



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

**POLITÉCNICA**

"Ingeniamos el futuro"

# Universidad Politécnica de Madrid

## **SEGURIDAD E HIGIENE EN MINERÍA. ENFERMEDADES PROFESIONALES EN MINERÍA**

**Carlos Macías Evangelista - Juan Herrera Herbert**

**Department of Mining and Underground Excavations.  
Madrid School of Mines  
Technical University of Madrid**

Oct - 2013



# Definición de enfermedad profesional

- Definición técnica:

Es aquel deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean estas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado.

- Definición legal:

Es la contraída como consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena y en las actividades especificadas en el cuadro aprobado por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la Ley, y que está provocada por la acción de elementos o sustancias que se indican en dicho cuadro y para cada enfermedad profesional.

El cuadro vigente se aprobó con el R.D. 1299/2006, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales.



POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

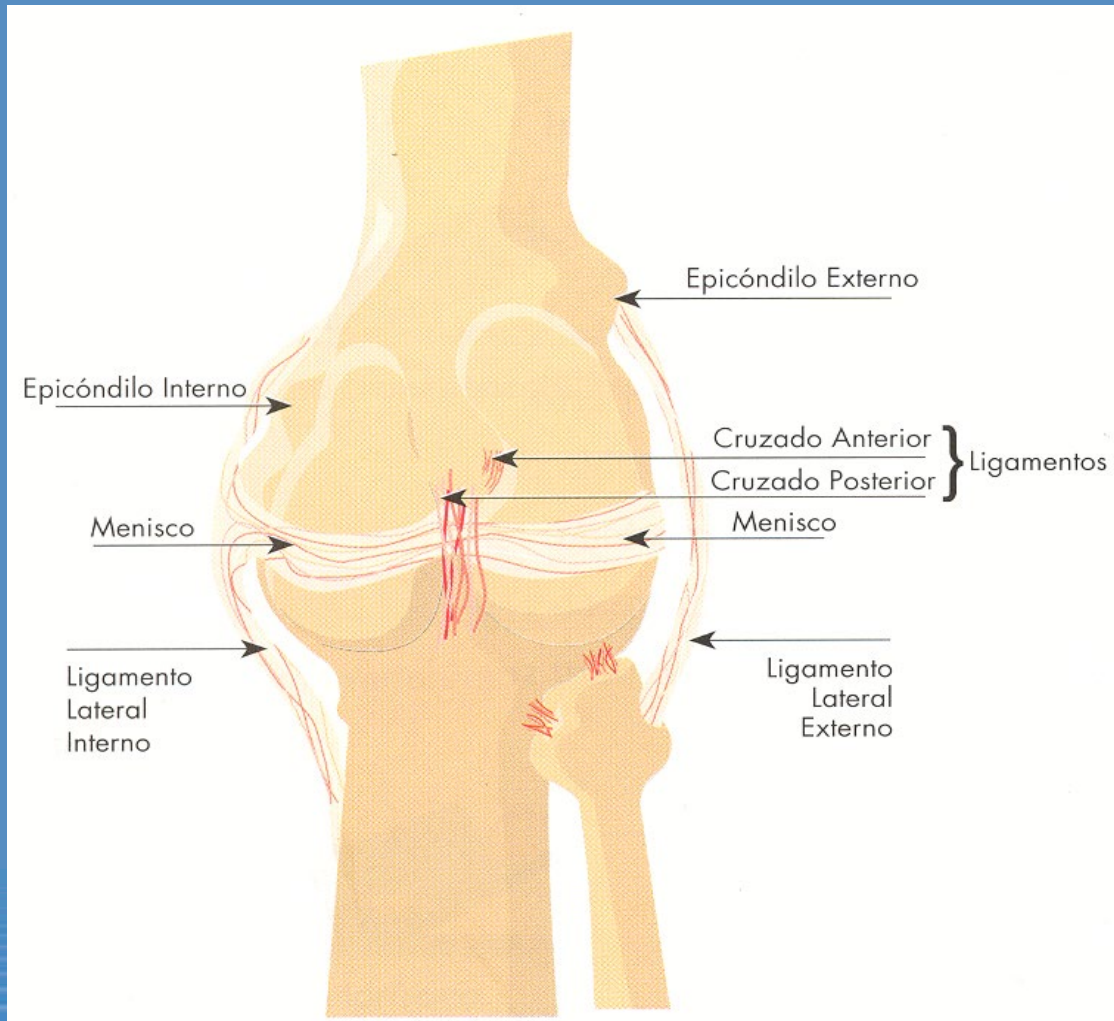
CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL



Universidad Politécnica de Madrid



## Lesiones de menisco en las minas y trabajos subterráneos



- Los meniscos son dos "almohadillas" (interna) y externa en forma de medialuna, que ayudan a distribuir la presión entre el fémur y la tibia, aumentando la elasticidad de la articulación de la rodilla y su lubricación.
- Esta lesión en los mineros está relacionada con los movimientos y posiciones específicas de la profesión (cuchillas)
- La rotura más frecuente es la del menisco interno



POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

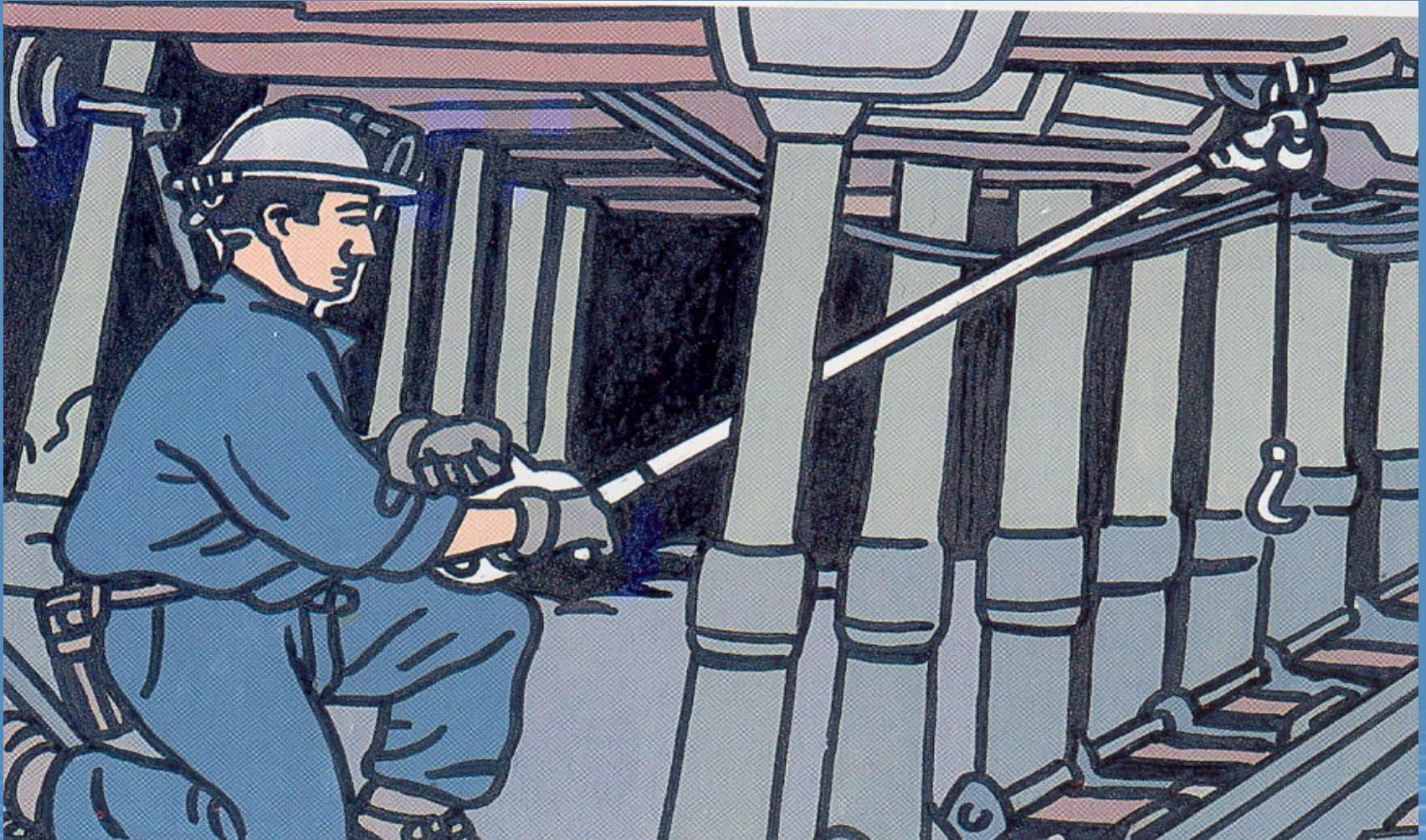
CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL



Universidad Politécnica de Madrid

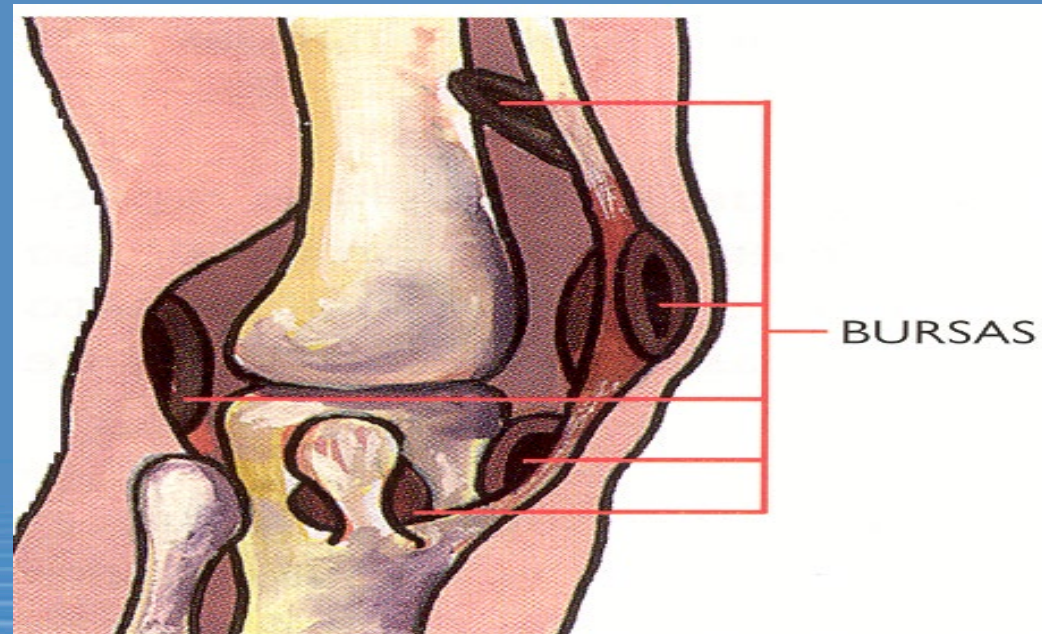


## Posición en tajo largo



## Bursitis

- En el cuerpo existen más de 70 bolsas o bursas (hombros, codos, rodillas, pies, etc.), situadas en zonas de roce entre músculos o tendones y un abultamiento óseo.
- Tienen la función de facilitar el movimiento y reducir la fricción.
- En la industria extractiva se producen los higromas (bursitis crónica) de rodilla y codo

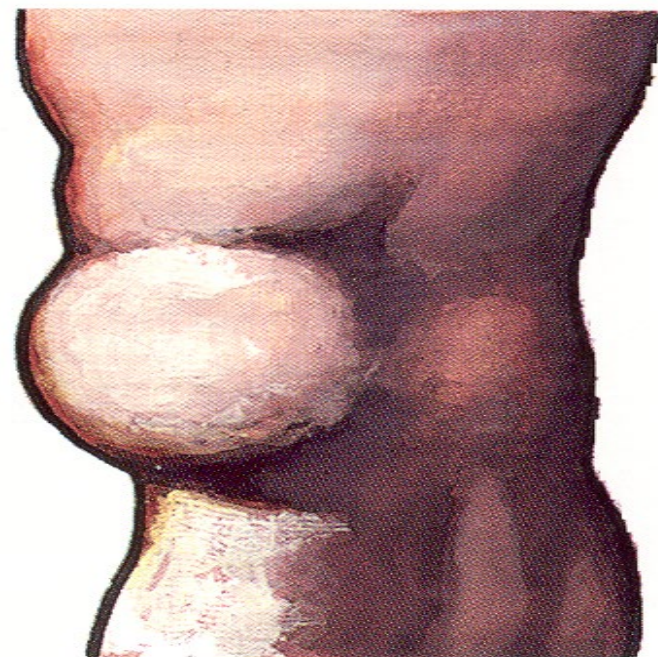


## Bursitis del olécranon y prerrotular

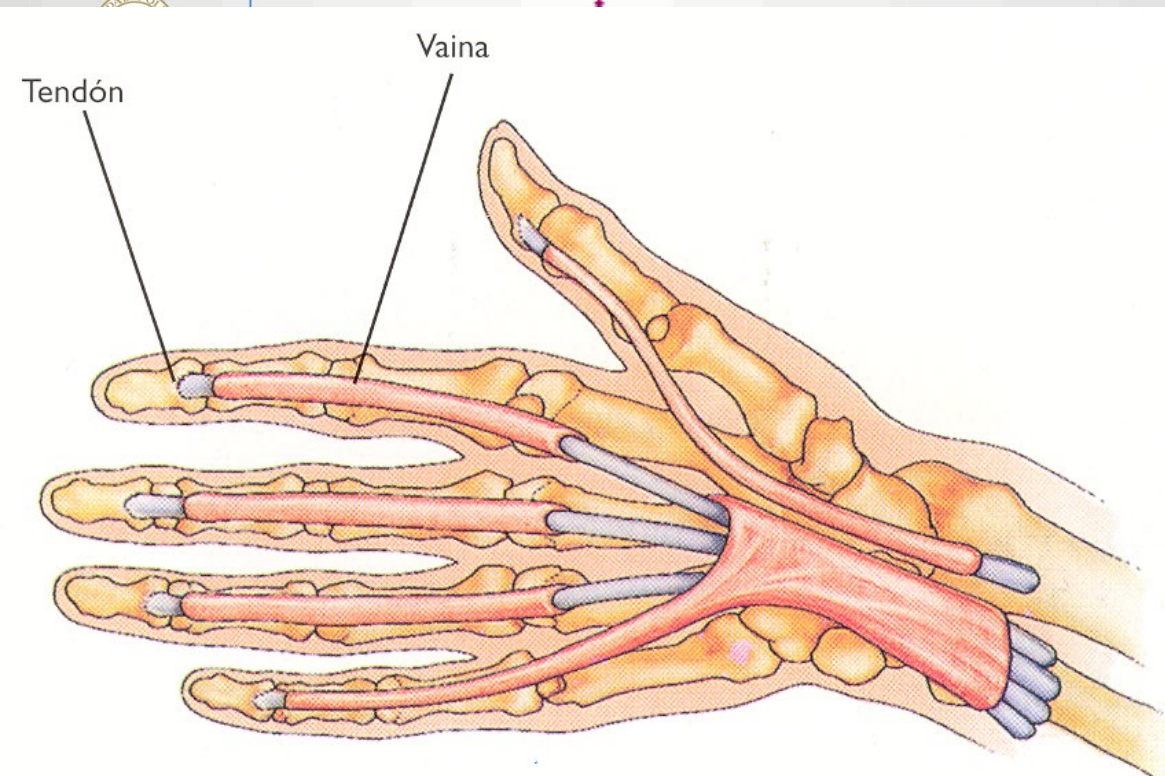


Bursitis del olécranon  
(codo de estudiante).

Bursitis prerrotular.



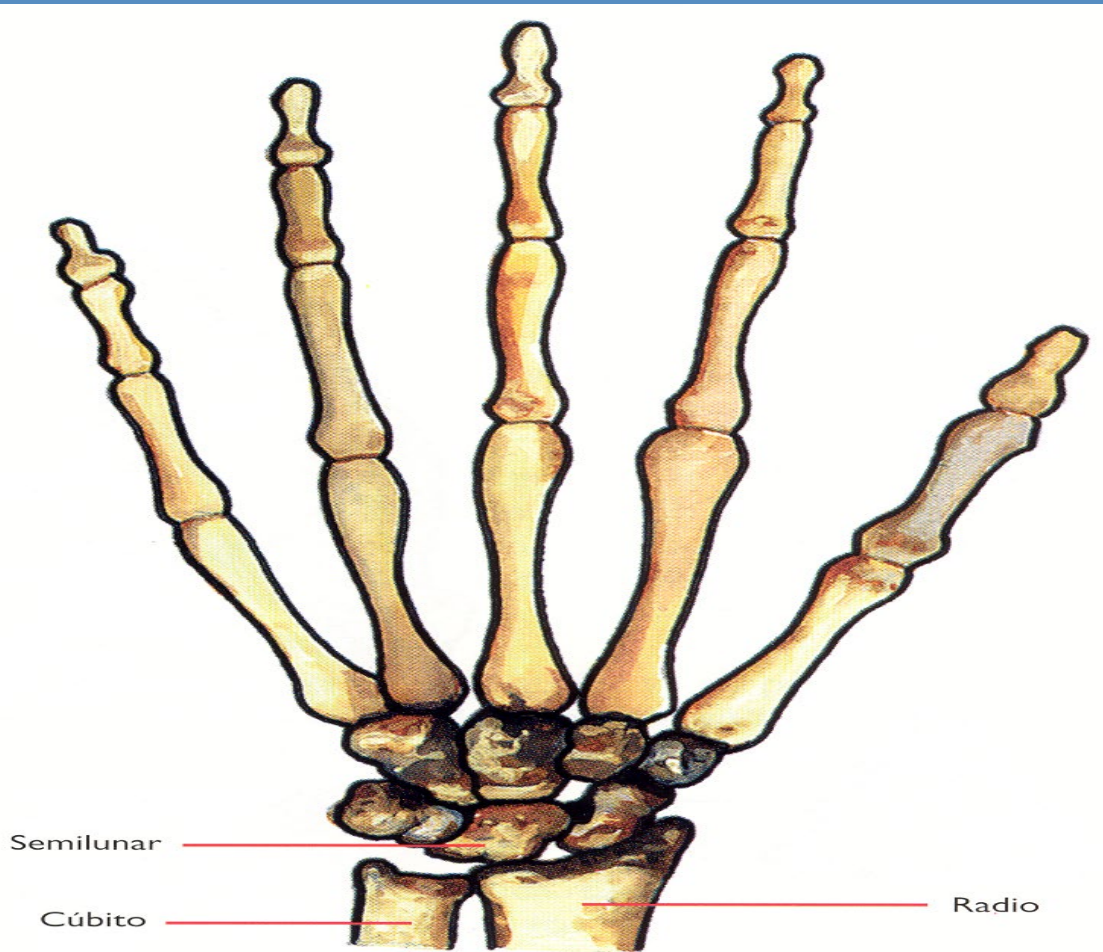
## Tendinitis o Tenosinovitis



- Es la inflamación del tendón o de la vaina que lo envuelve.
- Está motivada por la sobrecarga de trabajo o movimientos relacionados con las tareas laborales
- Formas más frecuentes:
  - Epicondilitis o “codo de tenista”; por esfuerzos repetidos con la muñeca en extensión
  - Epitrocleitis o “codo del golfista”; por sobreesfuerzos con la muñeca en flexión
  - Tendinitis del antebrazo

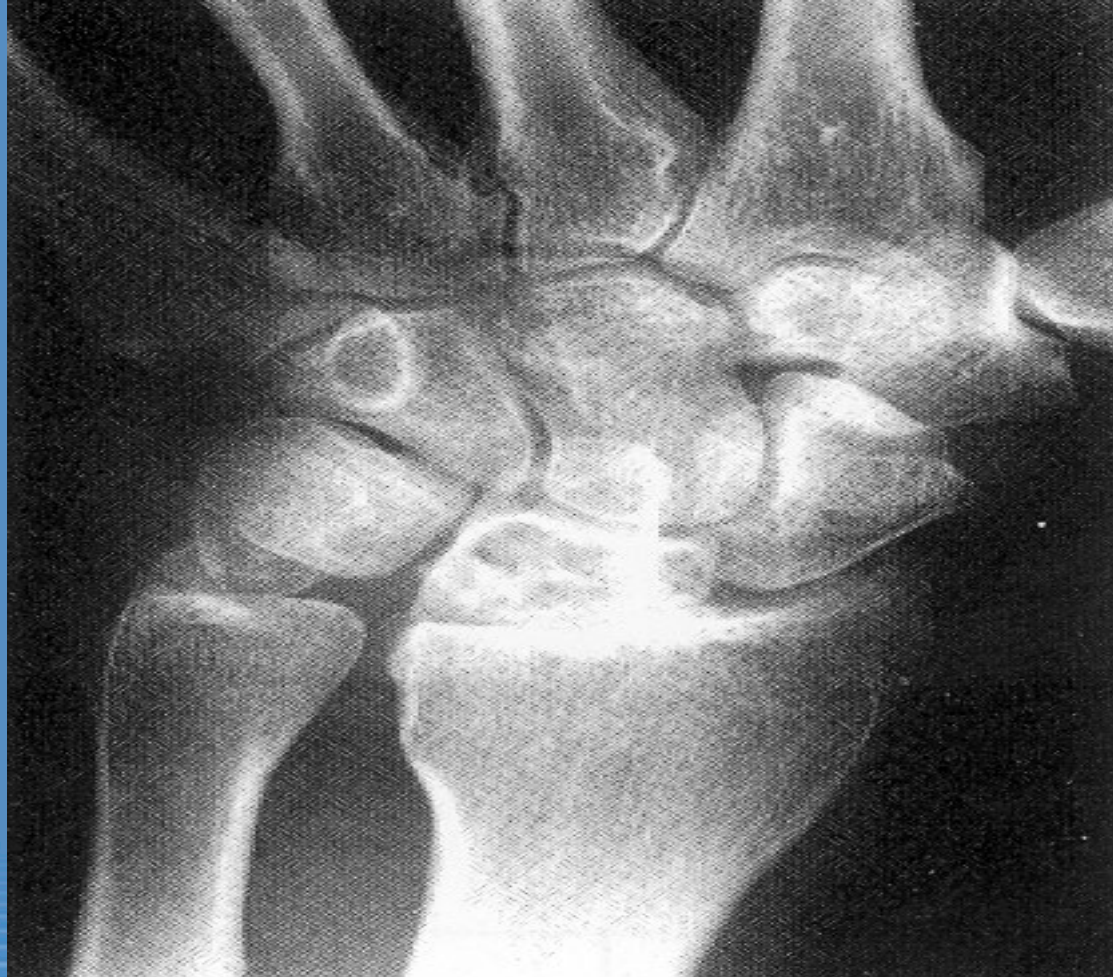
## Malacia del Semilunar (Enfermedad de Kiembock)

### Anatomía normal de la muñeca:



- Es una necrosis del hueso semilunar de la muñeca provocada por utensilios o máquinas capaces de producir vibraciones de alta frecuencia (martillo picador taladros rotatorios)
- La acción continua y paulatina de dichas vibraciones daña la circulación de la sangre al hueso y éste se destruye y necrosa
- La lesión evoluciona hacia una artrosis de muñeca provocando incluso la invalidez permanente

## Malacia del Semilunar (Enfermedad de Kiembock)





## Nigstamus de los mineros

- Es una oscilación irregular y sin concierto de los ojos, generalmente en sentido rotatorio, produciendo al afectado alteraciones del equilibrio y de la vista
- Se cree que es consecuencia de la mala iluminación. Hoy en día se ha mejorado en este aspecto y se ha conseguido que prácticamente no se produzcan dichos procesos



## Silicosis y Neumoconiosis

- **Silicosis** es la enfermedad profesional producida por el depósito y acumulación de polvo de sílice inhalado en los pulmones.
- Cuando la contraen los mineros del carbón, que además de inhalar sílice aspiran polvo de carbón, se llama **neumoconiosis** (popularmente silicosis).
- El cuadro clínico y la valoración son iguales en ambas enfermedades.



# Silicosis

- La silicosis se puede contraer en todos aquellos trabajos en que se esté expuesto a polvo de sílice:
  - Minas de carbón
  - Túneles
  - Minas de caolín
  - Minas de plomo
  - Minas de wolfram
  - Minas de hierro
  - Minas de espato - fluor
  - Trabajos de cerámica y de fundición
  - Limpieza de fachadas
  - Fabricación de prótesis dentales

## Clases de silicosis

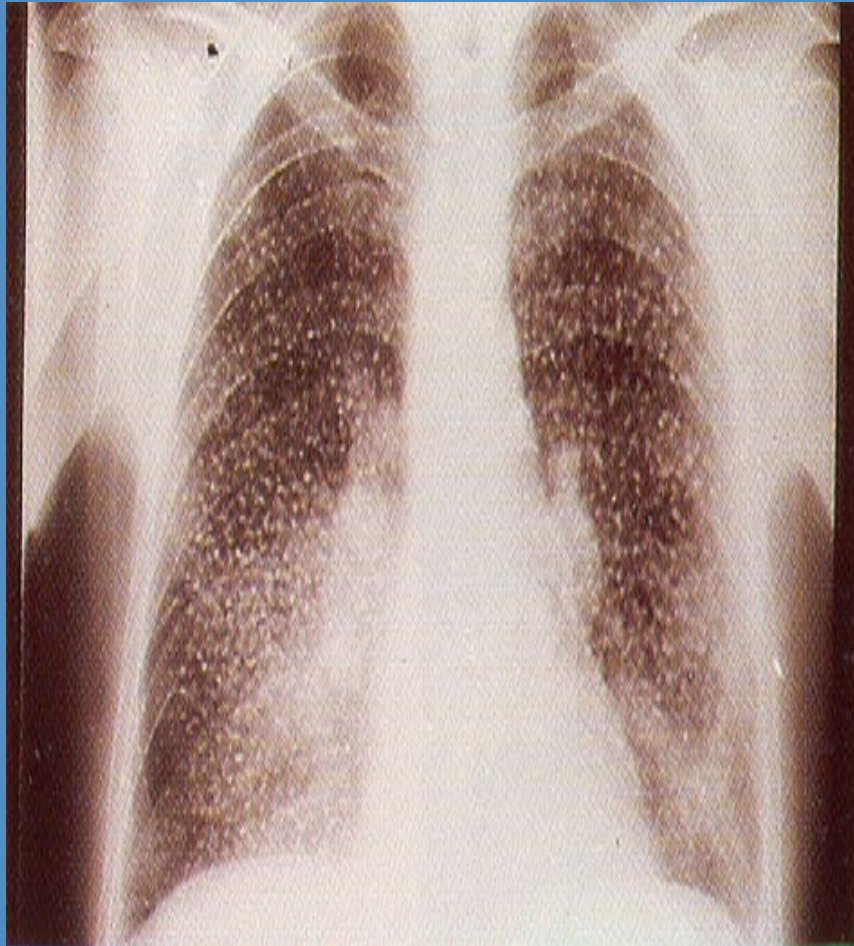
### ■ Silicosis Simple

- Aparición de opacidades redondeadas en el pulmón
- El perfil es el de un trabajador con una historia laboral de riesgo de exposición
- Las opacidades quedan reflejadas en la radiografía de tórax
- Los resultados se comparan con radiografías patrón
- Tres clases de nódulos: "p": ( $\phi$  hasta 1,5 mm); "q": ( $\phi$  de 1,5 a 3 mm); "r": ( $\phi$  3 mm a 10 mm).
- Hay que medir el número de nódulos
- No hay afectaciones cardiológicas y sí ligera disminución de la capacidad vital (capacidad de aspiración de aire)
- Efectuar reconocimientos periódicos y apartamiento

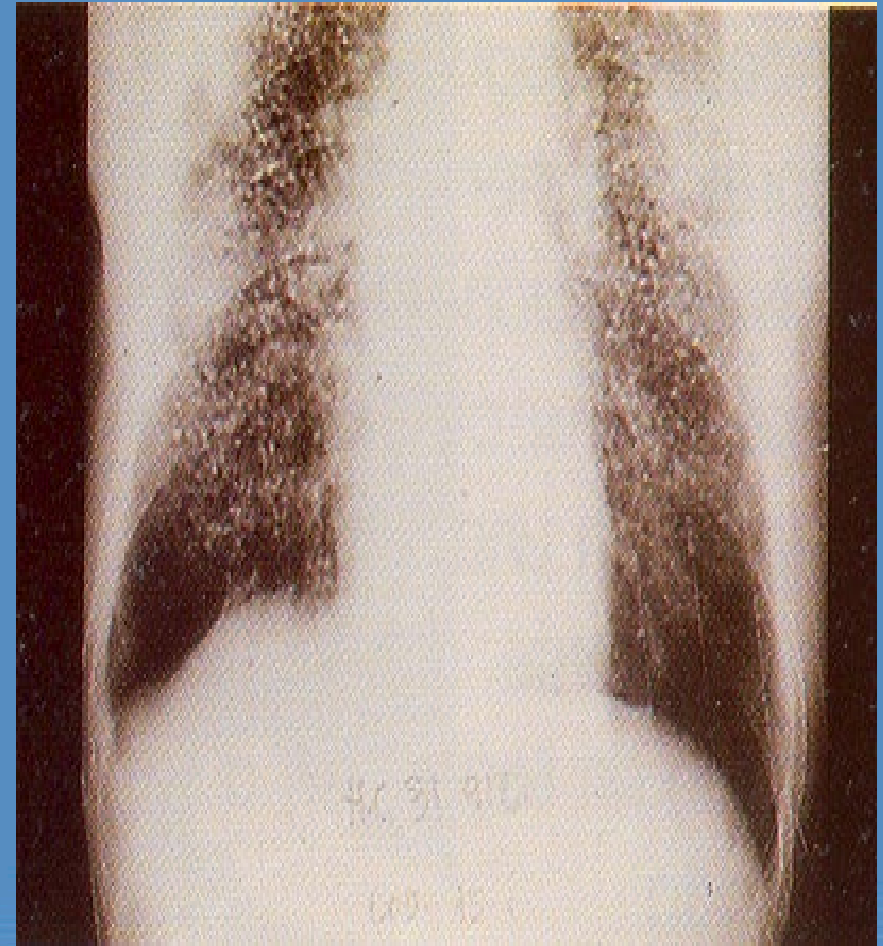
## Clases de silicosis

### ■ Silicosis Complicada (varias complicaciones)

- Aparición de grandes opacidades redondeadas
- Tres categorías: "A": ( $\phi$  de 1 a 5 cm); "B": ( $\phi$  de 5 cm hasta el tercio superior del pulmón ); "C": ( $\phi$  mayor del tercio superior).
- Las categorías B y C pueden ir acompañadas de fatiga, tos, expectoración y unidas a bronquitis. Hay una ostensible disminución de la capacidad vital
- Al igual que la simple no tiene tratamiento
- Solo existe la prevención, tanto técnica como médica.
- Ésta consta de reconocimientos previos al ingreso, periódicos y postocupacionales
- El tratamiento de las acompañantes será igual que sin ella

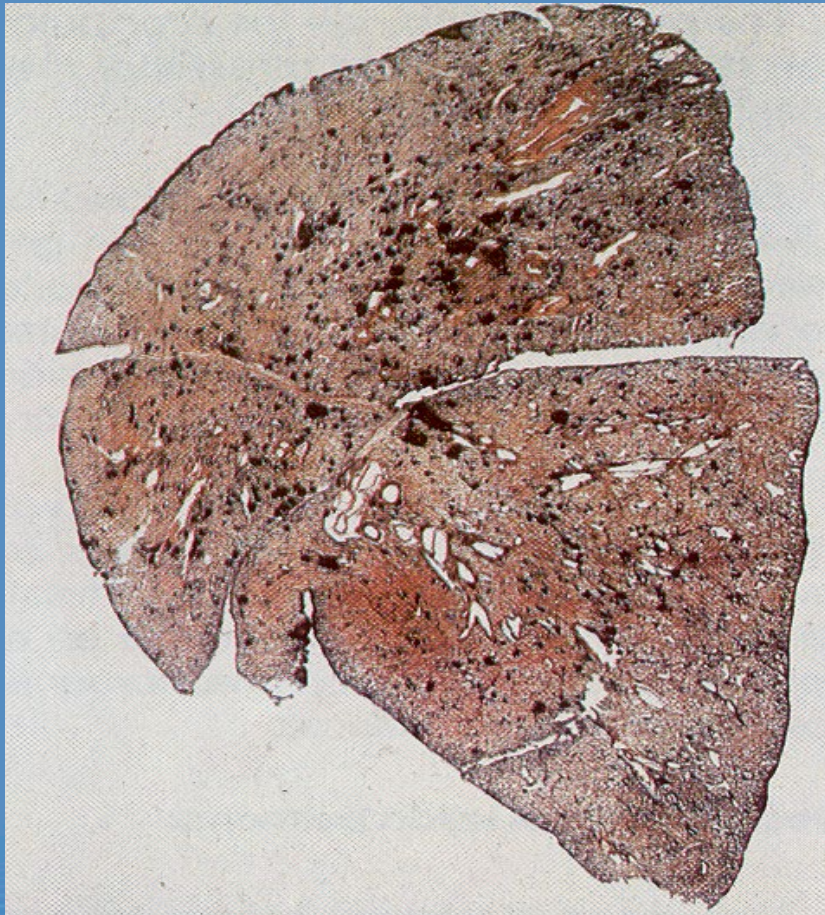


Radiografía de pulmón con Neumoconiosis Simple



Radiografía de pulmón con Neumoconiosis Complicada

# Cortes de pulmones con silicosis simple y complicada



Corte de pulmón con Neumoconiosis Simple



Corte de pulmón con Neumoconiosis Complicada



## Evolución de la silicosis

- La silicosis ni se contrae ni evoluciona de manera uniforme en cada cuerpo. Existen factores inmunológicos, hereditarios, etc. que intervienen en el proceso
- Hay tres enfermedades que provocan una evolución más rápida hacia la silicosis complicada:
  - Tuberculosis pulmonar
  - Artritis reumatoide
  - Esclerodermia

# Valoración de la silicosis en España

## ■ Silicosis de primer grado

- Silicosis simple en la radiografía de torax
- No constituye incapacidad
- Apartar al trabajador del ambiente pulvígeno
  - A 300 m de la zona de arranque o en el exterior
  - En los primeros cinco años debe ser sacado al exterior

## ■ Silicosis de primer grado con enfermedad intercurrente

- Es el primer grado + (bronquitis crónica, tuberculosis inactiva o cardiopatía)
- Incapacidad permanente y total para su puesto actual
- Si tuberculosis activa incapacidad absoluta y permanente mientras dure el tratamiento

# Valoración de la silicosis en España

## ■ Silicosis de segundo grado:

- Silicosis simple + restricción respiratoria o silicosis complicada de categoría A sin alteraciones cardiorrespiratorias
- Incapacidad permanente y total para su puesto habitual

## ■ Silicosis de tercer grado:

- Silicosis complicada de categoría B y C o de categoría A con alteraciones de la función cardiorrespiratoria
- Incapacidad absoluta y permanente para todo tipo de trabajo

# VALORACIÓN LEGAL DE LA SILICOSIS

	<b>1<sup>er</sup> GRADO</b>	<b>1<sup>er</sup> GRADO CON INTER-CURRENCIA</b>	<b>2<sup>o</sup> GRADO</b>	<b>3<sup>er</sup> GRADO</b>
<b>CUADRO CLÍNICO</b>	Silicosis simple.	Es el primer grado + Bronquitis crónica. Tuberculosis inactiva. Cardiopatía.	Silicosis simple + Restricción respiratoria o silicosis complicada de categoría A sin alteraciones cardiorrespiratorias.	Silicosis complicada de categoría B y C o de categoría A con alteraciones de la función cardiorrespiratoria.
<b>TIPO DE INCAPACIDAD</b>	No constituye incapacidad.  Apartar el trabajador del ambiente pulvígeno.	Incapacidad permanente y total para su puesto habitual. Con tuberculosis activa se considera incapacidad absoluta y transitoria, mientras dure el tratamiento de la tuberculosis.	Incapacidad permanente y total para su puesto habitual.	Incapacidad absoluta y permanente para todo tipo de trabajo.



POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL



Universidad Politécnica de Madrid



## Dudas y preguntas

