

METALES PESADOS

MC MARIA DEL CARMEN GASTAÑAGA

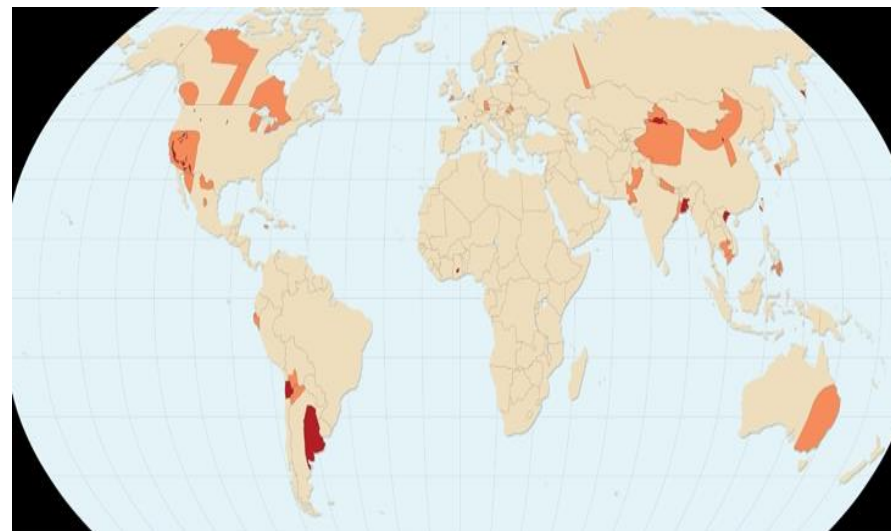
INS – Centro Nacional Ocupacional y Protección del Ambiente para la salud

SUB TEMA 2: As y Cd

Arsénico (As)

EPIDEMIOLOGÍA EN EL MUNDO

El arsénico está presente en el agua subterránea de todo el mundo pero particularmente en concentraciones peligrosas en algunos lugares como India, Bangladesh, China, Tailandia y zonas de América. Estas concentraciones de arsénico en las aguas subterráneas han sido suficientemente elevadas para provocar **Arsenicismo**.

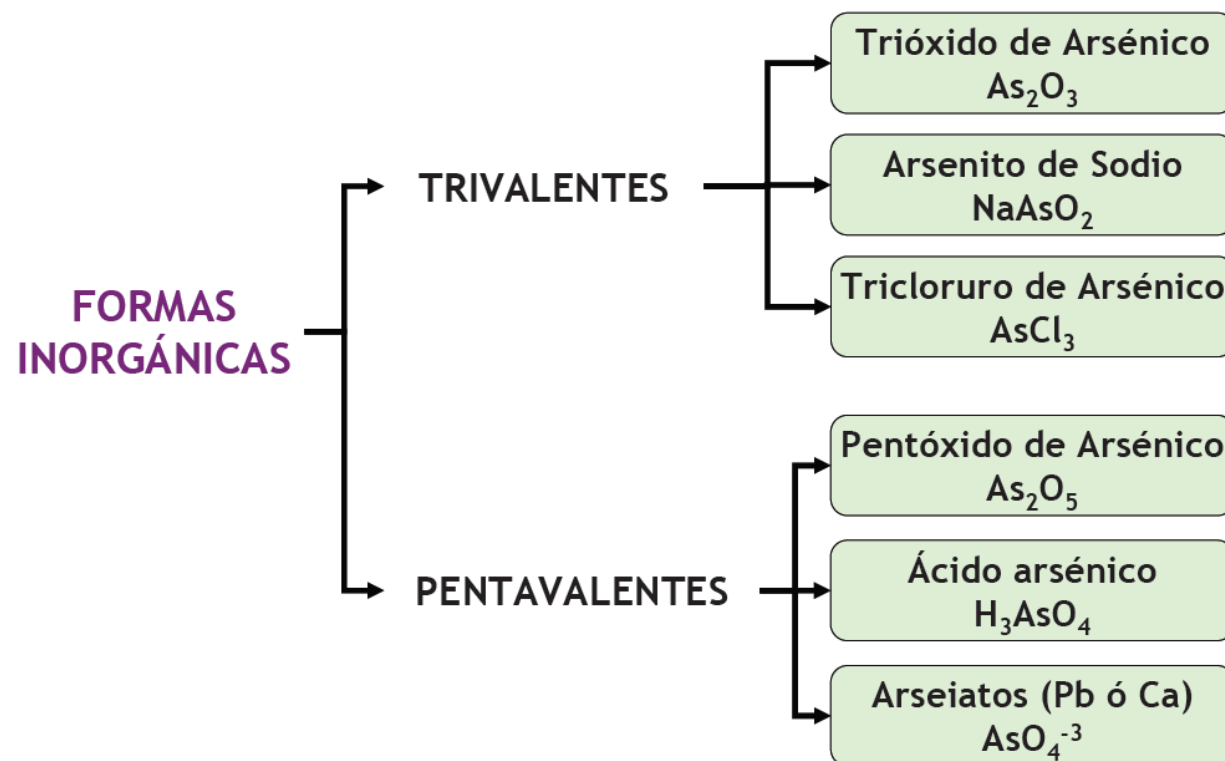


LOS COMPUESTOS ARSENICALES PUEDEN SER CLASIFICADOS EN DOS GRUPOS



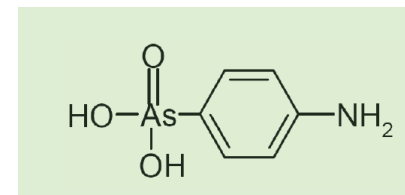
- ❖ Arsénico **inorgánico**: arsenitos.
- ❖ Arsénico **orgánico**: arsenatos.

FORMAS EN LAS QUE SE PUEDE ENCONTRAR: As^{+3} es 2-10 veces más tóxico que As^{+5} .



FORMAS EN LAS QUE SE PUEDE ENCONTRAR

Formas orgánicas: peces, crustáceos y algas contienen altos niveles de arsénico orgánico (arsénico del pescado)



Formas Orgánicas

Arsenobetaina

Arsenoazúcares

Arsenocolina

Acido arsanílico

Acido metilarsónico

Acido dimetilarsínico

FUENTES Y USOS

Actualmente sus usos son muy variados

- ❖ **Preservante de madera (cromo-cobre-arsenato)**
- ❖ Purificador de gases industriales, removiendo azufre
- ❖ El arsénico elemental es usado como un aditivo en la producción de algunas aleaciones para incrementar su dureza y resistencia al calor.
- ❖ **El trióxido de arsénico fue aprobado por las FDA el año 2000, para el tratamiento de segunda línea de la leucemia promielocítica aguda.**
- ❖ Pesticida, herbicida y fungicidas.
- ❖ Cosecha de algodón.





EFFECTOS CLÍNICOS



RESUMEN

- El arsénico se puede encontrar en forma orgánica o inorgánica. Siendo la inorgánica la más tóxica. Mariscos, algas y peces contienen grandes cantidades de arsénico orgánico, una forma considerablemente menos tóxica.
- La toxicidad aguda por arsénico inorgánico se caracteriza por: gastroenteritis severa, inestabilidad cardiovascular, convulsiones, diestres respiratorio agudo y falla renal.
- Sobrevivientes de intoxicaciones agudas desarrollan neuropatías periféricas y líneas de Mees.

RESUMEN

- La toxicidad crónica se caracteriza por Neuropatía sensorial persistente en el tiempo, pancitopenia, hiperqueratosis palmoplantar, enfermedad hepática y cáncer.
- El Diagnóstico de laboratorio se hace midiendo concentraciones de arsénico en orina.
- El tratamiento de intoxicaciones por arsénico puede incluir el uso de quelantes como BAL, Succimer o Penicilamina.

CADMIO

CADMIO: CONSIDERACIONES GENERALES

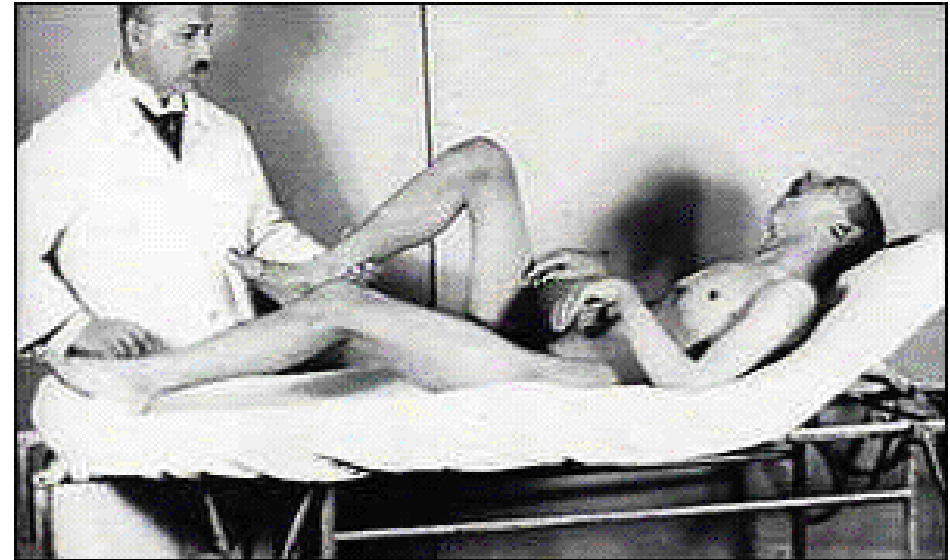
- Es un elemento que se encuentra en la naturaleza asociado a muchos minerales.
- Color blanco plateado.
- Gran cantidad de aplicaciones industriales.

CADMIO: CONSIDERACIONES GENERALES

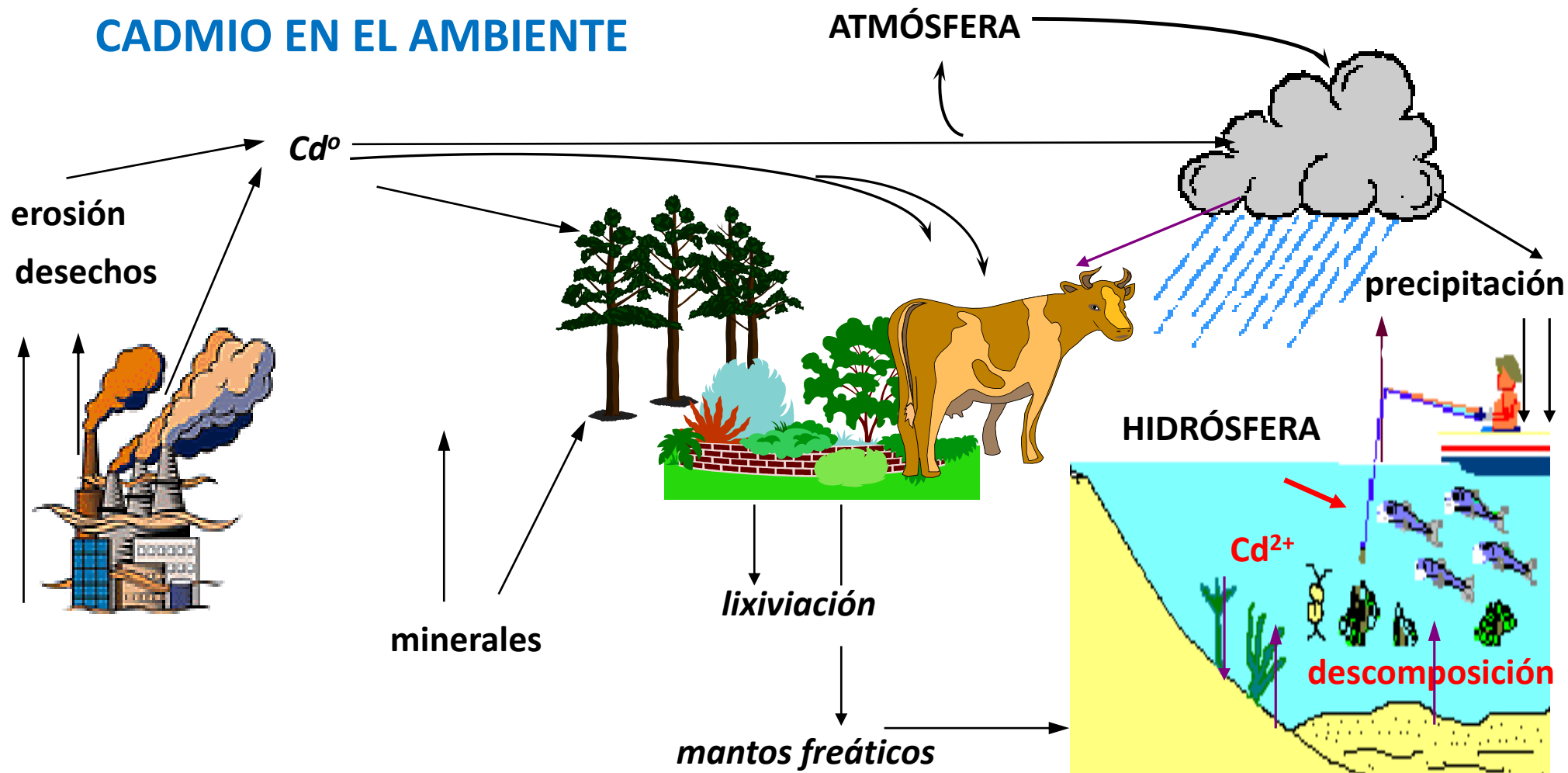
- Es un producto secundario de la fundición y refinamiento de minerales como zinc, plomo, cobre, etc.
- Es un mineral no esencial para el hombre y se encuentra en tejidos biológicos por exposición ambiental.
- Tiene una vida media biológica de 8 a 30 años.

CADMIO: CONSIDERACIONES GENERALES

Puede generar intoxicaciones masivas por contaminación alimentaria. Ej. Enfermedad de “Itai-Itai” en Japón.

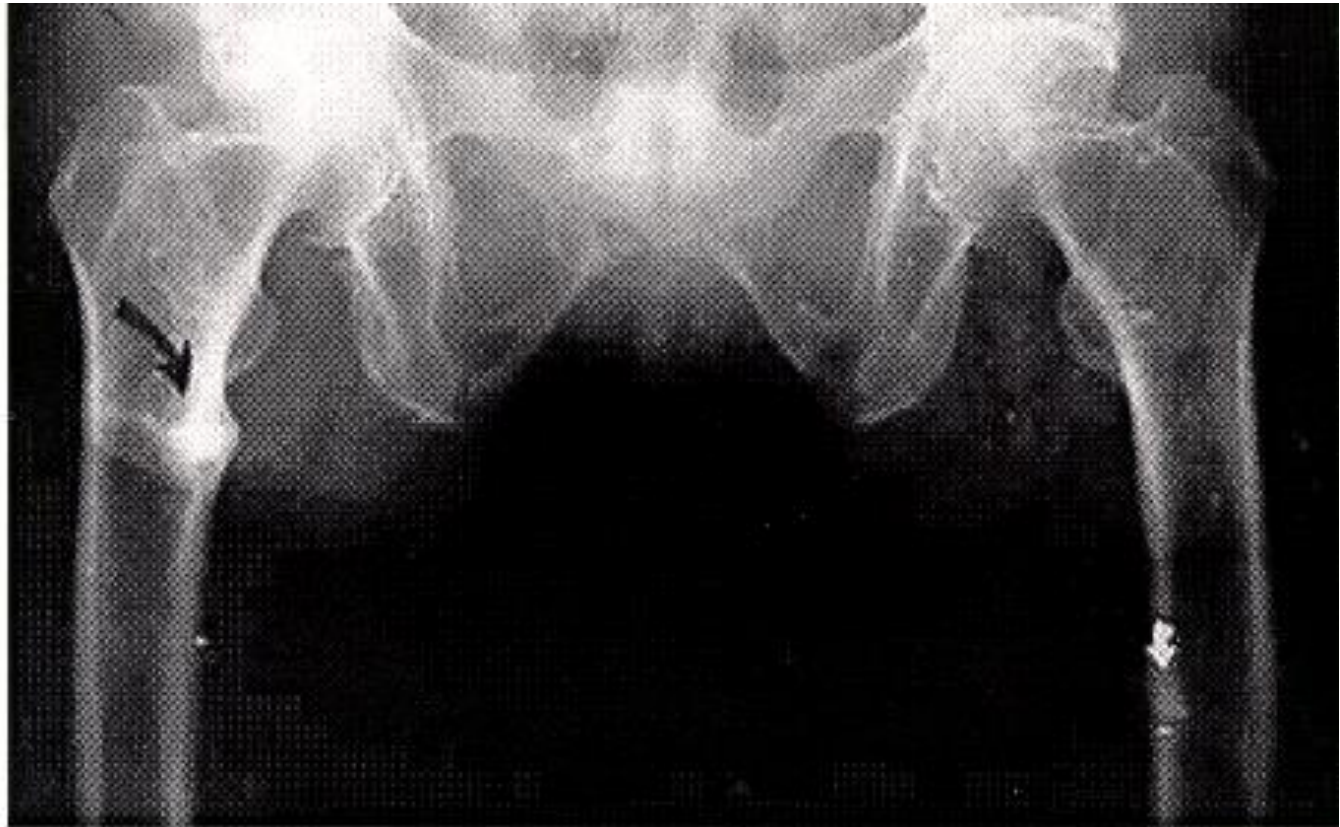


CADMIO EN EL AMBIENTE



RADIOGRAFÍAS ÓSEAS

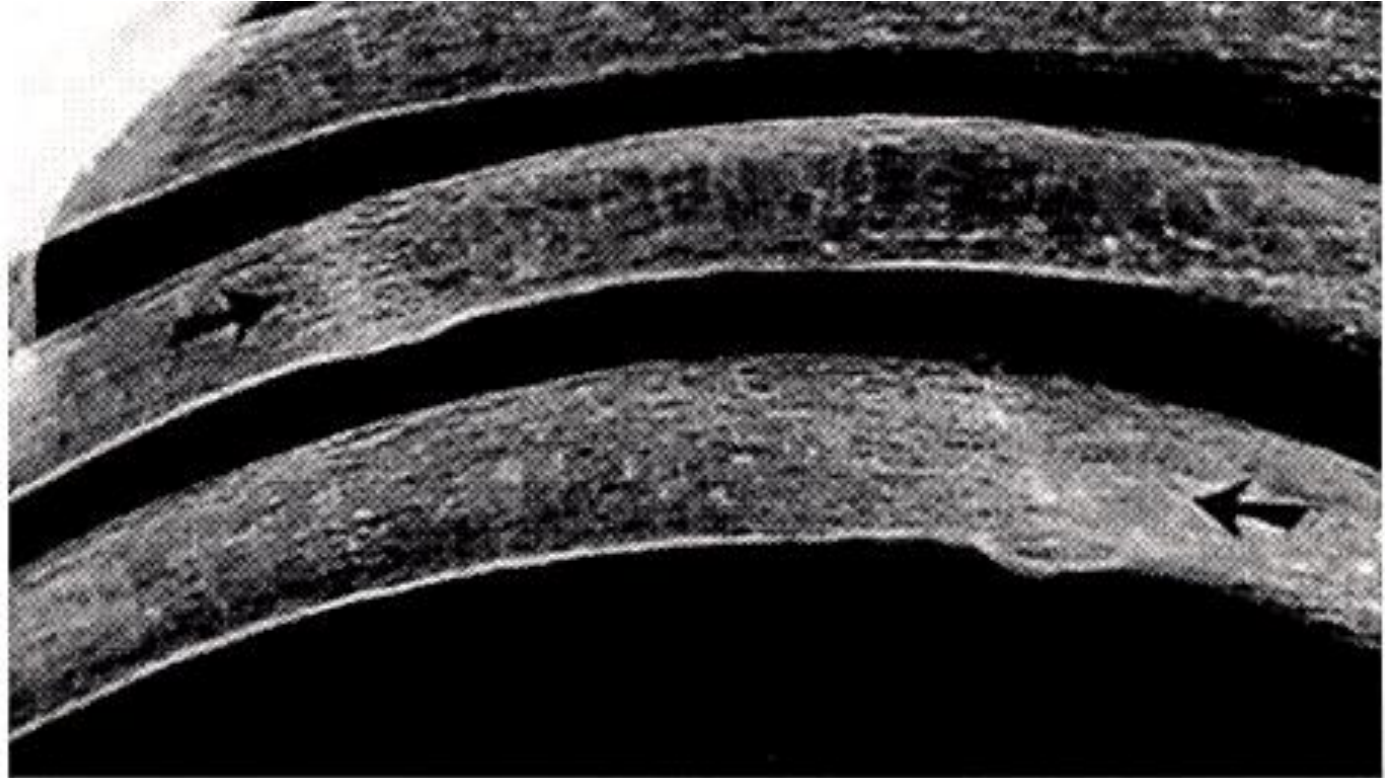
“Zonas blandas” a nivel de los huesos femorales bilaterales indicados por las flechas negras y blancas.



Fuente: <http://www.kanazawa-med.ac.jp/~pubhealt/cadmium2/itaiitai-e/itai03.html>

RADIOGRAFÍAS ÓSEAS

Radiografía de las Costillas, tomada durante la autopsia. “Zonas blandas” indicadas por las flechas.



Fuente: <http://www.kanazawa-med.ac.jp/~pubhealt/cadmium2>

Gracias