



ACADEMIA NACIONAL DE BOMBEROS DE CHILE

EMERGENCIAS con

CIANURO

CIANURO DE SODIO / CIANURO DE POTASIO



Emergencias con Cianuro

Depto. Desarrollo Técnico ANB

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

© 2017, Academia Nacional de Bomberos de Chile
Avda. Bustamante 086, Providencia, Santiago, Chile.

Teléfonos: (56) 2 2816 0027 / (56) 2 2816 0000

E-mail: academia@bomberos.cl

Twitter: @ANB_Chile

www.anb.cl

2017

Todos los derechos reservados.

Presentaciones del **cianuro de sodio**



Polvo



Granular



Briquetas



Líquido

Algunas características físicas de las **sales de cianuro**

- Estado sólido.
- Color blanco.
- Olor: inodoro (seco), ligeramente ácido (húmedo) 40% de la población lo percibe con olor a almendra.



El cianuro ¿Dónde se usa? ¿Dónde lo encontramos?

- Purificación del oro y plata.
- Minería del cobre (proceso de flotación para separar el cobre del molibdeno).
- Galvanoplastia (cromados).
- Laboratorios químicos.
- Joyería.





Peligros del **cianuro**

- En contacto con agua o soluciones ácidas reacciona generando un ácido mortal, denominado Ácido cianhídrico (HCN). Se disocia fácil y rápidamente, liberando el ión cianuro (cn^-).
- El Ácido cianhídrico es un gas que resulta de la mezcla de cianuro de sodio con una solución acuosa.
- El ion cianuro reacciona con el ácido del estomago generando el Ácido cianhídrico.
- El ion cianuro (cn^-) forma un complejo con el hierro central de la hemoglobina (FeCN) impidiendo en transporte del oxígeno en el torrente sanguíneo.
- En altas concentraciones puede ser inflamable.

Tipos de Exposición

- El tiempo de aparición de signos y síntomas depende del tipo de exposición.
- Es tóxico por todas las vías (inhalación - ingestión - inyección - absorción).
- Inhalación de Ácido cianhídrico (segundos).
- Inyección: inmediata (segundos).
- Ingestión (minutos).



Inhalación
(segundos)
Ácido cianhídrico



Ingestión
(minutos)
Sales de cianuro



Inyección
(segundos)



Absorción
(segundos)

Cianuro: Signos y Síntomas

Cefalea

Ansiedad

Agitación

Confusión

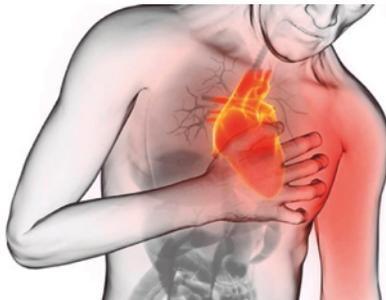
Letargo

Convulsiones

Paro Cardiorrespiratorio

Cardiovasculares

- En alta concentración disminuye la frecuencia cardíaca y la fuerza contráctil.
- En baja concentración acelera el ritmo cardíaco.



Efectos respiratorios

- Edema pulmonar cardiogénico.
- Daño pulmonar agudo.
- Inhalación de HCN puede provocar daño corrosivo.



Las respuestas humanas al **cianuro de hidrógeno** fueron identificadas por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH - 1986)

EFFECTOS**CONCENTRACIÓN EN EL AIRE (ppm)**

Inmediatamente fatal.	270
Fatal después de 10 minutos.	181
Fatal después de 30 minutos.	135
Fatal después de 0,5 a 1 hora más tarde, o peligroso para la vida.	110 - 135
Tolerado por 0,5 a 1 hora sin efectos tardíos inmediatos.	45 - 54
Síntomas leves después de varias horas.	18 - 36

Primer Respondedor de Bomberos

Atención primaria para personas contaminadas con cianuro

- EPP (ERA, guantes de protección biológica, uniforme de rescate o convencional).



**Equipo Respiración
Autocontenido**



**Guantes de
protección biológica**



**Uniforme de rescate
o convencional**

Primer Respondedor de Salud

Atención primaria para personas contaminadas con cianuro

- EPP (Mascarilla N° 95 o superior, guantes de protección biológica, pechera plástica y antiparras).



Mascarilla N° 95



Guantes de protección biológica



Pechera plástica



Antiparras



Primeros Respondedores

Atención primaria para personas contaminadas con cianuro

- Aislar a los posibles contaminados.
- A B C del trauma.
- Monitorear oximetría y signos vitales.
- Asegurar vía aérea permeable y administrar oxígeno al 100%. (Máscara con reservorio).
- Aplicación **Cyanokit**.

Aplicación **Cyanokit**

- Ampolla inhalable de **NITRITO DE AMILO**.
- Ampolla inyectable de **NITRITO DE SODIO** (Intravenosa - Solo personal médico).
- Solución inyectable de **TIOSULFATO DE SODIO** (Intravenosa - Solo personal médico).



APLICADO A TIEMPO
SALVA VIDAS

Minimizar la contaminación de la ambulancia y del centro asistencial donde será recibido

Procedimiento

- **Lugar de trabajo:** Considerar una sala donde se ubiquen solo los pacientes intoxicados por cianuro de forma de no generar pánico en los otros pacientes que pueden llegar al Servicio de Urgencias por otra patología.
- **La ropa contaminada o residuos,** se deben guardar en doble bolsa y se deben eliminar y tratar como Residuo Peligroso, categoría 1, según el Reglamento de Residuos de Establecimientos de Salud (REAS), D. 08 de 2009 y D.64 de 2010. Se sugiere tener bolsas con un texto impreso (que no se borre con el agua) **“NO ABRIR MATERIAL CONTAMINADO RIESGO QUÍMICO”**.
- **Los líquidos o fluidos corporales del paciente,** se deben contener con papel adsorbente y eliminar según el punto anterior. La orina se puede eliminar directamente a la red de alcantarilla realizando una doble descarga.

Especialistas

Procedimiento bomberil para personas fallecidas con cianuro

- Determinar personas, equipos y servicios necesarios.





Acciones tácticas

- **Conformación de 4 Equipos de trabajo (8 bomberos).**
- **Equipo 1, Evaluación y Análisis, EPP Nivel A.**
- **Equipos 2 y 3, Contención y Control, EPP Nivel A.**
- **Equipo 4, Descontaminación, EPP Nivel B.**
- **Disponer hipoclorito de sodio al 5% para neutralización y dilución.**
- **Control de tiempos de trabajos por operaciones.**
- **Puesto médico en precaución para atención de posibles lesionados o revisión de equipos de intervención.**

Funciones

EQUIPO 1: Evaluación y Análisis

EPP Nivel A

- Aisla 50 mts.
- Monitoreo (Detección de Ácido cianhídrico).
- Ventilación.
- Fijación fotográfica.
- Toma de muestra.



Funciones

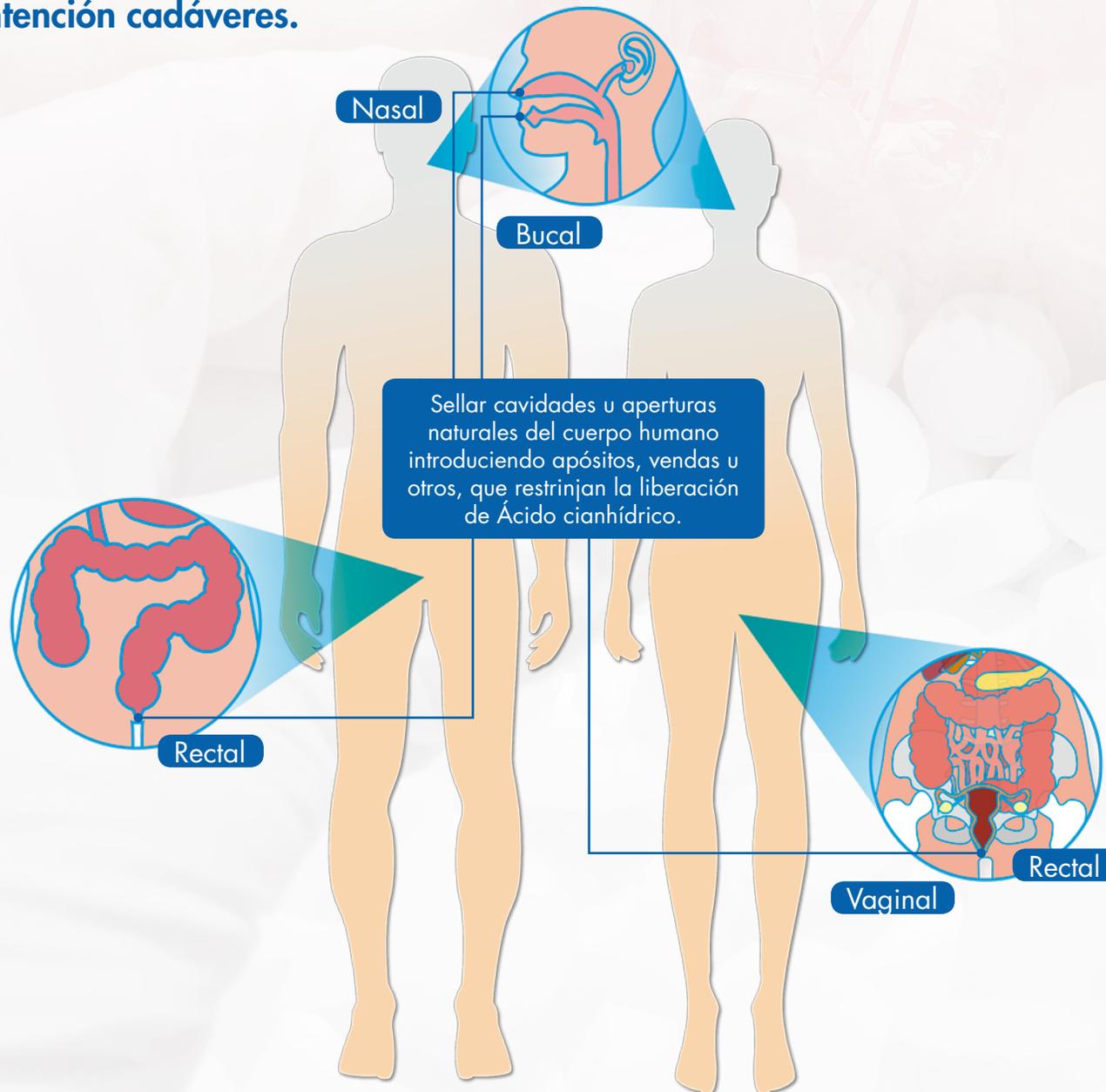
EQUIPO 2 y EQUIPO 3: Contención y Control

EPP Nivel A

- Sellado y contención cadáveres.
- Transporte.
- Limpieza.
- Normalización área.
- Ropa y residuos contaminados en doble bolsa.



Sellado y contención cadáveres.



Funciones

EQUIPO 4: Descontaminación

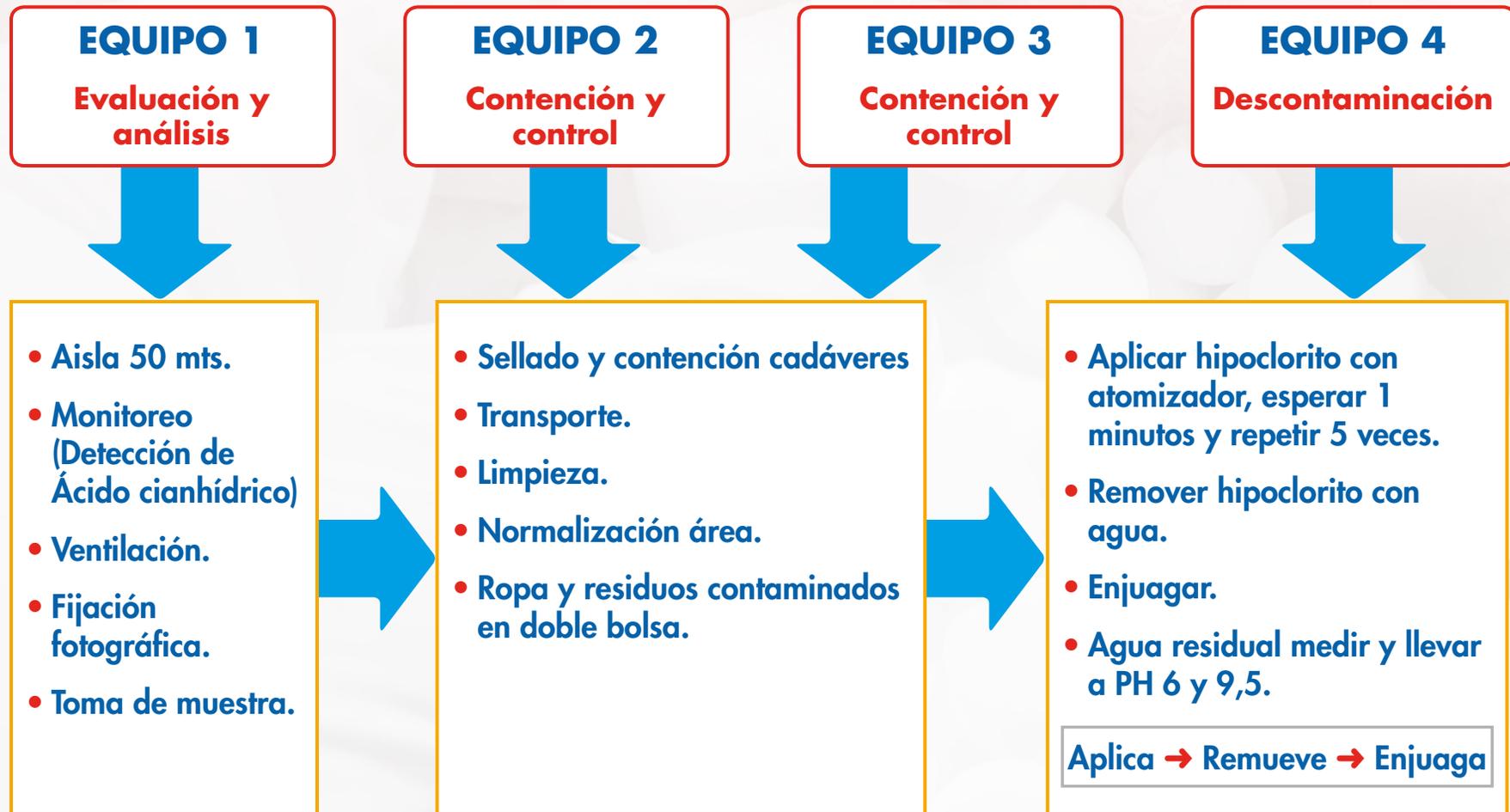
EPP Nivel B

- Aplicar hipoclorito 5% con atomizador. Esperar 1 minuto y enjuagar. Repetir la secuencia 5 veces.
- Remover hipoclorito con agua.
- Enjuagar.
- Agua residual medir y llevar a PH entre 6 y 9,5.

Aplica → Remueve → Enjuaga



Cuadro de resumen funciones de equipo



ACADEMIA NACIONAL DE BOMBEROS DE CHILE



ACADEMIA NACIONAL

© 2017, Academia Nacional de Bomberos de Chile
Avda. Bustamante 086, Providencia, Santiago, Chile.
Teléfonos: 56(2) 2 2816 0027 / 56(2) 2 2816 0000
E-mail: academia@bomberos.cl
Twitter: @ANB_Chile
www.anb.cl