

Congreso Internacional sobre PRL, Sostenibilidad y Digitalización.  
Murcia · 3 de marzo de 2026

# LA MEDICINA DEL TRABAJO ANTE LA VIGILANCIA DE LA SALUD

## La silicosis como reto clásico y actual

### **Anselmo López Guillén**

- Médico neumólogo
- Director Médico · 4 Laboral Advanced Radiology
- Coordinador España · Observatorio Internacional de Neumoconiosis
- Profesor colaborador · Universidad de Barcelona





**Silicosis: Qué  
nos dice la  
historia**

# Historia de la Silicosis: De lo invisible a lo prevenible

0

*Antigüedad - s. XVIII* **Existe sin nombre**  
Mineros enferman sin saber la causa

1-  
2

*1789-mitad s. XIX* **Identificación química**  
Lavoisier y Berzelius:  $\text{SiO}_2$  • Diagnóstico patológico

3

*1870-1871* **Nace el término**  
Visconti acuña "silicosis"

4

*1895-mediados s. XX* **La imagen la revela**  
Rayos X: nódulos y fibrosis masiva progresiva

5

*Mediados-finales s. XX* **Prevención y regulación**  
De fatalidad → enfermedad prevenible

6-  
7

*Final s. XX-actualidad* **Piedra artificial y biomarcadores**  
Brotos graves • Búsqueda del punto de no retorno

**Desafío actual: Detectar el daño ANTES del punto de no retorno**



EDITORIAL ▶ Afr J Thorac Crit Care Med. 2023 Sep 19;29(3):10.7196/AJTCCM.2023.v29i3.1495. doi:  
[10.7196/AJTCCM.2023.v29i3.1495](https://doi.org/10.7196/AJTCCM.2023.v29i3.1495)

### **Silicosis and silicotuberculosis: Ancient diseases that are still not conquered**

[WA J Meintjes](#)<sup>1</sup>

▶ [Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#)

PMCID: PMC10642407 PMID: 37970572

**Autopsy of an Egyptian mummy:** A mummy can be a scientific treasure chest; to unlock its secrets, a multidisciplinary approach is needed.

AIDAN COCKBURN, ROBIN A. BARRACO, THEODORE A. REYMAN, AND WILLIAM H. PECK [Authors Info & Affiliations](#)

SCIENCE • 28 Mar 1975 • Vol 187, Issue 4182 • pp. 1155-1160 • DOI: [10.1126/science.187.4182.1155](https://doi.org/10.1126/science.187.4182.1155)

la silicosis no es una enfermedad moderna, sino que tiene raíces profundas en la historia humana, especialmente en trabajos relacionados con la extracción y procesamiento de rocas y arena

Meintjes, W. A. J. (2023). *Silicosis and silicotuberculosis: Ancient diseases that are still not conquered*. **African Journal of Thoracic and Critical Care Medicine, 29(3), 1495.**

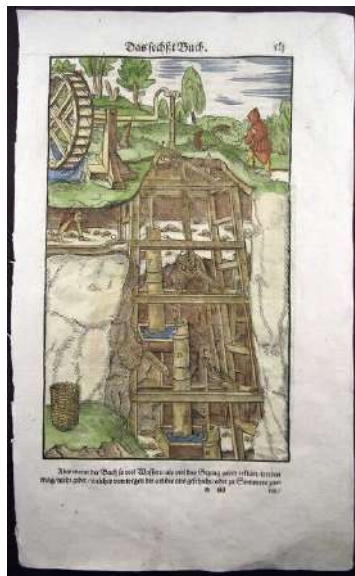
# ¿NACIMIENTO SILICOSIS?. HISTORIA

**Hipócrates** (Cos, c. 460 a. C.-Tesalia c. 370 a. C.)

...observó cierta dificultad respiratoria en los excavadores del metal



**Plinio el viejo** (23-79 A.D.) ...peligros en el manejo del zinc y del azufre,...  
propuso equipo protección respiratoria, con vejigas de animales, que se colocaban sobre la boca y nariz para impedir la inhalación de polvos



**Giorgius Agrícola** (1494-1555 A.D.) en *De Re Metallica*..... efectos dañinos en los pulmones por el polvo respirado. Sugiere

- mejorar la ventilación en las minas
- fabricar máscaras, que protejan efectivamente a los mineros





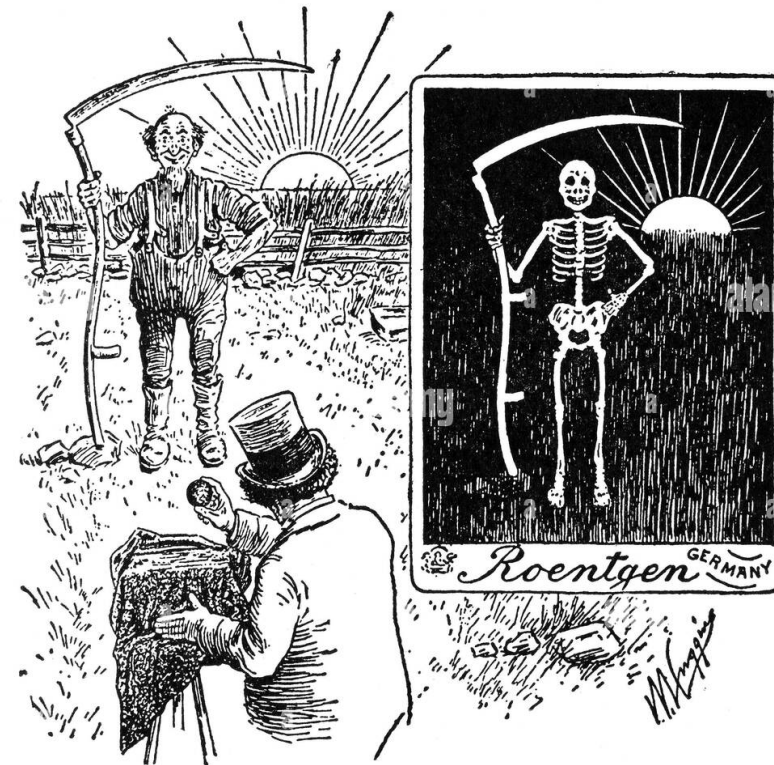
# ¿Qué es la silicosis?

DEF: Daño pulmonar causado por inhalar sílice libre cristalina



Achille Visconti (1836-1911)

La primera radiografía



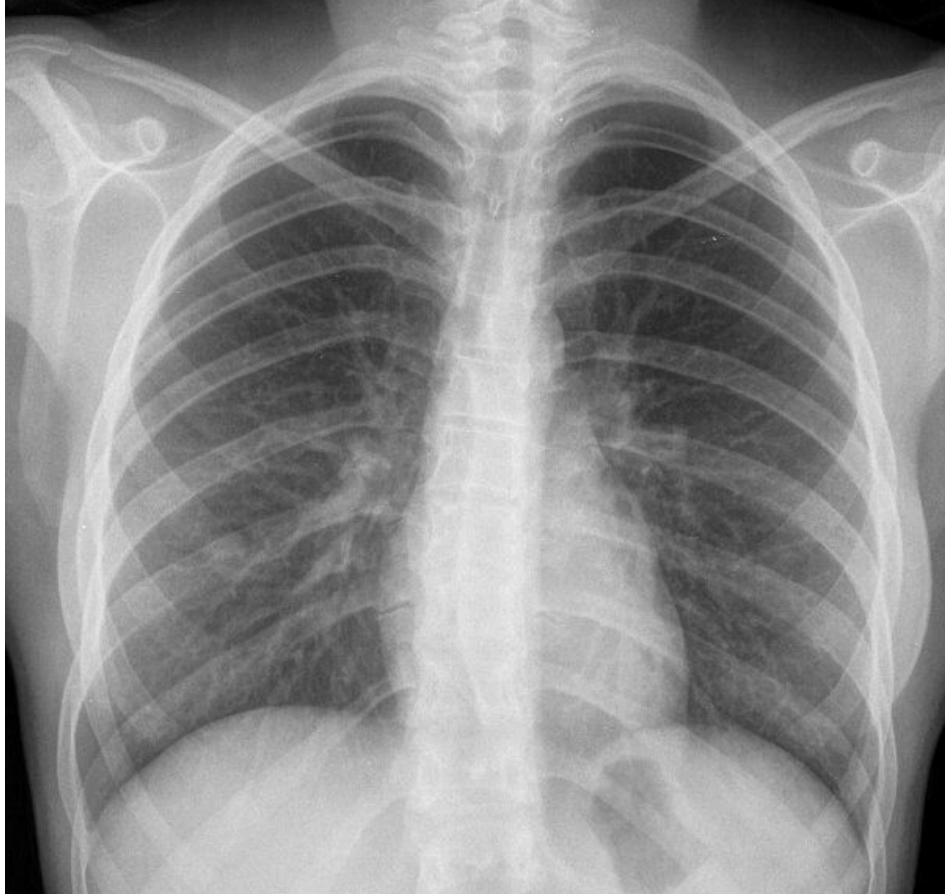
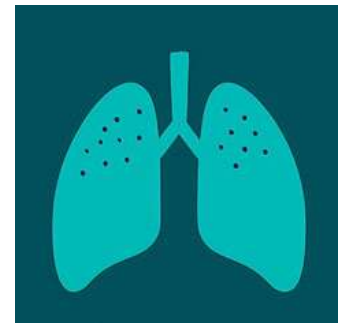
THE NEW ROENTGEN PHOTOGRAPHY, "LOOK PLEASANT, PLEASE"

**Revista Life: On This Day In History: Discovery Of X-Rays By Wilhelm Roentgen Reported – On Jan 5, 1896**



# Características de la silicosis

Progresiva, irreversible... y completamente prevenible



**Si aparece,..... algo falla.....**



# NEUMOCONIOSIS: prevención

## Prevención primaria (Evitar la enfermedad)

- Control de niveles de polvo respirable
- Recomendar medidas de protección personal

## Prevención secundaria (Diagnóstico precoz)

- Vigilancia de trabajadores expuestos
- Deshabituación tabáquica
- Control de infección tuberculosa

## Prevención terciaria (Tratamiento y rehabilitación)

- Evitar exposición a inhalación de polvo
- Comunicar casos, recomendar evaluación de enfermedad profesional
- Control de infección tuberculosa
- Tratamiento de limitación al flujo aéreo y de la insuficiencia respiratoria



# Hierarchy of Controls

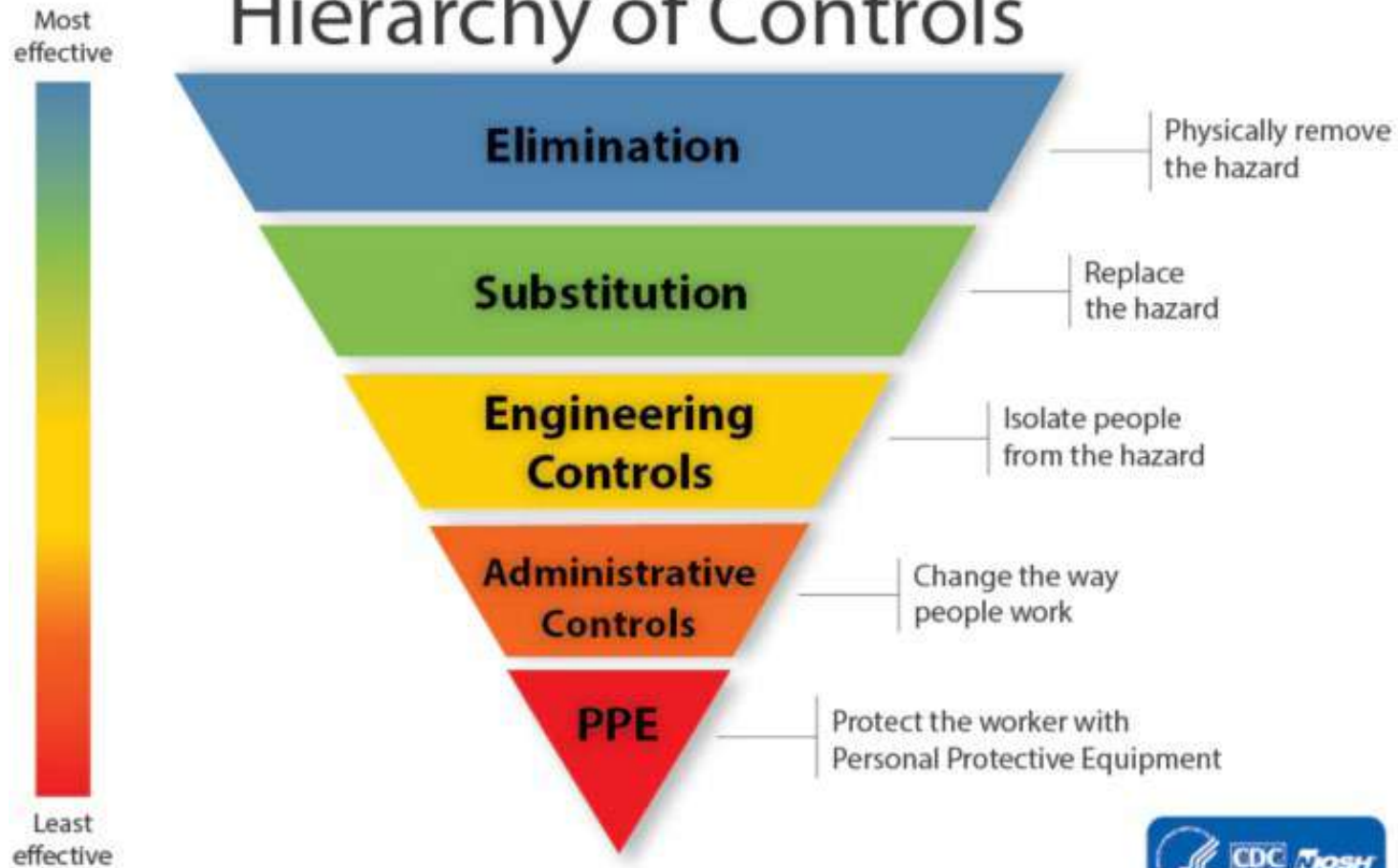


Image by NIOSH



Jerarquía de controles desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH): para identificar y clasificar los métodos de protección de los trabajadores contra los peligros.

# Vigilancia de la salud SLC

## ¿Qué es?

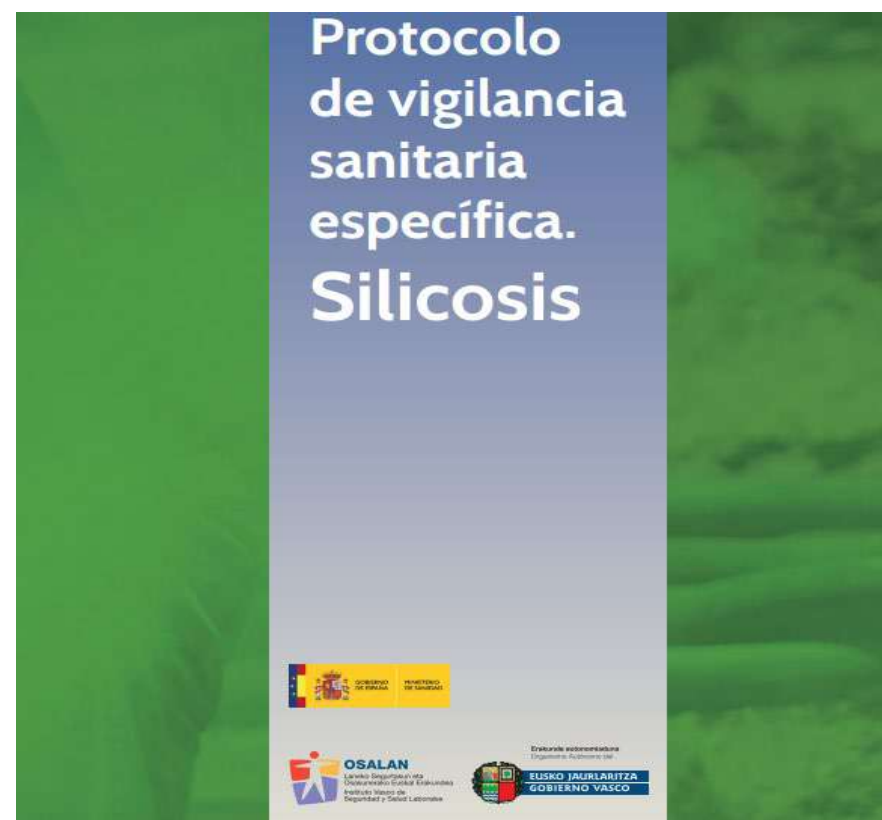


**NTP 0959: La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales**

08/06/2018

**Objetivo :**  
detectar precozmente alteraciones en la salud, tanto a nivel individual como colectivo, establecer medidas y evaluar la eficacia de las mismas .

## ¿Qué hacer?, ¿cuándo y como hacerlo?



Protocolo de vigilancia  
sanitaria específica.  
Silicosis



## 5.1. Criterios diagnóstico silicosis

- **Historia laboral** de exposición a sílice con plausibilidad biológica
- **Hallazgos radiológicos** consistentes con silicosis: Rx de tórax con profusiones iguales o superiores a 1/1 de la lectura ILO 2011/2022
- Exclusión de otras causas

1. Introducción

2. Agente

3. Epidemiología

4. Diagnóstico de silicosis

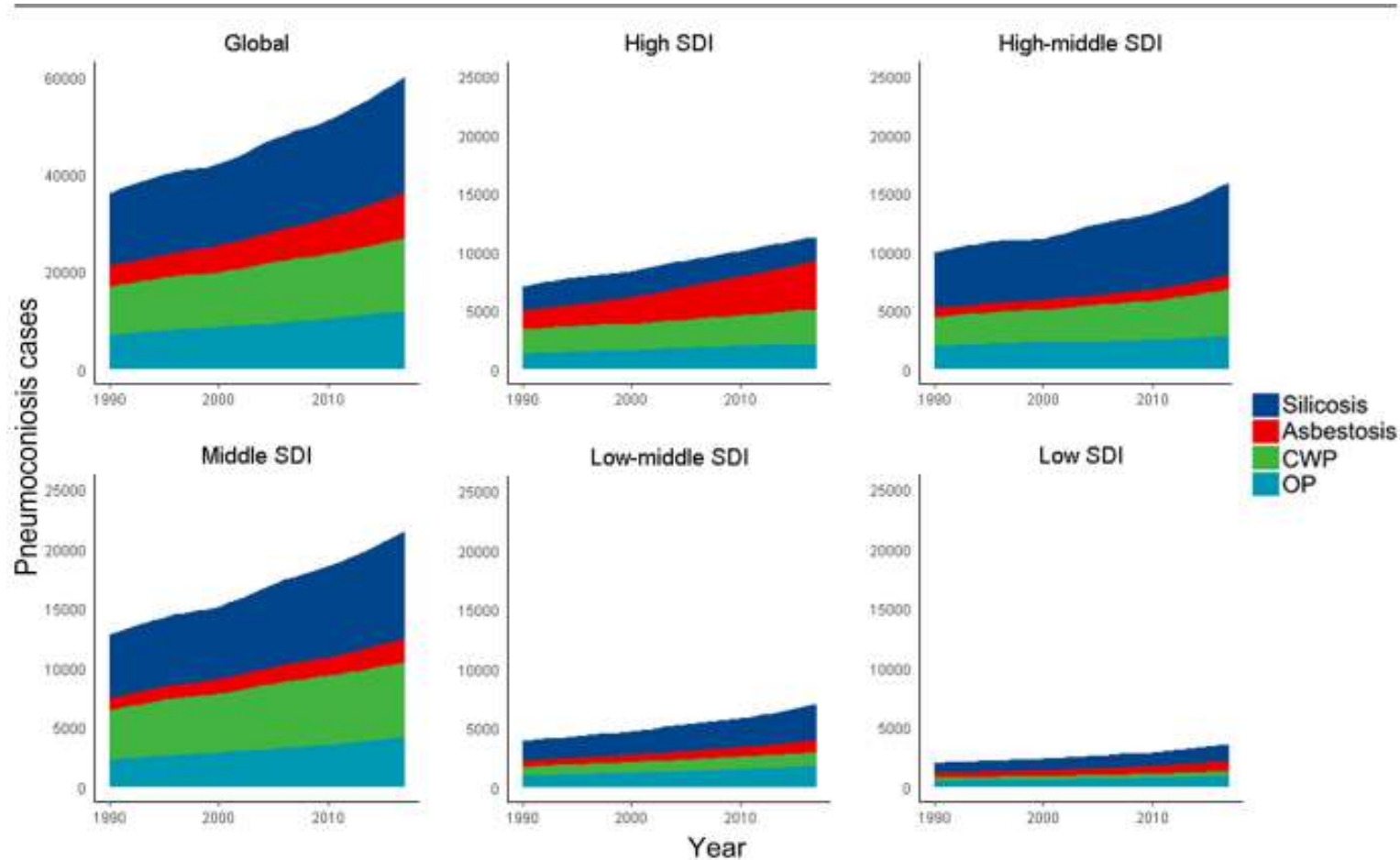
1. Pilares actuales

2. Métodos “innovadores”

5. Perspectivas futuras

## Propuesta: Métodos innovadores

- **IA: Rx simple, TCAR**
  - Las técnicas radiológicas avanzadas, no pueden detectar lesiones hasta que no se han producido.
  - Por tanto, es necesario detectar la enfermedad en periodos previos.
- **Biomarcadores**



Casos de neumoconiosis causados por diferentes agentes y por regiones del SDI de 1990 a 2017. CWP, neumoconiosis de los trabajadores del carbón; OP, otras neumoconiosis; SDI, índice sociodemográfico.

# SILICOSIS. CASOS. CREACIÓN DEL CEPROSS 2007



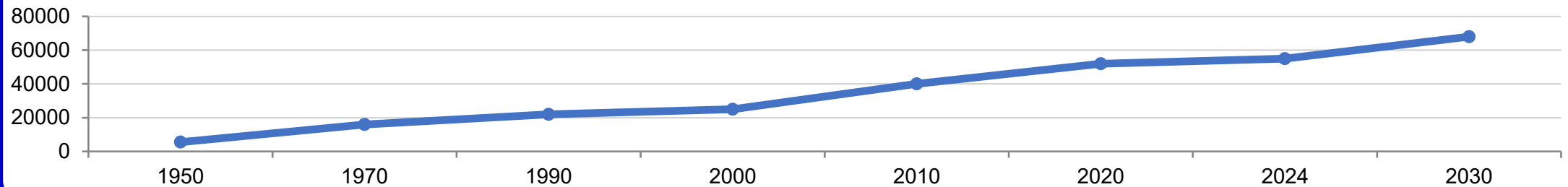
Fuentes: Ministerio de Trabajo (1985-1999), Anuarios del Ministerio de Empleo (2000-2006), CEPROSS (2007-2024).  
El valor para 2024 (330) se estima como proporción de las neumoconiosis inorgánicas sobre los 472 casos con baja total.

AÑO 2025. TOTAL : **218** .- A Polvo de sílice libre 3 30 101 24 3 1 **196**

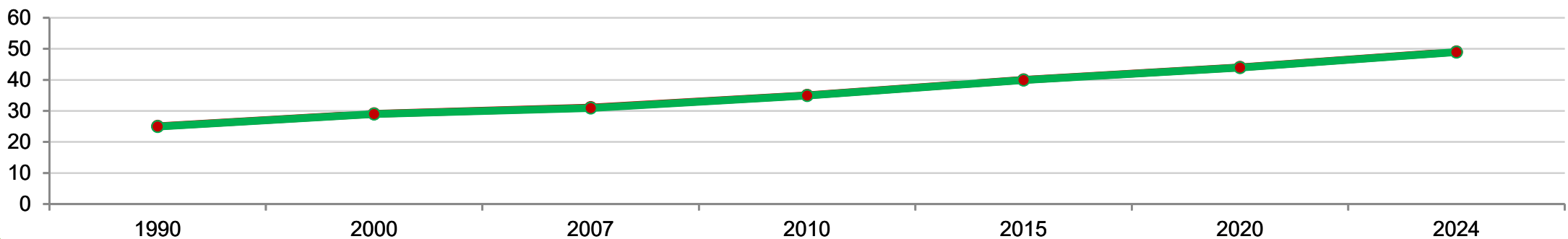
# Silicosis. Epidemiología

- Problema relevante de salud pública a escala global
  - persistencia de exposiciones clásicas
  - nuevos materiales y procesos productivos modifican perfiles de riesgo

Consumo Global de Materiales con Sílice Cristalina (SiO<sub>2</sub>) - Mt



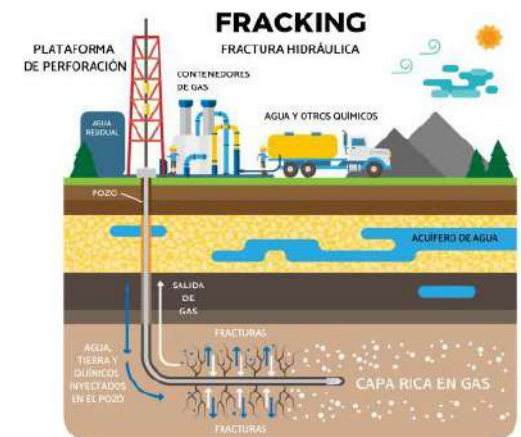
Incidencia Global de Silicosis (miles de casos nuevos/año)



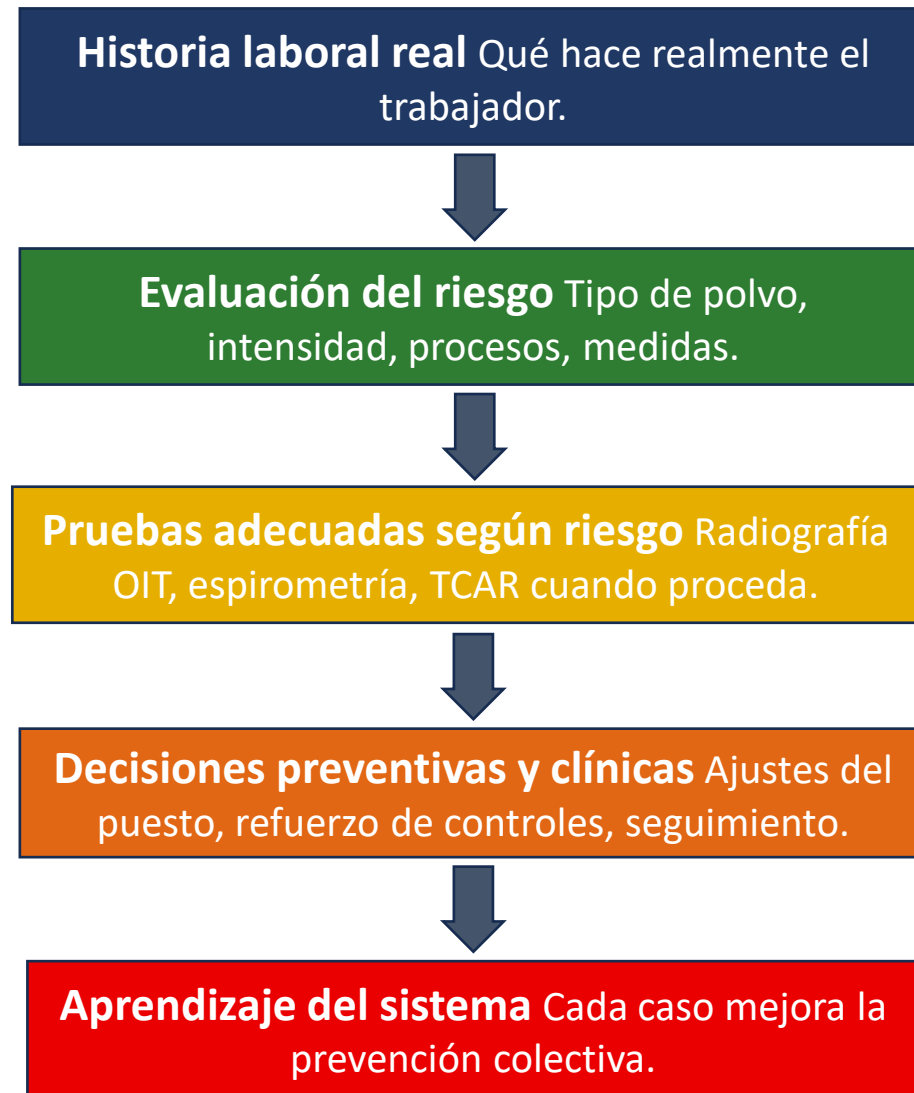
\* Estimación basada en datos de: España (5.900+ casos 2007-2024), China (>23.000 casos/año), EE.UU. (1.800 muertes/año), Reino Unido, Australia. Subestimación probable en países sin registros sistemáticos.

# ¿Por qué aparece hoy la silicosis?

- **Nuevos materiales con alto contenido en sílice**
- **Actividades :**
  - Nuevas fracking
  - antiguas “renovadas” (chorreo abrasivo con arena )
- **Procesos intensivos: corte y pulido en seco**
- **Exposiciones muy altas en poco tiempo**



# Actividad esencial Medicina del Trabajo



# **La historia laboral: la herramienta más poderosa que tenemos**

- **Revela la exposición real, no la teórica**
- **Permite interpretar síntomas y hallazgos en contexto**
- **Identifica señales que ningún protocolo detecta**
- **Es la clave para anticiparse y evitar el daño**

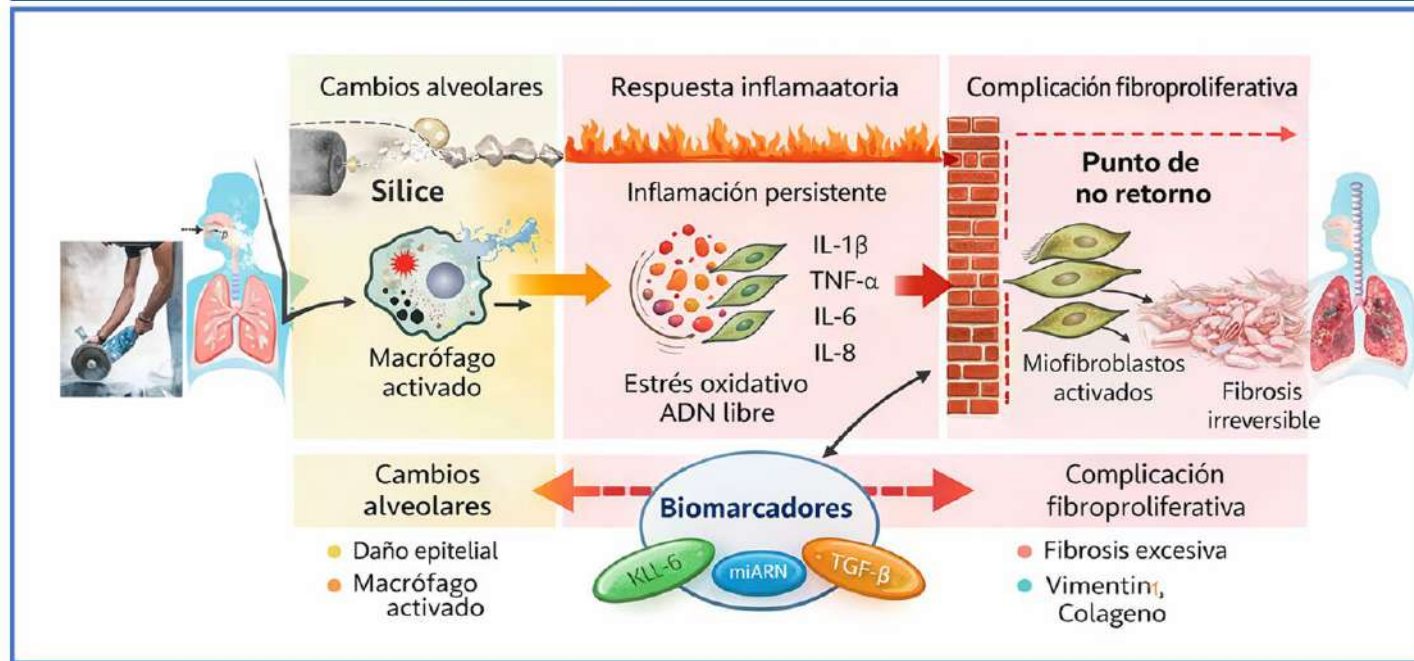
# ¿Qué falla en la vigilancia clásica?

- **Radiografía: llega tarde**
- **Espirometría: no detecta la afectación inicial**
- **Protocolos rígidos, poco sensibles**
- **Historia laboral incompleta o poco valorada**



# SILICOSIS. Retos actuales 2026

## Silicosis. Fisiopatología: de la inhalación a la fibrosis

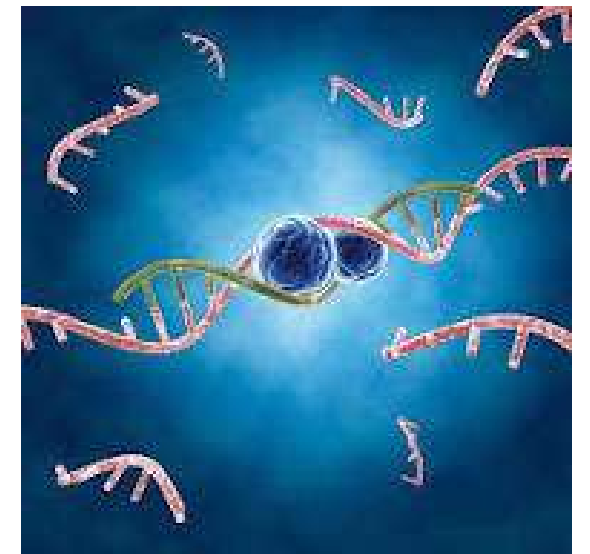


(Fuente: elaboración propia)

- Detectar a los trabajadores en riesgo *antes* de que crucen el punto de no retorno hacia la fibrosis visible.
- Encontrar tratamientos que consigan revertir el daño

# ¿Qué necesitamos para una vigilancia eficaz?

- **Detección precoz real: TCAR baja dosis + IA**
- **Historia laboral ampliada y bien interpretada**
- **Biomarcadores y datos objetivos de exposición**
- **Identificar el caso centinela a tiempo**



# ¿QUÉ ES UN BIOMARCADOR?

## Definición:

Un biomarcador es una "señal de alarma" que indica enfermedad

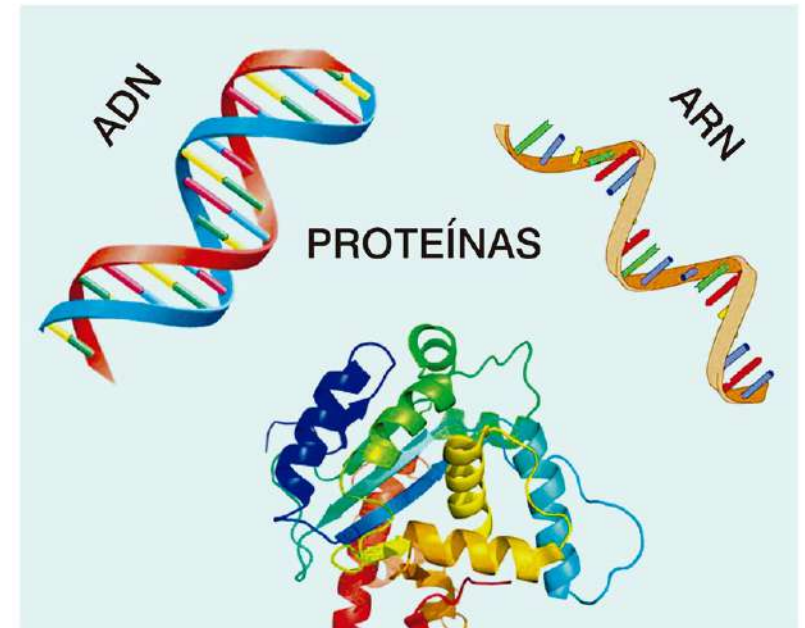
## Analogía del coche:

- Luz del motor encendida = Proteína alterada en sangre
- Humo en escape = Sustancia en aire exhalado
- Ruido extraño = Citoquina detectada

## Para qué sirven:

- Medir gravedad
- Detectar enfermedad ANTES de síntomas
- Predecir progresión
- Monitorizar tratamiento

## TIPOS DE BIOMARCADORES MOLECULARES



# La silicosis en 5 ideas clave

- 1. Sabemos exactamente qué la causa: sílice libre cristalina**
- 2. Es completamente prevenible**
- 3. Aparece cuando la exposición supera lo que debería ocurrir**
- 4. La vigilancia clásica llega tarde**
- 5. La Medicina del Trabajo es esencial para anticiparse**

# **SILICOSIS: un reto del presente**

**La vigilancia moderna no es un trámite. Es un proceso clínico, anticipatorio y basado en el riesgo.**

**La Medicina del Trabajo es esencial transforma información en prevención.**

**Conocemos el agente. Sabemos cómo evitarla. Si aparece, es ..... ¿?**



# Silicosis: 2026

¿Podemos hacer más?





UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



iMuchas  
gracias!



#sinCiencia  
no hay futuro

[alopezguillen@gmail.com](mailto:alopezguillen@gmail.com)