SALIDAD AMBIENTA Y EVALUACIÓN DE LOS BIOMARCADORES EN LA POBLACIÓN HUMANA

Edgard Valentín Atocha
Químico Farmacéutico
Toxicólogo Analítico
valentin3108@Hotmail.com

CALIDAD AMBIENTAL

- Es el conjunto de características (ambientales, sociales, culturales y económicas) que califican el estado, disponibilidad y acceso a componentes de la naturaleza y la presencia de posibles alteraciones en el ambiente, que estén afectando sus derechos o puedan alterar sus condiciones y los de la población de una determinada zona o región

CALIDAD AMBIENTAL

Se puede defender el concepto *"calidad ambiental"* como el conjunto de características del ambiente, en función a la disponibilidad y facilidad de acceso a los recursos naturales y a la ***ausencia o presencia de agentes nocivos***. Todo esto necesario para el mantenimiento y crecimiento de la calidad de vida de los seres humanos.

ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL

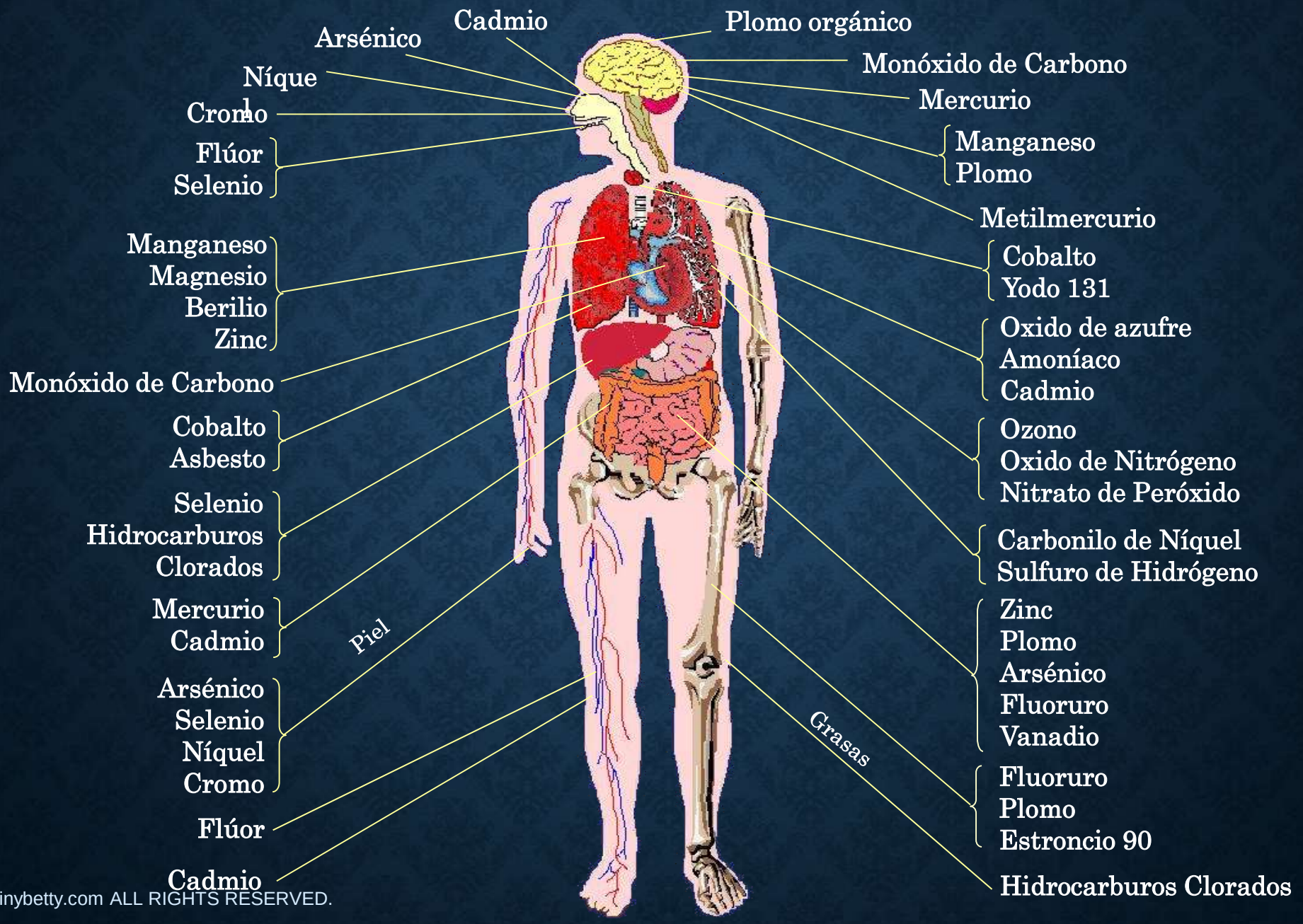
- ECA PARA EL AIRE
- ECA PARA EL AGUA
- ECA PARA EL SUELO
- ECA PARA EL RUIDO
- ECA PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES

Son los niveles permitidos de emisiones o efluentes que las empresas deben cumplir y por lo tanto, son fiscalizados por las autoridades.

- Emisiones de fundiciones.
- Emisiones vehiculares.
- Emisiones de Termoeléctricas



(c) 2007 brainybetty.com ALL RIGHTS RESERVED.

AGENTES TÓXICOS Y ÓRGANOS BLANCO

BIOMARCADORES

BIOMARCADORES

- Los marcadores biológicos o biomarcadores son los cambios medibles, ya sean estos bioquímicos, fisiológicos o morfológicos, que se asocian a la exposición a un tóxico.
- Por ejemplo; el nivel de colinesterasa en sangre se cambia por la exposición a plaguicidas.
- Un nivel anormalmente bajo de colinesterasa es un biomarcador de la exposición a plaguicidas organofosforados.

BIOMARCADORES

USOS

- Detectar la presencia de una exposición
- Determinar las consecuencias biológicas de la exposición
- Detectar los estados iniciales e intermedios de un proceso patológico
- Identificar a los individuos sensibles de una población
- Fundamentar la decisión de intervenir, tanto a nivel individual como ambiental

BIOMARCADORES

Marcadores internos de dosis

- Indican que el tóxico ha entrado al organismo. Proporcionan información cuantitativa sobre la exposición y corroboran el ingreso de tóxicos al organismo. Son los resultados de la dosimetría interna, o sea la concentración de los xenobióticos y sus metabolitos en los medios biológicos.

BIOMARCADORES

Marcadores de dosis biológicamente efectivas

- Indican que el tóxico ya ha producido daños en el organismo. Son los compuestos de adición estables que forman el tóxico o sus productos de bioactivación con los ácidos nucleicos y proteínas.
- Cuando se encuentran compuestos de adición del ADN se puede concluir lo siguiente:
  - Que el tóxico ha llegado a su blanco
  - Que ha reaccionado con él y que probablemente ha producido una lesión la cual puede ser reparada o conducir a un daño permanente

BIOMARCADORES

Marcadores de dosis biológicamente efectivas

- Los productos de la bioactivación normalmente tienen una vida media muy corta y es difícil medir directamente su concentración. En este caso se determinan los marcadores de dosis biológicamente efectivas que producen.
- Los compuestos de adición de hemoglobina y albúmina son biomarcadores de dosis biológicamente efectivas muy convenientes debido a que se pueden obtener fácilmente de la sangre.

BIOMARCADORES

Marcadores de respuesta biológica

- Representan estados avanzados del proceso de daño. Son más persistentes y a menudo representan alteraciones genéticas. Ejemplos de estos son las mutaciones de ciertos oncogenes y los intercambios entre cromatinas hermanas.

BIOMARCADORES

TIPOS DE BIOMARCADORES

BIOMARCADOR DE EXPOSICION

Valoración de dosis interna, realizando calculo de cantidad corporal biológicamente activa del toxico, permitiendo su cuantificación en el organismo.

Especificos para producto a estudiar.

BIOMARCADORES

TIPOS DE BIOMARCADORES

BIOMARCADOR DE EFECTO

Parámetro biológico que indica cambios a nivel celular, tales como expresiones alterada de enzimas, mutaciones y lesiones preneoplasicas.

Permitiendo detectar alteraciones funcionales en el órgano diana en una fase precoz.

No tan especificos. Mayor potencial para reflejar exposiciones a mezclas y secuenciales en el tiempo

inhibición de la pseudocolinesterasa

carboxihemoglobina

BIOMARCADORES

TIPOS DE BIOMARCADORES.

BIOMARCADOR DE SUSCEPTIBILIDAD →

Indicador de la capacidad heredada o adquirida de un organismo para responder a la exposición a una sustancia especifica.

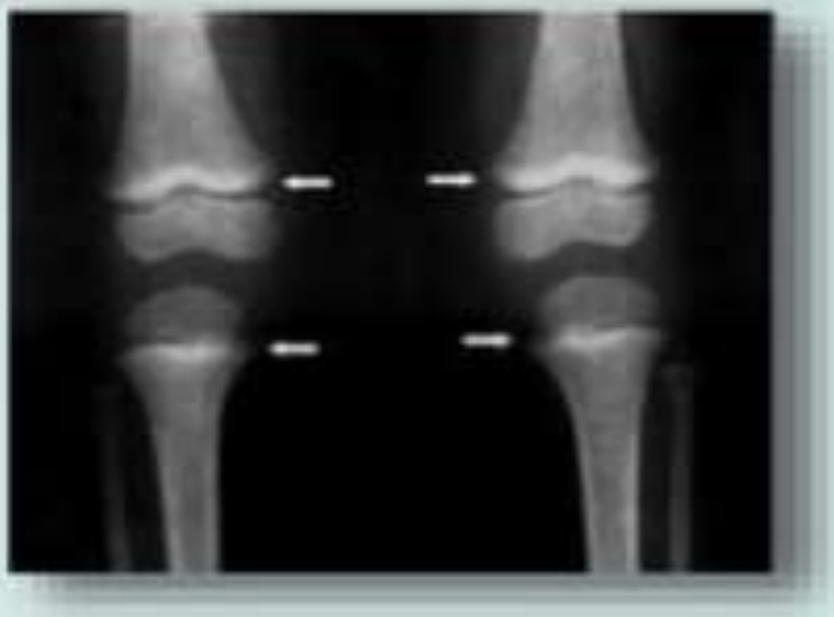
BIOMARCADORES

PROCEDIMIENTO.

TOMA DE MUESTRA

Tomar en cuenta los aspectos cinéticos de la sustancia química (absorción en pulmón, tracto gastrointestinal o piel, distribución, biotransformación y eliminación).

Así como, lugar del organismo se puede acumular.



BIOMARCADORES PARA EL CONTROL BIOLOGICO DE LOS CONTAMINATES QUIMICOS LABORALES:

- VLB Valores Límites Biológicos
- VLB (INSHT)
- BEI Índices biológicos de exposición
- BEIS (ACGIH)
- ACGIH AMERICAN CONFERENCE OF GOVEMMENTALINDUSTRIAL HYGIENIST.
- BAT/DFG BIOLOGICAL ARBEITSSTOFF TOLERANZ-WERT (valores biológicos tolerables en exposiciones laborales. DFG Fundación Alemana para la investigación.
-
- BAT (DFG)
- VBT Valores biológicos tolerables
- WESBE Workplace Exposure Standards and Biological Exposure Indices (Estándares de exposición laboral e índices de exposición biológica), Newzealand

BIOMARCADORES PARA EL CONTROL BIOLOGICO DE LOS CONTAMINATES QUIMICOS LABORALES:

	METALES	ACGIH (2010)	ACGIH (2013)	ACGIH (2015)	MINISTERIO DE SALUD	EXPOSICIÓN .
1.-	ARSÉNICO (O)	< 35.0 ug / L	< 35.0 ug/ L	< 35.0 ug/ L	**< 50.0 ug / g Creat.**	Exposición Ocupacional
	ARSÉNICO (S)					
2.-	CADMIO (O)	< 5.0 ug / g Creat.	< 5.0 ug / g Creat.	< 5.0 ug / g Creat.	< 5.0 ug / g Creat.	Exposición Ocupacional
	CADMIO (S)	< 5.0 ug / L	< 5.0 ug / L	< 5.0 ug / L		Exposición Ocupacional
3.-	MERCURIO (O)	35.0 ug / g Creat.	**20.0 ug / g Creat.**	**20.0 ug / g Creat.**	35.0 ug / g Creat.	Exposición Ocupacional
	MERCURIO (S)	15.0 ug / L			**10-20 ug / L**	Exposición Ocupacional
4.-	PLOMO (O)					
	PLOMO (S)	30.0 ug / dL	30.0 ug / dL	30.0 ug / dL	**40.0 ug / dL**	Hombre Adulto Expuesto
					30.0 ug / dL	Mujeres Expuestas (Edad fertil)
		10.0 ug / dL	10.0 ug / dL	10.0 ug / dL	10.0 ug / dL	Mujeres Gestantes
		10.0 ug / dL	10.0 ug / dL	10.0 ug / dL	10.0 ug / dL	Niños

GRACIAS