de Exposición
1	Mayor a 0,5 veces y hasta 1,0 vez el LPP	Cuestionario de Salud, Radiografía de Tórax cada 4 años.
2	Mayor a 1,0 vez y menor a 1,5 veces el LPP	Cuestionario de Salud, Radiografía de Tórax cada 3 años.
3	Mayor o igual a 1,5 veces y hasta 2,0 veces el LPP	Cuestionario de Salud, Radiografía de cada 2 años.
4	Mayor o igual a 2,0 veces y hasta 5,0 veces el LPP	Cuestionario de Salud, Radiografía de Tórax anual

Grado de exposición según evaluación cualitativa

Fracturamiento (1)	Tipo de Espacio	% Sílice Cristalina	Grado de Exposición
Hay Fracturamiento	Espacio Cerrado (2)	Mayor al 30%	4
		Entre 1 y 30%	3
	Espacio Abierto (3)	Mayor al 30%	3
		Entre 1 y 30%	2
No Hay Fracturamiento	Espacio Cerrado (2)	Mayor al 30%	3
		Entre 1 y 30%	2
	Espacio Abierto (3)	Mayor al 30%	2
		Entre 1 y 30%	1

Periodicidad de evaluación radiológica

CON EVALUACIÓN AMBIENTAL		SIN EVALUACIÓN AMBIENTAL	
GRADO DE EXPOSICIÓN	PERIODICIDAD	GRADO DE EXPOSICIÓN	PERIODICIDAD
1	Cada 4 años	1	Cada 4 años
2	Cada 3 años	2	Cada 3 años
3	Cada 2 años	3	Cada 2 años
4	Cada 1 año	4	Cada 1 año

Evaluación de Salud

- ✓ **Realización de radiografía de tórax con técnica OIT**

  Toma de radiografías de tórax debe ser realizada con técnica OIT

  Ningún trabajador podrá ser sometido durante un año a más de una radiografía

  de tórax

- ✓ **Consentimiento Informado**

- ✓ **Aplicación Cuestionario de Salud**

- ✓ **Consejería de salud pulmonar para silicosis y consejería antitabaco**

- **Evaluación inicial :** Es la evaluación a un trabajador expuesto a sílice dentro de los primeros 6 meses de haber iniciado por primera vez dicho trabajo.

- **Evaluación periódica :** Es la evaluación que se realiza a un trabajador que se desempeña expuesto a sílice.

- **Evaluación esporádica :** Es la evaluación a un trabajador en programa de vigilancia de silicosis cuando éste se ausenta más de 30 días de corrido por causa de una enfermedad respiratoria.

- **Evaluación de término de la exposición :** Es la evaluación a todo trabajador que es cambiado en forma definitiva a un nuevo puesto de trabajo sin exposición a sílice.

- **Evaluación post-ocupacional :** Es la evaluación de salud a todo trabajador desvinculado de la empresa (retirado o jubilado) que no tiene diagnóstico de silicosis.

Respecto a la Toma:

En centro radiológico propio, externo o Móvil de vigilancia:

- ✓ La toma de radiografías de tórax es realizada con técnica OIT

Respecto a la lectura :

Por Médico de Servicio de Vigilancia de centro tipo III o externo:

- ✓ Todas las radiografías de tórax con técnica OIT deben es leída por médico lector acreditado (curso ISP aprobado).

Móvil destinado a realizar exámenes de vigilancia ocupacional en faenas (mineras principalmente) que contiene:

- Radiología digital con técnica de neumoconiosis
- Sala de toma de muestra
- Sala para audiometría

RESPONSABILIDAD DE LAS EMPRESAS

Informar a ACHS sobre la existencia de trabajadores expuestos dentro de los primeros 6 meses de iniciado el trabajo con exposición a sílice.

Informar a ACHS sobre el cambio de un trabajador en forma definitiva a un nuevo puesto de trabajo sin exposición a sílice.

Informar a ACHS La existencia de trabajadores que realizan limpieza abrasiva con chorro de arena dentro de los 3 meses del inicio de la exposición en dicho puesto.

Dar cumplimiento a la indicación médica de retiro de la exposición en los casos de Silicosis

Empresas y trabajadores incorporados a vigilancia de la salud ACHS

PERÍODO	Nº de Empresas en Programa de Vigilancia	Nº de Trabajadores en Programa de Vigilancia
Al 31 de diciembre de 2012	323	13.890
Al 31 de diciembre de 2013	955	29.868

Trabajadores diagnosticados con Silicosis

PERÍODO	Casos prevalentes	Casos nuevos
Al 31 de diciembre de 2010	316	28
Al 31 de diciembre de 2011	344	130
Al 31 de diciembre de 2012	474	35
Al 31 de diciembre de 2013	509	39

Implementación de Vigilancia salud 2010 a la fecha: Propuestas de cambio a MINSAL

Tema	Problema	Sugerencia
Encuesta de salud	Extensión	Realizar encuesta en casos sospechosos como parte de evaluación medica y eliminarla de tamizaje
Uso radiografía digital en vigilancia	Falta definición puede tener impacto en la cobertura por falta de equipo análogo en algunas regiones.	
Evaluación post-ocupacional	Dificultad en la citación a trabajadores a domicilio. Falta definición de evaluación post-ocupacional en caso que evaluación cuantitativa no confirme la evaluación cualitativa Falta de definición y la consecuente dificultad en la continuidad del seguimiento de un trabajador cuya empresa se va a otro OAL	
Informe de resultados:	Dificultad «en la entrega en el plazo menor a 30 días» Poca aplicabilidad respecto a entrega por personal de salud	

CONGRESO DE
SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO

ACHS