LABORATORIOS DENTALES

MÉTODO ECRES

Evaluación Cualitativa del Riesgo de Exposición a Sílice

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

ISP
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

MÉTODO ECRES

EVALUACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A SÍLICE

LABORATORIOS DENTALES

ISP
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

I. INTRODUCCIÓN

La silicosis es una enfermedad profesional que afecta a un número importante de trabajadores, la que se genera por inhalación de polvo con contenido de sílice libre cristalizada en fracción respirable. Esta enfermedad es inhabilitante, progresiva e irreversible pudiendo causar una invalidez física y la muerte.

Para enfrentar esta situación se debe hacer un gran esfuerzo en la identificación, evaluación y control de la exposición a esta sustancia en todos los rubros en que ella esté presente.

Uno de los ámbitos que requiere un importante desarrollo es la evaluación, ya que de ella se derivan controles ingenieriles, administrativos y de protección eficientes y seguros.

Sin duda que la evaluación cuantitativa es la mejor metodología, sin embargo los requerimientos técnicos que exige, la especialización que se necesita de quienes las realizan, el tiempo que involucra aplicarla y el costo asociado no permiten lograr una significativa cobertura.

Considerando estos últimos elementos, el Instituto de Salud Pública de Chile, a través de su Departamento de Salud Ocupacional, ha desarrollado una metodología cualitativa para evaluar exposición a sílice, que facilite esta actividad, y que pueda ser utilizada por todos los sectores involucrados en la erradicación de la silicosis. Esta metodología que se ha denominado MÉTODO ECRES (Evaluación Cualitativa del Riesgo de Exposición a Sílice) debe entenderse como una herramienta que facilita la evaluación de la exposición a sílice cristalina y que puede complementarse con la evaluación cuantitativa.

II. PROCEDIMIENTO PARA UTILIZAR EL MÉTODO ECRES LD: LABORATORIOS DENTALES

1. Este método consta de una Ficha de Diagnóstico y de varias Fichas de Control según el rubro a evaluar. La primera ficha permite establecer el Nivel de Riesgo en que se encuentra una empresa y la urgencia con que se deben realizar acciones correctivas. Por su parte, las segundas fichas presentan variadas formas de controlar los riesgos detectados.

TABLA II-1.
PUNTAJE DE DIAGNÓSTICO, NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN A REALIZAR

Puntaje de Diagnóstico	Nivel de Riesgo	Acción a Realizar
15,8 – 13,9	4	Correcciones Inmediatas
13,8 – 10,5	3	Correcciones a Corto Plazo
10,4 – 6,3	2	Correcciones a Mediano Plazo
6,2 – 0,1	1	Correcciones Menores

2. Previo a la aplicación de la Ficha de Diagnóstico, es recomendable conocer el diagrama de flujo del proceso a evaluar y efectuar un recorrido de la empresa.

3. Leer cuidadosamente la Ficha de Diagnóstico para asegurarse de los alcances de los diferentes ítems a evaluar así como de los criterios a tener presente para estos efectos.

TABLA II-2.
COLOR DEL SÍMBOLO Y CATEGORÍA DE RIESGO

Color del Símbolo	Categoría de Riesgo
	ALTO
	MODERADO
	BAJO

4. Algunos de los ítems a evaluar deben ser verificados a través de documentos.

5. Marcar en cada ítem una sola opción de acuerdo a la categoría del riesgo.

6. Traspasar los puntajes de los distintos ítems evaluados a la Hoja de Puntaje de Ficha de Diagnóstico ECRES.

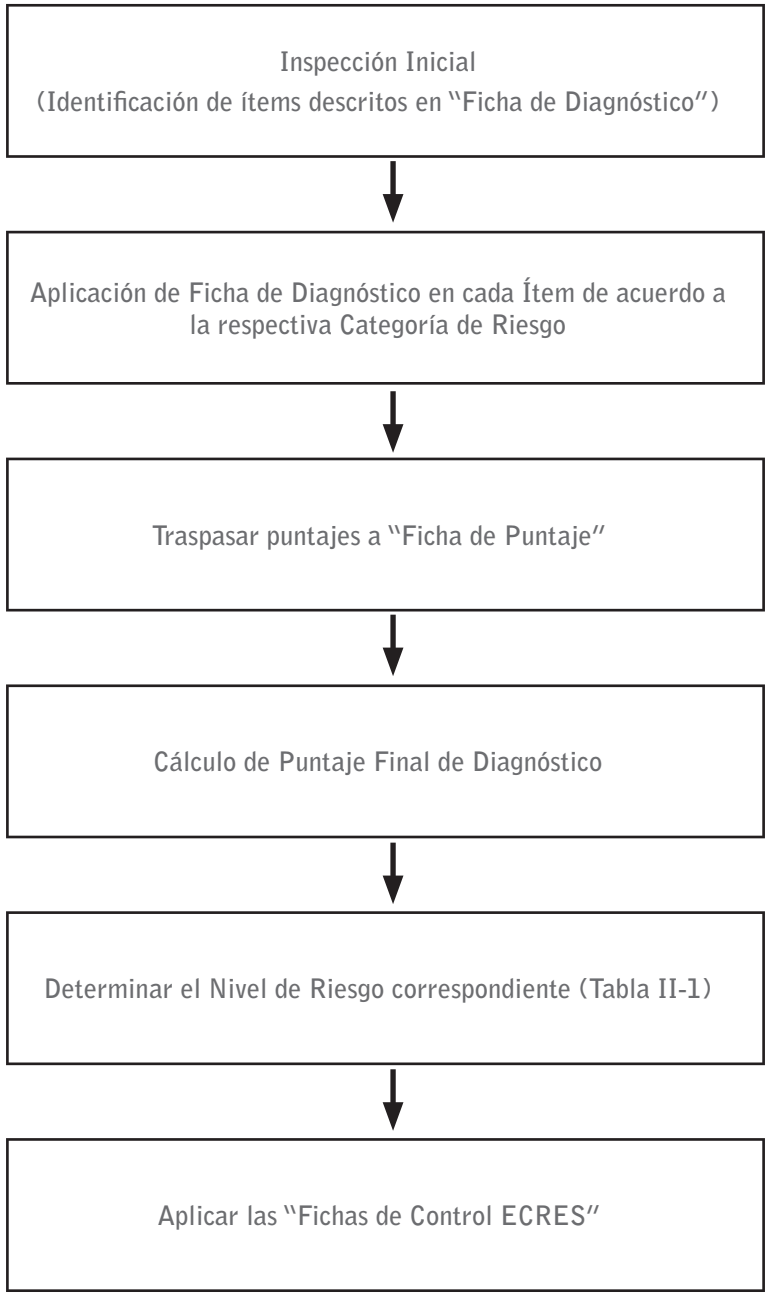
7. Establecer el puntaje Final y definir el Nivel de Riesgo de la Empresa Evaluada y las medidas de control a adoptar, que están contenidas en las diferentes Fichas de Control del Método ECRES

HOJA DE PUNTAJE DE FICHA DE DIAGNÓSTICO ECRES LD: LABORATORIOS DENTALES

ITEM A EVALUAR	Valoración			Puntaje
I. ASPECTOS LEGALES				
1.1. Reglamento Interno de Higiene y Seguridad		1	0	
1.2. Derecho a Saber		1	0	
1.3. Protección Respiratoria	1	0,5	0	
1.4. Saneamiento Básico				
• Lavatorios y Duchas	0,5	0,3	0	
• Casilleros	0,2	0,1	0	
II. ASPECTOS QUE CONTRIBUYEN A UNA MEJOR GESTIÓN				
2.1. Especialista en Materias de Prevención	1	0,5	0	
2.2. Concentración Ambiental	1	0,5	0	
2.3. Porcentaje de Sílice en Polvo Sedimentado		0,5	0	
2.4. Áreas Críticas de Trabajo Aisladas	1	0,5	0	
III. PREPARACIÓN DEL MOLDE DE YESO				
3.1. Sistema de Control de Polvo	1	0,5	0	
3.2. Preparación de la Pasta de Yeso	0,5	0,3	0	
3.3. Pulido y Recorte del Molde de Yeso	2	1	0	
IV. ENMUFLADO				
4.1. Preparación de la Impresión de Yeso	1	0,5	0	
4.2. Limpieza de la Prótesis Final	1	0,5	0	
V. MANTENCIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA				
5.1. Periodicidad de la Mantención	0,5	0,3	0	
5.2. Orden de Áreas de Trabajo	0,3	0,1	0	
5.3. Limpieza de Áreas de Trabajo	0,3	0,1	0	
VI. MISCELÁNEOS				
6.1. Ventilación Natural	0,5	0,3	0	
6.2. Ventilación Forzada	1	0,5	0	
6.3. Procedimientos de Trabajo	0,5	0,3	0	
	PUNTAJE FINAL			

III. DIAGRAMA DE FLUJO

El siguiente diagrama de flujo explica de manera resumida los pasos a seguir para la aplicación del Método ECRES LD.



capítulo 1

Ficha Diagnóstico ECRES LD

Laboratorios Dentales (LD)

Ficha de Diagnóstico ECRES LD

I. ASPECTOS LEGALES EN EL CONTROL DE LA EXPOSICIÓN A SÍLICE

1.1. REGLAMENTO INTERNO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

El Reglamento Interno de Higiene y Seguridad u Orden, Higiene y Seguridad permite a los trabajadores conocer sus derechos y obligaciones en el lugar de trabajo. Se verificará la existencia o no de estos reglamentos según corresponda.

- 1 No tiene Reglamento
- 0 Tiene Reglamento

1.2. DERECHO A SABER

El conocimiento por parte de los trabajadores de los riesgos de exposición a sílice y la forma correcta de realizar su trabajo es de la mayor importancia para la prevención de la silicosis. Debe existir algún registro que evidencie el cumplimiento de esta obligación por parte del empleador (Título VI del D.S. N° 40, de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social).

- 1 Trabajadores no informados del riesgo de exposición a sílice
- 0 Trabajadores informados del riesgo de exposición a sílice

1.3. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

El empleador deberá entregar protección respiratoria adecuada a los trabajadores como asimismo capacitarlos en su uso correcto, pruebas de ajuste (presión positiva y presión negativa), limpieza, mantención y almacenamiento. En caso que los trabajadores se capaciten parcialmente (solo en alguno de los puntos señalados anteriormente) se considerará como que no fueron capacitados.

- 1 No se entrega protección respiratoria adecuada al riesgo
- 0,5 Se entrega protección respiratoria adecuada al riesgo pero no se capacita
- 0 Se entrega protección respiratoria adecuada al riesgo y se capacita

1.4. SANEAMIENTO BÁSICO

La implementación de medidas básicas de saneamiento (dotación de agua, casilleros guardarropías, etc.) son elementos que influyen directamente en la calidad y seguridad de los lugares de trabajo. Luego, deberán cumplirse las exigencias establecidas en el D.S. Nº 594, de 1999, del Ministerio de Salud, en esta materia.

0,5 Número de lavatorios no cumple con la norma	0,3 Número de lavatorios (sólo agua fría) de acuerdo a la norma	0 Número de lavatorios (agua fría y caliente) de acuerdo a la norma
0,2 No existen casilleros guardarropías	0,1 Existe solo 1 casillero guardarropía	0 Existen 2 casilleros guardarropías

II. ASPECTOS QUE CONTRIBUYEN A UNA MEJOR GESTIÓN

2.1. ESPECIALISTA EN MATERIAS DE PREVENCIÓN

La presencia de un especialista en prevención de riesgos o de algún trabajador capacitado en estas materias contribuye a una mejor gestión para el control de los riesgos inherentes a la silicosis. Es importante la presencia de una de estas personas según sea el caso. Si existe la obligación de contar con un experto en prevención de riesgos y no se cumple esta disposición, deberá asignarse un valor igual a uno, a pesar que tenga un encargado en la materia (artículo 66, de la Ley Nº 16744).

1 No existe experto ni encargado en materias de prevención	0,5 Existe encargado en materias de prevención	0 Existe experto en prevención

2.2. CONCENTRACIÓN AMBIENTAL

Conocer los niveles de sílice libre cristalizada en fracción respirable a los que están expuestos los trabajadores es una información de primera importancia para adoptar medidas de prevención y protección para éstos y para establecer mejoras en los procesos de producción (mejoras ingeniériles como también de tipo administrativas).

1 Concentración ambiental desconocida en todos los procesos	0,5 Concentración ambiental conocida en algunos procesos	0 Concentración ambiental conocida en todos los procesos

2.3. PORCENTAJE DE SÍLICE EN POLVO SEDIMENTADO

Producto de los procesos, operaciones o trabajos que se realizan se genera polvo. Parte de este tiende a sedimentar, de acuerdo a su tamaño. Conocer el porcentaje de sílice libre cristalizada de este polvo sedimentado es de gran ayuda para la adopción de medidas de control.

- **0,5** No se conoce porcentaje de sílice
- **0** Se conoce porcentaje de sílice

2.4. ÁREAS CRÍTICAS DE TRABAJO AISLADAS

La aislación de las áreas críticas, con respecto a la sílice, es una buena medida de prevención.

- **1** Ninguna área crítica de trabajo está aislada
- **0,5** Algunas áreas críticas de trabajo están aisladas
- **0** Todas las áreas críticas de trabajo están aisladas

III. PREPARACIÓN DEL MOLDE DE YESO

3.1. SISTEMA DE CONTROL DE POLVO

La existencia de un sistema de captación de partículas de polvo, permite disminuir el riesgo de la exposición a sílice. En caso de que no exista este u otro sistema de control y se utilice protección respiratoria, se asignará el valor 0,5.

- **1** No existe sistema de control de polvo
- **0,5** Existe sistema de control de polvo, pero se utiliza esporádicamente
- **0** Existe sistema de control de polvo y se utiliza permanentemente

3.2. PREPARACIÓN DE LA PASTA DE YESO

En la preparación de la pasta para el molde de yeso en base al implante, se puede producir una cantidad de polvo que aumenta el riesgo de exposición a sílice. El área de preparación de este material debe contar con sistema de captación de polvo. En caso de no existir este sistema de captación y se utilice protección respiratoria, se asignará el valor 0,3.

- **0,5** Sector donde se prepara la pasta de yeso no cuenta con un sistema de control de polvo
- **0,3** Sector donde se prepara la pasta de yeso cuenta con un sistema de control de polvo, pero se utiliza esporádicamente
- **0** Sector donde se prepara la pasta de yeso cuenta con un sistema de control de polvo que se utiliza permanentemente

3.3. PULIDO Y RECORTE DEL MOLDE DE YESO

Esta actividad genera material particulado, por lo que es importante utilizar un sistema captador de partículas o en su defecto protección respiratoria. De no haber un sistema captador de partículas y se utilice protección respiratoria, se asignará el valor 1.

2 Se recorta y pule el modelo de yeso sin ningún sistema de control de partículas	1 Se recorta o pule el modelo de yeso con uso esporádico del sistema de captación de partículas	0 Se recorta y pule el modelo de yeso con sistema de captación de partículas

IV. ENMUFLADO

4.1. PREPARACIÓN DE LA IMPRESIÓN DE YESO

La preparación de la pasta para la impresión de yeso en base al molde de laca y cera, puede producir una cantidad importante de material particulado. Realizar esta labor con un sistema de captación de polvo es una muy buena medida de prevención. De no existir este sistema y se utilice protección respiratoria, se asignará el valor 0,5.

1 La preparación se realiza sin sistema de control	0,5 La preparación no siempre se realiza con sistema de control	0 La preparación se realiza siempre con sistema de control

4.2. LIMPIEZA DE LA PRÓTESIS FINAL

Debido a que en esta labor se puede producir una gran cantidad de polvo, es necesaria la existencia de un sistema de control que sirva para la contención de polvo. De no existir un sistema de control y se utilice protección respiratoria, se asignará el valor 0,5.

1 No existe sistema de control para la limpieza de la prótesis	0,5 Existe sistema de control, pero no funciona permanentemente	0 Existe sistema de control y se utiliza permanentemente

V. MANTENCIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA

5.1. PERIODICIDAD DE LA MANTENCIÓN

Tener un programa de mantención es una buena herramienta de prevención. Este programa deberá contar con medios de verificación para su cumplimiento. En caso de no existir medios de verificación del programa, se asignará un valor igual a 0,5.

0,5 Sólo se realiza mantención reparativa a equipos y medios de contención de polvo

0,3 Se realiza mantención a equipos y medios de contención de polvo cada 2 o más meses

0 Se realiza mantención a equipos y medios de contención de polvo al menos 1 vez al mes

5.2. ORDEN DE ÁREAS DE TRABAJO

Deberá observarse si existe acumulamiento de materiales o polvos (materias primas, subproductos, productos o polvo sedimentado) dispersos en distintos puntos del laboratorio de manera desordenada.

0,3 No se observa órden

0,1 Se observa orden parcialmente

0 Se observa completo orden

5.3. LIMPIEZA DE ÁREAS DE TRABAJO

La existencia de metodologías adecuadas para limpiar las distintas áreas, previene la exposición innecesaria a polvo. Se considerarán metodologías no adecuadas el uso de aire comprimido, como también no limpiar. Esta última condición equivale a limpiar a través de métodos no adecuados. Se considerarán métodos adecuados humedecer antes de barrer y la aspiración con filtro de alta eficiencia (HEPA). En caso que estas últimas no se puedan realizar y deba efectuarse la limpieza en seco (barrer y sacudir en seco), el trabajador deberá utilizar protección respiratoria y evitar que el polvo se disperse a otras áreas.

Si se realiza limpieza en seco y el trabajador no utiliza protección respiratoria o a pesar de utilizar protección respiratoria se dispersa polvo a otras áreas debido a la limpieza, entonces se considerará como limpieza por un medio no adecuado.

0,3 Se realiza por métodos no adecuados

0,1 Solo en algunas oportunidades se utilizan métodos adecuados

0 Siempre se utilizan métodos adecuados

VI. MISCELÁNEOS

6.1. VENTILACIÓN NATURAL

La existencia de ventanas y/o accesos abiertos en los sectores donde se trabaja con yeso, pueden provocar corrientes de aire que aumenten el grado de exposición de un trabajador, lo que hace, además, que los sistemas de control sean ineficientes, debido al arrastre de partículas.

- **0,5** Ventanas o accesos abiertos permanentemente en las áreas de trabajo con presencia de sílice
- **0,3** Ventanas o accesos abiertos esporádicamente en las áreas de trabajo con presencia de sílice
- **0** Ventanas y accesos siempre cerrados en las áreas de trabajo con presencia de sílice

6.2. VENTILACIÓN FORZADA

La existencia de sistemas de ventilación que inyecten o remuevan aire en los sectores donde se trabaja con yeso, provoca el movimiento de este dispersando el material particulado.

- **1** Existen sistemas de ventilación forzada de uso permanente
- **0,5** Existen sistemas de ventilación forzada de uso esporádico
- **0** No existen sistemas de ventilación forzada

6.3 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

La existencia de procedimientos trabajo ayuda en la gestión de control de polvo. Estos procedimientos deben estar documentados. En caso que no sea así, equivale a la no existencia de procedimientos. Lo mismo es válido, si a pesar de existir no se da cumplimiento de ellos.

- **0,5** No existen procedimientos establecidos
- **0,3** Existen solo algunos procedimientos establecidos
- **0** Todos los procesos de operación y mantención cuentan con procedimientos establecidos

capítulo 2

Fichas de Control ECRES LD

Laboratorios Dentales (LD)

Ficha de Control ECRES LD 1

Aspectos Legales en el Control de la Exposición a Sílice

La Metodología ECRES (Evaluación Cualitativa de Riesgo de Exposición a Sílice) ha sido diseñada por el Instituto de Salud Pública y comprende para cada rubro de una Ficha de Diagnóstico y de Fichas de Control. Esta metodología es una herramienta de ayuda para los distintos sectores involucrados, públicos y privados, en la prevención y protección de los trabajadores expuestos a sílice, pudiendo también ser utilizada por trabajadores y empleadores.

Las Fichas de Control ECRES son un complemento de la Ficha de Diagnóstico ECRES, es decir, cada una de las primeras está directamente relacionada con un punto de esta última. En las Fichas de Control se tocan aspectos relacionados con la legislación en salud ocupacional, como también medidas preventivas y de control de ingeniería, administrativas y de protección personal

INFORMACIÓN GENERAL

La molécula de sílice está formada de la unión de un átomo de silicio y dos átomos de oxígeno (SiO_2), existiendo dos tipos de estructuras: amorfa y cristalina. Las formas más comunes de sílice libre cristalizada (cristalina) son el cuarzo, la tridimita y la cristobalita, cuyos límites permisibles de exposición son 0,08 mg/m^3, 0,04 mg/m^3 y 0,04 mg/m^3 respectivamente (Decreto Supremo N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud).

Por su gran abundancia en la corteza terrestre puede considerarse un agente de riesgo importante dado que cualquier tarea o labor que altere la corteza terrestre o productos provenientes de ella, generarán polvo con contenido de sílice el que puede producir silicosis. Esta es una enfermedad pulmonar inhabilitante y progresiva que puede causar invalidez física y la muerte. Existen tres tipos de esta enfermedad: silicosis crónica, que ocurre después de 10 años de exposición; silicosis acelerada, por exposición a altas concentraciones de sílice y que se desarrolla entre 5 y 10 años de exposición y silicosis aguda, producto de exposiciones muy altas y que puede causar el desarrollo de síntomas entre algunas semanas y 5 años. Es importante señalar que esta enfermedad se agrava por el hecho de fumar.

Teniendo en cuenta lo señalado es muy importante adoptar medidas efectivas para el control de la exposición a esta sustancia.

ASPECTOS LEGALES EN EL CONTROL DE LA EXPOSICIÓN A SÍLICE

1. REGLAMENTO INTERNO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

- Las empresas están obligadas a mantener al día un Reglamento Interno de Higiene y Seguridad (artículo 67, Ley N° 16744).
- Las empresas, establecimientos, faenas o unidades económicas que ocupen normalmente 10 o más trabajadores están obligados a confeccionar un Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad (artículo 153 del Código del Trabajo).

- Los contenidos de estos Reglamentos se encuentran en el D.S. N° 40, de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y en el Código del Trabajo, según sea el caso.
- Los trabajadores están obligados a cumplir con las exigencias que dichos Reglamento dispongan.

2. DERECHO A SABER

- Los empleadores están obligados a informar oportuna y convenientemente a sus trabajadores (supervisores y operarios) acerca de los riesgos propios de sus laborales, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correcto (Título VI, del D.S. N° 40, de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social).
- En el caso particular de exposición a sílice, la información debería referirse específicamente al riesgo de silicosis, es decir, informar qué es la silicosis, cuáles son los tipos de silicosis, cuáles son sus síntomas, cómo puede diagnosticarse y qué medidas de prevención y protección existen para este riesgo. Además se debe considerar la capacitación relativa a los procedimientos correctos de mantención y limpieza, junto con el uso correcto de los medios de control y el chequeo de estos, como así mismo de las medidas a adoptar en caso que los equipos y controles no funcionen apropiadamente.
- Se debe instruir a los trabajadores en no comer beber o fumar en los lugares de trabajo.

3. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Las empresas deberán proporcionar a todos sus trabajadores que lo requieran, sin distinción de cargo, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor (artículo 68, de la Ley N° 16744).
- El empleador deberá proporcionar estos elementos adecuados al riesgo a cubrir y otorgar la capacitación necesaria para su correcto empleo, debiendo, además, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento (artículo 53, del D.S. N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud).
- Todos los trabajadores que lo requieran, sin distinción de cargo, deberán usarlos en forma permanente mientras se encuentren expuestos al riesgo (artículo 53, del D.S. N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud).
- La capacitación para la correcta utilización de la protección respiratoria deberá incluir, al menos, los siguientes puntos:

  Conocer las limitaciones de la protección respiratoria.

  Verificación de las condiciones de la protección respiratoria (estado de correas, válvulas, pieza facial y filtros).

  Pruebas de ajuste (prueba de presión negativa y prueba de presión positiva).

  Instrucciones para uso habitual de protección respiratoria.

  Instrucciones para el almacenamiento.

  Instrucciones para la limpieza.

4. SANEAMIENTO BÁSICO

- Se deberá disponer de duchas con agua fría y caliente para todos aquellos trabajadores que sus labores les causen suciedad corporal (artículo 21, del D.S. N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud).
- El número mínimo de lavatorios y duchas, de acuerdo al número de trabajadores que laboran por turnos, está dispuesto en el artículo 23, del D.S. N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud.
- El artículo 27, del D.S. N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud, establece que:

  Los lugares de trabajo, cuando el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, deberán contar con recintos móviles o fijos destinados para vestidores.

  En caso que trabajen hombres y mujeres, estos vestidores deberán ser separados e independientes.

  En el interior de los vestidores se ubicarán los casilleros guardarropas, que estarán en buenas condiciones, serán ventilados e individuales. Es recomendable que por cada trabajador existan dos casilleros individuales, separados e independientes, uno destinado a la ropa de trabajo y el otro a la vestimenta habitual.

Laboratorios Dentales (LD)

Ficha de Control ECRES LD 2

Aspectos que Contribuyen a una Mejor Gestión del Riesgo de Exposición a Sílice

La Metodología ECRES (Evaluación Cualitativa de Riesgo de Exposición a Sílice) ha sido diseñada por el Instituto de Salud Pública y comprende para cada rubro de una Ficha de Diagnóstico y de Fichas de Control. Esta metodología es una herramienta de ayuda para los distintos sectores involucrados, públicos y privados, en la prevención y protección de los trabajadores expuestos a sílice, pudiendo también ser utilizada por trabajadores y empleadores.

Las Fichas de Control ECRES son un complemento de la Ficha de Diagnóstico ECRES, es decir, cada una de las primeras está directamente relacionada con un punto de esta última. En las Fichas de Control se tocan aspectos relacionados con la legislación en salud ocupacional, como también medidas preventivas y de control de ingeniería, administrativas y de protección personal.

INFORMACIÓN GENERAL

La molécula de sílice está formada de la unión de un átomo de silicio y dos átomos de oxígeno (SiO^2), existiendo dos tipos de estructuras: amorfa y cristalina. Las formas más comunes de sílice libre cristalizada (cristalina) son el cuarzo, la tridimita y la cristobalita, cuyos límites permisibles de exposición son 0,08 mg/m^3, 0,04 mg/m^3 y 0,04 mg/m^3 respectivamente (Decreto Supremo Nº 594, de 1999, del Ministerio de Salud).

Por su gran abundancia en la corteza terrestre puede considerarse un agente de riesgo importante dado que cualquier tarea o labor que altere la corteza terrestre o productos provenientes de ella, generarán polvo con contenido de sílice el que puede producir silicosis. Esta es una enfermedad pulmonar inhabilitante y progresiva que puede causar invalidez física y la muerte. Existen tres tipos de esta enfermedad: silicosis crónica, que ocurre después de 10 años de exposición; silicosis acelerada, por exposición a altas concentraciones de sílice y que se desarrolla entre 5 y 10 años de exposición y silicosis aguda, producto de exposiciones muy altas y que puede causar el desarrollo de síntomas entre algunas semanas y 5 años. Es importante señalar que esta enfermedad se agrava por el hecho de fumar.

Teniendo en cuenta lo señalado es muy importante adoptar medidas efectivas para el control de la exposición a esta sustancia.

ASPECTOS QUE CONTRIBUYEN A UNA MEJOR GESTIÓN DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A SÍLICE

1. ESPECIALISTA EN MATERIAS DE PREVENCIÓN

- Las empresas mineras, industriales o comerciales que ocupen a más de 100 trabajadores tendrán la obligación de contar con un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales dirigido por un experto en la materia (artículo 66, de la Ley Nº 16744).
- El Experto en Prevención de Riesgos deberá como mínimo planificar, organizar, asesorar, ejecutar, supervisar y promover acciones permanentes para evitar accidentes

del trabajo y enfermedades profesionales, en particular en este caso, aquellas derivadas de los trabajos con sílice (artículo 8, del D.S. N° 40, de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social).

- La existencia de un experto en prevención de riesgos, aun cuando no sea una exigencia legal, se considerará como una contribución en materias de control del riesgo de exposición a sílice.
- Deberá entenderse como encargado en materias de prevención a aquella persona que ha recibido una capacitación básica en materias de higiene y seguridad ocupacional y que contribuye de alguna manera en el control del riesgo de exposición a sílice.

2. CONCENTRACIÓN AMBIENTAL

- El riesgo de desarrollar silicosis depende, entre otros factores, de la concentración ambiental de sílice en fracción respirable en los lugares de trabajo.
- Deberá entenderse como polvo o aerosol sólido respirable aquel que tiene la capacidad de llegar hasta las zonas más profundas de los pulmones (alvéolos), donde se realiza el intercambio gaseoso.
- Las concentraciones ambientales de sílice en fracción respirable se determinan a través de muestreos, los que deben ajustarse al protocolo de toma de muestra elaborado por el Instituto de Salud Pública de Chile.
- Para asegurar la confiabilidad de los resultados, es recomendable que los análisis de estas muestras sean realizados en laboratorios que se encuentren adscritos al Programa de Evaluación Interlaboratorios (PEI) para análisis de sílice del Instituto de Salud Pública de Chile (ver www.ispch.cl).
- Conocer las concentraciones para distintas estaciones del año y distintos turnos de trabajo, es una herramienta preventiva importante.
- Debe tenerse presente que el polvo de sílice de interés, es muy pequeño y no es observable a simple vista, y además es transportado por las corrientes de aire existentes en los lugares de trabajo.

3. PORCENTAJE DE SÍLICE

- Producto de los procesos, operaciones y trabajos que se realizan, parte del polvo que está en el aire tiende a sedimentar, de acuerdo a su tamaño.
- Conocer el porcentaje de sílice libre cristalizada de este polvo sedimentado es de gran ayuda dado que si éste es igual o superior a 1%, deberá considerarse que existe un potencial riesgo de exposición.
- El procedimiento para tomar muestras de polvo sedimentado deberá realizarse de acuerdo al protocolo oficial establecido por el Instituto de Salud Pública de Chile.

4. ÁREAS CRÍTICAS DE TRABAJO AISLADAS

- Aquellas áreas y puntos críticos de trabajo con exposición a sílice deberán estar aisladas de las otras para disminuir el riesgo de exposición.

5. OTROS ASPECTOS

- Es de gran ayuda para la adopción de medidas de prevención y protección:

  Conocer los procesos, las materias primas, productos intermedios y finales así como las cantidades involucradas.

  Conocer las etapas y puntos críticos de exposición a sílice.

  Informar y exigir a toda persona externa al laboratorio que ingrese, respecto de las medidas de prevención, de protección y de los procedimientos implementados.

LABORATORIOS DENTALES (LD)

Ficha de Control ECRES LD 3

Preparación del Molde de Yeso

La Metodología ECRES (Evaluación Cualitativa de Riesgo de Exposición a Sílice) ha sido diseñada por el Instituto de Salud Pública y comprende para cada rubro de una Ficha de Diagnóstico y de Fichas de Control. Esta metodología es una herramienta de ayuda para los distintos sectores involucrados, públicos y privados, en la prevención y protección de los trabajadores expuestos a sílice, pudiendo también ser utilizada por trabajadores y empleadores.

Las Fichas de Control ECRES son un complemento de la Ficha de Diagnóstico ECRES, es decir, cada una de las primeras está directamente relacionada con un punto de esta última. En las Fichas de Control se tocan aspectos relacionados con la legislación en salud ocupacional, como también medidas preventivas y de control de ingeniería, administrativas y de protección personal.

INFORMACIÓN GENERAL

La molécula de sílice está formada de la unión de un átomo de silicio y dos átomos de oxígeno (SiO_2), existiendo dos tipos de estructuras: amorfa y cristalina. Las formas más comunes de sílice libre cristalizada (cristalina) son el cuarzo, la tridimita y la cristobalita, cuyos límites permisibles de exposición son 0,08 mg/m^3, 0,04 mg/m^3 y 0,04 mg/m^3 respectivamente (Decreto Supremo Nº 594, de 1999, del Ministerio de Salud).

Por su gran abundancia en la corteza terrestre puede considerarse un agente de riesgo importante dado que cualquier tarea o labor que altere la corteza terrestre o productos provenientes de ella, generarán polvo con contenido de sílice el que puede producir silicosis. Esta es una enfermedad pulmonar inhabilitante y progresiva que puede causar invalidez física y la muerte. Existen tres tipos de esta enfermedad: silicosis crónica, que ocurre después de 10 años de exposición; silicosis acelerada, por exposición a altas concentraciones de sílice y que se desarrolla entre 5 y 10 años de exposición y silicosis aguda, producto de exposiciones muy altas y que puede causar el desarrollo de síntomas entre algunas semanas y 5 años. Es importante señalar que esta enfermedad se agrava por el hecho de fumar.

Teniendo en cuenta lo señalado es muy importante adoptar medidas efectivas para el control de la exposición a esta sustancia.

PREPARACIÓN DEL MOLDE DE YESO

1. PREPARACIÓN DE LA PASTA DE YESO

- En la preparación de la pasta de yeso, que se utiliza para la elaboración del molde de yeso en base a la impresión que realiza el odontólogo, se produce una cantidad importante de polvo. Luego, es necesario desarrollar esta actividad disponiendo de un sistema de ventilación para captar las partículas de polvo (campana extractora, dispositivos de captación de polvo, etc.).

- Cualquiera sea el sistema de captación de polvo, este debe ser diseñado por un especialista en la materia. Si no es posible tener uno de los sistemas de ventilación descritos, se debe utilizar protección respiratoria considerando lo señalado en la Ficha de Control ECRES LD 7.

2. PULIDO Y RECORTE DEL MOLDE DE YESO

- Esta etapa del proceso de elaboración de la prótesis dental es la más crítica, por lo cual se deben adoptar medidas de prevención, ya sea realizando el pulido por vía húmeda o en su defecto incorporando un sistema de control de polvo.
- Cuando no se han implementado sistemas de control de polvo o no se utilizan permanentemente, se deberá utilizar protección respiratoria considerando lo señalado en la Ficha de Control ECRES LD 7.

LABORATORIOS DENTALES (LD)

Ficha de Control ECRES LD 4

Enmuflado

La Metodología ECRES (Evaluación Cualitativa de Riesgo de Exposición a Sílice) ha sido diseñada por el Instituto de Salud Pública y comprende para cada rubro de una Ficha de Diagnóstico y de Fichas de Control. Esta metodología es una herramienta de ayuda para los distintos sectores involucrados, públicos y privados, en la prevención y protección de los trabajadores expuestos a sílice, pudiendo también ser utilizada por trabajadores y empleadores.

Las Fichas de Control ECRES son un complemento de la Ficha de Diagnóstico ECRES, es decir, cada una de las primeras está directamente relacionada con un punto de esta última. En las Fichas de Control se tocan aspectos relacionados con la legislación en salud ocupacional, como también medidas preventivas y de control de ingeniería, administrativas y de protección personal.

INFORMACIÓN GENERAL

La molécula de sílice está formada de la unión de un átomo de silicio y dos átomos de oxígeno (SiO_2), existiendo dos tipos de estructuras: amorfa y cristalina. Las formas más comunes de sílice libre cristalizada (cristalina) son el cuarzo, la tridimita y la cristobalita, cuyos límites permisibles de exposición son 0,08 mg/m^3, 0,04 mg/m^3 y 0,04 mg/m^3 respectivamente (Decreto Supremo Nº 594, de 1999, del Ministerio de Salud).

Por su gran abundancia en la corteza terrestre puede considerarse un agente de riesgo importante dado que cualquier tarea o labor que altere la corteza terrestre o productos provenientes de ella, generarán polvo con contenido de sílice el que puede producir silicosis. Esta es una enfermedad pulmonar inhabilitante y progresiva que puede causar invalidez física y la muerte. Existen tres tipos de esta enfermedad: silicosis crónica, que ocurre después de 10 años de exposición; silicosis acelerada, por exposición a altas concentraciones de sílice y que se desarrolla entre 5 y 10 años de exposición y silicosis aguda, producto de exposiciones muy altas y que puede causar el desarrollo de síntomas entre algunas semanas y 5 años. Es importante señalar que esta enfermedad se agrava por el hecho de fumar.

Teniendo en cuenta lo señalado es muy importante adoptar medidas efectivas para el control de la exposición a esta sustancia.

ENMUFLADO

Una vez que al modelo de laca y cera se le incorporan las piezas dentales (articulación), comienza el proceso conocido como enmuflado. En este proceso se trabaja con el molde de laca y cera para obtener una impresión de yeso de las piezas dentales que van a ir en la prótesis.

1. PREPARACIÓN DE LA IMPRESIÓN DE YESO

- En esta etapa del proceso de la elaboración de la prótesis dental, se produce una importante cantidad de polvo, producto de la preparación de la pasta de yeso, por lo cual es necesario realizarla disponiendo de un sistema

de control de partículas de polvo (campana extractora, dispositivos de captación de polvo, etc.). Cualquiera sea el sistema de captación de polvo, este debe ser diseñado por un especialista en la materia.

2. LIMPIEZA DE LA PRÓTESIS DENTAL FINAL

- La limpieza de la prótesis dental final determina la finalización del enmuflado. Esta actividad que implica retirar el yeso residual que queda en la prótesis de acrílico, a través de un pulido y limpieza, origina polvo en suspensión, razón por la cual se debe efectuar utilizando un sistema de control de material particulado (campana extractora, dispositivos de captación de polvo, etc.).

3. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- La no utilización de un sistema de control de polvo, tanto en la preparación de la infusión de yeso como en el pulido y limpieza de la prótesis final de acrílico, exige la utilización de protección respiratoria de acuerdo a lo señalado en la Ficha de Control ECRES LD 7.
- Lo anterior también es válido, cada vez que no se utilice el sistema de control de polvo, a pesar de contar con él.

LABORATORIOS DENTALES (LD)

Ficha de Control ECRES LD 5

Mantención, Orden y Limpieza

La Metodología ECRES (Evaluación Cualitativa de Riesgo de Exposición a Sílice) ha sido diseñada por el Instituto de Salud Pública y comprende para cada rubro de una Ficha de Diagnóstico y de Fichas de Control. Esta metodología es una herramienta de ayuda para los distintos sectores involucrados, públicos y privados, en la prevención y protección de los trabajadores expuestos a sílice, pudiendo también ser utilizada por trabajadores y empleadores.

Las Fichas de Control ECRES son un complemento de la Ficha de Diagnóstico ECRES, es decir, cada una de las primeras está directamente relacionada con un punto de esta última. En las Fichas de Control se tocan aspectos relacionados con la legislación en salud ocupacional, como también medidas preventivas y de control de ingeniería, administrativas y de protección personal.

INFORMACIÓN GENERAL

La molécula de sílice está formada de la unión de un átomo de silicio y dos átomos de oxígeno (SiO_2), existiendo dos tipos de estructuras: amorfa y cristalina. Las formas más comunes de sílice libre cristalizada (cristalina) son el cuarzo, la tridimita y la cristobalita, cuyos límites permisibles de exposición son 0,08 mg/m^3, 0,04 mg/m^3 y 0,04 mg/m^3 respectivamente (Decreto Supremo Nº 594, de 1999, del Ministerio de Salud).

Por su gran abundancia en la corteza terrestre puede considerarse un agente de riesgo importante dado que cualquier tarea o labor que altere la corteza terrestre o productos provenientes de ella, generarán polvo con contenido de sílice el que puede producir silicosis. Esta es una enfermedad pulmonar inhabilitante y progresiva que puede causar invalidez física y la muerte. Existen tres tipos de esta enfermedad: silicosis crónica, que ocurre después de 10 años de exposición; silicosis acelerada, por exposición a altas concentraciones de sílice y que se desarrolla entre 5 y 10 años de exposición y silicosis aguda, producto de exposiciones muy altas y que puede causar el desarrollo de síntomas entre algunas semanas y 5 años. Es importante señalar que esta enfermedad se agrava por el hecho de fumar.

Teniendo en cuenta lo señalado es muy importante adoptar medidas efectivas para el control de la exposición a esta sustancia.

MANTENCIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA

1. PERIODICIDAD DE LA MANTENCIÓN

- Es conveniente que el personal responsable de la mantención sea capacitado para esta tarea, como asimismo en temas relacionados con la sílice (ver Ficha de Control ECRES LD 1).
- La mantención debe tener carácter preventivo y no debe realizarse solo cuando los equipos y dispositivos tengan fallas.

- En el Programa de Mantención Preventivo se debe especificar los períodos de mantención para cada equipo y dispositivo de control.
- El Programa de Mantención debiese incluir la inspección visual de equipos y medios de control de polvo, así como la realización de chequeos de dispositivos relacionados con el funcionamiento de equipos.
- Las acciones del Programa de Mantención deben quedar documentadas.

2. ORDEN EN ÁREAS DE TRABAJO

- Se debe evitar el acumulamiento de material y de polvo sedimentado en las áreas de trabajo. Permanentemente es necesario motivar a los trabajadores para mantener su área de trabajo ordenada.
- La ropa de trabajo (no de uso habitual) debiese mantenerse, mientras no se utiliza, dentro del casillero guardarropía destinado para ello (ver Ficha de Control ECRES LD 1).

3. LIMPIEZA DE ÁREAS DE TRABAJO

- Deben existir procedimientos de limpieza de las áreas de trabajo adecuados al riesgo. No utilizar aire comprimido ni tampoco barrer en seco.
- La limpieza puede ser realizada por vía húmeda o utilizando una aspiradora con filtro de alta eficiencia (filtro HEPA). En caso que se utilice la vía húmeda se debe evitar la formación de pozas ya que esto puede implicar otros riesgos a los trabajadores (ejemplo, riesgo de caída). Cuando la limpieza de un área implique el retiro de material o de polvo, éste debiese colocarse dentro de un saco u otro contenedor y depositarse en áreas destinadas para ello, según sea el caso.
- La limpieza de superficies puede realizarse utilizando paños húmedos. Estos paños deben lavarse de manera continua, ya que al secarse pueden ser fuentes generadoras de polvo.
- Si por algún motivo es necesario limpiar vía seca, se debe evitar al máximo la dispersión de polvo a otras áreas. Además, siempre se deberá utilizar protección respiratoria (ver Ficha de Control ECRES LD 7).

LABORATORIOS DENTALES (LD)

Ficha de Control ECRES LD 6

Misceláneos

La Metodología ECRES (Evaluación Cualitativa de Riesgo de Exposición a Sílice) ha sido diseñada por el Instituto de Salud Pública y comprende para cada rubro de una Ficha de Diagnóstico y de Fichas de Control. Esta metodología es una herramienta de ayuda para los distintos sectores involucrados, públicos y privados, en la prevención y protección de los trabajadores expuestos a sílice, pudiendo también ser utilizada por trabajadores y empleadores.

Las Fichas de Control ECRES son un complemento de la Ficha de Diagnóstico ECRES, es decir, cada una de las primeras está directamente relacionada con un punto de esta última. En las Fichas de Control se tocan aspectos relacionados con la legislación en salud ocupacional, como también medidas preventivas y de control de ingeniería, administrativas y de protección personal.

INFORMACIÓN GENERAL

La molécula de sílice está formada de la unión de un átomo de silicio y dos átomos de oxígeno (SiO_2), existiendo dos tipos de estructuras: amorfa y cristalina. Las formas más comunes de sílice libre cristalizada (cristalina) son el cuarzo, la tridimita y la cristobalita, cuyos límites permisibles de exposición son 0,08 mg/m^3, 0,04 mg/m^3 y 0,04 mg/m^3 respectivamente (Decreto Supremo N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud).

Por su gran abundancia en la corteza terrestre puede considerarse un agente de riesgo importante dado que cualquier tarea o labor que altere la corteza terrestre o productos provenientes de ella, generarán polvo con contenido de sílice el que puede producir silicosis. Esta es una enfermedad pulmonar inhabilitante y progresiva que puede causar invalidez física y la muerte. Existen tres tipos de esta enfermedad: silicosis crónica, que ocurre después de 10 años de exposición; silicosis acelerada, por exposición a altas concentraciones de sílice y que se desarrolla entre 5 y 10 años de exposición y silicosis aguda, producto de exposiciones muy altas y que puede causar el desarrollo de síntomas entre algunas semanas y 5 años. Es importante señalar que esta enfermedad se agrava por el hecho de fumar.

Teniendo en cuenta lo señalado es muy importante adoptar medidas efectivas para el control de la exposición a esta sustancia.

MISCELÁNEOS

1. VENTILACIÓN NATURAL

- Se recomienda que en los lugares de trabajo donde existe un alto riesgo de exposición a sílice, no se abran las ventanas y accesos debido a que las corrientes de aire que se producen pueden arrastrar las partículas y con esto exponer a otros trabajadores y áreas.
- En caso de ser necesaria una ventilación natural, se recomienda consultar con un experto en la materia.

2. VENTILACIÓN FORZADA

- La existencia de sistemas de ventilación que inyecten o remuevan aire en las áreas críticas de trabajo (áreas donde se trabaja con yeso o se hace pulido de prótesis) pueden producir corrientes de aire que provoquen la dispersión del polvo en suspensión y sedimentado, aumentando el nivel de exposición de los trabajadores y haciendo, además, cuando existen, poco eficientes los sistemas de control de polvo.
- El diseño de estos sistemas de ventilación debe ser realizado solo por un experto en la materia.

3. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

- Se recomienda contar con procedimientos establecidos de trabajo con el propósito de asegurar formas de trabajo estandarizadas y seguras. Estos procedimientos deben estar escritos
- Se debiese contar con procedimientos establecidos de mantención con el fin que ésta se realice siempre correctamente de acuerdo al Plan de Mantención Preventiva.
- Se debe capacitar a los trabajadores en procedimientos correctos de trabajo y mantención (ver Ficha de Control ECRES LD 1).

LABORATORIOS DENTALES (LD)

Ficha de Control ECRES LD 7

Protección Respiratoria

La Metodología ECRES (Evaluación Cualitativa de Riesgo de Exposición a Sílice) ha sido diseñada por el Instituto de Salud Pública y comprende para cada rubro de una Ficha de Diagnóstico y de Fichas de Control. Esta metodología es una herramienta de ayuda para los distintos sectores involucrados, públicos y privados, en la prevención y protección de los trabajadores expuestos a sílice, pudiendo también ser utilizada por trabajadores y empleadores.

Las Fichas de Control ECRES son un complemento de la Ficha de Diagnóstico ECRES, es decir, cada una de las primeras está directamente relacionada con un punto de esta última. En las Fichas de Control se tocan aspectos relacionados con la legislación en salud ocupacional, como también medidas preventivas y de control de ingeniería, administrativas y de protección personal.

INFORMACIÓN GENERAL

La molécula de sílice está formada de la unión de un átomo de silicio y dos átomos de oxígeno (SiO_2), existiendo dos tipos de estructuras: amorfa y cristalina. Las formas más comunes de sílice libre cristalizada (cristalina) son el cuarzo, la tridimita y la cristobalita, cuyos límites permisibles de exposición son 0,08 mg/m^3, 0,04 mg/m^3 y 0,04 mg/m^3 respectivamente (Decreto Supremo Nº 594, de 1999, del Ministerio de Salud).

Por su gran abundancia en la corteza terrestre puede considerarse un agente de riesgo importante dado que cualquier tarea o labor que altere la corteza terrestre o productos provenientes de ella, generarán polvo con contenido de sílice el que puede producir silicosis. Esta es una enfermedad pulmonar inhabilitante y progresiva que puede causar invalidez física y la muerte. Existen tres tipos de esta enfermedad: silicosis crónica, que ocurre después de 10 años de exposición; silicosis acelerada, por exposición a altas concentraciones de sílice y que se desarrolla entre 5 y 10 años de exposición y silicosis aguda, producto de exposiciones muy altas y que puede causar el desarrollo de síntomas entre algunas semanas y 5 años. Es importante señalar que esta enfermedad se agrava por el hecho de fumar.

Teniendo en cuenta lo señalado es muy importante adoptar medidas efectivas para el control de la exposición a esta sustancia.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Debe entenderse que la protección respiratoria solo protege a quien la utiliza.
- Previo a la utilización de la protección respiratoria debe favorecerse el uso de medios de control preventivos (medios de control de ingeniería y administrativos).
- El uso efectivo de la protección respiratoria tiene una relación DIRECTA con el ajuste de esta protección al rostro. Esto quiere decir que si la protección respiratoria no se ajusta correctamente es similar a no utilizarla.
- Se debe capacitar en protección respiratoria tanto a trabajadores como supervisores considerando un Programa de Protección Respiratoria detallado más adelante y en la

Ficha de Control ECRES LD 1.

- La protección respiratoria no debe considerarse como un dispositivo aislado sino que debiese estar inserta dentro de un Programa de Protección Respiratoria. Este Programa debe contar como mínimo con los siguientes puntos:

  Evaluar el riesgo.

  Informar el riesgo de exposición.

  Identificar en que puntos se requiere control.

  Determinar en qué puntos se puede aplicar control de ingeniería o de tipo administrativo.

  Determinar en qué puntos se requiere protección respiratoria.

  Seleccionar correctamente la protección respiratoria de acuerdo al riesgo y al tipo de trabajo que se realiza. Involucrar a los trabajadores en esta selección.

  Establecer procedimientos de inspección de máscaras y filtros además de procedimientos para pruebas de ajuste (Ver Procedimiento de Inspección y Procedimiento para Realizar Pruebas de Ajuste de Presión Negativa y de Presión Positiva).

  Establecer programas de muestreo ambiental de polvo y programas de recambio de filtros o máscaras.

- La duración de los filtros de la protección respiratoria dependerá de la concentración de polvo en el aire, tiempo de exposición a polvo y tipo de actividad que se realiza. Una manera de evaluar la duración (vida útil) de los filtros para polvo es considerar, teniendo en cuenta las variables detalladas anteriormente, el instante en que los trabajadores comienzan a tener dificultades para respirar, es decir, desde el momento en que deben realizar un mayor esfuerzo para respirar.
- Se debe utilizar una protección respiratoria adecuada al riesgo de exposición a polvo. Una situación de uso incorrecto de protección respiratoria es similar a no utilizar esta protección.
- No es conveniente el uso de protección respiratoria de tipo desechable, dado su pobre ajuste al rostro
- Se entenderá como uso incorrecto:

  Uso de filtros no apropiados para polvo.

  Uso de máscaras con correas, conexiones, pieza facial o visor deterioradas (perforadas, partidas, vencidas).

  Uso de la máscara con la falta de una de sus partes (correas, válvulas de inhalación o exhalación, sello, etc.).

  Uso de máscaras con modificaciones realizadas por el usuario, pero no especificadas por el fabricante.

  Uso de máscaras con correas desabrochadas o no ajustadas.

  No realizar las pruebas de ajuste (prueba de presión positiva y prueba de presión negativa)

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

		Si	No
1	**Extender las correas y examínelas.**		
	Correas pierden elasticidad.		
	Correas originales.		
2	**Examinar el arnés.**		
	Arnés con fractura.		
3	**Examinar la máscara, el visor y la superficie que sella a su cara.**		
	Pieza facial rota o deformada.		
	Visor de la máscara con fracturas (máscara rostro completo).		
4	**Examinar las válvulas de inhalación y sus empaques.**		
	Válvulas de inhalación están en su lugar.		
	Válvulas de inhalación limpias y en buen estado.		
	Empaques en buen estado.		
5	**Abrir la tapa de la válvula de exhalación y examine la válvula.**		
	Válvula de exhalación existe.		
	Válvula de exhalación limpia y en buen estado.		
6	**Poner los filtros.**		
	Filtros adecuados a la máscara.		
	Filtros adecuados al riesgo.		

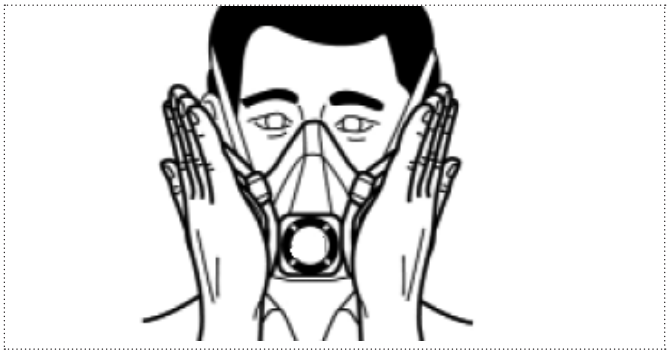
PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR PRUEBAS DE AJUSTE DE PRESIÓN NEGATIVA Y DE PRESIÓN POSITIVA

	Chequeo de Presión Negativa	
1	Tapar los filtros sin deformar la máscara.	
2	Inhalar. La máscara debe doblarse un poco hacia adentro.	
3	Contener la respiración por 10 segundos. Escuchar y verificar si hay escape de aire.	
4	Repetir este chequeo.	

	Chequeo de Presión Positiva	
1	Tapar la válvula de exhalación sin deformar la máscara.	
2	Exhalar. La máscara debe ensancharse un poco hacia fuera.	
3	Contener la respiración por 10 segundos. Escuchar y verificar si hay escape de aire.	
4	Repetir este chequeo.	

PRUEBA DE PRESIÓN NEGATIVA
MÁSCARA DE MEDIO ROSTRO (FILTROS CON AJUSTE TIPO ROSCA)

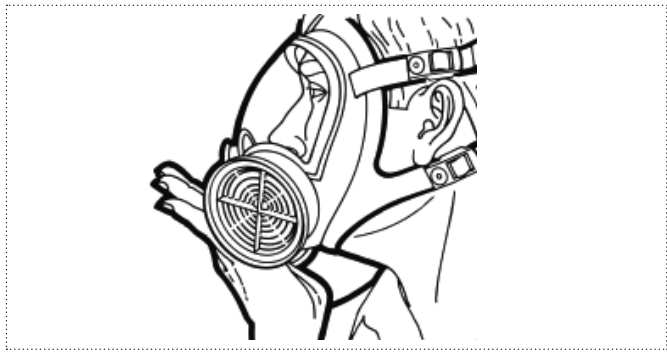
PRUEBA DE PRESIÓN POSITIVA
MÁSCARA DE MEDIO ROSTRO (FILTROS CON AJUSTE TIPO ROSCA)



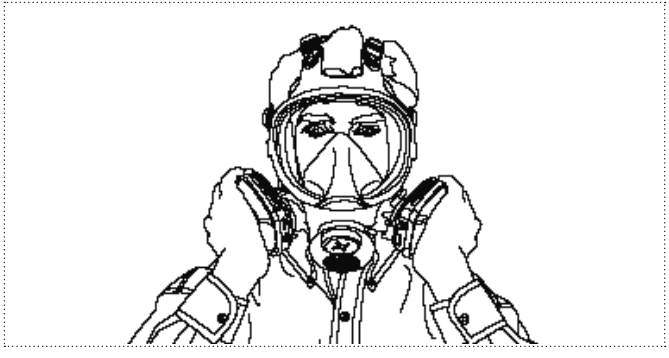
PRUEBA DE PRESIÓN NEGATIVA
MÁSCARA DE MEDIO ROSTRO (FILTROS CON AJUSTE TIPO BAYONETA)

PRUEBA DE PRESIÓN POSITIVA
MÁSCARA DE MEDIO ROSTRO (FILTROS CON AJUSTE TIPO BAYONETA)

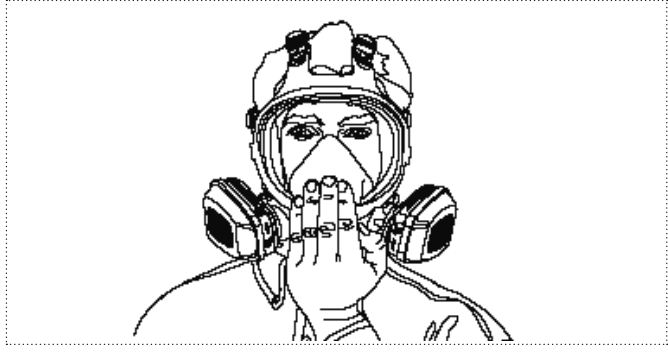
PRUEBA DE PRESIÓN NEGATIVA
MÁSCARA DE ROSTRO COMPLETO (FILTROS CON AJUSTE TIPO ROSCA)



PRUEBA DE PRESIÓN POSITIVA
MÁSCARA DE ROSTRO COMPLETO (FILTROS CON AJUSTE TIPO ROSCA)



PRUEBA DE PRESIÓN NEGATIVA
MÁSCARA DE ROSTRO COMPLETO (FILTROS CON AJUSTE TIPO BAYONETA)



PRUEBA DE PRESIÓN POSITIVA
MÁSCARA DE ROSTRO COMPLETO (FILTROS CON AJUSTE TIPO BAYONETA)

El presente Método de Evaluación Cualitativa del Riesgo de Exposición a Sílice para el rubro LABORATORIOS DENTALES (LD) fue elaborado por los Ingenieros Juan Alcaíno Lara y Cristian Fuentes Tirapegui, del Departamento de Salud Ocupacional, del Instituto de Salud Pública de Chile. Colaboraron en su elaboración los Ingenieros Maddalena Strukely Zbogar y Pedro Quintanilla Barros, de este mismo Departamento e Instituto.

La publicación de este documento técnico es de apoyo al Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis y se realizó con la colaboración de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud.

Diagramación
Gráfica LOM

Instituto de Salud Pública de Chile

Edición
Juan Alcaíno Lara
Subdepartamento Higiene y Seguridad Industrial

Colaboradores
Carolina Salgado P.
Unidad de Comunicaciones y RRPP ISP

Diagramación e Impresión
Gráfica LOM

Julio 2009