



Pan American Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



World Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

Taller Regional

Evaluación y Gestión de los Riesgos de Productos Químicos en la Salud Humana: compartiendo experiencias de Canadá y América Latina y el Caribe

Lima, Perú, del 8 al 10 de noviembre del 2016



Ana Boischio, PhD, MSc – Desarrollo Sostenible y Equidad en Salud



Pan American Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



World Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

Programa toxicología

- Salud en la toxicidad química
ambientes saludables OMS 2016
sustancias químicas
- Resoluciones AMS
AMS 67.5 – salud en el convenio de Minamata sobre mercurio
AMS 69.11 – salud en seguridad química
otras: reglamento sanitario internacional, salud en todas las políticas, cobertura universal
- Elementos-moléculas
Metales (Mercurio y sus compuestos) – minería
Plaguicidas
- Capacitaciones
Campus Virtual OPS: plaguicidas, dialogo sobre resolución AMS69.11
Talleres y conferencias



Pan American Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



World Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



Pan American Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



World Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

OMS 2016 – estimate of total preventable health impacts linked to environment

Ambientes saludables para prevenir enfermedades – carga morbilidad global resultantes de factores de riesgos ambientales

A Prüss-Ustün, J Wolf, C Gerválán, R Bos, M Neira



PREVENTING DISEASE THROUGH HEALTHY ENVIRONMENTS
A global assessment of the burden of disease from environmental risks

Albuquerque, NM, 1-2 October 2016





Pan American Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



World Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

Métodos

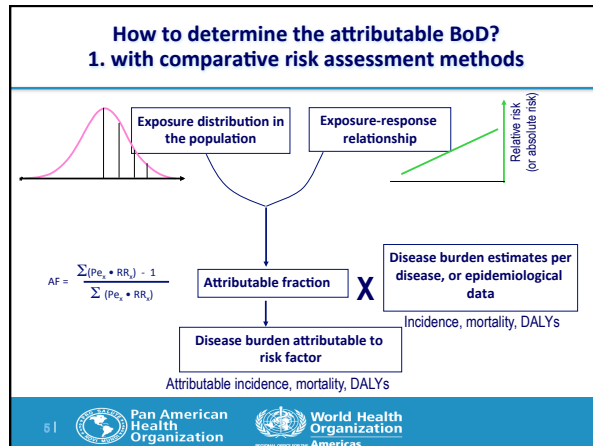
- Revisión sistemática de la evidencia y síntesis de los impactos ambientales y ocupacionales en más de 100 enfermedades, mediante los siguientes métodos:
 - Evaluación comparativa del riesgo
 - Cálculos basados en datos epidemiológicos
 - Complementado con la opinión de expertos
- Prioridad en la prevención primaria
- Completado con datos sobre la eficacia y la relación costo-efectividad de las intervenciones



Pan American Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



World Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



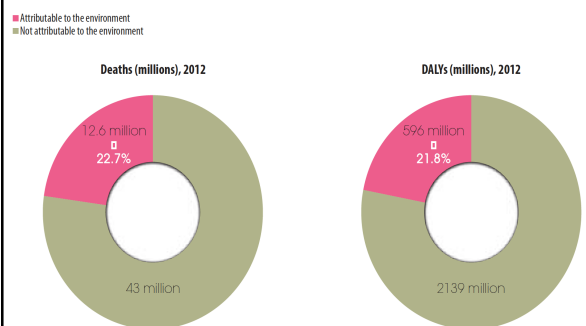
Included environmental factors are the modifiable parts (or impacts) of:

- **Pollution** of air, water or soil by chemical or biological agents.
- Ultraviolet (UV) and ionizing **radiation**.
- **Noise**.
- **Occupational** risks.
- **Built environments**, including housing; land-use patterns, roads.
- Major **infrastructural** and engineering works such as roads, dams, railways, airports.
- Human-made **vector** breeding places or breeding places catering to the specific ecological requirements of vectors, such as old tyres or water containers.
- **Agricultural** methods, irrigation schemes.
- Human-made **climate change**, ecosystem change.
- **Behaviour related** to environmental factors, e.g. the availability of safe water for washing hands or physical activity fostered through improved urban design.

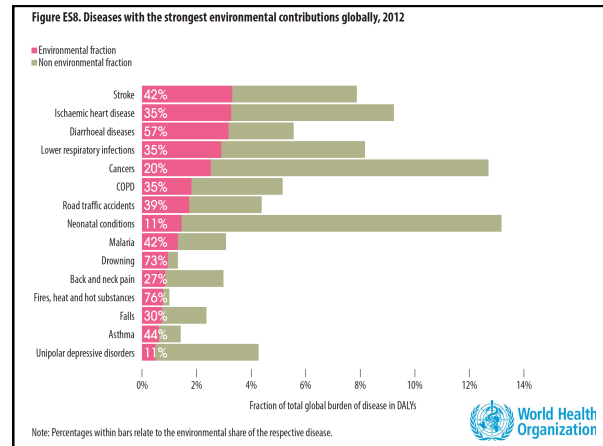
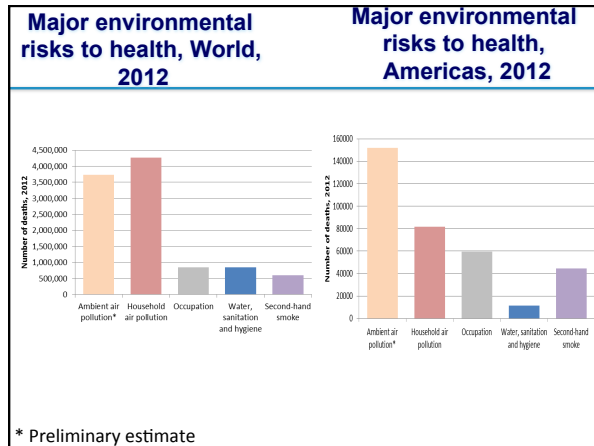
Excluded factors are:

- **Alcohol and tobacco** consumption, drug abuse.
- **Diet** (although it could be argued that food availability influences diet).
- The natural environments of vectors that **cannot reasonably be modified** (e.g. rivers, lakes, wetlands).
- **Insecticide** impregnated mosquito nets (for this study they are considered to be non-environmental interventions).
- **Unemployment** (provided that it is not related to environmental degradation, occupational disease, etc.).
- **Natural** biological agents, such as pollen.
- Person-to-person transmission that **cannot reasonably be prevented** through environmental interventions, such as improving housing, introducing sanitary hygiene or making improvements in the occupational environment.

Figure ES1. Fraction of deaths and DALYs attributable to the environment globally, 2012



Americas: 15% of deaths and 13% of DALYs



En resumen

Los riesgos ambientales representan una fracción significativa de la carga de la enfermedad

Casi 2/3 de todas las muertes atribuibles al medio ambiente son las Enfermedades no Transmisibles

Los niños menores de 5 años y adultos mayores son los más afectados por el entorno

Los impactos ambientales sobre la salud son desiguales entre los grupos sociales

Las intervenciones para mejorar el medio ambiente contribuirán a alcanzar los objetivos de SDG

Pan American Health Organization | World Health Organization

Sustancias químicas

- Más de 100,000 sustancias en uso REACH Europa
- 2013: 3.2 trillón euros
- Múltiples sectores de gobiernos con diferentes intereses, instituciones públicas y privadas, sociedad civil e otros actores de interés
- Industria química: tiene limitado hacer test de toxicidad "proof of harm"
- Beneficios de desarrollo a corto plazo Vs efectos adversos en la salud a largo plazo
- Gestión fuera del ámbito de salud: legado ambiental, alternativas sustancias peligrosas

OurPlanet

Making Our Future Chemical-Safe

UNEP

Pan American Health Organization | World Health Organization



CHEMICALS AND THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Reducing exposure to hazardous chemicals is essential to achieving the Sustainable Development Goals (SDGs), which aim:

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

By 2020, to achieve the environmentally sound management of chemicals and all wastes throughout their life cycle, in accordance with agreed international frameworks, and significantly reduce their release to air, water and soil in order to minimize their adverse impacts on human health and the environment (Target 12.4).

3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING

By 2030, to substantially reduce the number of deaths and illnesses from hazardous chemicals and air, water and soil pollution and contamination (Target 3.9).

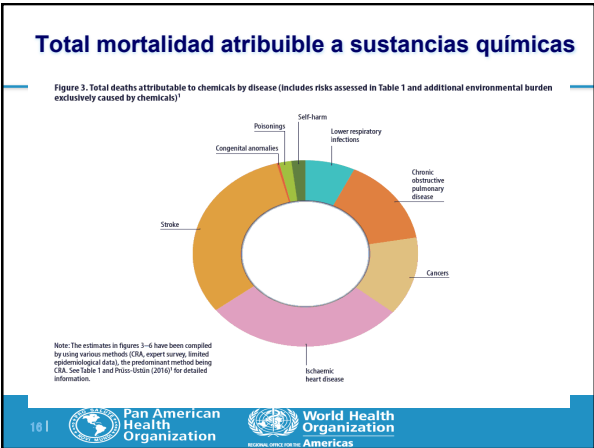
6 CLEAN WATER AND SANITATION

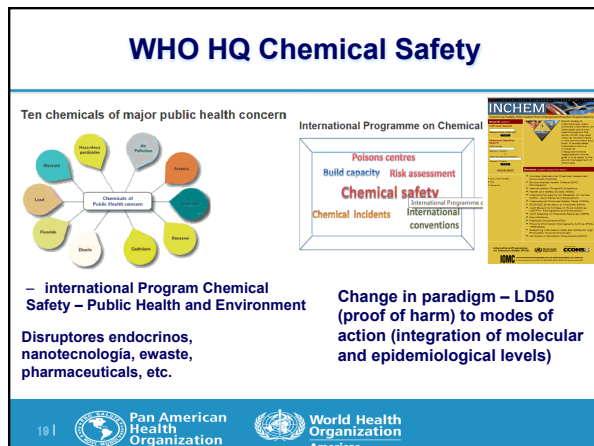
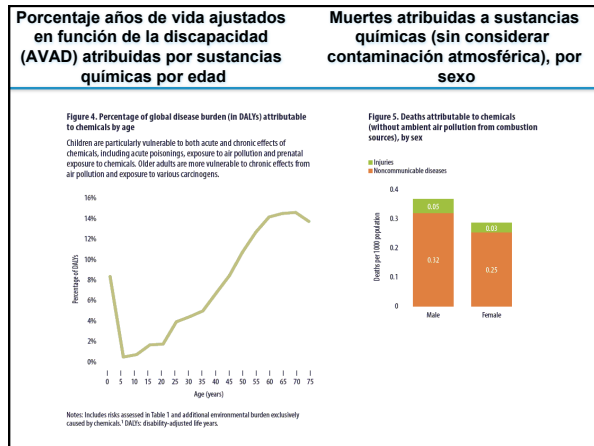
By 2030, to improve water quality by reducing pollution, eliminating dumping and minimizing release of hazardous chemicals and materials, halving the proportion of untreated wastewater and substantially increasing recycling and safe reuse globally (Target 6.3).

World Health Organization

Table 1. Overview of the disease burden preventable through sound management and reduction of chemicals in the environment (2012)

Chemicals/groups of chemicals	Disease outcomes considered (population attributable fraction of DALYs)	Deaths (% total deaths)	DALYs (% total DALYs)	Method
Chemicals in acute poisonings				
Chemicals involved in preventable, unintentional acute poisonings (methanol, diethylene glycol, kerosene, pesticides etc.)	Unintentional poisonings (73%)	137 300	7 825 000	Expert survey ^a
Chemicals involved in unintentional occupational poisonings (already included in the above poisonings)	Unintentional poisonings (occupational) (14%)	27 100	1 505 000	CRA ^a
Pesticides involved in self-inflicted injuries	Self-inflicted injuries (20%)	156 200	7 714 000	Limited epidemiological data ^a
Single chemicals with mostly longer term effects				
Lead ^d	Idiopathic intellectual disability (9.9%); IHD (4%); stroke (4.6%)	674 000	13 936 000	CRA ^a
Chemicals in occupational exposures (longer term effects)				
Occupational lung carcinogens (arsenic, asbestos, beryllium, cadmium, chromium, diesel exhaust, nickel, silica)	Trachea, bronchus, lung cancer (6.6%)	99 100	2 546 000	CRA ^a
Occupational leukaemogens (benzene, ethylene oxide, ionizing radiation)	Leukaemia (1.1%)	3 000	118 000	CRA ^a
Occupational particulates – causing COPD (dusts, fumes/gas)	COPD (12%)	233 500	10 970 000	CRA ^a
Subtotal chemicals without air pollution				
	Considered diseases: poisonings, leukaemia, lung cancer, IHD, stroke, intellectual disability, COPD	1 303 100 (2.3%)	43 109 000 (1.6%)	
Total^b				
	Considered diseases: poisonings, leukaemia, ALRI, IHD,	7 375 500 (13.4%)	231 140 000 (9.4%)	



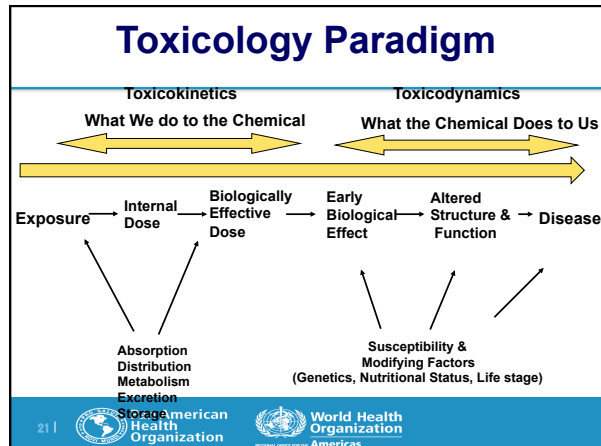


Toxicología

- Ciencia de Venenos – depende dosis – LD50
- Paracelsus (1493 – 1541)

“Todas sustancias son venenos: la dosis determina que algo no sea veneno.”

Areas: Clínica, Analítica, Regulatorio, Ambiental, Forense, Otras



Cambio de paradigma toxicología

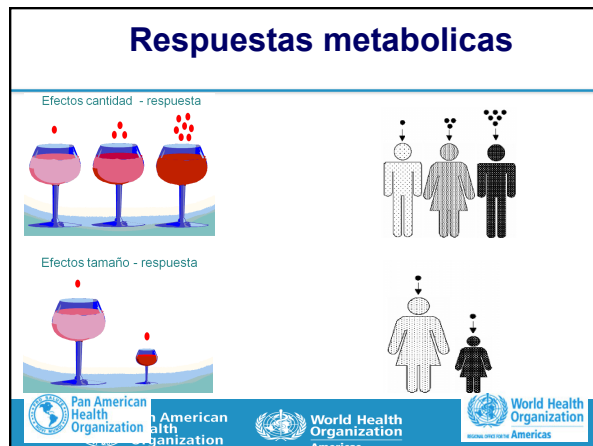
- *In vivo* = LD50 = letalidad mitad población ratas (otros) en condiciones experimentales
- *In vitro* = modo de acción: eventos y procesos clave, eventos metabólicos con efectos moleculares, celulares, fisiológicos

Desarrollo de métodos de evaluaciones

- interrupciones en procesos biológicos - efectos citotóxicos (uso de microscopía electrónica e ensayos bioquímicos), enzimas, conteo de espermatozoides viables, otros

Químico → molécula diana → respuesta celular → efecto salud

→



Vulnerabilidades niños/as

- Alta ingesta agua & alimento/kg peso corpóreo
- Absorción gastrointestinal elevada
- Alta tasa respiratoria
- Ambiente doméstico confinado
- Hábitos mano boca
- Deficiencias nutricionales (Pb, As)
- Desarrollo sistemas inmunitarios neurológico
- Larga esperanza vida
- Dependen adultos/as para demandas

Desafíos salud en seguridad química

- Efectos salud: multi causales, subclínico, severidad difícil ser percibida (ejemplo, disminución coeficiente inteligencia, calidad espermatozoides)
- Cambios de paradigmas – LD50 (prueba de daños) y/o modos de acción (integración movimiento moléculas y perfiles epidemiológicos)
- Producción industria química, minería – uso extensivo sustancias químicas con limitado tests de toxicidad - transición "proof of harm" versus precauciones
- **Salud infantil: procesos mitóticos, rápido crecimiento y desarrollo, fisiología peculiar, larga esperanza de vida, no habla por sí propia**
- Químicos de preocupación en salud pública – OMS
- Disruptores endocrinos, nanotecnología, desechos electrónicos, pharmaceuticals, etc

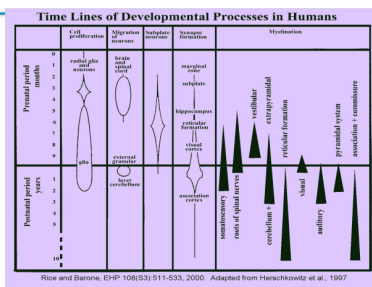


Principios de precaución

- Ministerios Salud - establecer metas para reducir exposiciones a sustancias químicas
- Usar, ajustar y diseminar guías disponibles OMS
- Promover actividades y materiales para informar y educar diferentes actores de interés
- Búsqueda alternativas saludables – varias etapas proceso productivo, desechos, cierre
- Incluir precaución en servicios de salud pública (promoción salud)

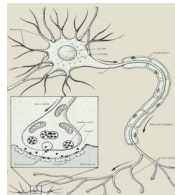


Neurodesarrollo prenatal



Efectos neurotóxicos

- Disminución tamaño cerebro
- Pérdidas celulares
- Desorganización células
- Fallos migración células



Convención Minamata sobre mercurio

- Protección salud humana y medio ambiente de las fuentes antropogénicas de emisiones y desechos de mercurio y compuestos.



Minamata,
Kumamoto, Japan



Asamblea Mundial Salud 2014 Resolución 67.11

Función de la OMS y de los ministerios de salud en el convenio de Minamata



Alimenta a los Estados Miembro

- Firmar, ratificar e implementar
- Considerar aspectos en salud asociados con el mercurio y compuestos
- Reconocer la interrelación entre salud y medio ambiente y asegurar estrecha cooperación
- Promover servicios de atención de salud adecuados prevención, tratamiento y cuidados
- Facilitar intercambio de información epidemiológica

Solicita OMS/OPS

- Facilitar y apoyar a los Estados Miembro y trabajar en cooperación con instituciones Convención de Minamata

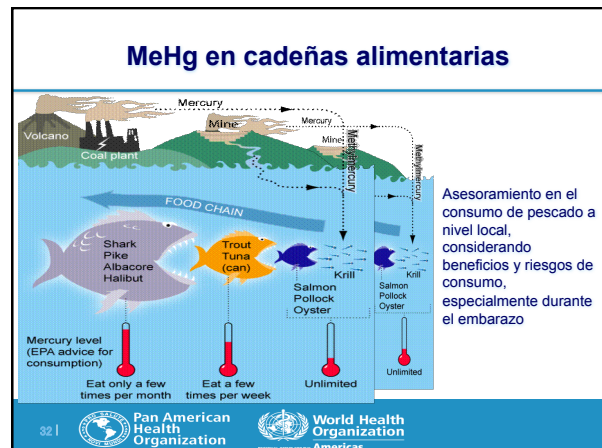
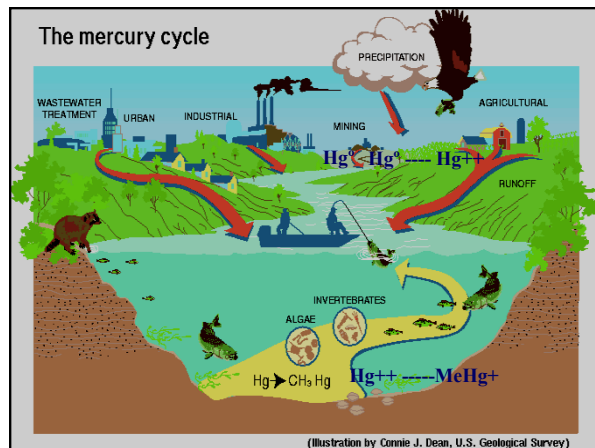
Mercurio como contaminante global de preocupación en salud pública

Ámbito global

- Se transporte a largas distancias (atmósfera)
- Persiste en el medio ambiente
- Tiene capacidad de bio-acumulación en las cadenas alimentarias
- Con efecto negativo en la salud humana –incluso a dosis relativamente bajas de exposición durante la vida prenatal– y en el medio ambiente

Diferentes formas y compuestos

- Mercurio metálico: Hg^0
- Mercurio orgánico:
 - Metil-Hg (CH_3Hg^+)
 - Etil-Hg ($CH_3CH_2Hg^+$)
- Sales de Mercurio inorgánico:
 - Hg^{++} (sales mercuricas)
 - Hg^+ (sales mercurosas)



Efectos salud: metil mercurio durante vida prenatal

Con niveles elevados (> 200-500 ppm de MeHg en el cabello):

- Parálisis cerebral
- Microcefalia
- Hiperreflexia
- Deficiencias en la motricidad
- Deficiencia intelectual, visual y auditiva

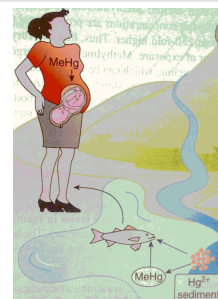


Tomoko Uemura in Her Bath

Efectos salud prenatal: MeHg

Con niveles relativamente bajos de exposición prenatal:

- Retraso o deterioro del desarrollo neuroconductual; desarrollo cognitivo, lenguaje, motor, conducta adaptativa y dominios socioemocionales
- Nueva Zelanda: 8-10 ppm o 20-25 ppm
- Islas Faroe: 10-20 ppm (similar a Irak)
- Seycheles: 20-30 ppm



Efectos salud prenatal: MeHg

•Beneficios del consumo de pescado omega-3: los ácidos grasos y el selenio tienen efectos antagónicos al MeHg

Joint Expert Committee on Food Additives and Contaminants FAO/WHO:

• "Ingesta semanal tolerable de 1,6 µg/kg de peso o 0,229 µg/kg de peso/día (sustitución previamente establecido de ingesta semanal tolerable 3,3 µg/kg de peso o....)"



Artículos en Salud

Artículo 4 & Anexo A: Productos con mercurio añadido

•Prohibición fabricación, importación y exportación
Termómetros, monitores de presión sanguínea, antisépticos y cosméticos para aclarar
Reducción gradual del uso amalgama dental

Artículo 7 & Anexo C: Extracción de oro artesanal y en pequeña escala (Artisanal and Small Scale Gold Mining - ASGM)

•Desarrollo de estrategias de salud pública para componer el plan nacional de acciones para eliminar o reducir el uso de mercurio en ASGM

Artículo 16: Aspectos de Salud

•Desarrollo y aplicación de estrategias y programas para identificar y proteger a las poblaciones vulnerables y en situación de elevado riesgo

Artículo 12: Sitios contaminados

•Evaluación riesgo salud humana

Artículo 17: Intercambio de información - información de salud

Artículo 18: Información, sensibilización y educación - salud humana

Artículo 19: Investigación, desarrollo y vigilancia - evaluaciones de salud y vigilancia niveles de mercurio y compuestos en las poblaciones vulnerables

INFORMACIÓN EN SALUD (Artículos 17, 18, 19)

Intercambio de información en salud, toma de conciencia pública, monitoreo y vigilancia en salud en los diferentes sectores









Pan American
Health
Organization



World Health
Organization

CURSO VIRTUAL Mercurio

El rol del sector salud en el cumplimiento de Minamata sobre el mercurio

El mercurio es un contaminante químico que genera una preocupación en la salud pública. El Convenio de Minamata sobre el mercurio tiene como objetivo "Proteger la salud humana y el ambiente de los riesgos y los efectos toxicológicos del mercurio y de los compuestos de mercurio" (Art. 1 del Convenio).

Para apoyar en el logro de este objetivo, en 2014, la Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptó la Resolución 111 de la Asamblea Mundial de la Salud. Esta resolución pide a los países miembros de la OMS que tomen medidas para reducir la exposición al mercurio y a los compuestos de mercurio en la salud pública, la función de la OMS y de los ministerios de salud pública en la aplicación del Convenio de Minamata.

Propósito: Desarrollar en los profesionales de salud competencias para fortalecer los esfuerzos de salud pública en la implementación del convenio de Minamata sobre el mercurio.

Modalidad: Formato de autoaprendizaje con sesiones de WebEx.

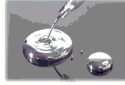
Evaluación: Reconocido por la OPS/OMS. Para la certificación los participantes deberán presentar además un proyecto de intervención.

Requisitos: Grado universitario en el área de ciencias de la salud, al menos un año de experiencia laboral y conocimiento de inglés para lectura de materiales de referencia.

Duración: 12 semanas (10 horas por semana).

Registro: Vía página del campus virtual de la OPS/OMS.

<https://cursos.campusvirtual.org/>





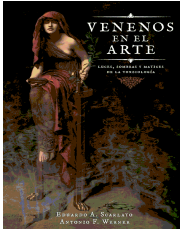


Pan American
Health
Organization



World Health
Organization

Plomo y salud

Johannes Vermeer (1632-1675) - The Girl With The Pearl Earring (1665).jpg

VENENOS EN EL ARTE
ANÁLISIS QUÍMICO Y TOXICOLÓGICO DE LA PINTURA
ROBERTO A. SANCHEZ
ASTORIA F. WASSER



Pan American
Health
Organization



World Health
Organization

Plomo: fuentes

- Industria – minería
- Baterías plomo-ácido (producción y reciclaje)
- Desechos electrónicos
- Pintura y pigmentos;
- Desechos con plomo;
- Tuberías agua
- Gasolina con plomo

Productos consumo con plomo:

- Medicamentos tradicionales
- Joyas
- Brinquedos
- Comidas enlatadas, papeles de dulce

Sitios contaminados

- Minería
- Legado ambiental
- Plaguicidas

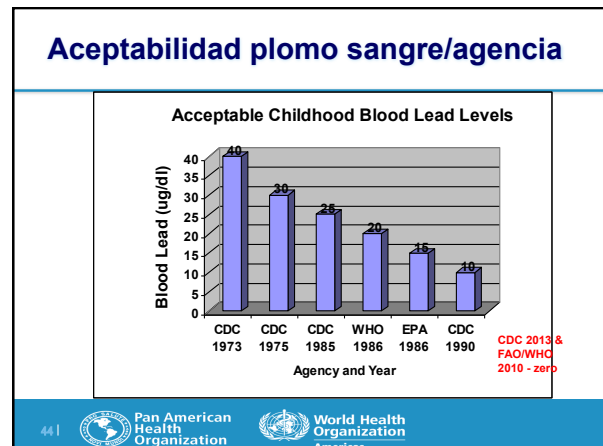
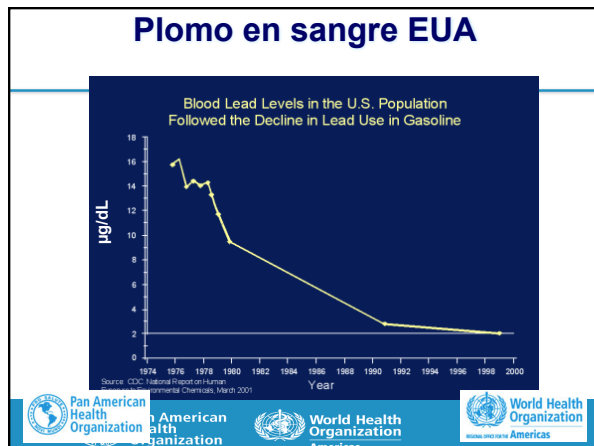
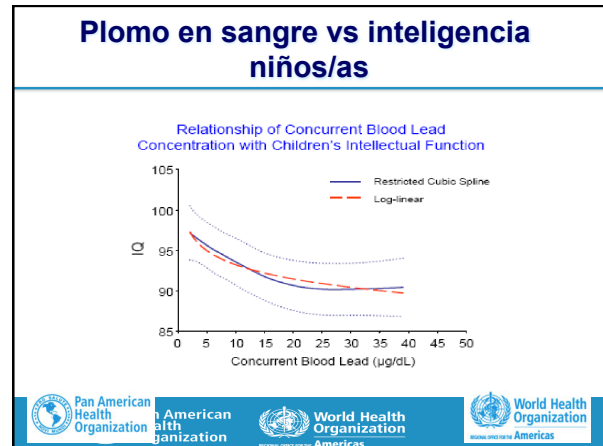
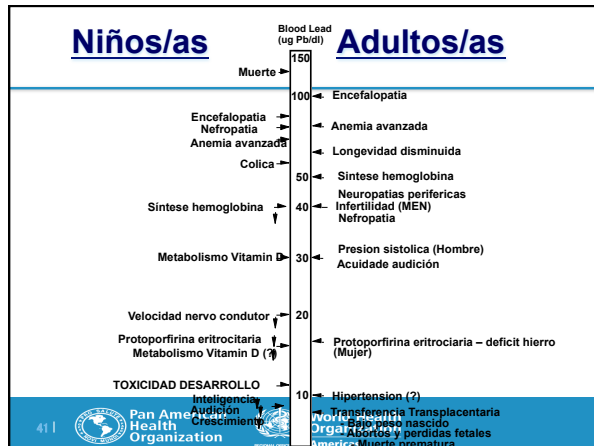





Pan American
Health
Organization



World Health
Organization



Resolución AMS 69.11: salud en seguridad química

WHO Consultation Draft, 10 August 2016

Roadmap to enhance health sector engagement in the Strategic Approach to International Chemicals Management towards the 2030 goal and beyond

Risk Reduction

- Health Protection Strategies
- Healthy Health-Care
- Raising Awareness

Knowledge and Evidence

- Risk Assessment, Biomonitoring and Surveillance
- Measuring Progress
- Sharing and Collaborating

Institutional Capacity

- National Policy and Regulatory Frameworks
- International Health Regulations
- Training and Education

Leadership and Coordination

- Health in All Policies
- Health Sector Engagement and Coordination
- Engagement with Other Sectors and Stakeholders

SACM Overall Objective: "To achieve the sound management of chemicals throughout their life cycle so that, by 2030, chemicals are used and produced in ways that lead to the minimization of significant adverse effects on human health and the environment."

2030 Agenda for Sustainable Development

Achieving the sound management of chemicals throughout their life cycle is a cross-cutting issue that will contribute to achieving many, if not all, 17 Sustainable Development Goals. The Targets listed below are only those that specifically mention chemicals.

Goal 3, Target 3.6: By 2030, to substantially reduce the number of deaths and illnesses from hazardous chemicals and air, water and soil pollution and contamination.

Traducción informal

Hoja de ruta para fortalecer la participación del sector salud en el Enfoque Estratégico de Gestión Internacional de sustancias químicas hacia la meta de 2030 y más allá

Reducción de Riesgo

- Estrategias de Protección de la Salud
- Cuidados saludables de la salud
- Sensibilización

Conocimiento y Evidencia

- Evaluación de riesgos, Biomonitorio y Vigilancia
- Medición del progreso
- Intercambio y colaboración

Capacidad Institucional

- Políticas y Marcos Normativos Nacionales
- Regulaciones Sanitarias Internacionales
- Entrenamiento y educación

Coordinación y Liderazgo

- Salud en Todas las Políticas de los Países
- Participación y coordinación del sector salud
- Relación con otros sectores

SACM Objective: "Lograr una gestión racional de los productos químicos durante su ciclo de vida, para que, en 2030, los productos químicos se usen y produzcan de manera que se reduzca al mínimo los efectos adversos significativos sobre la salud humana y el medio ambiente"

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

Lograr una gestión racional de los productos químicos a lo largo de su ciclo de vida es un tema transversal que contribuirá a la consecución de muchos, si no todos, los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. A continuación se mencionan específicamente los relacionados a productos químicos.

Objetivo 3, Meta 3.6: Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.

Link: <http://dx.doi.org/10.26907/2474921>

Virtual platform of the Regional dialogue

Regional dialogue on the global consultation of the draft chemical roadmap of the WHA 69.4 Resolution

Purpose

The present virtual dialogue has the objective of familiarizing the participants with the resolution WHA 69.4 on chemical products and the draft roadmap requested by the World Health Assembly.

Participants

Through previous coordination and selection, PAHO and WHO have sent personal invitations to professionals of Member States of the Region of the Americas, requesting their evaluation and participation in the dialogue on the global consultation of the draft road map of the Resolution WHA 69.4.

Structure

The platform of the virtual dialogue has the following structure:

1. Briefing list

The first document is the text of the Resolution adopted at the 69th World Health Assembly on "The role of the health sector in the Strategic Approach to International Chemicals Management towards the 2030 goal and beyond". The resolution was the WHO Secretariat to develop and present to the Sixty-ninth World Health Assembly a road map outlining concrete actions to enhance the health sector engagement towards meeting the 2030 goal and associated targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development. It also requests the Secretariat to develop a report on the impact of waste on health and actions the health sector could take to protect it.



Link: <http://dx.doi.org/10.26907/2474921>

Reducción del Riesgo

Acciones enfocadas en la Gestión de Riesgos de salud pública, incluyendo estrategias de protección de la salud, regulación de productos químicos, educación pública y la recolección de información y de mejores prácticas.

Estrategias de protección de la salud

- El SACM requiere la implementación de estrategias de protección de la salud y programas de protección de la salud para prevenir la exposición a productos químicos peligrosos, como fumigación, pesticidas, plaguicidas, etc.
- El SACM requiere la implementación de estrategias de protección de la salud y programas de protección de la salud para prevenir la exposición a productos químicos peligrosos, como fumigación, pesticidas, plaguicidas, etc.

Calidad de la salud

- El SACM requiere la implementación de estrategias de protección de la salud y programas de protección de la salud para prevenir la exposición a productos químicos peligrosos, como fumigación, pesticidas, plaguicidas, etc.

Sensibilización

- El SACM requiere la implementación de estrategias de protección de la salud y programas de protección de la salud para prevenir la exposición a productos químicos peligrosos, como fumigación, pesticidas, plaguicidas, etc.

Resultados: Reducción de riesgos para la salud debido a exposición a productos químicos durante su ciclo de vida a través de mejores prácticas de protección de la salud a nivel nacional, regional e internacional, así como mayor conciencia dentro del sector salud y en la comunidad en general.

WHO Consultation Draft, 10 August 2016

Risk Reduction

Actions focused on risk management by and within the health sector, including health protection strategies, regulating chemicals, public education, and sharing information and best practices.

Health Protection Strategies

- WHO requires the implementation of health protection strategies and programs to prevent the exposure to hazardous chemicals, such as fumigation, pesticides, and other chemicals.

Healthy Health-Care

- WHO requires the implementation of health care strategies and programs to prevent the exposure to hazardous chemicals, such as fumigation, pesticides, and other chemicals.

Raising Awareness

- WHO requires the implementation of awareness-raising strategies and programs to prevent the exposure to hazardous chemicals, such as fumigation, pesticides, and other chemicals.

Outcomes: Reduced risk to health from exposure to chemicals throughout their life cycle through increased health protection activities by the health sector at the national, regional and international level as well as greater interest and awareness within the health sector and in the general community.

Link: <http://dx.doi.org/10.26907/2474921>

Conocimiento y Evidencia

Acciones para disminuir los breches en conocimientos y metodologías para la evaluación del riesgo, aumento de biomonitorio y vigilancia de las enfermedades, estimación de la carga de enfermedad atribuible a los productos químicos y medición del progreso.

Evaluación del riesgo, Biomonitorio y Vigilancia

- El SACM requiere la implementación de estrategias de evaluación del riesgo, biomonitorio y vigilancia de las enfermedades, estimación de la carga de enfermedad atribuible a los productos químicos y medición del progreso.

Medición del Progreso

- El SACM requiere la implementación de estrategias de medición del progreso para evaluar el impacto de los productos químicos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Intercambio y Colaboración

- El SACM requiere la implementación de estrategias de intercambio y colaboración para compartir conocimientos y experiencias.

Resultados: Mayor participación del sector salud en esfuerzos cooperativos para disminuir los breches actuales en conocimientos y metodologías para la evaluación del riesgo, biomonitorio, vigilancia, estimar la carga de morbilidad y medir el progreso. Esto incluye una mayor participación en redes y desarrollo de nuevos mecanismos de cooperación, y cuando sea necesario facilitar el intercambio de conocimientos.

WHO Consultation Draft, 10 August 2016

Knowledge and Evidence

Actions focused on filling gaps in knowledge and methodologies for risk assessment, increasing biomonitoring and disease surveillance, estimating the burden of disease attributable to chemicals, and measuring progress.

Risk Assessment, Biomonitoring and Surveillance

- WHO requires the implementation of strategies for risk assessment, biomonitoring and disease surveillance, estimating the burden of disease attributable to chemicals, and measuring progress.

Measuring Progress

- WHO requires the implementation of strategies for measuring progress to evaluate the impact of chemicals on human health and the environment.

Sharing and Collaborating

- WHO requires the implementation of strategies for sharing and collaborating to share knowledge and experiences.

Outcomes: Enhanced engagement of the health sector in cooperative efforts to fill current gaps in knowledge and methodologies for risk assessment, biomonitoring, surveillance, estimating the burden of disease, and measuring progress. This includes greater participation in networks and development of new cooperative mechanisms, as necessary, to facilitate knowledge sharing and collaboration within the health sector on specific technical issues.

Link: <http://dx.doi.org/10.26907/2474921>

