

**Guía sobre  
las Competencias del Personal  
de Sistemas de Emergencias Médicas  
que Responde a Incidentes con  
Materiales Peligrosos.**

**Autor. Dr. Sergio Saracco  
Revisión: Dra. Susana García**

**Edición 2004**

**Derecho de Autor GTZ ©**

## **IMPORTANTE ADVERTENCIA ACERCA DE ESTE DOCUMENTO**

La presente Guía niega cualquier responsabilidad legal por cualquier lesión personal, a la propiedad u otros daños de cualquier naturaleza, ya sea especial, indirecta consecuyente o compensatoria, directa o indirectamente resultante de la publicación, uso o confianza en este documento.

### **GUÍA SOBRE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS QUE RESPONDE A INCIDENTES CON MATERIALES PELIGROSOS.**

Se desarrollan en esta Guía los requisitos que debería reunir el personal profesional de los Servicios de Emergencias Médicas (SEM) que puede ser requerido para responder a Incidentes con Materiales Peligrosos, así como sus roles y responsabilidades.

#### **Contenidos**

##### **Capítulo 1 Administración**

1.1 Alcance

1.2 Propósito

##### **Capítulo 2 Definiciones**

2.1 General

2.2 Definiciones Generales

##### **Capítulo 3 Competencias del Personal de SEM que responde a IMAP - Nivel 1**

3.1 General

3.2 Competencias - Análisis del Incidente con Materiales Peligrosos (IMAP)

3.3 Competencias - Planeamiento de la Respuesta

3.4 Competencias - Implementación de la Respuesta Planeada

3.5 Competencias - Terminación del Incidente

##### **Capítulo 4 Competencias del Personal de SEM que responde a IMAP - Nivel 2**

4.1 General

4.2 Competencias - Análisis del IMAP

4.3 Competencias - Planeamiento de la Respuesta

4.4 Competencias - Implementación de la Respuesta Planeada

4.5 Competencias - Terminación del Incidente

##### **Anexo A Material Explicativo**

##### **Anexo B Entrenamiento**

##### **Anexo C Recursos de Apoyo Recomendados**

##### **Anexo D Consideraciones de Tratamiento Médico**

##### **Anexo E Descontaminación del Paciente**

##### **Anexo F Clasificaciones de Materiales Peligrosos**

##### **Anexo G Bibliografía**

##### **Índice**

## GUÍA SOBRE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL DE SISTEMAS DE EMERGENCIAS MÉDICAS QUE RESPONDE A INCIDENTES CON MATERIALES PELIGROSOS

Nota: El asterisco (\*) a continuación de un número o letra de designación de párrafo, indica que podrá encontrarse material explicativo acerca de ese párrafo en el Anexo A.

### Capítulo 1 Administración

**1.1 Alcance.** Esta Guía identifica los niveles de competencia requeridos al personal de los Sistemas de Emergencias Médicas (SEM) que responden a Incidentes con Materiales Peligrosos (IMAP). Específicamente cubre los requerimientos para el Soporte Vital Básico (SVB) y el Soporte Vital Avanzado (SVA) en la escena prehospitalaria.

**1.2\* Propósito.** El propósito de esta Guía es especificar los requerimientos mínimos de competencia e incentivar la seguridad y protección del personal de respuesta y de todos los componentes del Sistema de Emergencias Médicas. No es intención de esta Guía restringir a ninguna jurisdicción de exceder estos requerimientos mínimos. (ver Anexo B)

### Capítulo 2 Definiciones

**2.1 General.** Las definiciones contenidas en este capítulo deberán aplicarse a los términos utilizados en esta Guía. Si los términos no están incluidos aquí, se aplicará su acepción común.

#### 2.2 Definiciones Generales

**2.2.1\* Autoridad Competente o con Jurisdicción.** Institución oficial, organismo o individuo responsable de la aprobación de equipamiento, materiales, instalaciones o procedimientos.

**2.2.2 Deberá.** Indica un requerimiento obligatorio.

**2.2.3 Debería.** Indica una recomendación o aquello que es aconsejado pero no obligatorio.

**2.2.4\* Componentes de un Sistema de Emergencias Médicas.** Partes de un Plan comprensivo para la atención de individuos con necesidad de cuidado médico intensivo a causa de una enfermedad o lesión.

**2.2.5\* Sistema de Atención Médica Prehospitalaria (SAMPH).** Organización destinada al tratamiento precoz de pacientes que se encuentran en una situación crítica de vida, en el lugar donde se hallen

circunstancialmente y, de ser necesario, su posterior traslado a un centro asistencial.

**2.2.6 Soporte Vital Básico (SVB).** Maniobras básicas salvadoras de vida (RCP, manejo inicial del trauma).

**2.2.7 Soporte Vital Avanzado (SVA).** Tratamiento médico de emergencia más allá del Soporte Vital Básico, que comienza cuando se dispone de equipo y de profesionales *calificados*, entrenados y equipados con el *material necesario* para efectuar y optimizar el soporte respiratorio y circulatorio.

**2.2.8 Aislamiento del Cuerpo de la Sustancia.** Procedimientos y equipamiento, incluyendo el uso de guantes, antiparras, máscaras, y trajes o ropas impermeables a los fluidos, utilizados para proteger al personal de emergencias médicas de enfermedades contagiosas.

**2.2.9 Competencia.** La posesión de conocimiento, habilidades y juicio necesarios para ejecutar los objetivos indicados de manera satisfactoria

**2.2.10 Confinamiento.** Procedimientos ejecutados para retener un material, una vez liberado, en un área local o definida.

**2.2.11 Contaminante.** Un material peligroso que permanece físicamente en personas, animales, el ambiente o en el equipamiento, generando un riesgo continuo de exposición o de lesión directa.

**2.2.12 Control.** Procedimientos, técnicas y métodos utilizados en la mitigación de un incidente con materiales peligrosos, incluyendo contención, extinción y confinamiento.

**2.2.13 Zonas de Control.** Áreas en un incidente con materiales peligrosos, que son designadas en base a la seguridad y al grado de peligro. Muchos términos son utilizados para describir las zonas involucradas en IMAP. Para los propósitos de esta Guía, esas zonas serán denominadas zona fría, tibia y caliente.

**2.2.13.1 Zona Fría.** Zona de control en un incidente con materiales peligrosos que contiene el puesto de comando así como otras funciones de apoyo que se estimen necesarias para controlar dicho evento. También se la llama zona limpia o de apoyo.

**2.2.13.2 Zona Caliente.** Zona de control inmediatamente circundante al incidente con materiales peligrosos, que se extiende la suficiente distancia como para prevenir efectos adversos sobre el personal que se encuentre fuera de esa zona.

**2.2.13.3\* Zona Tibia.** Sitio en la zona de control de un incidente con materiales peligrosos donde tiene lugar la descontaminación de personas y del equipamiento. Se brinda apoyo inmediato a la zona caliente.

**2.2.14 Descontaminación (reducción de la contaminación).** Proceso físico y/o químico para reducir y prevenir la diseminación de la contaminación a partir de personas y el equipo involucrados en un IMAP.

**2.2.14.1\* Descontaminación Gruesa.** Fase inicial del proceso de descontaminación durante la cual se reduce de manera significativa la cantidad de contaminante superficial.

**2.2.15 Corredor de Descontaminación.** El área, usualmente ubicada dentro de la zona tibia, donde tienen lugar los procedimientos de descontaminación.

**2.2.16\* Demostrar.** Mostrar mediante ejecución de hecho.

**2.2.17 Describir.** Explicar verbalmente o por escrito utilizando términos reconocidos por la comunidad que habitualmente responde a incidentes con materiales peligrosos.

**2.2.18\* Técnico en Ambulancias de Emergencias Médicas (Chofer).** Auxiliar adecuado a las necesidades de la emergencia, con experiencia previa en el manejo de vehículos. Colaborador idóneo del que dispone el médico en su actividad diaria para el cumplimiento de sus obligaciones en la emergencia.

**2.2.19\* Técnico en Emergencias Médicas (Enfermero).** Participa activamente junto al médico o en forma individual, como primer respondiente o socorrista. Debería (preferente aunque no excluyente) poseer título de Auxiliar de Enfermería / Enfermería Profesional, con experiencia en áreas críticas, habilitado por la autoridad con jurisdicción.

**2.2.20 Médico experto en Emergencias Médicas (Médico Emergentólogo).** Profesional capaz de actuar con idoneidad frente a todas las situaciones de emergencias médicas, con título universitario y habilitado por la autoridad con jurisdicción. Deberá completar exitosamente los cursos de instrucción aceptados internacionalmente (ACLS, ATLS, PHTLS u otros), o de acuerdo a la legislación local.

**2.2.21 Personal de los SEM que responde a Incidentes con Materiales Peligrosos (SEM/IMP).**

**2.2.21.1 Personal de SEM que responde a Incidentes con Materiales Peligrosos de Nivel 1.** Personal de SEM/IMAP Nivel 1 son aquellos profesionales que, en el curso de sus tareas normales, podrían ser llamados a ejecutar actividades de cuidado de pacientes en la zona fría de un incidente con materiales peligrosos. Este personal deberá proveer cuidado sólo a aquellas personas que no impliquen un riesgo significativo de contaminación secundaria.

**2.2.21.2 Personal de SEM que responde a Incidentes con Materiales Peligrosos de Nivel 2.** Se trata de profesionales que en el curso de sus actividades normales, podrían ser llamados a ejecutar tareas de cuidado de pacientes en la zona tibia de un incidente con materiales peligrosos. Este personal podría ser llamado a proveer cuidado a aquellos individuos que aún implican un riesgo significativo de contaminación secundaria. Además, el personal de este nivel es capaz de coordinar las actividades de los Sistemas de Emergencias Médicas que intervengan en un incidente con materiales peligroso y proveer asistencia médica al personal de respuesta a este tipo de incidentes.

**2.2.22\* Exposición.** Proceso por el cual personas, animales, ambiente y equipamiento se encuentran sometidos a un material peligroso o entran en contacto directo con el mismo.

**2.2.23 Peligro / Peligroso.** Capaz de poner a la salud, la seguridad, o el ambiente bajo un riesgo no razonable. Capaz de hacer daño.

**2.2.24 Material Peligroso.** Sustancia (gas, líquido o sólido) capaz de ocasionar daño a las personas, propiedades, y el ambiente. (*ver Anexo F*).

**2.2.25\* Equipo de Respuesta a Materiales Peligrosos.** El equipo de respuesta a incidentes con materiales peligrosos es un grupo organizado de personas entrenadas, que opera bajo un Plan de emergencia, bajo procedimientos operativos con estándares apropiados. El equipo de respuesta a IMAP es capaz de manejar y controlar actuales o potenciales fugas o derrames de materiales peligrosos que requieran posibles abordajes próximos al mismo.

**2.2.26 Identificar.** Seleccionar o indicar verbalmente o por escrito, utilizando términos estandarizados para establecer la identidad de; el hecho de ser lo mismo que uno describió.

**2.2.27 Incidente.** Una emergencia que involucra el escape o potencial escape de un material peligroso, con o sin fuego.

**2.2.28\* Comandante de Incidente.** Persona responsable de todas las decisiones relacionadas con el manejo del incidente y que está a cargo del sitio del incidente.

**2.2.29\* Sistema de Manejo de Incidentes (SMI).** Sistema organizado de funciones, responsabilidades y procedimientos operativos normalizados, utilizados para manejar y dirigir las operaciones de emergencia.

**2.2.30 Área Local.** Un área geográfica que incluye el área definida de respuesta y recepción de elementos a determinar por cada Partido, Municipio o Provincia.

**2.2.31 Coordinador Médico.** Médico líder de equipo, responsable principal de la atención médica, que dirige las actividades de atención de pacientes en el escena prehospitalaria.

**2.2.32 Vigilancia Médica.** Proceso de evaluación médica continua de los miembros del equipo de respuesta a IMAP y del personal de seguridad que responde al evento.

**2.2.33 Objetivo.** Meta que se alcanza mediante el logro de una habilidad, conocimiento o de ambos, que puede ser observada o medida.

**2.2.34\* Equipo de Protección Personal.** Equipo provisto para proteger o aislar a una persona de los peligros químicos, físicos o térmicos que pueden estar presentes en incidentes con materiales peligrosos.

**2.2.35\* Vestimenta Protectora.** Equipo diseñado para proteger a quien lo usa del calor y a su piel y ojos del contacto con sustancias peligrosas.

**2.2.35.1\* Vestimenta Protectora de Altas Temperaturas.** Vestimenta protectora diseñada para proteger al usuario contra exposiciones cortas a altas temperaturas.

**2.2.36 Protocolo.** Una serie de pasos secuenciales que describen el tratamiento preciso para un paciente.

**2.2.37 Región.** Un área geográfica que incluye la jurisdicción local.

**2.2.38\* Protección Respiratoria.** Equipo diseñado para proteger al usuario de la inhalación de contaminantes o sustancias peligrosas.

**2.2.39 Seguramente. (de un modo seguro)** Ejecutar el objetivo sin lesión a sí mismo, a otros, a propiedades, o al ambiente.

**2.2.40\* Contaminación Secundaria.** La transferencia de contaminantes al personal o al equipamiento fuera de la zona caliente.

**2.2.41 Terminación.** Momento del manejo del incidente en la cual el personal involucrado se ocupa en documentar los procedimientos de seguridad, operaciones en el lugar, peligros afrontados, y lecciones aprendidas durante la atención del incidente. La terminación está dividida en tres fases: Investigar el incidente, Análisis Post-Incidente, y Crítica al Incidente.

**2.2.42 Comprensión.** El proceso de adquirir o desarrollar el significado de varios tipos de materiales o conocimientos.

### **Capítulo 3 Competencias del Personal de Servicios de Emergencias Médicas que Responden Incidentes con Materiales Peligrosos de Nivel 1**

#### **3.1 General**

**3.1.1 Introducción.** Todo el personal de los SEM/IMAP Nivel 1, además de su certificación otorgada por la autoridad competente que los habilita a trabajar, deben ser entrenados para alcanzar al menos el nivel de conocimiento básico necesario para el personal que debe responder inicialmente a este tipo de incidentes.

**3.1.2 Meta.** La meta es proveer al personal de respuesta de SEM/IMAP – Nivel 1, el conocimiento y habilidades necesarios para proveer de modo seguro, cuidado médico en la zona fría. Para alcanzar este grado de competencia el Personal de Respuesta de Nivel 1 debe ser capaz de:

- (1) Analizar una emergencia con materiales peligrosos para determinar qué riesgos presenta para el prestador y el paciente, mediante el desarrollo de las siguientes tareas:
  - (a) Determinar los peligros presentes para el personal de respuesta y el paciente en un IMAP.
  - (b) Evaluar al paciente para determinar riesgos de contaminación secundaria.
- (2) Planear una respuesta para proveer cuidado médico de emergencia a personas involucradas en incidentes con materiales peligrosos, mediante la realización de las siguientes tareas:
  - (a) Describir el rol del personal de respuesta de Nivel 1 en un incidente con materiales peligrosos.
  - (b) Planear una respuesta para proveer cuidado médico de emergencia en incidentes con materiales peligrosos.

- (c) Determinar si el equipo de protección personal provisto es el apropiado.
  - (d) Determinar si el equipamiento y los suministros provistos serán suficientes para las necesidades de la atención de múltiples víctimas.
- (3) Implementar la respuesta planeada mediante la realización de las siguientes tareas:
- (a) Efectuar los preparativos necesarios para recibir a la víctima de un incidente con materiales peligrosos y prevenir la contaminación secundaria.
  - (b) Tratar a las víctimas del incidente.
  - (c) Transportar a las víctimas de la manera apropiada.
  - (d) Proveer asistencia médica al personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos.
- (4) Terminar el incidente

### **3.2 Competencias - Análisis del incidente con materiales peligrosos.**

**3.2.1** Dada una emergencia que involucre materiales peligrosos. El personal de respuesta de Nivel 1 determinará los peligros para el personal interviniente y para las víctimas, debiendo cumplir con los siguientes requerimientos:

- (1) Evaluar la naturaleza y severidad del incidente (dimensionar) tal y como corresponde a las responsabilidades de los SEM en incidentes con materiales peligrosos, junto con la evaluación de los recursos disponibles y el pedido del apoyo necesario.
- (2) Evaluar los factores ambientales que puedan afectar el estado o evolución del paciente.
- (3)\* Identificar las fuentes de información disponibles y la forma de acceder a ellas.

**3.2.2** Dado un incidente con materiales peligrosos con una o más víctimas, el personal de respuesta de Nivel 1 determinará el riesgo de contaminación secundaria y cumplirá con los siguientes requerimientos:

- (1) Explicar los principios toxicológicos básicos relativos a la evaluación y tratamiento de víctimas expuestas a materiales peligrosos incluyendo lo siguiente:
  - (a) Toxicidad aguda y dilatada
  - (b) Vías de absorción de sustancias tóxicas

- (c) Efectos locales y sistémicos
- (d) Dosis / Respuesta en relación con la evaluación del riesgo
- (e)\* Sinergismos
- (f) Peligro para la salud según la evaluación de toxicidad, exposición y dosis.

- (2) Describir cómo la contaminación química de los pacientes altera los principios de triage en incidentes con materiales peligrosos.
- (3) Describir cómo difieren las prioridades para la atención de pacientes contaminados químicamente de aquellos con contaminación radiológica.
- (4) Explicar la necesidad de aplicar los procedimientos de descontaminación en incidentes con materiales peligrosos.
- (5) Describir cómo el potencial riesgo de contaminación secundaria determina la eficacia del procedimiento de descontaminación requerida para este tipo de pacientes.
- (6) Describir la forma en que se contamina el personal, los equipos de protección, aparatos, herramientas y demás equipo, así como la importancia y limitaciones de los procedimientos de descontaminación.
- (7) Explicar los procedimientos de descontaminación para pacientes, personal, equipos de protección, y aparatos, en incidentes con materiales peligrosos; tal como lo define la autoridad con jurisdicción.

**3.2.3\*** Dada la descripción de una comunidad típica, el personal de respuesta de Nivel 1 identificará al menos cuatro tipos de locaciones que podrían transformarse en objetivos de actividad criminal o terrorista con uso de materiales peligrosos.

**3.2.4\*** El personal de respuesta de Nivel 1 describirá la diferencia entre un incidente químico y uno biológico.

**3.2.5\*** El personal de respuesta de Nivel 1 identificará al menos cuatro indicadores de posible actividad criminal o terrorista que involucre agentes químicos.

**3.2.6\*** El personal de respuesta de Nivel 1 identificará al menos cuatro indicadores de posible actividad criminal o terrorista que involucre agentes biológicos.

### **3.3 Competencias – Planeamiento de la Respuesta.**

**3.3.1** Dado un Plan de acción por el comandante de incidente, el personal de respuesta de Nivel 1 describirá su rol en un incidente con materiales peligrosos, tal como está identificado en el Plan local de Respuesta de Emergencia y Desastres o en los procedimientos operativos estándar. Incluyendo lo siguiente:

(1) Describir el componente de emergencia médica del Plan de Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos tal como lo desarrolló la autoridad con jurisdicción.

(2) Exponer el rol del personal de respuesta de Nivel 1 dentro del Plan de Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos, tal como lo desarrolló la autoridad local con jurisdicción.

(3) Exponer el rol del personal de respuesta de Nivel 1 dentro del Sistema de Manejo de Incidentes con Materiales Peligrosos.

**3.3.2** Dado un incidente con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 1 será capaz de planificar una respuesta para proveer asistencia médica de emergencia, incluyendo los procedimientos operativos estándar para el manejo médico de personas expuestas a materiales peligrosos, tal como lo especifica la autoridad con jurisdicción.

**3.3.3** Dado el nombre del material peligroso y el tipo, duración, y extensión de la exposición y del proceso de descontaminación, el personal de respuesta de Nivel 1 determinará si la vestimenta personal protectora y equipamiento disponibles son apropiados para implementar la respuesta planeada.

**3.3.4** El personal de respuesta de Nivel 1 será capaz de describir la aplicación, uso, y limitaciones de lo siguiente:

- (1) Ropa de calle y uniformes de trabajo
- (2) Vestimenta protectora para la lucha contra incendios estructurales
- (3) Equipo de protección respiratoria
- (4) Vestimenta protectora para químicos
- (5) Vestimenta protectora que aisle el cuerpo de la sustancia

**3.3.5** Dado un incidente simulado con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 1 determinará si el equipamiento y suministros son apropiados para implementar la respuesta planeada.

**3.3.6** El personal de respuesta de Nivel 1 será capaz de describir el equipamiento y suministros disponibles para el cuidado y transporte del paciente de incidente con materiales peligrosos.

### **3.4 Competencias – Implementación de la Respuesta Planeada.**

**3.4.1** Dado un plan para proveer asistencia a víctimas de un incidente con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 1 será capaz de realizar el alistamiento para recibir a las víctimas para su correcta atención y traslado. Debiendo cumplir con los siguientes requerimientos:

(1) Listar la información necesaria para informar a la Coordinación Médica, respecto de la recepción del incidente con materiales peligrosos, incluyendo lo siguiente:

- (a) Tipo y naturaleza del incidente
- (b) Nombre de la sustancia(s) involucrada(s), con la escritura correcta y su estado físico.
- (c) Número de potenciales víctimas
- (d) Efectividad de la descontaminación realizada en el lugar

(2) Describir el procedimiento para preparar los vehículos y el equipo necesario para el traslado de víctimas.

(3) Demostrar la correcta colocación, sacado, uso y limitaciones de todo el equipo de protección personal, provisto al personal de respuesta de Nivel 1 por la autoridad con jurisdicción, para ser usado en sus actividades de respuesta a incidentes con materiales peligrosos.

(4) Describir el concepto de transferencia de la víctima desde el sitio del incidente, (zona caliente), al área de descontaminación y desde allí al área de tratamiento.

**3.4.2** Dada una víctima de un incidente con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 1 deberá proveer los cuidados necesario en forma consistente, con la respuesta planeada y los procedimientos operativos estándar, debiendo cumplir con los siguiente requerimientos:

(1) Describir cómo la contaminación química altera la evaluación inicial y la asistencia de víctimas de un incidente con materiales peligrosos.

(2) Listar los signos y síntomas más frecuentes y describir los protocolos de tratamiento de los SEM para la exposición a lo siguiente:

- (a) Corrosivos (ej. ácido, álcali)
- (b) Pesticidas (ej. organofosforados, carbamatos, clorados)

- (c) Asfixiantes Químicos (ej. cianuro, monóxido de carbono)
  - (d) Solventes de Hidrocarburos (ej. xileno, cloruro de metilo)
  - (e) Agentes Nerviosos (ej. tabun, sarin, soman, agente V)
  - (f) Agentes Vesicantes (ej. mostaza, mostazas destiladas)
  - (g) Agentes Sanguíneos (ej. cianuro de hidrogeno, cloruro de cianógeno).
  - (h) Agentes Sofocantes - Agentes Pulmonares (ej. amoníaco, cloro, fosgeno).
  - (i) Irritantes - Agentes Antidisturbios (ej. CS (Clorobencilidienmalononitrilo), CN (Cloroacetofenona), CR (Dibenzoxacepina), PS (Cloropicrina), OC (spray de pimienta).
  - (j) Agentes y Toxinas Biológicas (ej. Ántrax, Botulismo, Peste, Tularemia, Fiebres Hemorrágicas Virales, Viruela, Ricina)
  - (k) Agentes Incapacitantes (ej. BZ, LSD)
  - (l) Materiales Radiactivos (ej. uranio, plutonio, cesio, iridio, tecnecio)
- (3) Identificar el riesgo potencial de pacientes expuestos a materiales peligrosos para el uso de procedimientos médicos invasivos.
- (4) Demostrar las siguientes funciones de los SEM dentro del Sistema de Manejo de Incidentes durante eventos que involucren víctimas múltiples expuestas a materiales peligrosos:
- (a)\* Control
  - (b) Triage
  - (c) Tratamiento
  - (d) Disposición y Traslado
- 3.4.3** Dada una víctima de un incidente con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 1 transportará al paciente del modo especificado en el Plan local de respuesta de emergencia o según los procedimientos operativos estándar. Cumpliendo con los siguientes requerimientos:
- (4) Identificar las capacidades de las instalaciones médicas disponibles en el área local para recibir pacientes producto de un incidente con materiales peligrosos.
  - (5) Identificar los vehículos disponibles para transportar víctimas de un incidente con materiales peligrosos, desde el área de estabilización hasta una institución receptora.
- (6) Listar la información pertinente, que sea necesaria comunicar a la institución receptora, incluyendo lo siguiente:
- (a) Hora estimada de arribo
  - (b) Edad / Sexo de la víctima
  - (c) Condición del Intoxicado / Principal Afección
  - (d) Lesiones asociadas
  - (e) Vía, extensión, y duración de la exposición al material peligroso
  - (f) Historia clínica del paciente
  - (g) Signos y síntomas al momento de la atención
  - (h) Signos vitales
  - (i) Tratamiento, incluyendo descontaminación y respuesta inicial.
  - (j) Características propias al material involucrado
- (4) Describir las acciones necesarias para la entrega coordinada de víctimas de incidentes con materiales peligrosos a una institución receptora.
- (5) Explicar los peligros especiales asociados al transporte aéreo de pacientes expuestos a materiales peligrosos.
- 3.4.4** Dado un incidente simulado con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 1 prestará asistencia médica al personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos, y cumplirá con los siguientes requerimientos:
- (1) Explicar los componentes de la evaluación pre-entrada y post-entrada, incluyendo lo siguiente:
    - (a) Signos vitales
    - (b) Peso corporal
    - (c) Estado general
    - (d) Estado neurológico
    - (e) Trazado electrocardiográfico del ritmo, si está disponible
  - (2) Explicar los siguientes factores y cómo ellos influyen al stress térmico para el personal de respuesta a materiales peligrosos:
    - (a) Hidratación
    - (b) Estado físico
    - (c) Factores ambientales



- (d) Niveles de actividad
  - (e) Nivel de PPE
  - (f) Duración de la entrada
- (3) Explicar los protocolos de monitoreo médico y demostrar procedimientos de monitoreo médico para el personal en la escena de un incidente con materiales peligrosos.
  - (4) Describir el criterio para la selección del lugar para instalar la estación de monitoreo médico.
  - (5) Demostrar la habilidad para establecer y operar una estación de monitoreo médico.
  - (6) Demostrar la habilidad para interpretar y analizar datos obtenidos del monitoreo médico del personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos.
  - (7) Dado un incidente con materiales peligrosos simulado, demostrar la documentación de monitoreo médico.

**3.4.5\*** El personal de respuesta de Nivel 1 identificará al menos cuatro acciones específicas necesarias cuando se sospecha que un incidente involucra actividad criminal o terrorista.

**3.4.6** Dado un escenario ya sea de instalación o de transporte en un incidente con materiales peligrosos, con o sin actividades criminales o terroristas, El personal de los SEM/IMAP de respuesta de Nivel 1 identificará las notificaciones iniciales apropiadas a realizar y cómo hacerlas, en forma consistente con el Plan local de respuesta de emergencia o con otros procedimientos operativos ya estandarizados.

**3.4.7** Dado un incidente que involucre la sospecha de agente de guerra biológica, el personal de respuesta de Nivel 1 identificará cada uno de los siguientes aspectos:

- (1) Procedimientos correctos a seguir para el aislamiento del cuerpo a la sustancia.
- (2) Procedimientos apropiados de descontaminación, con procedimientos o líneas guía operativas estandarizadas.
- (3) \* Reportes post-exposición.

### **3.5 Competencias – Terminación del Incidente.**

**3.5.1** Con la terminación del incidente con materiales peligrosos el personal de respuesta de Nivel 1 completará los reportes, documentación, y actividades de terminación del SEM tal como son requeridas por el Plan local de respuesta de emergencia y los

procedimientos operativos estándar del SEM. Debiendo cumplir con los siguientes requerimientos:

- (1) Listar la información a ser reunida, acerca de la exposición del paciente y el personal prestador del SEM, y describir los procedimientos de reporte, incluyendo lo siguiente:
  - (a) Información del producto
  - (b) Vía, extensión y duración de la exposición
  - (c) Acciones tomadas para limitar la exposición y contaminación
  - (d) Tratamiento aplicado
  - (e) Condición y disposición del paciente
- (2) Identificar situaciones que pueden necesitar intervención crítica para investigación profunda del incidente.
- (3) Describir el rol del proveedor del SEM en la crítica post-incidente.

## **Capítulo 4 Competencias para el Personal de Servicios de Emergencias Médicas que Responden a Incidentes con Materiales Peligrosos de Nivel 2**

### **4.1 General**

**4.1.1 Introducción.** Todo el personal de SEM/IMAP de Nivel 2, además de la certificación otorgada por autoridad competente que los habilita, deben alcanzar todas las competencias del Nivel 1 de SEM/IMAP, además de todas las competencias descritas en este capítulo

#### **4.1.2 Meta.**

**4.1.2.1** La meta de las competencias en el Nivel 2 de los SEM/IMAP será la de proveer al personal de respuesta del conocimiento y habilidades necesarias para efectuar y/o coordinar actividades de cuidado y asistencia médica al personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos en la zona caliente.

**4.1.2.2** El personal de respuesta de Nivel 2 será capaz de realizar lo siguiente:

- (1) Analizar un incidente con materiales peligrosos para determinar la magnitud del problema en término de impactos, mediante la realización de las siguientes tareas:
  - (a) Determinar los peligros presentes para el personal de respuesta de

- Nivel 2 y para las víctimas en un incidente con materiales peligrosos.
- (b) Evaluar a la víctima para determinar sus necesidades de cuidado y el riesgo de contaminación secundaria.
- (2) Planear una respuesta para proveer asistencia médica de emergencia a personas involucradas en incidentes con materiales peligrosos y para proveer asistencia médica al personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos, mediante la realización de las siguientes tareas:
- (a) Describir el rol del personal de respuesta de Nivel 2 en un incidente con materiales peligrosos.
- (b) Planear una respuesta para proveer cuidado médico de emergencia en incidentes con materiales peligrosos.
- (c) Determinar si el equipo de protección personal provisto al personal del SEM es el apropiado.
- (3) Implementar la respuesta planeada mediante la realización de las siguientes tareas:
- (a) Realizar los preparativos para recibir al paciente
- (b) Proveer tratamiento a la víctima de un incidente con materiales peligrosos
- (c) Coordinar y dirigir los componentes del SEM que responden a incidente con materiales peligrosos
- (4) Terminar el incidente.
- (f) Densidad de vapor
- (g) Presión de vapor
- (h) Solubilidad en agua
- (2) Definir los siguiente términos radiológicos y explicar su uso en el proceso de evaluación de riesgo:
- (a) Radiación alfa
- (b) Radiación beta
- (c) Radiación gamma
- (d) Unidades de medición radiológica
- (3) Definir los siguientes términos toxicológicos y explicar su uso en el proceso de evaluación de riesgo:
- (a) Valor umbral límite (TLV-TWA)
- (b) Concentración letal y dosis letal 50 (DL<sub>50/100</sub>)
- (c) Partes por millón / billón (ppm / ppb)
- (d) Inmediatamente peligroso para la salud y la vida (IDLH)
- (e) Límite de exposición máxima permitida (PEL)
- (f) Límite de exposición a corto plazo (TLV-STEL)
- (g) Limite de concentración máxima del que se prohíbe basar (TLV-C)
- (4) Dado un material peligroso específico y utilizando las fuentes de información disponibles al personal de respuesta de Nivel 2, demostrar la obtención de información sobre las características físicas y propiedades químicas, peligros y consideraciones de respuesta médica sugeridas para ese material.

#### **4.2 Competencias – Análisis del incidente con materiales peligrosos.**

**4.2.1** Dada una emergencia que involucre materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 2 determinará los peligros para el personal y para las víctimas en esa situación, y deberá cumplir con los siguiente requerimientos:

- (1) Definir las siguiente propiedades químicas y físicas, y describir su importancia en el proceso de evaluación de riesgo:
- (a) Punto de ebullición
- (b) Límite de inflamabilidad (explosividad)
- (c) Punto de ignición
- (d) Temperatura de ignición
- (e) Peso específico

**4.2.2** Dado un incidente con materiales peligrosos con una o más víctima/s, el personal de respuesta de Nivel 2 deberá evaluar las condiciones de cada víctima para determinar el riesgo de contaminación secundaria, debiendo cumplir con los siguientes requerimientos:

- (1) Identificar fuentes de información técnica para la ejecución de la descontaminación de víctimas.
- (2) Identificar los factores que influyen la decisión de cuándo y cómo tratar al paciente y el tiempo de cuidado del paciente, incluyendo lo siguiente:
- (a) Toxicidad del material peligroso
- (b) Condición del paciente
- (c) Disponibilidad de descontaminación

**4.2.3** Dado un escenario de emergencia que involucre potencial actividad criminal o terrorista, el personal de respuesta de Nivel 2 reconocerá las herramientas básicas para la identificación de la sustancia, aparatos de detección apropiados para la sustancia, y dónde estos aparatos de detección se encuentran disponibles localmente.

**4.2.4** Dado un escenario de emergencia que involucre potencial actividad criminal o terrorista, el personal de respuesta de Nivel 2 describirá procedimientos, tales como los listados en el Plan local de emergencia o en los procedimientos operativos estándar para este tipo de incidentes, a fin de preservar evidencia en caso de haber sospechas de actividad criminal o terrorista.

#### **4.3 Competencias – Planificación de la respuesta.**

**4.3.1** Dado un Plan de acción por el comandante de incidente, el personal de respuesta de Nivel 2 describirá su rol en un incidente con materiales peligrosos tal como se encuentra identificado en el Plan local de respuesta de emergencia o en los procedimientos operativos estándar del sistema.

**4.3.2** El personal de respuesta de Nivel 2 será capaz de describir la importancia de la coordinación entre varias instituciones que intervienen en el escenario del incidentes con materiales peligrosos.

**4.3.3** Dado un incidente con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 2 planeará una respuesta para proveer cuidado médico de emergencia a personas involucradas en ese evento y asistencia médica al personal que responde al incidentes con materiales peligrosos, y cumplirá con los siguientes requerimientos:

- (1) Dado un incidente con materiales peligrosos simulado, evaluar el problema y formular e implementar un Plan que incluya lo siguiente:
  - (a) Actividades de Control y Supervisión del SEM
  - (b) Componentes del SEM en un Sistema de Manejo de Incidentes
  - (c) Monitoreo médico del personal que utiliza vestimenta protectora para químicos y vestimenta protectora para altas temperaturas
  - (d) Triage de víctimas en IMAP
  - (e) Tratamiento médico para individuos químicamente contaminados

- (f) Reunión de información y documentación acerca del producto y la exposición

- (2) Describir la importancia de planificar situaciones de emergencia en relación a sitios específicos.
- (3) Describir los peligros y precauciones a observar cuando se aborda un incidente con materiales peligrosos.
- (4) Describir las consideraciones asociadas con el emplazamiento, locación e instalación del lugar de descontaminación de víctimas.
- (5) Explicar las ventajas y limitaciones de las siguientes técnicas de descontaminación y cómo son o no aplicables a la descontaminación de víctimas:
  - (a) Adsorción
  - (b) Degradación química
  - (c) Dilución
  - (d) Aislamiento
- (6) Describir cuándo sería prudente retirarse de un incidente con materiales peligrosos.
- (7) Describir el impacto que el tiempo, la distancia y la protección tienen en la exposición a materiales radiactivos, en forma específica para el rango de dosis esperada.
- (8) Describir las prioridades de cuidado médico de emergencia y remoción de víctimas del área de peligro, respecto a la exposición y al contaminante involucrado.

**4.3.4** Dado el nombre del material peligroso y el tipo, duración y extensión de la exposición, el personal de respuesta de Nivel 2 determinará si la vestimenta protectora y el equipo disponible para el personal del SEM son apropiados para efectuar la respuesta planeada. El personal de respuesta de Nivel 2 deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- (1) Identificar las ventajas y peligros en las misiones de búsqueda y rescate en incidentes con materiales peligrosos.
- (2) Identificar las ventajas y peligros asociados con el rescate, liberación y remoción de víctimas en un incidente con materiales peligrosos.
- (3) Describir los tipos, aplicación, usos y limitaciones de la vestimenta protectora utilizada por el personal del SEM en incidentes con materiales peligrosos.

- (4) Demostrar cómo interpretar una tabla de compatibilidad química para vestimenta de protección química.

#### **4.4 Competencias – Implementación de la respuesta planeada.**

**4.4.1** Dado un Plan para proveer asistencia a víctimas en un incidente con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 2 deberá realizar los preparativos necesarios para recibir a esas víctimas para su correcto tratamiento y traslado.

**4.4.2** El personal de respuesta de Nivel 2 será capaz de demostrar la apropiada colocación, sacado y uso de todo el equipo de protección personal provisto por la autoridad con jurisdicción.

**4.4.3** En la escena de un incidente con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 2 será capaz de proveer o coordinar la asistencia a víctimas, y deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- (1) Dado un incidente con materiales peligrosos simulado y utilizando recursos locales disponibles, demostrar la implementación del procedimiento de descontaminación de víctimas. (ver Anexo E)
- (2) Explicar los principios de la descontaminación de emergencia y su aplicación para pacientes en estado crítico.
- (3) Demostrar la habilidad para coordinar actividades asistenciales de víctimas, incluyendo tratamiento, disposición y traslado de los mismos.

**4.4.4** Dado un incidentes con materiales peligrosos simulado, el personal de respuesta de Nivel 2 deberá ser capaz de demostrar las habilidades para establecer y manejar los componentes de un SEM que responde a incidentes con materiales peligrosos.

**4.5 Competencias – Terminación del Incidente.** Con la terminación del incidente con materiales peligrosos, el personal de respuesta de Nivel 2 deberá completar los reportes, documentación y actividades de terminación del SEM tal como lo requiere el Plan local de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar, y deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- (1)\* Describir la información acerca de la actividad del SEM en un incidente con materiales peligrosos, que es necesario comunicar al comandante de incidente a través de la cadena de mando.

- (2) Describir las actividades requeridas en la terminación de un incidente con materiales peligrosos por parte de los componentes del SEM.

- (3) Describir el proceso y demostrar la habilidad para conducir la parte que corresponde al SEM, de la crítica de un incidente.

- (4) Explicar el proceso de realización de revisiones a los procedimientos operativos y capacidades de respuesta del SEM, como resultado de la información aprendida.

## **Anexo A**

### **Material Explicativo**

*Este anexo se incluye sólo con propósitos informativos. Contiene material explicativo numerado para corresponderse con los párrafos del texto.*

**A.1.2** Los requerimientos de competencias para el personal de SEM aquí contenidos han sido preparados para reducir el número de incidentes eventuales, exposiciones, y lesiones resultantes de un mal proceder en una intervención con materiales peligrosos.

**A.2.2.1 Autoridad Competente o con Jurisdicción.** La frase “autoridad competente l con jurisdicción” es utilizada en este documento de manera profusa, dado que las jurisdicciones y autoridades de aprobación varían, así como sus responsabilidades. Donde la seguridad pública es un asunto primario, la autoridad con jurisdicción puede ser una institución nacional, provincial o municipal, o un individuo tal como el Director de Defensa Civil, Jefe de bomberos, Jefe de prevención de incendios, Ministerio de Trabajo, Ministerio de salud u otro representante de la autoridad con jurisdicción.

**A.2.2.4 Componentes del Sistema de Emergencias Médicas (SEM).** Incluyen lo siguiente:

- a. Personal de Primera respuesta (Médicos de Brigada)
- b. Central de Comunicaciones y Operaciones Médicas (CECOM)
- c. Departamentos de Emergencia de Hospitales (Guardias Médicas)
- d. Instalaciones de Cuidados Intensivos

**A.2.2.5 Sistema de Atención Médica Prehospitalaria (SAMP).** Este sistema deberá funcionar de manera ininterrumpida durante las 24 horas del día, todo el año. Debiendo cubrir también los casos de pacientes que aún

por dolencias sin gravedad manifiesta, pero con síntomas que no le impiden deambular hacia un centro asistencial, se beneficiarán con la asistencia prehospitalaria.

**A.2.2.13.3 Zona Tibia.** La zona tibia incluye puntos de control para el corredor de descontaminación, ayudando así a reducir la diseminación de la contaminación.

**A.2.2.14.1 Descontaminación Gruesa.** Esta fase puede incluir remoción mecánica y enjuague inicial.

**A.2.2.15 Demostrar.** Esta ejecución puede ser suplantada por la simulación, explicación, ilustración o una combinación de ellas.

**A.2.2.18 Técnico en Ambulancias de Emergencias Médicas (Chofer).** Se

desempeñará cumpliendo con lo siguiente:

- a. Estudios secundarios completos.
- b. Vocación reconocida en el trato con pacientes.
- c. Capacidad de trabajo en equipo
- d. Condiciones físicas aptas para la tarea: No debe padecer de condiciones clínicas que interfieran en su destreza (epilepsia no controlada, trastornos psíquicos, cardiopatías). Agudeza visual normal.
- e. Condiciones psíquicas aptas para la tarea: Estabilidad emocional y adaptabilidad psicológica.
- f. Familiarizarse con el vehículo, procedimientos de revisión diaria, conocimiento de las fallas más comunes. Mantener la limpieza interna y externa de la unidad.
- g. Conocimiento y cumplimiento de las normas de tránsito.
- h. Conocer los códigos de desplazamiento de los vehículos de emergencia.
- i. Conocer la geografía de la región en la que se desempeña.
- j. Control de materiales y equipos del móvil y reposición de los mismos.
- k. Ofrecer seguridad y tranquilidad al enfermo, familiares o eventuales espectadores.

**A.2.2.19 Técnico en Emergencias Médicas (Enfermero).** Deberá poseer condiciones psíquicas aptas para la tarea: Estabilidad emocional y adaptabilidad psicológica, así como capacidad de trabajo en equipo. Se desempeñará con conceptos claros respecto de la clasificación de víctimas en masa en el terreno (triage), durante el traslado (unidades terrestres, anfibias y aéreas) y en servicios de área crítica, como son las salas de guardia, bajo estricta coordinación médica.

**A.2.2.22 Exposición.** La magnitud del daño depende principalmente del tiempo de

exposición y de la concentración del material peligroso. Este término es aplicable a persona, animal, ambiente o equipamiento. La exposición puede ser externa, interna o ambas.

**A.2.2.25 Equipo de Respuesta a Materiales Peligrosos.** Son los miembros del equipo que responden a emisiones o potenciales emisiones de materiales peligrosos con la intención de controlar y estabilizar el incidente.

**A.2.2.28 Comandante de Incidente.** Este término es equivalente al de Jefe del Operativo en escena.

**A.2.2.29 Sistema de Manejo de Incidente.** Este sistema también es llamado Sistema de Comando de Incidente.

**A.2.2.34 Equipo de Protección Personal.** El equipo de protección personal incluye tanto la vestimenta protectora personal como la protección respiratoria. Un adecuado equipo de protección personal debería proteger el sistema respiratorio, la piel, los ojos, el rostro, las manos, los pies, la cabeza, el cuerpo y los oídos.

**A.2.2.35 Vestimenta protectora.** La vestimenta protectora se divide en tres tipos:

- (1) Vestimenta Protectora para lucha contra incendios estructurales;
- (2) Vestimenta Protectora para altas temperaturas;
- (3) Vestimenta protectora para químicos:
  - (a) Vestimenta protectora para salpicaduras líquidas.
  - (b) Vestimenta protectora para vapores.

**A.2.2.35.1 Vestimenta Protectora de Altas Temperaturas.** Este tipo de vestimenta es normalmente de uso limitado en el manejo de productos químicos.

**A.2.2.38 Protección Respiratoria.** La protección respiratoria se divide en tres tipos:

1. Aparato de presión positiva de respiración autocontenida.
2. Respiradores de línea de aire de presión positiva.
3. Respiradores purificadores de aire

**A.2.2.40 Contaminación Secundaria.** Se considera que una sustancia implica un riesgo serio de contaminación secundaria si es susceptible de ser trasladada en equipos, vestimenta, piel o cabello; en cantidades suficientes como para ser capaz de dañar al personal que se encuentra fuera de la zona caliente.

**A.2.2.41 Terminación.** La terminación está dividida en tres fases: Investigación del incidente, Análisis Post-Incidente, y Crítica del Incidente.

**A.3.2.1 (3)** Las fuentes de información podrían incluir las siguientes:

1. Centros de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIATs)
2. Coordinación Médica
3. Hojas de seguridad del material
4. Libros guía de referencia
5. Bases de datos de materiales peligrosos
6. Centros de Información Técnica
7. Especialistas Técnicos
8. Instituciones de Registro de Sustancias Tóxicas

**A.3.2.2 (1) (e)** Según definición del diccionario médico, la palabra *sinergia* significa “una asociación o cooperación de movimientos, actos u órganos para el cumplimiento de una función. / Cooperación de varias sustancias de acción análoga.” En el contexto de materiales peligrosos, es importante recordar que los signos y síntomas de un químico dado son generalmente estándar para ese químico. Pero cuando están involucrados dos o más químicos, los signos y síntomas resultantes de una exposición, pueden ser dramáticamente diferentes a los esperados.

**A.3.2.3** Los siguientes son algunos ejemplos de potenciales objetivos criminales o terroristas:

- a. Multitudes (ej. actos públicos)
- b. Edificios Públicos
- c. Sistemas de Transporte Masivo
- e. Lugares con alto impacto económico
- f. Instalaciones de Telecomunicaciones
- g. Lugares con significado histórico o simbólico
- h. Instalaciones militares
- i. Aeropuertos
- j. Instalaciones industriales

**A.3.2.4** Un incidente químico se caracteriza por una rápida aparición de síntomas médicos (minutos a horas) y puede tener signos observables tales como residuos coloreados, follaje muerto, olor irritante, e insectos muertos u otra vida animal.

En un incidente biológico, la aparición de los síntomas usualmente requiere días o semanas, y típicamente no hay signos característicos porque los agentes biológicos son usualmente incoloros e inodoros. El área afectada puede ser mayor, gracia a la migración de individuos infectados, asintomáticos (portadores sanos), por la aparición retrasada de los síntomas. Una persona infectada puede transmitir la enfermedad a otra, sin saberlo.

**A.3.2.5** Los siguientes son algunos ejemplos de indicadores de posible actividad criminal o terrorista que involucran agentes químicos:

1. La presencia de materiales peligrosos o equipo de laboratorio no relacionado con su contenido.
2. Liberación intencional de materiales peligrosos.
3. Patrones inexplicados de aparición repentina de enfermedades no traumáticas o muertes similares. El patrón podría ser geográfico, por empresa, o asociado con métodos de propagación del agente.
4. Olores o gustos inexplicados que están fuera de las características del entorno.
5. Múltiples individuos que exhiben síntomas de irritación de piel, ojos o vías respiratorias.
6. Material inexplicado aparentemente de bombas o municiones, especialmente si contienen un líquido.
7. Nubes de vapor, niebla o partículas inexplicables.
8. Multiplicidad de individuos que exhiben problemas de salud no explicables, tales como náuseas, vómitos, contracciones nerviosas, opresión precordial, transpiración, pupilas contraídas (miosis), secreción nasal, desorientación, dificultad respiratoria, convulsiones o muerte.
9. Árboles, matas, arbustos, cultivos y / o césped; muertos, decolorados, con apariencia anormal o marchitos. (no una sequía ocasional o simplemente un parche de maleza muerta).
10. Superficies que exhiben goteados o película oleosa. Películas oleosas inexplicables sobre la superficie del agua.
11. Número anormal de pájaros, animales o peces enfermos o muertos.
12. Seguridad inusual, cerraduras, rejas, ventanas tapadas, alambrado de púas.

**A.3.2.6** Los siguientes son algunos ejemplos de indicadores de posibles actividad criminal o terrorista que involucre agentes biológicos:

1. Número inusual de personas o animales enfermos o agónicos. Podrían ocurrir innumerables síntomas. El tiempo requerido antes que los síntomas sean observados dependerá del agente utilizado, pero usualmente son días o semanas.
2. Instalaciones de salud que reportan múltiples víctimas con signos o síntomas similares.
3. Un spray diseminado de manera no programada o inusual, especialmente si es al aire libre y durante períodos de oscuridad.
4. Aparatos de spray abandonados. Los aparatos no tendrán olores distintos.

**A.3.4.2 (4) (a)** Las actividades de control que deben realizar los SEM en incidentes con materiales peligrosos incluyen, aunque no se limitan a, lo siguiente:

1. Identificar las necesidades del SEM, incluyendo el nivel apropiado de protección para el personal del sistema, así como de equipo, recursos para la asistencia de víctimas, y descontaminación de pacientes y personal del propio SEM.
2. Asegurarse de que los recursos alcancen para las necesidades del SEM.
3. Asignación de personal, a la zona fría, para coordinar el triage, tratamiento, disposición, y traslado de acuerdo a las necesidades.
4. Asignación de personal apropiadamente entrenado para efectuar monitoreo médico y otras funciones asistenciales inherentes al SEM para el personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos, en la zona fría.
5. Asignación de personal apropiadamente entrenado para proveer atención a pacientes, asistir en la descontaminación de víctimas, y efectuar cualquier otra función asistencial que pueda ser requerida en la zona tibia.

**A.3.4.5** Los siguientes son algunos ejemplos de acciones a ser emprendidas:

1. Disponer las acciones apropiadas para la autoprotección y la de otros integrantes del equipo de respuesta.
2. Comunicar las sospechas durante el proceso de notificación.
3. Aislar a las personas o animales potencialmente expuestos.
4. Documentar la observación inicial.
5. Intentar preservar la evidencia mientras se efectúan las tareas en el terreno.
6. Estar alerta a posibles “caza bobos” y / o aparatos explosivos.
7. Establecer zonas de control y puntos de acceso.
8. Prevenir la contaminación secundaria, incluyendo el manejo de pacientes.

**A.3.4.7 (3)** Es importante para facilitar la profilaxis post-exposición, cuando esta se encuentre disponible.

**A.4.5 (1)** El tipo de información que debería estar disponible para el comandante de incidente debería incluir, aunque no necesariamente limitarse a lo siguiente:

1. Pacientes
  - a. Número
  - b. Condición
  - c. Disposición
2. Personal de respuesta a incidente con materiales peligrosos
  - a. Número de personal protegido

- b. Reacciones adversas observadas
  - c. Personal transportado para tratamiento extra
  - d. Total de registros completados
  - e. Recomendación de necesidades de rehabilitación médica, física, y / o psicológica inmediata.
  - f. Seguimientos de control médico recomendados.
3. Disponibilidad de personal de los SEM y equipamiento.

## Anexo B

### Entrenamiento

*Este anexo se incluye sólo con propósitos informativos.*

**B.1 General.** El personal de Sistemas de Emergencias Médicas (SEM) que responde a incidentes con materiales peligrosos, debería estar entrenado y recibir educación sistematizada y continua para mantener la competencia en tres áreas: procedimientos de emergencias médicas, materiales peligrosos, y tópicos especiales aprobados por la autoridad con jurisdicción.

**B.1.1 Entrenamiento de los SEM.** La formación está destinada a producir un profesional que tenga una disposición constante para el bien común y una actitud positiva para la permanente incorporación sistemática de nuevos conocimientos científicos y técnicos. Ello contribuye a mejorar el nivel de los SEM, para poder manejar con idoneidad todos los aspectos de la emergencia médica, desde lo organizativo hasta lo asistencial. Pudiendo así, prestar una correcta atención a todos aquellos individuos seriamente lesionados o enfermos, desde el escenario problema hasta una institución de salud.

**B.1.2 Entrenamiento en Materiales Peligrosos.** Dentro de los distintos escenarios existe la posibilidad de dar respuesta a incidentes con materiales peligrosos, donde las competencias descritas deberán ser cumplidas por todo el personal autorizado a intervenir.

**B.1.3 Entrenamiento Especializado.** Al finalizar cada nivel del curso de respuesta a IMAP, con distinta complejidad, y a través de su desempeño (conocimientos, habilidades y actitudes), el personal de los SEM deberá manejar con idoneidad todos los aspectos inherentes a la respuesta médica. Siendo la autoridad con jurisdicción la responsable de estipular que niveles debe completar cada integrante del SEM.

## **B.2 Plan de Entrenamiento.**

**B.2.1** La autoridad competente debería desarrollar un Plan de entrenamiento formal y proveer un programa para entrenar al personal de los SEM hasta un nivel adecuado.

**B.2.2** Un Plan de entrenamiento debería ser desarrollado y contener líneas guía para las siguientes categorías funcionales:

1. Gerenciamiento del programa
2. Desarrollo del contenido
3. Competencias del instructor
4. Competencias del especialista técnico

**B.2.3** El Plan de entrenamiento debería basarse en el criterio de mantener una calidad consistente de currícula e instrucción. Siendo conveniente seleccionar experiencias de aprendizaje que reúnan las siguientes características:

1. Permitan aplicar la conducta aprendida a situaciones concretas.
2. Logren alcanzar los objetivos de aprendizaje determinados.
3. Tiendan a la reflexión y creatividad del estudiante.
4. Consideren las posibilidades del estudiante para realizarlas.
5. Estén vinculadas con la realidad en la que el profesional ha de desenvolverse.

**B.2.4** El Plan de entrenamiento debería especificar conocimientos y niveles de habilidad para ingresar, entrenar y repasar lo entrenado, tanto para estudiantes como para instructores.

**B.2.5** El Plan de entrenamiento debería definir criterios de evaluación para una conclusión exitosa de los objetivos de conocimientos y habilidades del programa de establecido.

**B.2.6** El Plan de entrenamiento debería brindar experiencia de campo, supervisada para los distintos niveles del personal de los SEM que responden a incidentes con materiales peligrosos, así como para el Coordinador del SEM en un incidente con materiales peligrosos, con distintos niveles de entrenamiento.

**B.3 Programa de Entrenamiento.** El programa de entrenamiento debería ser una línea-guía comprensiva, basada en las competencias, de la implementación y presentación del material requerido del curso. Debiendo como mínimo hacer referencia a las áreas discutidas en esta sección.

### **B.3.1 Director Programa.**

**B.3.1.1** El director del programa debería tener la autoridad y responsabilidad de la implementación completa del programa.

**B.3.1.2** El director del programa debería ser capaz de demostrar conocimiento de lo siguiente:

1. El contenido de Guías para la competencias profesionales de Personal de Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos; Práctica Recomendada para Responder a Incidentes con Materiales Peligrosos; y la presente Guía.
2. Distribución del curso a los SEM
3. Presupuesto y planeamiento financiero
4. Procesos utilizados para el desarrollo de material didáctico.

**B.3.1.3** El director de programa debería demostrar la habilidad para efectuar las siguientes tareas:

1. Coordinar el programa de entrenamiento
2. Evaluar la efectividad del programa
3. Identificar instructores y especialistas técnicos.

**B.3.2 Contenido.** El contenido del programa de entrenamiento debería incluir como mínimo las competencias de esta Guía. Proponiendo tres niveles: Básico; Intermedio y Avanzado.

**B.3.3 Evaluación.** En reconocimiento a la necesidad en la currícula y la instrucción para alcanzar las competencias señaladas en esta Guía, debería realizarse una evaluación cuidadosa de los conocimientos teóricos aplicando pruebas orales y escritas; para valorar la incorporación de destrezas se procederá a la observación directa mediante guías de observación y listas control. Para evaluar actitudes, o sea el desempeño profesional, resultará imprescindible observar el desenvolvimiento de los alumnos frente a una situación concreta de trabajo.

**B.3.3.1** La autoridad competente debería asegurar que el programa de entrenamiento cumpla con las necesidades del equipo que responde a IMAP y de los prestadores de SEM.

**B.4 Instrucción.** Existe la necesidad de la incorporación sistemática de nuevos conocimientos científicos y técnicos en la currícula y disposición constante para el bien común para alcanzar las competencias señaladas en esta Guía.

**B.4.1 Instructores.** El instructor debería tener las siguientes habilidades:

1. Dominio del material que presenta.
2. Entendimiento de los objetivos del programa de entrenamiento.
3. La habilidad para enseñar y evaluar.

**B.4.2 Especialista Técnico.** El especialista técnico es una persona que tiene experiencia técnica y conocimiento práctico en un área específica. Esta categoría intenta apoyar las



actividades de entrenamiento permitiendo a individuos que no cuentan con calificaciones al nivel de instructor, presentar un segmento esencial sobre el cual son expertos.

**B.4.3 Evaluación Final.** La evaluación educacional, se considerada parte del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, y tiene como finalidad comprobar de modo sistemático en que medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos que se especificaron con antelación. Hacia la finalización del programa de entrenamiento, el estudiante deberá demostrar competencia en todas las áreas de contenido descrito. Esta evaluación debería incluir pruebas escritas y prácticas del modo especificado por el director del programa y los instructores.

## Anexo C

### Recursos de Apoyo Recomendados

*Este anexo no es parte de los requerimientos de este documento sino que se incluye sólo con propósitos informativos.*

**C.1 General.** El personal de los Sistemas de Emergencias Médicas que responde a incidentes con materiales peligrosos SEM / IMAP debería operar dentro de una red de recursos de apoyo. Este anexo se refiere en general a esos recursos y presenta un nivel mínimo recomendado de apoyo, necesario para una adecuada respuesta médica de emergencia.

### C.2 Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica (CIAATs).

**C.2.1 Meta.** Además de proveer apoyo en general a la respuesta a incidentes con materiales peligrosos, la meta de los CIAATs es proveer al personal médico interviniente en incidentes con materiales peligrosos, orientación médica, información y consejo de cómo actuar durante un incidente que involucre emisiones de tóxicas y como tratar sus lesiones asociadas. Los CIAATs deberían participar regularmente en las siguientes actividades junto a los componente de los SEM que responden a incidentes con materiales peligrosos.

**C.2.1.1 Planificación de la asistencia.** Los CIAATs deberían proveer asistencia mientras se planifica la respuesta, incluyendo lo siguiente:

- (1) Entrenamiento.
- (2) Revisión de los procedimientos operativos estándar de los SEM, respecto su respuesta a incidentes con materiales peligrosos.

- (3) Material y documentos de referencia para los SEM

**C.2.1.2 Apoyo Técnico.** Los CIAATs deberían tener la habilidad para coordinar la descontaminación, tratamiento y transporte de víctimas. Como así también, deberían estar disponibles para el personal de los SEM que responden a IMAP, para consultas de emergencia las 24 hora y para consultas no urgentes durante los horarios normales de trabajo. Los CIAATs deberían ser capaces de proveer información acerca de las siguientes áreas:

- (1) Identidad de sustancias
- (2) Toxicidad de las sustancias involucradas - Signos y síntomas de exposición
- (3) Nivel recomendado de vestimenta protectora
- (4) Riesgo de contaminación secundaria
- (5) Procedimientos de descontaminación recomendados
- (6) Tratamientos específicos y / o antidotos.

**C.2.1.3 Base de Datos.** Los CIAATs deberían supervisar y rever las bases de datos con las que trabajan los SEM, habitualmente usadas durante la respuesta a IMAP.

**C.2.1.4 Control Médico.** Los CIAATs deberían proveer apoyo para lo siguiente:

- (1) Supervisar el diseño de normas de garantía de la calidad de atención médica.
- (2) Supervisar la revisión de programas Q / A.
- (3) Seguimiento de las actividades médicas.

### C.3 Centros Asistenciales para Víctimas Contaminadas.

**C.3.1 Meta.** El médico de emergencia que responde a incidentes con materiales peligrosos debería transferir a las víctimas contaminadas a instituciones que cuenten con una adecuada capacidad para el tratamiento de este tipo de pacientes. Todas esas instituciones debería tener un nivel mínimo de competencia para recibir víctimas contaminadas lesionadas, incluyendo las siguientes provisiones:

**C.3.1.1** Las instituciones deberían tener los siguientes recursos con el fin de efectuar la descontaminación de pacientes:

- (1) Área de descontaminación
- (2) Sistemas de ventilación apropiado
- (3) Acceso restringido.
- (4) Contención de líquidos generados

**C.3.1.2** Los Centros de Asistenciales deberían contar con personal entrenado, para brindar cuidados y tratamiento a víctimas de incidentes con materiales peligrosos

**C.3.1.3** Los Centros Asistenciales de lesionados por químicos, deberían tener disponible equipo de protección personal, para todo el grupo del hospital, que trate a víctimas de un incidente con materiales peligrosos.

**C.3.1.4** Todos los Centros Asistenciales deberían tener procedimientos formales de respuesta a incidentes con materiales peligrosos, dirigidos al personal de emergencias médicas y al personal de planta del hospital.

**C.4 Comunicaciones.** La red de recursos de respuesta médica de emergencia a incidentes con materiales peligrosos debería estar interconectada, mediante un sistema de comunicación adecuado, con el puesto de comando de incidente y entre sí. Se sugiere como mínimo los siguientes componentes:

**C.4.1 Radioteléfono.** Todos los componentes móviles y fijos de los SEM deberían ser capaces de coordinar la respuesta a un incidente con materiales peligrosos con por lo menos una frecuencia de uso exclusivo. Además, todos los componentes fijos deberían tener facilitado un equipo potente de radiofrecuencia de emergencia, con por lo menos un canal de radio habilitado.

**C.4.2 Servicio Telefónico.** Debería haber servicio telefónico, preferentemente telefonía celular, dentro de la Sección o División médica de respuesta.

**C.4.3 Computadora.** Todos los componentes de los SEM que responden a incidentes con materiales peligrosos deberían estar orientados a tener acceso directo o indirecto a computadoras con potentes Bases de Datos de Químicos, Planes de Respuesta, Manejo Operativo y Control.

**C.4.3.1 Instalación Fija.** La información generada por computadora debería estar lista y disponible para el personal de campo y clínico de los SEM / IMAP, al menos por dos de las siguientes vías:

- (1) Transmisión verbal
- (2) Transmisión por Fax
- (3) Transmisión por Módem

**C.4.3.2 Instalaciones Móviles.** El personal de respuesta de los SEM en escena, debería tener acceso directo e inmediato a una Base de Datos de materiales peligrosos altamente

tóxicos, así como a un control y comando computarizado de terreno.

**C.4.4 Otros Recursos.** Recursos adicionales de respuesta disponibles para incidentes con materiales peligrosos incluidos lo siguiente:

- (1) Universidades
- (2) Instituciones Privadas
- (3) Organizaciones No Gubernamentales

## **Anexo D**

### **Consideraciones de Tratamiento Médico**

*Este anexo se incluye sólo con propósitos informativos.*

**D.1** La evaluación y asistencia prehospitalaria de víctimas involucradas en incidentes con materiales peligrosos, y que potencialmente podrían estar contaminadas, debería incluir los siguientes pasos:

- (1) Debería proveerse seguridad al personal de los SEM mediante el aseguramiento del escenario; asegurando la apropiada descontaminación del paciente, y protegiéndolo contra la exposición a enfermedades transmisibles y/o materiales peligrosos.
- (2) La vía aérea del paciente deberían estar aseguradas y ser monitoreada regularmente
- (3) La respiración del paciente debería ser monitoreada y asistida cuando sea necesario.
- (4) Debería administrarse oxígeno suplementario, siempre y cuando el ambiente circundante permita hacerlo de manera segura.
- (5) Las hemorragias externas deben ser controladas precozmente. Esto puede hacerse mediante la aplicación de vendajes compresivos, sobre el punto de sangrado.
- (6) Cuando el trauma pueda involucrar posible lesión cervical. Debería aplicarse un apropiado control de columna cervical, con la instalación precoz de un collar de inmovilización.
- (7) De estar indicado, deberían practicarse las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP), de manera precoz.
- (8) Debería establecerse control médico directo

**D.2** La autoridad con jurisdicción debería asegurar que un protocolo de procedimientos operativos estándar por escrito se encuentre

en el lugar para proveer dirección al personal de respuesta de los SEM / IMAP.

## Anexo E

### Descontaminación del Paciente.

*Este anexo se incluye sólo con propósitos informativos.*

**E.1** La descontaminación de víctimas, si es necesaria por el contaminante involucrado, debería ser llevada a cabo en la zona tibia, por medio de personal apropiadamente entrenado y que utiliza vestimenta protectora apropiada y equipo respiratorio adecuado. En el caso de pacientes radiológicamente contaminados, el tratamiento que salva vidas no debería ser dilatado en espera de completar una descontaminación extensiva. La morbi-mortalidad tempranas en este grupo de pacientes, no es función de la contaminación, sino del trauma recibido. Además, el riesgo potencial de lesionar al personal de respuesta por parte de las víctimas contaminadas radiológicamente es mínimo, si se siguen las precauciones de un apropiado aislamiento del cuerpo y al mismo tiempo, se cumplen los conceptos básicos de tiempo, distancia y protección para este tipo de incidentes.

**E.2** Deberían escribirse protocolo(s) para las siguientes situaciones:

- (1) Determinar el potencial de contaminación secundaria vs. la necesidad de descontaminación y su extensión.
- (2) Selección del equipo apropiado de protección personal a ser utilizado por el personal de respuesta en la zona tibia, lugar donde deberá asistir o realiza la descontaminación de víctimas
- (3) Descontaminación de víctimas cuando la exposición ha sido a un gas, líquido o material sólido no identificado.
- (4) Descontaminación de emergencia para víctimas con lesiones o enfermedades críticas que requieren inmediata atención y/o traslado.
- (5) Remoción sólo de la vestimenta externa, para descontaminar víctimas de incidentes con materiales radiactivos contaminadas (asumiendo que no hay líquidos, ni contaminación de la piel).

## Anexo F

### Clasificaciones de Materiales Peligrosos

*Este anexo se incluye sólo con propósitos informativos.*

**F.1 Materiales Peligrosos.** Existen varias definiciones y nombres descriptivos que se utilizan para referirse al término *materiales peligrosos*, dependiendo cada una de ellas a la naturaleza del problema a que se hace referencia.

Desafortunadamente, no hay una lista o definición que cubra todo. Los gobiernos nacionales, provinciales y municipales, tienen diferentes propósitos al querer regular los materiales peligrosos, los que bajo ciertas circunstancias, pone en riesgo al público o al ambiente.

**F.1.1 Materiales Peligrosos.** El Departamento de Transporte de los EE.UU. (DOT) utiliza el término *materiales peligrosos*, que cubre 11 clases de peligros, algunas de las cuales tienen subcategorías llamadas divisiones. La DOT incluye en sus regulaciones a las sustancias peligrosas y los residuos peligrosos como Clase 9 (Materiales Peligrosos Varios), de los cuales ambos son regulados por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), si no se incluyen sus propiedades inherentes

**F.1.2 Sustancias Peligrosas.** La EPA utiliza el término *Sustancias Peligrosas* para los químicos que, de ser liberados al ambiente por encima de cierta cantidad, deben ser reportados y frente a los cuales, dependiendo de la amenaza al ambiente, puede autorizarse la asistencia federal para el manejo del incidente. Una lista de sustancias peligrosas se encuentra publicada en la Tabla 302.4 de 40 CFR 302.

**F.1.3 Sustancias Extremadamente peligrosas.** La EPA utiliza el término *Sustancias Extremadamente Peligrosas* para los productos químicos que deben ser reportados a las autoridades correspondientes en caso de ser liberados por encima de la cantidad umbral de reporte. Cada sustancia tiene una cantidad umbral de reporte. La lista de sustancias extremadamente peligrosas se identifica en el Título III del SARA de 1986 (40 CFR 355).

**F.1.4 Productos Químicos Tóxicos.** La EPA utiliza el término *Químicos Tóxicos* para químicos cuyas emisiones o liberaciones totales deben ser reportadas anualmente por los propietarios y operadores de ciertas instalaciones que manufacturan, procesan o utilizan de algún otro modo un químico tóxico de la lista. La lista de químicos tóxicos está identificada en el Título III del SARA.

**F.1.5 Residuos Peligrosos.** La EPA utiliza el término *Residuos Peligrosos* para químicos que se encuentran regulados bajo el Acta de

Recurso, conservación y recuperación (40 CFR 261.33). Los residuos peligrosos en transporte están regulados por el DOT (49 CFR 170-179).

**F.1.6 Productos Químicos Peligrosos.** La OSHA utiliza el término *Químicos Peligrosos* para denotar cualquier químico que pudiera ser un riesgo para los empleados si están expuestos en el lugar de trabajo. Los Químicos Peligrosos incluyen un grupo más amplio de químicos que otras listas.

**F.1.7 Sustancias Peligrosas.** El término Sustancias Peligrosas tal como es utilizado por la OSHA, cubre todos los químicos regulados por el DOT y la EPA.

**F.1.8 Mercancías Peligrosas.** En el transporte internacional, los materiales peligrosos se denominan mercancías peligrosas.

**F.2 Clase / División.** La Clase es la categoría general de peligro asignada a un material peligroso bajo las regulaciones del DOT. La división es una subdivisión de una clase de peligro, como sigue:

#### **Clase 1 (explosivos)**

- (a) División 1.1 – Explosivos con peligro de explosión en masa.
- (b) División 1.2 – Explosivos con peligro de proyección.
- (c) División 1.3 – Explosivos con peligro predominantemente de fuego.
- (d) División 1.4 - Explosivos sin peligro significativo de onda expansiva.
- (e) División 1.5 – Explosivos muy insensibles
- (f) División 1.6 – explosivos extremadamente insensibles.

#### **Clase 2 (gases comprimidos, licuados o disueltos a presión)**

- (a) División 2.1 - Gas inflamable.

- (b) División 2.2 – Gas comprimido no venenoso y no inflamable.

- (c) División 2.3 – Gas venenoso.

- (d) División 2.4 – Gas corrosivo (designación canadiense).

#### **Clase 3 (Líquidos Inflamables)**

- (a) División 3.1 – Líquidos inflamables, punto de ignición < -18 °C.

- (b) División 3.2 – Líquidos inflamables, punto de ignición entre >-18 °C y < 23 °C.

- (c) División 3.3 – Líquidos Inflamables, punto de ignición desde 23 °C y hasta 61 °C.

- (d) Combustibles Líquidos

#### **Clase 4 (Sólidos Inflamables)**

- (a) División 4.1 – Sólidos Inflamables

- (b) División 4.2 – Material espontáneamente combustible

- (c) División 4.3 – Material peligroso cuando está húmedo

#### **Clase 5 (Oxidantes y Peróxidos Orgánicos)**

- (a) División 5.1 – Oxidantes o Comburentes

- (b) División 5.2 – Peróxidos Orgánicos

#### **Clase 6 (Sustancias Tóxicas e Infecciosas)**

- (a) División 6.1 – Sustancias Tóxicas

- (b) División 6.2 – Sustancias Infecciosas

#### **Clase 7 (Materiales Radiactivos)**

#### **Clase 8 (Materiales Corrosivos)**

#### **Clase 9 (Materiales Peligrosos Misceláneos)**

**Material ORM-D** (Materiales que presentan un peligro limitado durante el transporte debido a su forma, cantidad o empaque)

## **Anexo G**

### **Bibliografía**

**G.1 Publicaciones Citadas.** Los siguientes documentos o partes de los mismos se encuentran citados dentro de esta Guía.

- Asociación Nacional de Protección contra el Fuego, NFPA 471, Práctica Recomendada para Responder a Incidentes con Materiales Peligrosos, Edición 2002. NFPA 472 Estándar para Competencia profesional de Personal de Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos. Edición 2002. NFPA 473 Estándar para Competencia del Personal de Sistemas de Emergencias Médicas que Responde a Incidentes con Materiales Peligrosos. Edición 2002.
- Borak, Jonathan, Michael Callan, y William - Abbott. Exposición a Materiales Peligrosos y Cuidado de Pacientes. Egelwood Cliffs, NJ. Prentice Hall, 1991.

- Bronstein, Alvin C., y Phillip L. Currence. Cuidado de Emergencia para Exposición a Materiales Peligrosos, 2da Edición, St Louis: Mosby Lifeline, 1994.
- Olson, Kent R., M.D., ed. Envenenamiento y Sobredosis de Droga, 3ra Edición, Appleton y Large, Norwalk, CT, 1998.
- CHEMIE B. G. "Toxicological Evaluations. Potential Health Hazards of Existing Chemicals" . Vol. 12. Springer, 1998.
- Timbrell, J. A. "Introduction to Toxicology". Taylor and Francis Ltda. London, U.K. 1989. p. 155.
- Organización Panamericana de la Salud " Accidentes Químicos: Aspectos relativos a la salud". Guía para la preparación y respuesta. OPS / OMS. Washington, D.C. 1998.
- Rodrick, J. V. "Calculated Risks. The Toxicity and Human Health Risks of Chemicals in our Environment". Cambridge University Press, 1994. p.256.
- Swanson, M. B.; Davis, G. A; Kincaid, L. E. et col. "Environmental Toxicology and Chemistry" 16, 2, 372-383; 1997.
- UNEP. "Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level" (APELL) . París, 1988
- Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. "Respuestas iniciales en casos de emergencias". Canutec. 1989.
- Stutz, D. R.; Ricks, R. C.; Olsen, M. F. "Hazardous Materials Injuries: A Handbook for Pre-Hospital Care . Bradford Communications Corporation", Maryland, 1982.
- Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, "Preparedness and Response". Environment Monograph N° 51, Paris: OCDE; 1992. 123 p.
- PNUMA; OIT; OMS. "Programa Internacional de Seguridad sobre Sustancias Químicas" (PISSQ). "Accidentes químicos: aspectos relativos a la salud. Guía para la preparación y respuesta". Washington, D.C.: OPS; 1998. 140 p.
- IPCS / PNUMA – OIT – OMS, OCDE. "Accidentes químicos: aspectos relativos a la salud. Guía para la preparación y respuesta". 1998.
- OPS / OMS. "Organización de los servicios de salud para situaciones de desastres", 1983.
- Young, L. "Hospital Preparedness for Chemical Accidentes". Plant Technology and Safety Management Series No. 3, 1990.
- *Guiding Principles for Chemical Accident. "Prevention, Preparedness and Response". OECD, Paris 1992.*

### **G.2.2 Referencias de Actividad Criminal o Terrorista.**

- Carder, Thomas A., Manejo de pacientes de Accidentes de Radiación por Personal Paramédico y de Hospital, CRC Press Inc., Boca Ratón, FL.
- Oficina de Cuidado de Víctimas Químicas, Manual de Manejo Médico de Víctimas Químicas, Instituto Médico de Investigación de Defensa Química, Aberdeen Proving Ground, MD 21010. También disponible en <http://www.nbc-med.org>.
- Academia Nacional de Incendios, Respuesta de Emergencia a Terrorismo, Curso de Autoestudio. También disponible en [http://www.usfa.fema.gov/nfa/tr\\_ertss.htm](http://www.usfa.fema.gov/nfa/tr_ertss.htm).
- Sidell, Frederick R., Manejo de Víctimas de Agentes de Guerra Química: Un Manual para Servicios de Emergencias Médicas. HB Publishing, P.O. Box 902, Bel Air, MD 21014.
- Instituto de Investigación Médica de Enfermedades Infecciosas de la Armada de los EE.UU., Manual de Manejo Médico de Víctimas Biológicas, Fort Detrick, Fredrick, MD. También disponible [http://www.nbc\\_med.org](http://www.nbc_med.org).
- Comando de Soldado y Químico Biológico de la Armada de los EE.UU., disponible en <http://dp.sbccom.army.mil>.