

## ***Emergencias toxicológicas masivas***

Prof. Dra. Susana I. García

## Estudio de caso: exposición a agentes nerviosos



*20 de marzo 1995, Tokio, Japón  
Gas Sarin*

- ❑ **Ataque que enfocó la atención mundial sobre el peligro del terrorismo urbano con armas no convencionales**
- ❑ **5 vagones de tren,**
- ❑ **3 líneas de trenes,**
- ❑ **12 bolsas de SARIN**
- ❑ **300-500 cm<sup>3</sup> cada una**



## *Análisis del caso*

- ❑ **5510 víctimas buscaron atención médica en 50 hospitales de Tokio**
- ❑ **4000 leves, 980 moderadas, 50 graves, 12 muertos.**
- ❑ **88% evacuados en vehículos ocasionales,**
- ❑ **688 en ambulancias**
- ❑ **500 hospitalizados**



## *Las víctimas*

- ❑ **La mayoría de las muertes ocurrieron en la fase prehospitalaria**
- ❑ **10% de socorristas afectados (200 rescatadores y unas docenas de personal médico fueron víctimas de exposición secundaria)**



## *La organización del hospital*

- ❑ **Hospital St. Luke recibió 641 víctimas (5 severos; 106 moderados) en 24 horas y 350 mas durante la semana**
- ❑ **Los leves se trataron en la iglesia del hospital**
- ❑ **El evento fue dirigido por el director del hospital**



## Sintomatología

- ❑ **Leves:** dolor de cabeza, dolor de ojos, disnea, náuseas, rinorrea, agitación
- ❑ **Moderada - graves:** disnea, opresión torácica, fasciculaciones, convulsiones, coma

## Frecuencia de signos clínicos

❑ Miosis	99%
❑ Colinesterasa baja	75%
❑ Alcalosis respiratoria	67%
❑ Taquipnea	33%
❑ Fasciculaciones	24%
❑ Semicomatosos	17%
❑ Taqui-bradicardia	4-9%
❑ Convulsiones	3%

## Tratamiento

### ❑ Soporte respiratorio y antídotos:

- Atropina y Oximas ( 2 PAM )
- NO Descontaminación
- Atropina - 0.5 mg/h hasta 1-2 mg.
- Oximas ( 2PAM ) - 500mg hasta 2 dosis
- Anticonvulsivante - Diazepam
- Soporte - Oxígeno, cristaloides, gotas analgésicas y midriáticas.



## Recuperación

- ❑ **Leves y moderados:** 4-10 días
- Miosis hasta 14-21 días
- Dolores de cabeza, insomnio, pesadillas durante semanas y meses



## Los errores

- ❑ Agente químico reconocido equivocadamente como Acetonitrilo
- ❑ 3.5 horas hasta el diagnóstico clínico y la preparación de protocolo terapéutico por un grupo de médicos militares
- ❑ El trabajo de rescate se realizó sin equipos de protección personal.
- ❑ No se quitó la vestimenta a las víctimas y no se descontaminaron



## Lecciones aprendidas

- ❑ El terrorismo de armas no convencionales no es una teoría... es un hecho
- ❑ SARIN "doméstico" (25% de actividad)
- ❑ Dosis de atropina muy bajas
- ❑ Tratamiento ocular midriático muy eficaz
- ❑ Es necesaria la protección personal y descontaminación de las víctimas
- ❑ Es necesario separar área contaminada y área limpia



*3 de agosto de 1987, Olavarría, Provincia de Buenos Aires, Envenenamiento criminal por Arsénico*

- En la madrugada un grupo de delincuentes roba en una carnicería y derrama sobre la carne el contenido del envase de un producto veterinario antiparasitario (Arsenito de sodio).



Paseo de la Cultura. Olavarría.

*Análisis del caso*

- Ventas de la carnicería = 4 ½ reses / día
- 720 personas ingirieron carne contaminada
- 287 presentaron síntomas
  - ✔ tasa de ataque = 39,9%
  - ✔ síntomas digestivos = 49,1 %
  - ✔ síntomas extradigestivos = 42,2%
- 132 personas tuvieron valores de As en orina superiores a 35 µg/l
- 86 personas tuvieron valores de As en orina superiores a 75 µg/l (requirieron BAL)
- No hubo muertos

*Operativo sanitario*

- Clausura del local
- Decomiso de la mercadería
- Envío de muestras al laboratorio bromatológico
- Alerta a la población a través de MMC
- Designación de responsables:
  - ✔ Encuesta epidemiológica
  - ✔ Diagnóstico y tratamiento
- Centralización de la actividad en el Hospital General de Agudos

*Interconsulta toxicológica*


- Centro Nacional de Intoxicaciones
- Centro de Toxicología de La Plata – traslado de personal especializado y envío de Dimercaprol (BAL)
- Laboratorio de Toxicología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA)
- Laboratorio Privado de Toxicología

*Cronología*

- Incidente: madrugada del 3 de agosto
- Exposición de los pacientes sintomáticos: desde el 3/8 (54 %) hasta el domingo 9/8 (2 %)
- Notificación a Salud Pública: 58 horas del hecho delictivo. A las 2 horas se implementó el operativo sanitario.
- Duración del operativo = 1 mes aproximadamente (10 días de tratamiento, nuevo control a los 15 días post tratamiento).



Colisión Múltiple en Autopista Rosario – Santa Fe  
Derrame de Monómero de Estireno  
27 de Julio de 1999



**NIEBLA + HUMO**

**20 VEHÍCULOS:**


- 5 ómnibus de pasajeros de larga distancia,
- 4 camiones y
- 11 automóviles

05:20 hs + Niebla densa + humo de la quema en un basural a cielo abierto + humo de un horno de ladrillos

Tres horas para retirar a las víctimas

- 9 muertos,
- 44 heridos

36  
2055



Más pesado que el aire


Ingresar por las vías digestiva, respiratoria y dérmica

Irritante

Afecta el sistema nervioso central




Una niña de 13 años que viajaba en el ómnibus (que embistió el transporte de sustancias químicas), sufrió fractura de ambos fémures y antebrazo derecho permaneció atrapada en el interior del vehículo durante 45 minutos

- El padre arriba al hospital 10 horas después.
- La niña vestía aún su ropa impregnada en monómero de estireno.
- Se traslada a La Plata con resumen de HC donde constan las lesiones traumáticas y ninguna referencia al producto tóxico.

- Ingresar a La Plata en coma.
- Al cuarto día, aún en coma, se presume la causa tóxica.
- Permaneció en coma por 13 días y se recuperó.



Sólo 2 bomberos contaban con equipo de protección respiratorio autónomo.

Los bomberos sentían que debían realizar un esfuerzo excesivo para retirar las víctimas del interior del ómnibus y que “todo demandaba mucho esfuerzo y tiempo”.