POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva



VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Plan Nacional de Educación Multimodal en SST 2026

Talentos que **hacen país**

Positiva Prevención

GRUPO BICENTENARIO

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

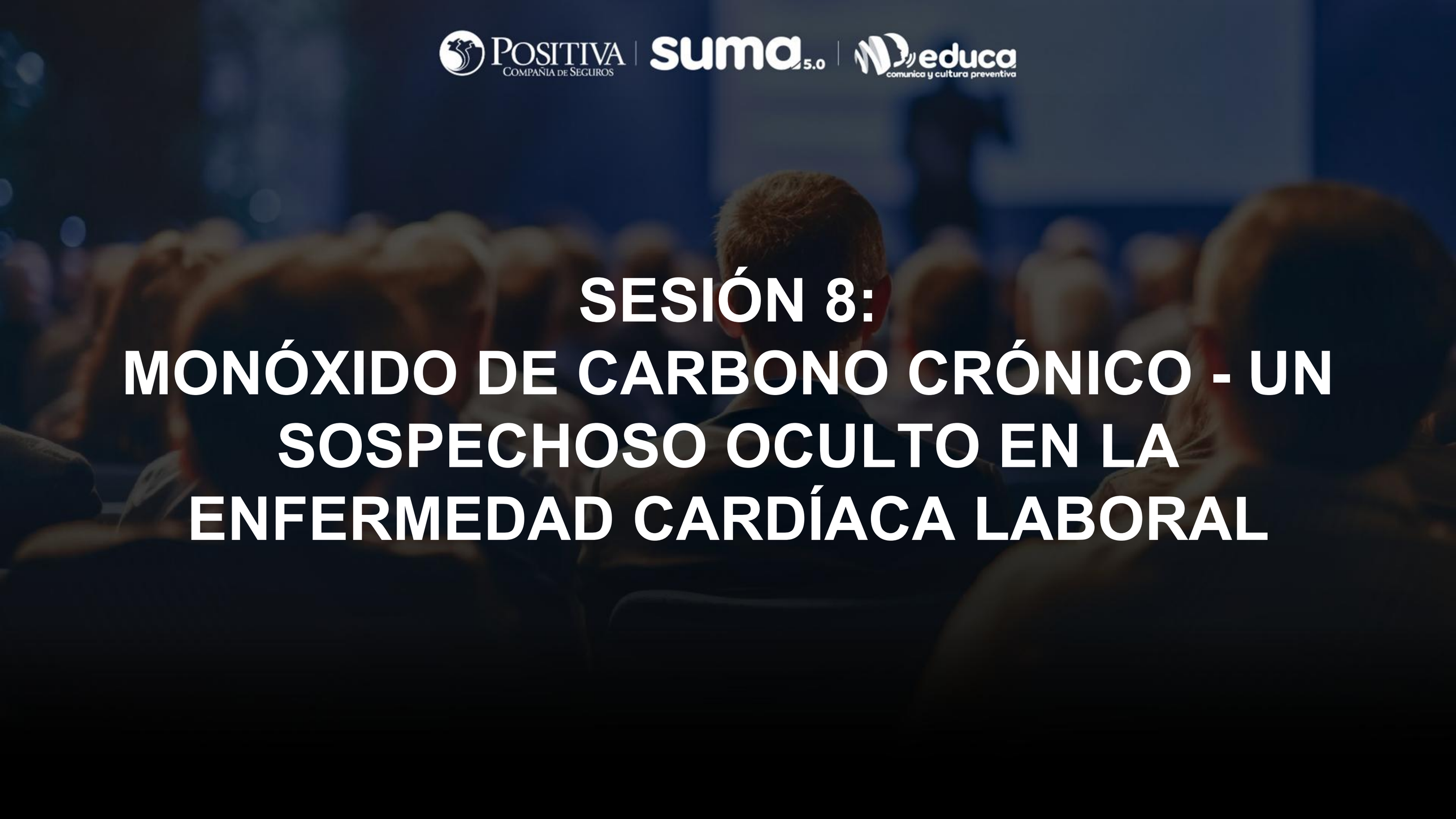
Comunidad Nacional de Conocimiento en

Investigación de la Enfermedad Laboral

Talentos que **hacen país**



VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



SESIÓN 8:
MONÓXIDO DE CARBONO CRÓNICO - UN SOSPECHOSO OCULTO EN LA ENFERMEDAD CARDÍACA LABORAL



Cristian Alonso R. experto

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO EN INVESTIGACIÓN DE LA ENFERMEDAD LABORAL

cristianalonso_r@hotmail.com

3165292972

Perfil profesional:

MÉDICO UNIVERSIDAD NACIONAL POSTGRADO SALUD OCUPACIONAL UJTL. MAESTRÍA DE EDUCACIÓN CON ÉNFASIS EN INVESTIGACIÓN CUALITATIVA U DE LA SABANA. DIPLOMADO PROMOCIÓN DE LA SALUD CIP-SALUD, U. DE ANTIOQUIA, EVES - ESPAÑA ASESOR INTERNACIONAL DE CALIFICACIÓN DE INVALIDEZ Y ORIGEN, CERTIFICADOR DE DISCAPACIDAD, PROFESOR DE POSTGRADO Y MAESTRÍA U EXTERNADO DE COLOMBIA, U NACIONAL UDES, UJTL, U DE CUENCA ECUADOR

Ruta del **conocimiento**

01

SESIÓN 1:
DISRUPTORES ENDOCRINOS - EL NUEVO DESAFÍO INVISIBLE EN LA ENFERMEDAD LABORAL

02

SESIÓN 2:
METALES TÓXICOS - ¿CÓMO IDENTIFICAR DAÑO HEPÁTICO OCUPACIONAL?

03

SESIÓN 3:
BENCENO Y SANGRE - DETECCIÓN TEMPRANA DE ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS LABORALES

04

SESIÓN 4:
SENSIBILIZACIÓN QUÍMICA MÚLTIPLE - EL RETO DIAGNÓSTICO DEL SIGLO XXI

05

SESIÓN 5:
MOHOS Y HONGOS OCUPACIONALES - ENFERMEDADES RESPIRATORIAS QUE PASAN DESAPERCIBIDAS

Ruta del **conocimiento**

06

SESIÓN 6:
NANOPARTÍCULAS - EL NUEVO RIESGO RESPIRATORIO EN AMBIENTES INDUSTRIALES

07

SESIÓN 7:
NEUROTOXICIDAD OCUPACIONAL – PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE EXPOSICIONES ACCIDENTALES Y EMERGENCIAS

08

SESIÓN 8:
MONÓXIDO DE CARBONO CRÓNICO - UN SOSPECHOSO OCULTO EN LA ENFERMEDAD CARDÍACA LABORAL

09

SESIÓN 9:
SALUD REPRODUCTIVA OCUPACIONAL - LO QUE LA MEDICINA DEL TRABAJO DEBE EVALUAR

10

SESIÓN 10:
ENFERMEDADES LABORALES MULTISISTÉMICAS - NUEVAS RUTAS PARA LA INVESTIGACIÓN MÉDICA

POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

Evaluémonos



“El CO no necesita ser visible para ser peligroso: basta con que le quite oxígeno al corazón”

Autor: construcción de la conferencia



Contenido

01. que el monóxido de carbono como riesgo ocupacional y donde se genera

02. Enfermedades laborales por monóxido de carbono

03. Enfermedad cardiaca generada por el monóxido de carbono

04. Trabajadores susceptibles.

05. TLV y BEI monitoreo ambiental.

06. Diagnostico en el trabajador

07. Acciones de Promoción y Prevención



Objetivo

01. Identificar las labores y tareas en las cuales se produce el CO

02. EntenderComo afecta el corazón el CO

03. Cuales son las acciones de se deben realizar de promoción y prevención en la empresa



¿Qué es el monóxido de carbono?



Su peligrosidad radica precisamente en que **el trabajador no puede detectarlo mediante los sentidos**.

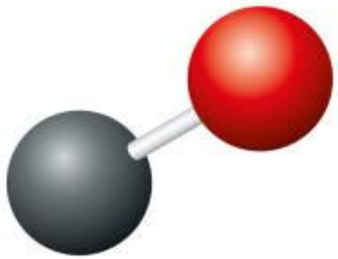
El **monóxido de carbono (CO)** es un gas:

- incoloro;
- inodoro;
- insípido;
- no irritante;
- inflamable;
- producido principalmente por la **combustión incompleta de sustancias que contienen carbono**.



El CO

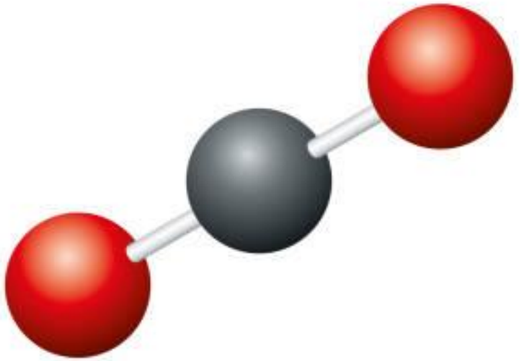
- tiene una afinidad por la hemoglobina aproximadamente **200–250 veces superior a la del oxígeno**, formando **carboxihemoglobina (COHb)**. Esto reduce la capacidad de la sangre para transportar oxígeno y desplaza la curva de disociación de la oxihemoglobina hacia la izquierda.



CO

Carbon monoxide

C≡O



CO_2

Carbon dioxide

O=C=O

MONÓXIDO DE CARBONO

¿Qué es?

Es un gas tóxico, producido por la mala combustión del gas natural, leña, carbón y/o nafta o kerosén usados para calefaccionar el ambiente.



No se puede **VER**



No se puede **OLER**

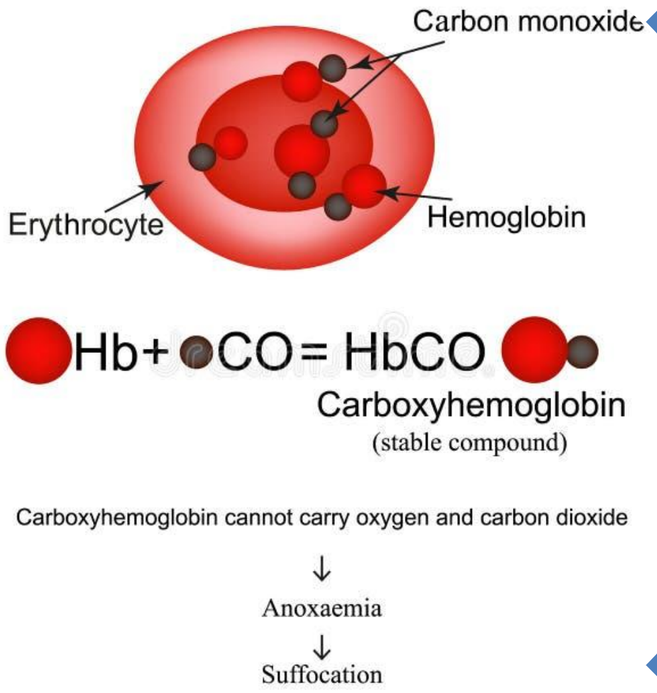


No se puede **OIR**

! La insuficiente ventilación es uno de los factores presente en las intoxicaciones con monóxido de carbono.

MINISTERIO DE DESARROLLO HUMANO / TODOS UNIDOS / GOBIERNO DE FORMOSA





Pero la toxicidad cardiovascular no depende exclusivamente de la COHb. El CO también puede:

- unirse a mioglobina;
- interferir con la respiración mitocondrial;
- producir estrés oxidativo;
- alterar la función endotelial;
- favorecer agregación plaquetaria;
- modificar el tono vascular;
- aumentar la demanda miocárdica de oxígeno;
- disminuir simultáneamente el aporte de oxígeno al miocardio.

Por eso, **corazón y cerebro son dos de los órganos críticos en la intoxicación por CO**.

NIOSH

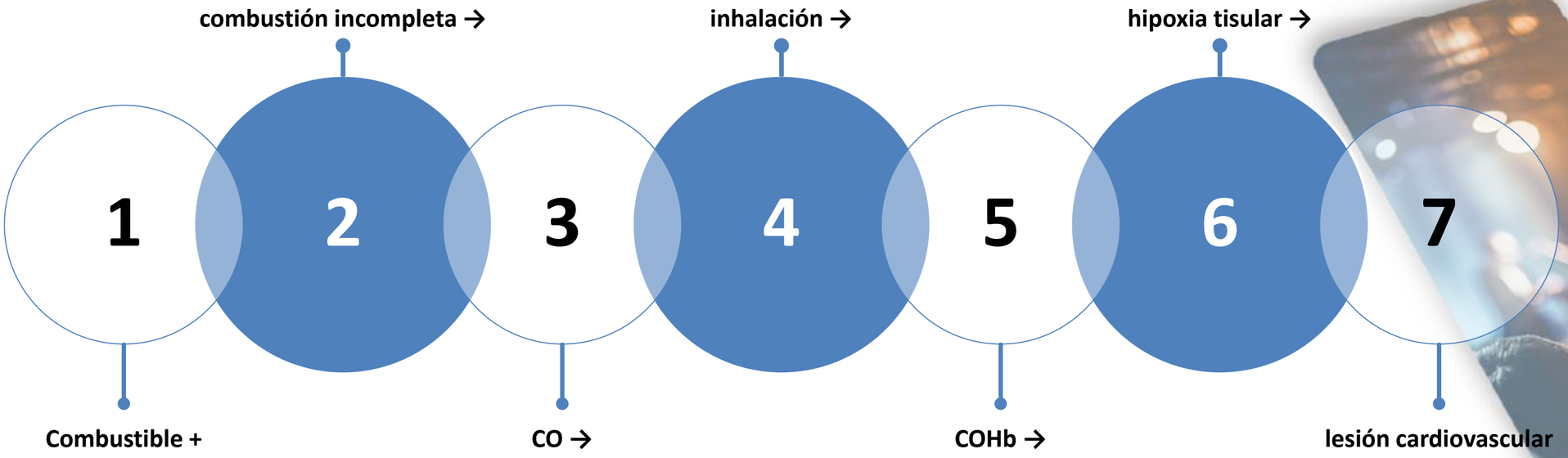
- identifica como fuentes ocupacionales importantes los generadores, motores pequeños de gasolina, motores marinos, hidrolavadoras, montacargas y plantas que utilizan carbón, especialmente cuando funcionan en espacios cerrados o semicerrados.



¿Cómo se genera en el trabajo?



La ecuación conceptual sería:





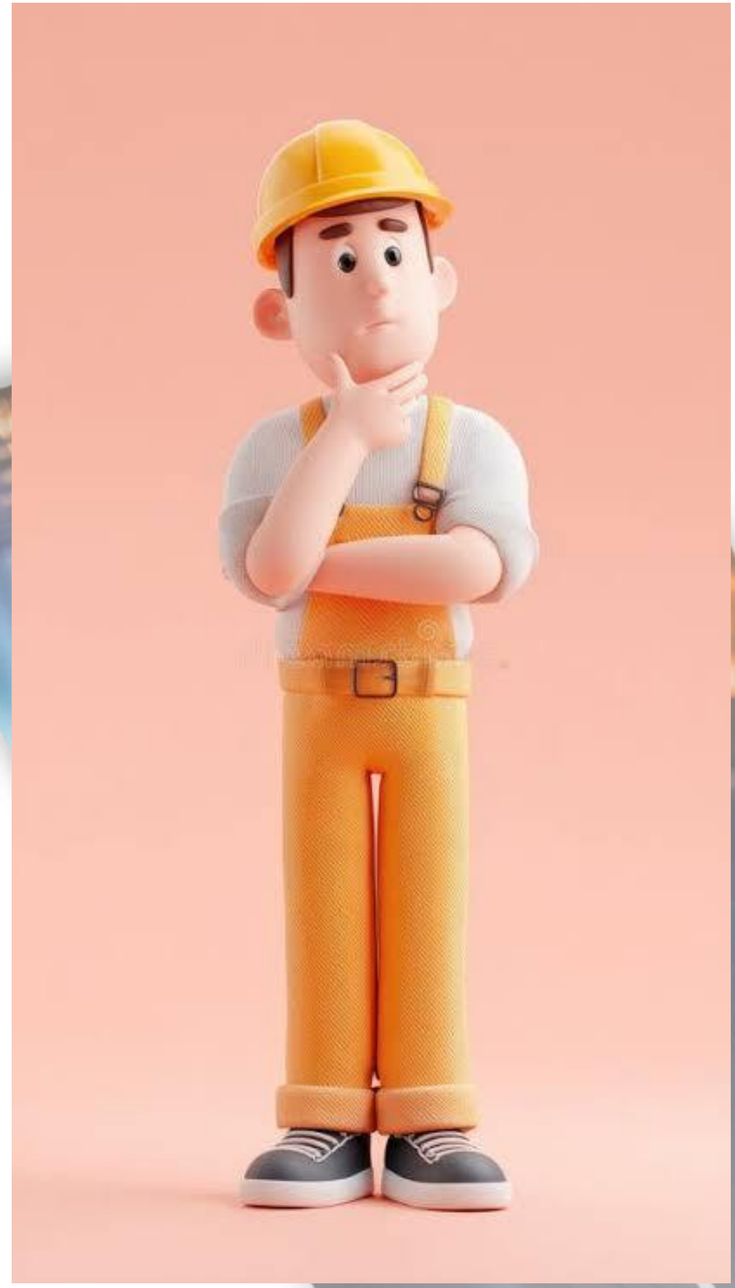
La hemoglobina del paciente que llega por intoxicación con monóxido de carbono.





Principales fuentes

Fuente	Actividad laboral
Motores gasolina	Mecánica, talleres, construcción
Motores diésel	Minería, transporte, puertos
Montacargas	Bodegas, centros logísticos
Generadores	Construcción, mantenimiento, emergencias
Calderas	Industria, hospitales, hoteles
Hornos	Siderurgia, fundición, cerámica
Hornos de coque	Siderurgia
Incendios	Bomberos
Motores marinos	Puertos, pesca, astilleros
Motosierras	Silvicultura
Cortadoras de césped	Jardinería
Hidrolavadoras a gasolina	Aseo industrial
Túneles	Construcción y minería
Garajes	Mecánica y estacionamientos
Tráfico intenso	Peajes, túneles, control vial
Soldadura	Algunos procesos de soldadura, especialmente en espacios deficientemente ventilados
Minería	Combustión de motores y explosivos
Explosivos	Minería y construcción
Procesos químicos	Algunas reacciones y procesos de síntesis
Incineración/combustión	Residuos e industrias
Cocción con gas	Restaurantes e industria alimentaria



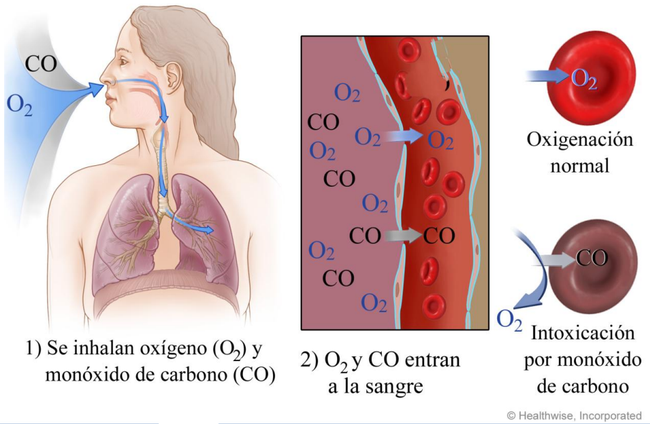
Enfermedades Laborales

Decreto 1477 de 2014,

- que continúa siendo la base de la Tabla de Enfermedades Laborales y fue modificado parcialmente por el **Decreto 1036 de 2026**, incluye al monóxido de carbono entre las **sustancias asfixiantes** y reconoce numerosas actividades potencialmente expuestas. Entre ellas aparecen mecánica de motores en recintos semicerrados, soldadura, calderas, siderurgia, fundición, control de incendios, control de tráfico automotriz, construcción de túneles, minería, metalurgia, hornos de coque, perforación de pozos, entre otras.



¿Por qué el CO puede producir enfermedad cardíaca?





Mecanismo 1. Menor transporte de oxígeno

- CO + Hb → COHb
- La sangre transporta menos oxígeno.

Mecanismo 2. Menor liberación de oxígeno

- La presencia de COHb hace que la hemoglobina restante tenga mayor afinidad por el oxígeno.
- Resultado:
- **el oxígeno llega menos eficientemente al tejido.**

Mecanismo 3. Hipoxia miocárdica

- El miocardio tiene una demanda metabólica elevada.
- Si simultáneamente:
- **↓ aporte de O_2 + ↑ demanda miocárdica**
- se puede producir:
- **isquemia → angina → lesión miocárdica → infarto.**

Mecanismo 4. Efectos eléctricos

- La hipoxia y el estrés oxidativo pueden alterar la estabilidad eléctrica cardíaca:
- **CO → hipoxia miocárdica → alteración de conducción/repolarización → arritmias.**

Mecanismo 5. Efecto sobre el trabajador con enfermedad coronaria previa

- Este punto es fundamental.
- Un nivel de CO que podría ser tolerado por un trabajador sano puede producir **isquemia con menor exposición en una persona con enfermedad coronaria**.
- La literatura ha demostrado que incluso concentraciones relativamente bajas de COHb pueden desencadenar isquemia durante el ejercicio en personas con enfermedad coronaria.

¿Qué enfermedades cardiovasculares puede producir o precipitar?

Es más apropiado hablar de **lesión cardiovascular asociada a CO y de exacerbación o precipitación de enfermedad cardiovascular preexistente**.

Principales manifestaciones

Agudas

- Angina de pecho.
- Isquemia miocárdica.
- Infarto agudo de miocardio.
- Arritmias.
- Alteraciones electrocardiográficas.
- Insuficiencia cardíaca aguda.
- Shock cardiogénico en casos graves.
- Muerte súbita

Después de intoxicaciones importantes

- Disfunción ventricular.
- Miocarditis-like/toxic myocardial injury.
- Takotsubo en algunos pacientes.
- Insuficiencia cardíaca.
- Eventos cardiovasculares mayores.

Una revisión sistemática y metaanálisis publicada en 2024 incluyó **8 estudios y 251.971 pacientes** y encontró una mayor incidencia de **eventos cardiovasculares mayores**



(MACE) después de intoxicación por CO, además de alteraciones en parámetros electrocardiográficos.

¿Qué tipo de enfermedad cardíaca laboral debería preocuparnos?

cuatro escenarios:

A. Enfermedad coronaria descompensada por CO	• Trabajador con enfermedad coronaria que desarrolla: • angina/isquemia durante una exposición laboral.

B. Infarto agudo de miocardio asociado a exposición	• Especialmente ante:
	  • exposición intensa; espacios confinados;
	  • incendio; motores; combustión;
	  • exposición accidental.

C. Arritmia asociada a exposición	• Puede incluir: • extrasístoles; taquiarritmias; alteraciones de conducción; arritmias ventriculares en intoxicaciones graves.
D. Lesión miocárdica tóxica	• Puede manifestarse por: • elevación de troponina; alteraciones ECG; disfunción ventricular; insuficiencia cardíaca.



Un documento de recomendaciones prácticas publicado en *JACC: Heart Failure* señala que alrededor del **20% de los pacientes con intoxicación aguda por CO** pueden presentar evidencia de lesión miocárdica mediante troponina elevada; también describe disfunción ventricular y síndrome de Takotsubo en pacientes seleccionados.

"El problema: no toda exposición peligrosa termina en intoxicación aguda"



Una exposición repetida a niveles relativamente bajos puede pasar inadvertida.

El trabajador puede presentar:

- cefalea;
- fatiga;
- disminución de concentración;
- mareo;
- intolerancia al ejercicio;
- palpitaciones;
- disnea;
- dolor torácico inespecífico.

El problema es que estos síntomas pueden atribuirse erróneamente a:

- estrés;
- hipertensión;
- envejecimiento;
- sedentarismo;
- ansiedad;
- tabaquismo;
- obesidad;
- sobrecarga laboral.



Por eso el CO puede convertirse en un **"sospechoso oculto"**.

La evidencia epidemiológica para exposición crónica ocupacional de bajo nivel y enfermedad coronaria es considerablemente menos consistente que la evidencia para intoxicación aguda o exposiciones repetidas de mayor intensidad.

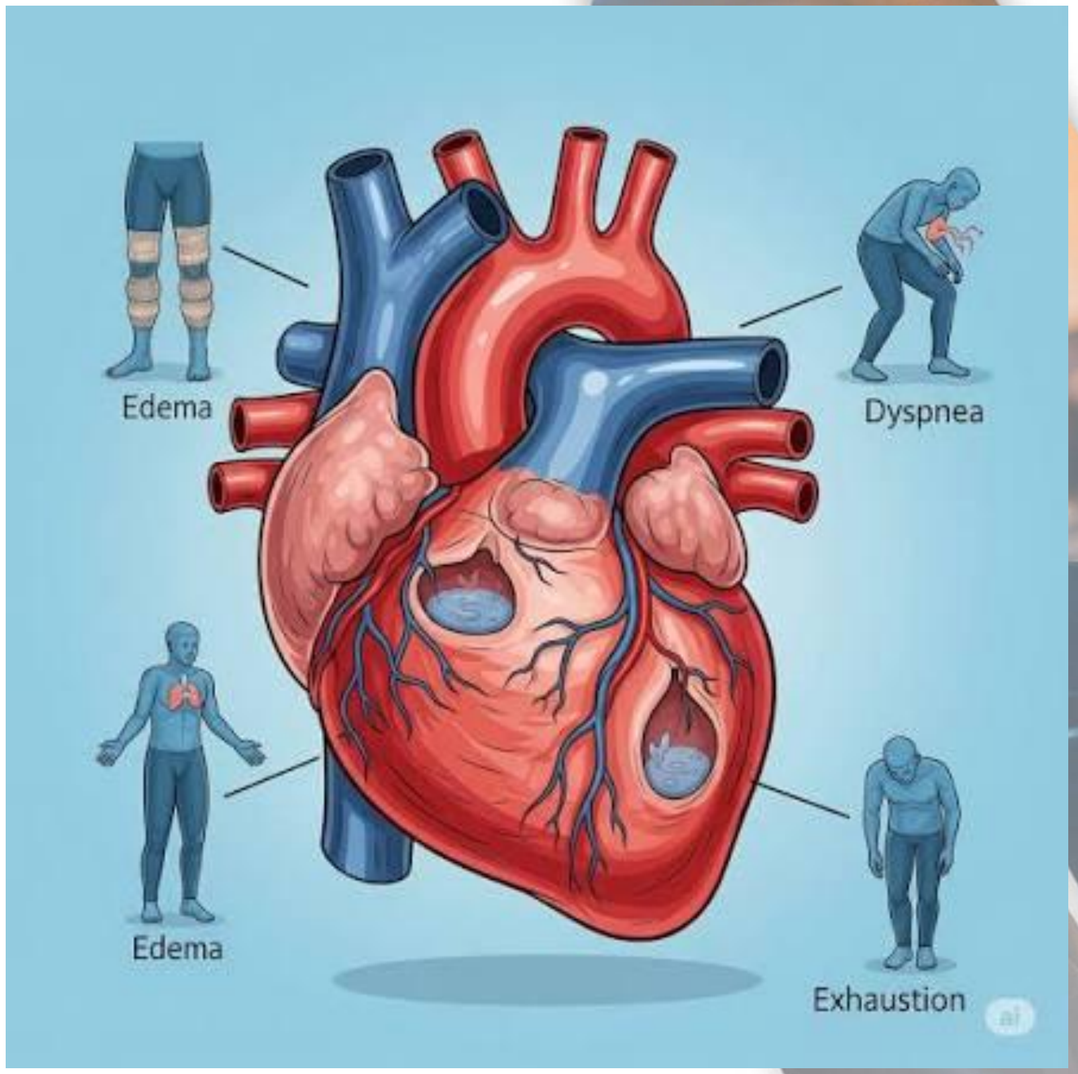


- Hay estudios ocupacionales antiguos que encontraron asociaciones con hipertensión, angina y mortalidad cardiovascular, pero también investigaciones con resultados contradictorios.
- Por ejemplo, en trabajadores de fundición se observó una incidencia aproximadamente doble de tratamiento por hipertensión entre expuestos frente a no expuestos, y algunos análisis encontraron mayor riesgo cardiovascular particularmente entre trabajadores expuestos que además fumaban.

Trabajadores especialmente susceptibles

Grupo de mayor vulnerabilidad

1. Trabajadores con enfermedad coronaria c
2. Hipertensos
3. Fumadores
4. Anemia
5. Enfermedad respiratoria
6. Personas que realizan trabajo físico intenso
7. Trabajadores en espacios confinados
8. Trabajadores expuestos a altas concentraciones



Trabajadores especialmente susceptibles

Grupo de mayor vulnerabilidad





1. Trabajadores con enfermedad coronaria

- Es probablemente el grupo cardiovascular más importante.
- El CO puede precipitar isquemia en trabajadores con:
  - enfermedad coronaria conocida;
  - angina;
  - antecedentes de infarto;
  - enfermedad arterial coronaria subclínica.
- Existe literatura que documenta incluso **casos fatales de trabajadores con enfermedad coronaria preexistente expuestos ocupacionalmente a CO**.

2. Hipertensos

- La coexistencia de hipertensión y exposición puede aumentar el riesgo cardiovascular global.

3. Fumadores

- Es particularmente importante porque el tabaquismo también incrementa la COHb.
- Un fumador puede presentar niveles basales de COHb considerablemente superiores a los de un no fumador.
- Por ello:
- **CO ocupacional + tabaquismo = doble carga de exposición.**

4. Anemia

- Menor capacidad de transporte de oxígeno + CO = mayor vulnerabilidad a hipoxia.

Trabajadores especialmente susceptibles

Grupo de mayor vulnerabilidad





5. Enfermedad respiratoria

- Por ejemplo:
- EPOC;
- enfermedad pulmonar avanzada.

6. Personas que realizan trabajo físico intenso

- Durante ejercicio aumenta la demanda de oxígeno del corazón.

7. Trabajadores en espacios confinados

- Por posibilidad de acumulación rápida.

8. Trabajadores expuestos a altas concentraciones

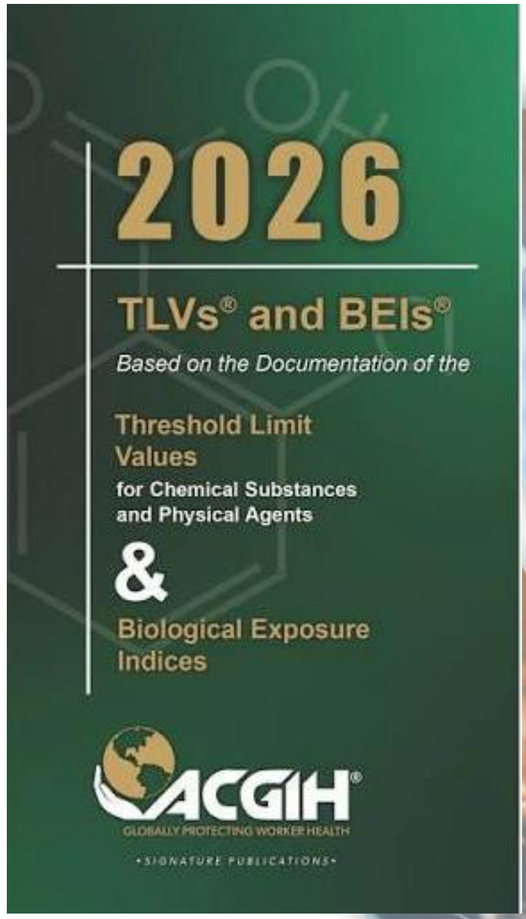
- Especialmente:
- bomberos;
- mineros;
- fundidores;
- trabajadores de túneles;
- mecánicos;
- trabajadores de emergencias.

TLV, PEL, REL y BEI



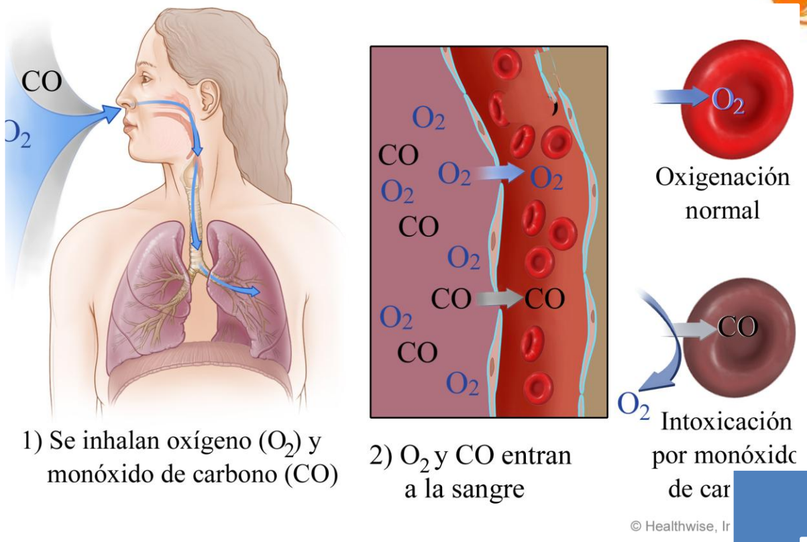
TLV, PEL, REL y BEI

Referencia	CO
ACGIH TLV-TWA	25 ppm
ACGIH TLV-TWA	29 mg/m³
NIOSH REL-TWA	35 ppm
NIOSH Ceiling	200 ppm
OSHA PEL-TWA	50 ppm
NIOSH IDLH	1.200 ppm
ACGIH BEI – COHb	3,5 % al final del turno
ACGIH BEI – CO aire exhalado	20 ppm al final del turno



NIOSH®

BEI



El BEI actualmente reportado es **3,5% de COHb en sangre al final del turno** o **20 ppm de CO en aire exhalado al final del turno**.



MEDICIÓN AMBIENTAL



MEDICIÓN AMBIENTAL

A. Medición ambiental

- Puede utilizarse:
- **Detectores electroquímicos**
  - Muy utilizados para:
    - monitoreo personal;
    - alarmas;
    - mediciones de área;
    - espacios confinados.
- **Detectores infrarrojos/NDIR**
  - Útiles para mediciones instrumentales específicas.
- **Tubos colorimétricos**
  - Útiles para:
    - mediciones puntuales;
    - verificaciones;
    - screening.



OSHA reconoce métodos e instrumentos para medición de CO y NIOSH dispone del método **NIOSH 6604**

¿Cómo debe hacerse la evaluación higiénica?







1. Identificar fuentes

- motor;
- horno;
- caldera;
- generador;
- montacargas;
- vehículo.

2. Caracterizar el proceso

- duración;
- frecuencia;
- temperatura;
- ventilación;
- volumen del recinto;
- mantenimiento;
- combustible.

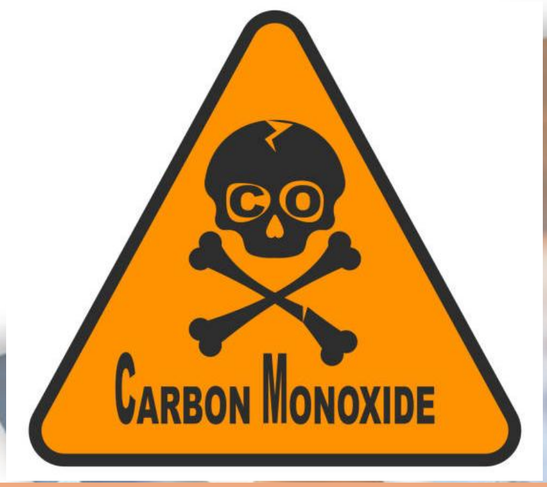
3. Medición personal

- Idealmente:
- **zona respiratoria del trabajador durante la jornada representativa.**

¿Cómo debe hacerse la evaluación higiénica?







4. Medición de área

- En:
  - puntos de acumulación;
  - zonas de trabajo;
  - entradas/salidas;
  - espacios confinados.

5. Medición continua

- Especialmente donde exista:
  - combustión;
  - espacio confinado;
  - generadores;
  - motores;
  - hornos;
  - tráfico vehicular.

6. Alarmas personales

- NIOSH recomienda considerar monitores personales con alarma cuando exista potencial de exposición.

Diagnóstico del trabajador



Historia Ocupacional

Preguntar específicamente:

- **¿Dónde trabaja?**
- **¿Qué combustible utiliza?**
- **¿Existen motores?**
- **¿Hay ventilación?**
- **¿Trabaja en espacios cerrados?**
- **¿Utiliza montacargas?**
- **¿Hay generadores?**
- **¿Trabaja con hornos/calderas?**
- **¿Ha presentado síntomas durante la jornada y mejoran al salir del trabajo?**
- Esta última pregunta puede ser muy reveladora.



Biomarcador principal: carboxihemoglobina

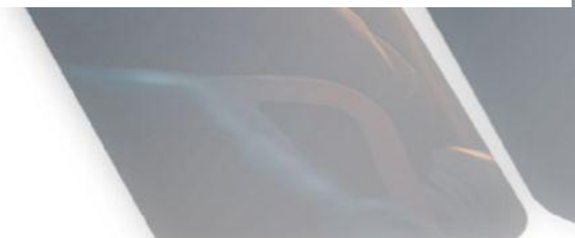


COHb sanguínea

- Preferiblemente mediante **co-oximetría**.
- Pero existe una dificultad:
  - **La COHb disminuye rápidamente cuando termina la exposición y el trabajador respira aire fresco.**
- Por ello una COHb normal tomada muchas horas después **no excluye necesariamente una exposición ocupacional previa**.
  - La interpretación debe considerar:
    - tiempo desde la exposición;
    - duración;
    - oxigenoterapia;
    - tabaquismo;
    - exposición ambiental.



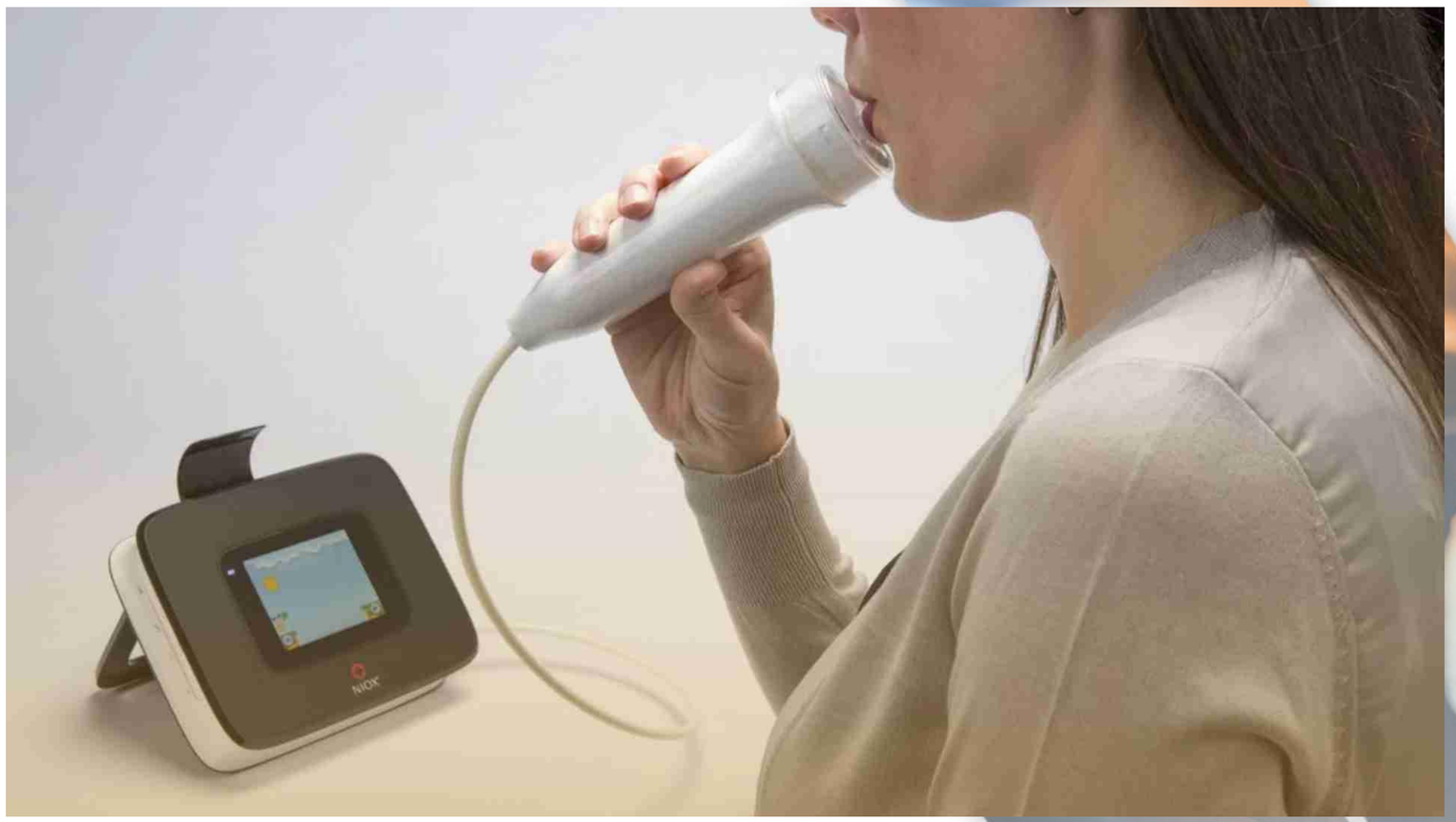




CO exhalado

CO en aire exhalado

- Puede ser útil como:
  - biomarcador de exposición;
  - vigilancia;
  - apoyo a la evaluación higiénica.
- El BEI ACGIH utiliza:
- **20 ppm al final del turno.**



Evaluación cardiovascular

En un trabajador sintomático o con exposición significativa:

Básico

- presión arterial;
- frecuencia cardíaca;
- saturación;
- ECG;
- COHb.

Si existe sospecha de lesión cardíaca

- troponina I/T;
- ECG seriado;
- ecocardiograma;
- evaluación cardiológica.

Según clínica

- prueba de esfuerzo;
- Holter;
- monitorización ambulatoria;
- prueba de isquemia;
- coronariografía/angio-TC coronaria cuando esté indicada.
- **Punto clave:** una saturación de oxígeno convencional puede ser engañosa en CO.



El pulsioxímetro puede mostrar una saturación aparentemente normal porque **no distingue adecuadamente oxihemoglobina de carboxihemoglobina**.
Por eso:
SpO_2 normal ≠ ausencia de intoxicación por CO.

Algoritmo diagnóstico ocupacional

EXPOSICIÓN → ¿Existe fuente de combustión? → **Caracterización higiénica** → ¿Hay CO ambiental? → **COHb / CO exhalado** → **Síntomas compatibles** → **ECG + troponina si existe sospecha cardiovascular** → **Ecocardiograma / cardiología según hallazgos** → **Reconstrucción de exposición laboral** → **Análisis de causalidad**



"El CO no solamente puede matar: también puede dejar un corazón lesionado"

Consecuencias potenciales:

- angina;
- infarto;
- arritmias;
- disfunción ventricular;
- insuficiencia cardíaca;
- deterioro de la capacidad funcional;
- hospitalización;
- incapacidad temporal;
- discapacidad;
- muerte súbita.



La revisión sistemática de 2024 encontró aumento de eventos cardiovasculares mayores después de intoxicación por CO.

Agunos datos



Estados Unidos

Datos recientes de CDC indican que anualmente:

- **>400 personas mueren** por intoxicación accidental por CO no relacionada con incendios;
- **>100.000 consultan a urgencias**;
- **>14.000 son hospitalizadas**.

Un análisis de vigilancia de 2005–2018 estimó aproximadamente:

- **101.847 consultas a urgencias/año**;
- **14.365 hospitalizaciones/año**;
- **≥430 muertes/año**.



El INS realiza vigilancia de intoxicaciones agudas por sustancias químicas.

- En el **periodo epidemiológico IV de 2025**, se notificaron **113 casos de intoxicación por CO**, de los cuales:
  - 108 correspondieron a otros tipos de exposición;
  - 5 fueron intencionales;
  - **58 casos (51,3%) fueron clasificados como exposición ocupacional**;
  - 48 como accidentales.



La vigilancia epidemiológica de intoxicación por CO no equivale a la vigilancia de enfermedad cardiovascular laboral causada por CO.

Instituto Nacional de Salud. (2025). *Intoxicaciones agudas por sustancias químicas: periodo epidemiológico IV de 2025*. INS. INS – Informe de intoxicaciones agudas

Evidencia epidemiológica ocupacional

Fundiciones

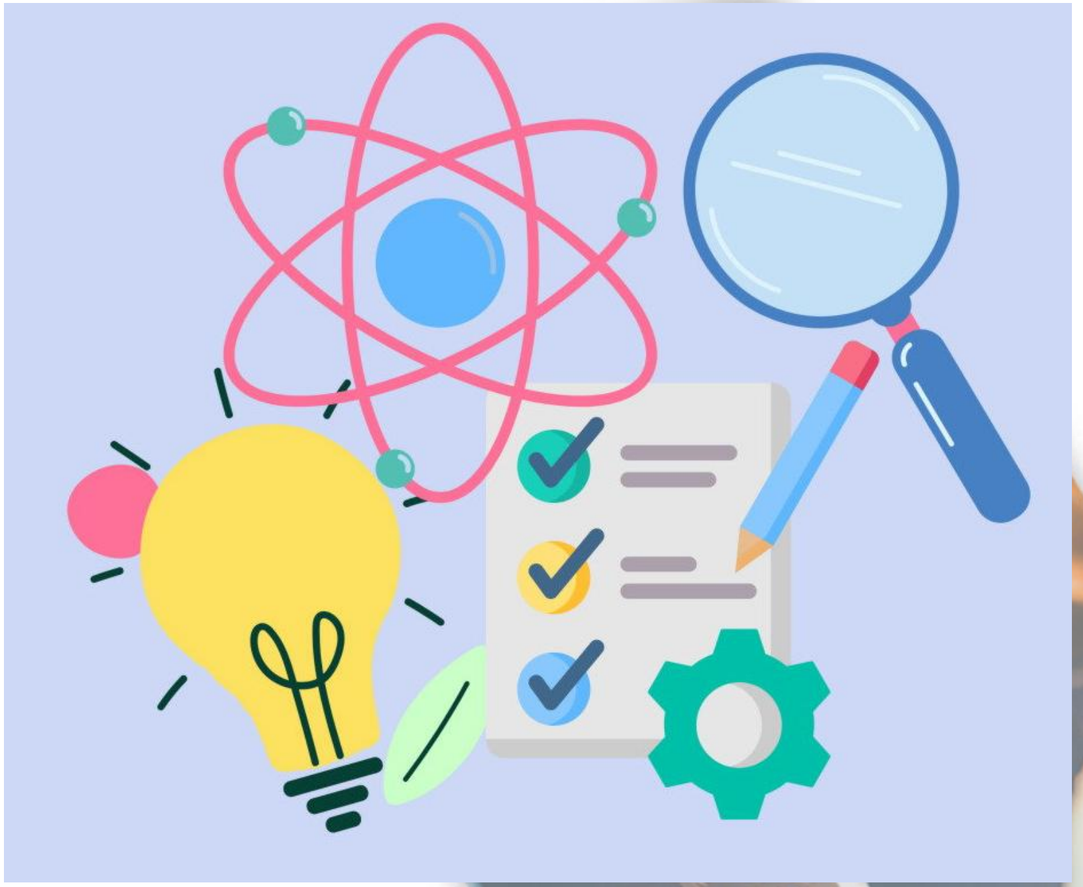
- Un estudio en trabajadores de fundición encontró una relación entre exposición a CO y morbilidad cardiovascular, especialmente hipertensión.

Trabajadores de túneles

- En **5.529 trabajadores de puentes y túneles de Nueva York**, los antiguos trabajadores de túneles presentaron un SMR de **1,35 (IC 90% 1,09–1,68)** para mortalidad por enfermedad cardíaca arteriosclerótica frente a la población de referencia.

Fundiciones y angina

- Estudios clásicos encontraron asociaciones entre exposición a CO y:
  - angina;
  - alteraciones ECG;
  - presión arterial.
- **Pero existe una advertencia científica**
- Las revisiones sobre trabajadores de fundición muestran resultados **heterogéneos y potencialmente afectados por confusión**, por ejemplo:
  - tabaquismo;
  - ruido;
  - calor;
  - actividad física;
  - otros contaminantes;
  - características del trabajo industrial.



Una revisión sistemática de fundiciones concluyó que la evidencia sobre mortalidad cardiovascular era contradictoria y que se necesitaban estudios prospectivos de mejor calidad
.

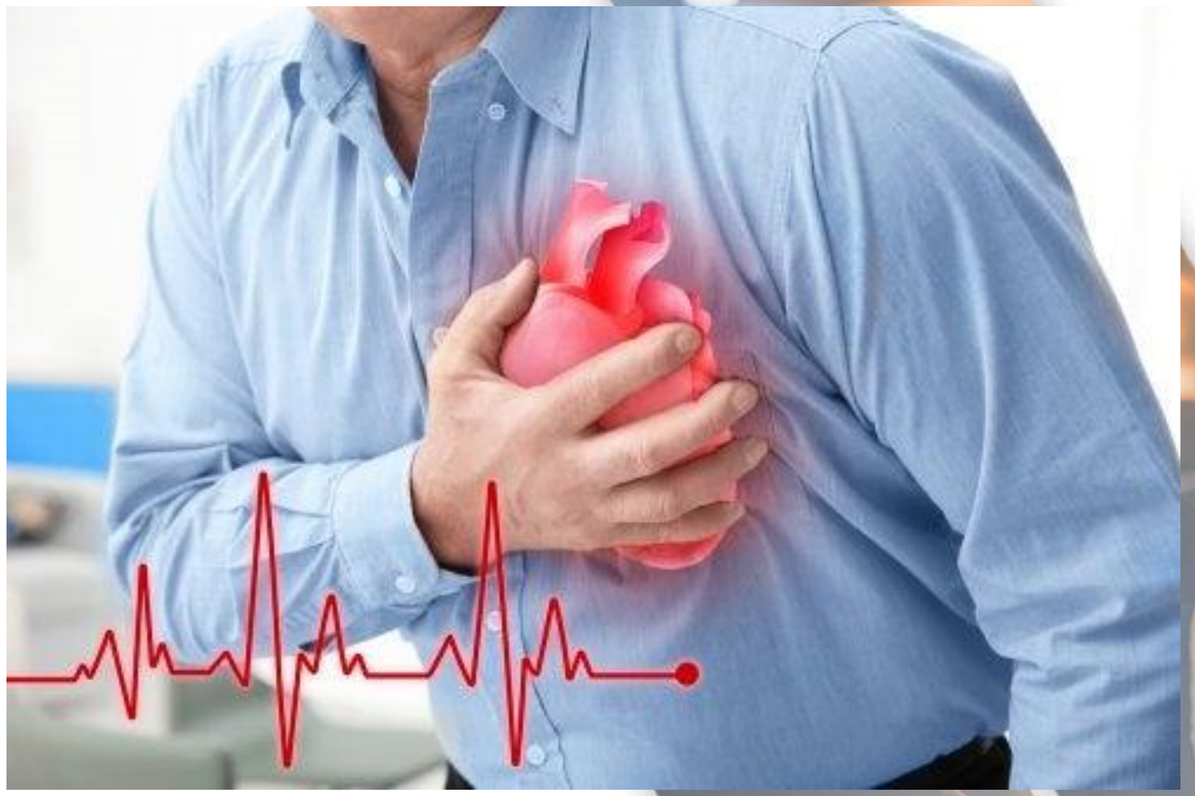
Una evidencia especialmente fuerte: CO + infarto

Una revisión sistemática y metaanálisis de 2020 encontró asociación entre exposición de corto plazo a CO ambiental y **infarto de miocardio**.
El riesgo relativo combinado fue:

RR = 1,052 por cada incremento de 1 mg/m³ de CO

IC95%: **1,017–1,089**

La certeza global fue considerada moderada.
Aunque esta evidencia es principalmente ambiental y no exclusivamente ocupacional, ayuda a sustentar biológicamente la relación entre CO y eventos coronarios.



Promoción y prevención



NIVEL 1

—

Eliminación

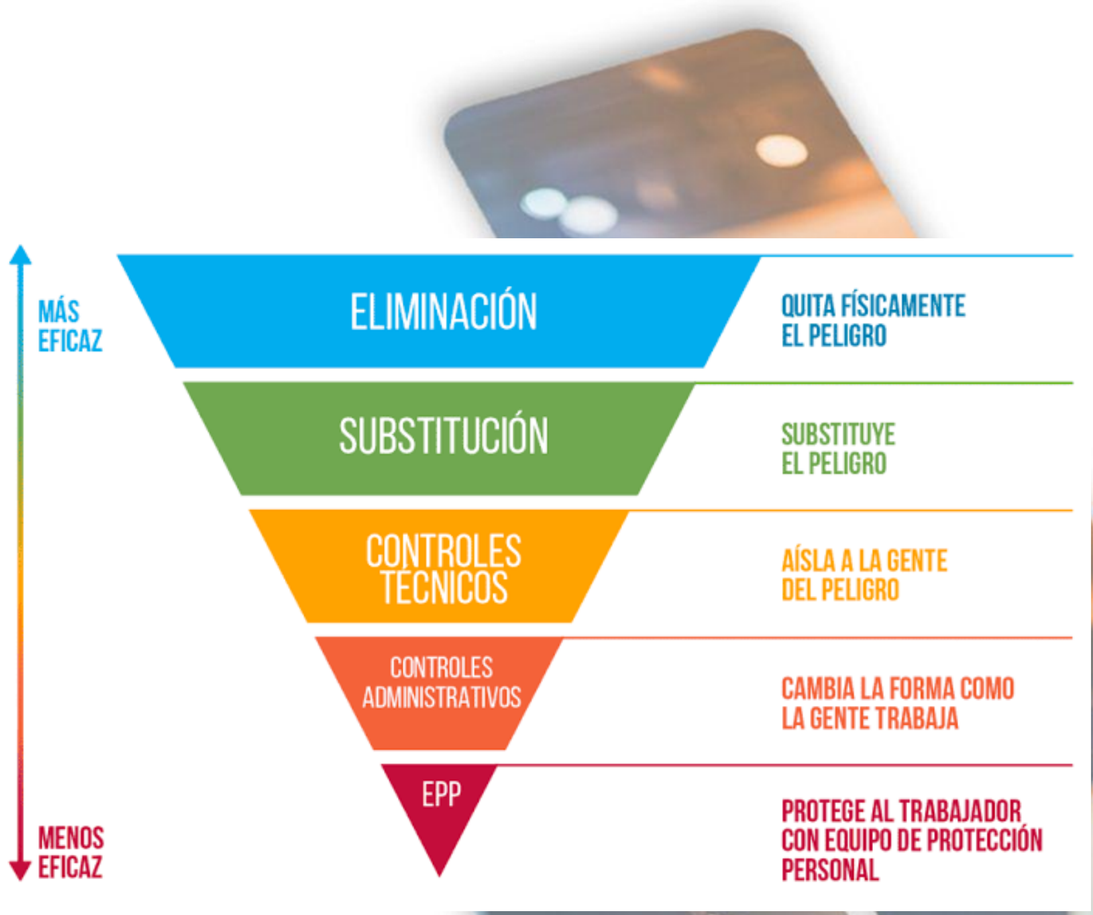
- Evitar procesos que generen CO cuando exista una alternativa técnicamente viable.

NIVEL 2

—

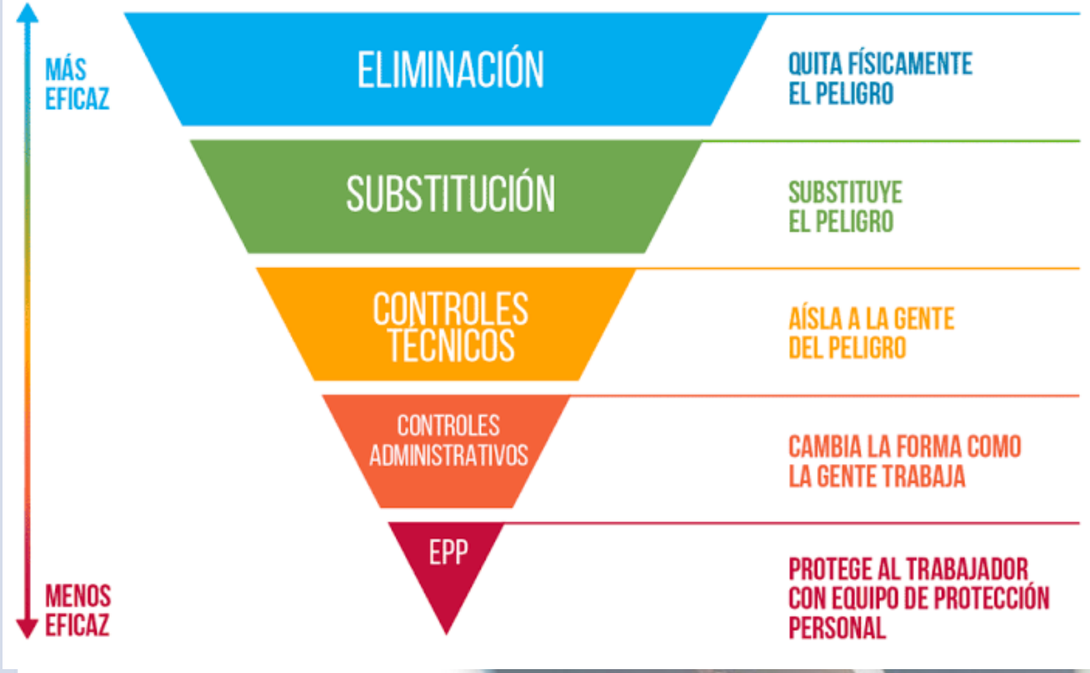
Sustitución

- Ejemplos:
- **motor gasolina → motor eléctrico**
- **montacargas combustión → montacargas eléctrico**
- **generador combustible → sistema eléctrico/alternativo**
- NIOSH recomienda utilizar herramientas eléctricas o neumáticas cuando sea posible.



NIVEL 3
—
Controles de ingeniería

- Fundamentales:
- extracción localizada;
- ventilación general;
- mantenimiento de motores;
- evacuación de gases;
- aislamiento de fuentes;
- sistemas de escape;
- sensores de CO;
- alarmas;
- enclavamientos;
- automatización.



Controles administrativos



Programa específico para CO

- inventario de fuentes;
- identificación de áreas críticas;
- mediciones ambientales;
- mediciones personales;
- mantenimiento preventivo;
- vigilancia médica;
- capacitación;
- procedimiento de emergencia;
- investigación de incidentes;
- seguimiento de trabajadores expuestos.

Vigilancia de la salud

Para trabajadores de riesgo:

Historia clínica ocupacional

- Investigar:
  - angina;
  - dolor torácico;
  - disnea;
  - síncope;
  - palpitaciones;
  - cefalea;
  - mareo;
  - alteraciones cognitivas.

Factores cardiovasculares

- Registrar:
  - hipertensión;
  - diabetes;
  - dislipidemia;
  - tabaquismo;
  - obesidad;
  - enfermedad coronaria;

antecedentes familiares.

Pruebas según riesgo

- No recomendaría hacer ECG o COHb indiscriminadamente a todos los trabajadores.
- La evaluación debe ser **basada en riesgo y exposición**.



¿Enfermedad laboral?

El **Decreto 1477 de 2014 / Decreto 1036 de 2026** incluye expresamente al **monóxido de carbono** como sustancia asfixiante y contempla entre las enfermedades asociadas:

- **angina de pecho (I20);**
- **infarto agudo de miocardio (I21);**
- **paro cardíaco (I46);**
- **arritmias cardíacas (I49);**
- además de efectos tóxicos agudos.



Por tanto, para Colombia la relación entre:



- no es solamente una hipótesis académica: **está expresamente contemplada en la Tabla de Enfermedades Laborales.**

"Cuando el corazón enferma en el trabajo, no siempre debemos mirar solamente al colesterol, la presión o el estrés; a veces debemos mirar el aire que respira el trabajador."



Bibliografía

ACGIH
American Conference of Governmental Industrial Hygienists. (2025). *Carbon monoxide*. In *TLVs and BEIs*. ACGIH.
ACGIH – Carbon Monoxide

CDC/NIOSH
National Institute for Occupational Safety and Health. (2024). *Carbon monoxide hazards at work*. Centers for Disease Control and Prevention.
CDC/NIOSH – Carbon Monoxide Hazards at Work

NIOSH Pocket Guide
National Institute for Occupational Safety and Health. (2019). *Carbon monoxide*. In *NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards*. CDC.
NIOSH Pocket Guide – Carbon Monoxide

OSHA
Occupational Safety and Health Administration. (2024). *Carbon monoxide*. U.S. Department of Labor.
OSHA – Carbon Monoxide Chemical Data

Du et al., 2024
Du, W., Tian, Z., Lv, B., Wang, P., Wang, H., Ding, S., Tian, Z., Zhou, J., Jiao, W., & Zhang, X. (2024). Association of carbon monoxide poisoning with cardiovascular disease risk: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon, 10*(14), e34062. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34062
Artículo completo en PubMed Central

Lee et al., 2020
Lee, K. K., Spath, N., Miller, M. R., Mills, N. L., & Shah, A. S. V. (2020). Short-term exposure to carbon monoxide and myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis. *Environment International, 143*, 105901. https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105901
Artículo – Environment International

Hernberg et al., 1976
Hernberg, S., Kärävä, R., Koskela, R. S., & Luoma, K. (1976). Angina pectoris, ECG findings and blood pressure of foundry workers in relation to carbon monoxide exposure. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 2*(Suppl. 1), 54–63. https://doi.org/10.5271/sjweh.2831
Artículo – Scandinavian Journal of Work, Environment & Health

Koskela et al., estudio de fundición
El estudio epidemiológico de trabajadores de fundición encontró asociación entre exposición a CO y morbilidad/mortalidad cardiovascular, particularmente hipertensión y enfermedad isquémica en determinados subgrupos.
PubMed – Cardiovascular diseases among foundry workers exposed to CO

POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

Evaluémonos



Preguntas



POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva | posipedia



Recuerda que Positiva tiene para ti:

posipedia

https://www.posipedia.com.co/

- Cursos virtuales
- Artículos
- Audios
- Juegos digitales
- OVAs
- Guías
- Mailings
- Videos

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

¿Quieres profundizar tus conocimientos y potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece
la seguridad de tu empresa!

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Escanea e inscríbete

CURSOS

VIRTUALES SG-SST DE 50 Y 20 HORAS



Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

¡TE ESPERAMOS!

Positiva Prevención

GRUPO BICENTENARIO

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva



¡CONÉCTATE A NUESTRO CANAL de WhatsApp!

POSITIVA PREVENCIÓN

Descubre campañas, novedades y tips en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que te ayudarán a fortalecer tu bienestar y la cultura de prevención laboral.

¡Únete y sé parte de la comunidad de Positiva!

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA