

40157 - SUSTANCIAS NOCIVAS PARA EL ESMALTE Y ESTRUCTURA DE LOS DIENTES

El esmalte dental es la capa externa y translúcida que recubre la corona de los dientes. Es la sustancia más dura (tejido adamantinado) y mineralizada del cuerpo humano, compuesta principalmente por cristales de hidroxiapatita, y actúa como el principal escudo protector contra las bacterias, el desgaste diario y los cambios de temperatura.

Es más duro que los huesos.

Composición y Características

- **Composición:** Está formado en un 96% por minerales (principalmente calcio y fósforo), un 1% de proteínas y un 3% de agua.
- **Sin células vivas:** Al no contener nervios ni vasos sanguíneos, es incapaz de regenerarse por sí mismo si se desgasta o se fractura.
- **Color:** Es semitransparente, por lo que el color final de los dientes depende en gran medida de la dentina (la capa interna) que se encuentra debajo de él. Se puede manchar por ingestión de alimentos específicos como té y mate.

Función Principal

Su objetivo principal es blindar las delicadas estructuras internas del diente (la dentina y la pulpa). Funciona como una barrera aislante que resiste la presión constante, el roce al masticar y los ácidos de los alimentos.

Exposición laboral

La exposición a sustancias nocivas en el entorno laboral puede desgastar y desmineralizar el esmalte de los dientes, causando sensibilidad y caries. Los agentes químicos más peligrosos son los ácidos minerales, polvos abrasivos (cuarzo, esmeril, alúmina) y partículas de azúcares o harinas en suspensión. Cuando el esmalte se erosiona o se debilita, los dientes se vuelven vulnerables a las caries y a la sensibilidad dental ante el frío o el calor.

Sustancias azucaradas o harinosas en suspensión: Estas partículas se adhieren al diente y las bacterias las transforman en ácidos que destruyen el esmalte.

Producen caries del cuello de incisivos y caninos:

Acción Nociva Tisular (Dental): Sobre el diente no hay una reacción alérgica (sensibilización), sino una acción nociva química/bacteriana indirecta. El azúcar y el almidón de la harina se fermentan localmente por el microbiota bucal, generando los ácidos que destruyen el esmalte.

Trabajadores Expuestos y Puestos de Trabajo

Los trabajadores expuestos a estos riesgos de sensibilización y daño estructural se encuentran en toda la cadena agroindustrial de procesamiento y manufactura:

Puestos de Acopio y Primera Transformación:

- Operarios de silos y tolvas de granos y harinas de cereales (exposición a altas concentraciones de polvo en suspensión durante el llenado o descarga).
- Trabajadores de molienda, tamizado y fraccionamiento en molinos harineros e ingenios azucareros.
- **Puestos de Producción y Manufactura (Agroindustria Alimentaria):**
 - Operarios de plantas de elaboración de alimentos balanceados para animales (donde se manipulan y mezclan harinas a granel de forma rutinaria).
 - Trabajadores de la industria panificadora, fideera, fábricas de galletitas, fábrica de golosinas y de repostería industrial, encargados de la preparación de masas, dosificación de ingredientes y amasado (máxima exposición al "polvo de harina" respirable)

Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica)

ANUALMENTE

EXAMEN CLÍNICO con orientación odontológica general: control anual de ocurrencia de caries en el cuello de incisivos y caninos

Cuando algunas de estas alteraciones se detectan en el examen periódico, seguir el presente plan:

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

Medidas preventivas y de higiene laboral

- **Equipos de protección personal (EPP):** Uso obligatorio de **mascarillas industriales** para evitar la inhalación de vapores o polvos en suspensión
- **Enjuagues bucales neutralizadores:** Si el ambiente laboral es ácido o polvoriento, enjuagar la boca con agua o soluciones ricas en flúor durante la jornada ayuda a reequilibrar el pH. (grado de acidez, que complementa al ataque)
- **Higiene dental estratégica:** El cepillado inmediatamente después de la exposición puede acelerar el desgaste del esmalte debilitado. Lo ideal es esperar al menos 30 minutos, permitiendo que la saliva remineralice la zona de forma natural, y luego cepillar con una **pasta dental con flúor y cepillo de cerdas suaves**.

- **Ventilación y control ambiental:** Contar con sistemas de extracción localizada que reduzcan la concentración de estos agentes en el aire.

RIESGOS FÍSICOS

Vibraciones de cuerpo entero – Código 90008

Consiste en la transmisión de vibraciones desde una máquina o vehículo al cuerpo completo del trabajador, generalmente por medio del asiento o la plataforma de apoyo.

¿Qué enfermedad/es puede generar?

Dolor lumbar, fatiga, molestias musculoesqueléticas y agravamiento de trastornos de columna. La OIT vincula este riesgo especialmente a conductores de tractores y vehículos todoterreno.

¿A qué trabajadores rurales afecta?

A tractoristas, maquinistas, operadores de cosechadoras, choferes y otros trabajadores que manejan maquinaria agrícola móvil en terrenos irregulares.

Medidas preventivas:

- mantenimiento periódico de maquinaria
- control de asientos, suspensión y amortiguación
- reducción de velocidad en terrenos irregulares
- pausas durante la jornada
- rotación de tareas
- capacitación postural y ergonómica.

Código 90004: Radiación ultravioleta (longitudes de onda 100-400 nm abarcando las radiaciones UVA, UVB y UVC)

Descripción del riesgo

La radiación ultravioleta en el ámbito rural y en construcción es un riesgo físico de tipo ambiental que proviene principalmente de la **exposición prolongada y directa a la radiación solar** durante la jornada laboral. Esta forma de energía electromagnética incide sobre los tejidos expuestos (principalmente piel y ojos) de los trabajadores que desempeñan sus tareas predominantemente a la intemperie, acumulando daño celular de forma irreversible a lo largo del tiempo.

Enfermedades profesionales que puede generar

De acuerdo con el listado oficial de enfermedades profesionales (Res. SRT 81/19), la exposición crónica y sin protección a las radiaciones UV puede desencadenar:

- **Cáncer de piel:** Carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular y melanoma cutáneo, causados por la alteración del ADN celular de la piel.
- **Queratosis actínica:** Lesiones cutáneas precancerosas, ásperas y escamosas en zonas expuestas.
- **Afecciones oculares severas:** Formación prematura de cataratas (opacidad del cristalino), pterigión (crecimiento anormal de la conjuntiva), queratitis aguda y conjuntivitis.
- **Dermatitis e hiperpigmentación:** Reacciones de fotosensibilidad y envejecimiento prematuro de la piel (elastosis solar).

Trabajadores rurales afectados

Este riesgo físico afecta de manera directa a todas las posiciones de la agroindustria cuyas actividades se desarrollan al aire libre, destacándose:

- Peones generales de campo y trabajadores agrícolas (siembra, cosecha y mantenimiento de cultivos).
- Operarios de maquinaria agrícola desprovista de cabinas cerradas con filtro UV.
- Trabajadores de establecimientos ganaderos y de tambos encargados del arreo y cuidado de animales a la intemperie.

- Personal dedicado a la forestación, poda y desmonte.
- Trabajadores de huertas, viveros y mantenimiento de espacios verdes en el sector rural.

Trabajadores de la construcción afectados

Este riesgo físico afecta de manera directa a todos los puestos y categorías operativas del sector de la construcción cuyas tareas se ejecutan a la intemperie, en obras civiles, viales o de infraestructura, destacándose:

- **Albañiles y armadores:** Personal encargado de la ejecución de estructuras, mampostería, revoques y hormigonado en frentes de obra abiertos.
- **Operarios de obra vial y pavimentación:** Trabajadores expuestos no solo al sol directo, sino también al calor radiante y reflejo del asfalto o cemento durante la pavimentación y reparación de rutas.
- **Techistas y techadores:** Puestos con altísima exposición debido al trabajo en altura sobre cubiertas, donde la radiación incide directamente y se potencia por el reflejo de chapas o materiales aislantes.
- **Techadores, carpinteros de obra y encofradores:** Personal que realiza el montaje de estructuras pesadas, andamios y moldes en las etapas iniciales de la obra a cielo abierto.
- **Ayudantes generales y personal de acopio:** Trabajadores encargados del movimiento manual de materiales, limpieza de obra y preparación de mezclas en playones descubiertos.
- **Operarios de maquinaria pesada:** Conductores de retroexcavadoras, motoniveladoras o grúas que operan en cabinas abiertas o desprovistas de vidrios con filtros de protección ultravioleta.

7.1.5. Medidas de prevención sugeridas (Gestión del riesgo)

Para dar cumplimiento integral a la prevención del riesgo físico a la intemperie, se deben implementar las siguientes medidas:

- **Controles administrativos:** Programar los trabajos más pesados fuera de las horas pico de radiación extrema (de 10:00 a 16:00 hs) y proveer sectores techados o sombras móviles para los descansos e hidratación.

- **Elementos de Protección Personal (EPP):** Uso obligatorio de camisas de manga larga y pantalones largos de trama tupida; sombreros de ala ancha o cascos con cubrenuca; anteojos de seguridad con filtro UV homologado; y aplicación de protector solar con factor de protección solar (FPS) 30 o superior, renovándose cada dos horas.

Código 80009 - Aumento de la presión intraabdominal (Hernias inguinales y crurales)

Este riesgo físico se asocia con la manipulación manual de cargas pesadas, la realización de esfuerzos intensos de tracción y empuje, y la adopción de posturas forzadas en forma habitual y repetitiva durante la jornada laboral. Estos esfuerzos sobrepasan la resistencia de las paredes musculares de la región abdominal y de la ingle.

Enfermedad/es que puede generar:

- Hernia inguinal (directa o indirecta).
- Hernia crural (o femoral).

Trabajadores rurales afectados:

Peones de campo encargados de la carga y descarga de bolsas de semillas o fertilizantes (que suelen pesar entre 25 kg y 50 kg).

Trabajadores de la actividad citrícola, vitivinícola o frutihortícola que transportan manualmente cajones de cosecha ("hacheros", "maleteros").

Personal que realiza tareas de sujeción y volteo de animales grandes (bovinos/equinos) para tareas de vacunación o marcación en mangas de ordeño y

corrales.

1.1 Patología N°1: Vibraciones Transmitidas a la Extremidad Superior por Maquinarias y Herramientas

3.2. Descripción Breve del Riesgo

El riesgo por vibraciones de cuerpo completo o del sistema mano-brazo (vibraciones segmentarias) se produce por la transferencia de energía mecánica ondulatoria desde una fuente oscilante hacia el cuerpo del trabajador. En el ámbito rural, bajo el Código SRT 90007, nos enfocamos en las vibraciones transmitidas a la extremidad superior.

Este fenómeno físico ocurre cuando las manos del operario entran en contacto directo y prolongado con las empuñaduras, volantes o estructuras vibrantes de herramientas motorizadas o maquinarias. La exposición está determinada por la frecuencia de la vibración (medida en Hz), la aceleración (en m/s^2) y el tiempo de exposición diario. En el sector agropecuario, estas vibraciones suelen ser de frecuencias medias y altas, lo que genera una afectación localizada en los vasos sanguíneos, nervios periféricos, huesos y articulaciones de las manos y brazos.

3.3. Enfermedades Profesionales que puede Generar

De acuerdo con el Listado de Enfermedades Profesionales (Decreto N° 658/96 y modificaciones), la exposición crónica a este agente de riesgo físico puede desencadenar:

- Síndrome de Vibración Mano-Brazo (o Dedos Blancos Inducidos por Vibración): Alteración de origen vascular conocida clínicamente como Fenómeno de Raynaud Secundario u Ocupacional. Se caracteriza por episodios de vasoespasmo digital paroxístico (isquemia local donde los dedos se tornan blancos, fríos y entumecidos), desencadenados comúnmente por el frío ambiental combinado con la vibración.
- Trastornos Neurológicos Periféricos: Neuropatías por compresión, pérdida progresiva de la sensibilidad táctil, térmica y vibratoria (hipoestesia), disminución de la fuerza de prensión y parestesias (sensación de hormigueo o pinchazos nocturnos). Trastornos Osteoarticulares: Lesiones degenerativas como la osteoartrosis de la muñeca, del codo (artrosis del escafoides carpiano o del semilunar) y necrosis aséptica del hueso semilunar (Enfermedad de Kienböck).
- Tendinitis y Síndrome del Túnel Carpiano (STC): Inflamación de las vainas tendinosas debida a la combinación de la vibración con agarres forzados y movimientos repetitivos.

3.4. Trabajadores Rurales Afectados y Puestos de Trabajo

Las vibraciones segmentarias afectan de manera crítica a los trabajadores expuestos a tareas mecanizadas e intensivas dentro de las producciones agrícolas y forestales:

- Motosierristas y Podadores Forestales: Operarios dedicados a la tala, desrame y poda de árboles utilizando motosierras de combustión interna, las cuales generan altísimos niveles de vibración mano-brazo.
- Operarios de Motoguadañas y Cortadoras de Césped: Personal de mantenimiento de rastrojos, desmalezado de banquinas, canales y limpieza de predios rurales.
- Tractoristas y Conductores de Maquinaria Agrícola Extensiva: Aunque el tractor genera prioritariamente vibración de cuerpo entero, el volante y las palancas de control transmiten vibraciones continuas a las extremidades superiores durante jornadas prolongadas de labranza, siembra o cosecha.
- Operarios de Herramientas Neumáticas o Vibratorias Mecánicas: Trabajadores de la agroindustria dedicados al mantenimiento mecánico de la planta con llaves de impacto, amoladoras, o el uso de cosechadoras portátiles de vibración (comunes en la recolección de aceitunas o frutas de carozo).

3.5 Medidas preventivas

3.5.1 A) Controles de Ingeniería (En la Fuente y el Medio)

- Selección de Herramientas de Baja Vibración: Adquirir maquinarias y herramientas motorizadas (motosierras, motoguadañas) que cuenten con sistemas antivibratorios integrados de fábrica, tales como bloques de amortiguación elástica (silentblocks), resortes metálicos o empuñaduras desacopladas del motor.
- Mantenimiento Predictivo y Correctivo Obligatorio: Establecer planes periódicos de calibración y afilado de las cadenas de motosierras, balanceo de cuchillas en motoguadañas y sustitución inmediata de piezas desgastadas. Un herramental desafilado o descentrado duplica la aceleración de la vibración (m/s^2) transmitida a las manos.
- Aislamiento en Maquinaria Pesada: Incorporar recubrimientos de elastómeros de alta densidad en los volantes de dirección y palancas de mandos de tractores, cosechadoras y autoelevadores rurales para cortar la transmisión de la onda mecánica.

3.5.2 B) Controles Administrativos y Organizacionales

- Rotación de Puestos y Pausas Activas: Limitar el tiempo de exposición continua mediante la alternancia de tareas (por ejemplo, intercalar el uso de la motosierra con tareas de apilado manual o marcado de troncos).
-

Implementar pausas obligatorias de 10 minutos por cada hora de trabajo intensivo para permitir la recuperación del flujo

sanguíneo en las manos.

- Monitoreo Biológico y Vigilancia Médica: Realizar los exámenes médicos periódicos dictados por la Resolución SRT N° 37/10, incluyendo pruebas específicas de valoración vascular periférica y neurológica (p. ej., test de palidez inducida por frío, evaluación de la fuerza de prensión estática) para detectar de forma precoz los primeros signos del Síndrome de Raynaud.

3.5.3 C) Elementos de Protección Personal (EPP) y Medidas en el Trabajador

- Uso de Guantes Antivibración Certificados: Proveer de forma obligatoria guantes de seguridad que cumplan con la norma internacional ISO 10819 (o su equivalente regional), los cuales disponen de almohadillas de gel o polímeros especiales en las palmas capaces de atenuar las frecuencias nocivas medias y altas de las herramientas.
- Protección contra el Frío y la Humedad: Debido a que las bajas temperaturas ambientales actúan como un factor gatillo que potencia la vasoconstricción periférica (reducción del diámetro de las arterias en los dedos), es indispensable asegurar que los operarios rurales dispongan de ropa de abrigo adecuada. Mantener las manos calientes y secas en las jornadas invernales reduce drásticamente la aparición de crisis isquémicas o entumecimiento.

-

Peones de campo encargados de la carga y descarga de bolsas de semillas o fertilizantes (que suelen pesar entre 25 kg y 50 kg).

Trabajadores de la actividad citrícola, vitivinícola o frutihortícola que transportan manualmente cajones de cosecha ("hacheros", "maleteros").

Personal que realiza tareas de sujeción y volteo de animales grandes (bovinos/equinos) para tareas de vacunación o marcación en mangas de ordeño y corrales.

1.2 Patología N°1: Vibraciones Transmitidas a la Extremidad Superior por Maquinarias y Herramientas

3.5. Descripción Breve del Riesgo

El riesgo por vibraciones de cuerpo completo o del sistema mano-brazo (vibraciones segmentarias) se produce por la transferencia de energía mecánica ondulatoria desde una fuente oscilante hacia el cuerpo del trabajador. En el ámbito rural, bajo el Código SRT 90007, nos enfocamos en las vibraciones transmitidas a la extremidad superior.

Este fenómeno físico ocurre cuando las manos del operario entran en contacto directo y prolongado con las empuñaduras, volantes o estructuras vibrantes de herramientas motorizadas o maquinarias. La exposición está determinada por la frecuencia de la vibración (medida en Hz), la aceleración (en m/s^2) y el tiempo de exposición diario. En el sector agropecuario, estas vibraciones suelen ser de frecuencias medias y altas, lo que genera una afectación localizada en los vasos sanguíneos, nervios periféricos, huesos y articulaciones de las manos y brazos.

3.6. Enfermedades Profesionales que puede Generar

De acuerdo con el Listado de Enfermedades Profesionales (Decreto N° 658/96 y modificaciones), la exposición crónica a este agente de riesgo físico puede desencadenar:

- Síndrome de Vibración Mano-Brazo (o Dedos Blancos Inducidos por Vibración): Alteración de origen vascular conocida clínicamente como Fenómeno de Raynaud Secundario u Ocupacional. Se caracteriza por episodios de vasoespasmo digital paroxístico (isquemia local donde los dedos se tornan blancos, fríos y entumecidos), desencadenados comúnmente por el frío ambiental combinado con la vibración.
- Trastornos Neurológicos Periféricos: Neuropatías por compresión, pérdida progresiva de la sensibilidad táctil, térmica y vibratoria (hipoestesia), disminución de la fuerza de prensión y parestesias (sensación de hormigueo o pinchazos nocturnos).



- Trastornos Osteoarticulares: Lesiones degenerativas como la osteoartritis de la muñeca, del codo (artrosis del escafoide carpiano o del semilunar) y necrosis aséptica del hueso semilunar (Enfermedad de Kienböck).
- Tendinitis y Síndrome del Túnel Carpiano (STC): Inflamación de las vainas tendinosas debida a la combinación de la vibración con agarres forzados y movimientos repetitivos.

3.7. Trabajadores Rurales Afectados y Puestos de Trabajo

Las vibraciones segmentarias afectan de manera crítica a los trabajadores expuestos a tareas mecanizadas e intensivas dentro de las producciones agrícolas y forestales:

- Motosierristas y Podadores Forestales: Operarios dedicados a la tala, desrame y poda de árboles utilizando motosierras de combustión interna, las cuales generan altísimos niveles de vibración mano-brazo.
- Operarios de Motoguadañas y Cortadoras de Césped: Personal de mantenimiento de rastrojos, desmalezado de banquinas, canales y limpieza de predios rurales.
- Tractoristas y Conductores de Maquinaria Agrícola Extensiva: Aunque el tractor genera prioritariamente vibración de cuerpo entero, el volante y las palancas de control transmiten vibraciones continuas a las extremidades superiores durante jornadas prolongadas de labranza, siembra o cosecha.
- Operarios de Herramientas Neumáticas o Vibratorias Mecánicas: Trabajadores de la agroindustria dedicados al mantenimiento mecánico de la planta con llaves de impacto, amoladoras, o el uso de cosechadoras portátiles de vibración (comunes en la recolección de aceitunas o frutas de carozo).

3.6 Medidas preventivas

3.6.1 A) Controles de Ingeniería (En la Fuente y el Medio)

- Selección de Herramientas de Baja Vibración: Adquirir maquinarias y herramientas motorizadas (motosierras, motoguadañas) que cuenten con sistemas antivibratorios integrados de fábrica, tales como bloques de amortiguación elástica (silentblocks), resortes metálicos o empuñaduras desacopladas del motor.
- Mantenimiento Predictivo y Correctivo Obligatorio: Establecer planes periódicos de calibración y afilado de las cadenas de motosierras, balanceo de cuchillas en motoguadañas y sustitución inmediata de piezas desgastadas. Un herramental desafilado o descentrado duplica la aceleración de la vibración (m/s^2) transmitida a las manos.
- Aislamiento en Maquinaria Pesada: Incorporar recubrimientos de elastómeros de alta densidad en los volantes de dirección y palancas de mandos de tractores, cosechadoras y autoelevadores rurales para cortar la transmisión de la onda mecánica.

3.6.2 B) Controles Administrativos y Organizacionales

- Rotación de Puestos y Pausas Activas: Limitar el tiempo de exposición continua mediante la alternancia de tareas (por ejemplo, intercalar el uso de la motosierra con tareas de apilado manual o marcado de troncos).

Implementar pausas obligatorias de 10 minutos por cada hora de trabajo intensivo para permitir la recuperación del flujo sanguíneo en las manos.

- Monitoreo Biológico y Vigilancia Médica: Realizar los exámenes médicos periódicos dictados por la Resolución SRT N° 37/10, incluyendo pruebas específicas de valoración vascular periférica y neurológica (p. ej., test de palidez inducida por frío, evaluación de la fuerza de prensión estática) para detectar de forma precoz los primeros signos del Síndrome de Raynaud.

3.6.3 C) Elementos de Protección Personal (EPP) y Medidas en el Trabajador

- Uso de Guantes Antivibración Certificados: Proveer de forma obligatoria guantes de seguridad que cumplan con la norma internacional ISO 10819 (o su equivalente regional), los cuales disponen de almohadillas de gel o polímeros especiales en las palmas capaces de atenuar las frecuencias nocivas medias y altas de las herramientas.
- Protección contra el Frío y la Humedad: Debido a que las bajas temperaturas ambientales actúan como un factor gatillo que potencia la vasoconstricción periférica (reducción del diámetro de las arterias en los dedos), es indispensable asegurar que los operarios rurales dispongan de ropa de abrigo adecuada. Mantener las manos calientes y secas en las jornadas invernales reduce drásticamente la aparición de crisis isquémicas o entumecimiento.