

ACTUACION ANTE UNA SITUACIÓN DE RIESGO NBQ

Dr. Javier Pérez Ansón, Asistencia Médica Bomberos Zaragoza

Organización de la asistencia sanitaria

Con carácter general, la intervención en casos de catástrofe NBQ está dirigida en orden de prioridad secuencial a:

- 1) evitar la difusión de la catástrofe, reduciendo en lo posible las causas del suceso.
- 2) controlar y limitar sus efectos sobre las personas, bienes y servicios.
- 3) rescatar y atender a los afectados, y
- 4) rehabilitar los servicios públicos básicos.

Desde el punto de vista específicamente sanitario, los objetivos serían:

- Evitar la extensión de los efectos sobre la salud de la catástrofe
- Controlar el escenario
- Realizar un triage inicial sencillo y rápido
- Proporcionar soporte vital básico
- Descontaminación de los afectados
- Situar a los pacientes en las mejores condiciones de evacuación
- Evacuar a los afectados precoz y ordenadamente
- Derivar a los afectados a los centros sanitarios adecuados
- Proporcionar atención médica definitiva.

La actuación sanitaria, estará orientada mediante un criterio de simplificación de los actos médicos, renunciando a procedimientos terapéuticos complejos, clasificando in situ a los heridos y planificando su evacuación ordenada tras realizar en la medida de lo posible la descontaminación de heridos e intervinientes en su rescate. En definitiva, deberá haber previamente una estandarización en los gestos terapéuticos y del material a emplear.

Nuestra actuación debe ir encaminada a la realización de una valoración inicial, así como de informar de la situación al centro coordinador.

La detección del agente causal del evento NBQ es fundamental para un tratamiento correcto de la situación.

El número de personas afectadas, características de las mismas, edad, lesiones más frecuentes, puerta de entrada de la contaminación.

La delimitación de las zonas implicadas en el accidente; Caliente o de salvamento, templada o de socorro y fría o base, es fundamental para realizar un correcto despliegue de los medios que disponemos.

En el despliegue de medios, se pondrá especial atención a:

a) condiciones meteorológicas.

Viento: dirección, intensidad.

Humedad relativa: más adherencia del germen o producto.

Estabilidad del aire: altitud, germen, producto.

Temperatura: susceptibilidad del germen.

Fenómenos significativos: precipitaciones alcantarillado.

b) delimitación de las zonas:

Señalización áreas.

Control de entradas y salidas.

Colocación del PSA y célula de descontaminación.

De tal forma que la célula de descontaminación se encuentre en zona templada la entrada y en zona fría la salida y en la proximidad del PSA donde se realizara el triage.

Descontaminación

Es el conjunto de operaciones necesarias para eliminar todo tipo de agresivos NBQ del personal, material y zonas de terreno, o al menos reducir los niveles de contaminación a unos niveles aceptables para continuar con las operaciones que se están llevando a cabo.

Entre los principios de la descontaminación, debemos saber que debe realizarse lo antes posible para evitar que los agresivos afecten de manera nociva al ser absorbidos por los materiales o atravesar los equipos de protección.

Sin embargo no es necesario descontaminar todo siempre, sino solo lo que sea necesario, teniendo en cuenta el tipo de servicio, el tiempo y los medios disponibles, así como el grado de contaminación y el tiempo que se lleva vistiendo el EPI

Se pueden clasificar en:

Descontaminación de urgencia

La lleva a cabo de forma inmediata, en cuanto la situación se lo permita, después de haber sufrido un contacto N.B.Q.. Su objetivo es salvar vidas, reducir el número de bajas y evitar la propagación de la contaminación. Esta incluye la descontaminación, del equipo complementario del EPI., de la piel, de la ropa y equipo individual.

Descontaminación operacional

Es aquella que se lleva a cabo solamente sobre aquellas partes del material o zona afectada, es necesaria para evitar o minimizar el peligro por contacto o transferencia.

Para reducir el tiempo durante el cual es necesario usar el uniforme de protección. Puede incluir una descontaminación individual más detallada. Tiene por objeto permitir el mantenimiento de las operaciones.

Descontaminación completa

Es la que se lleva a cabo en una unidad de descontaminación, con o sin apoyo externo, con el objetivo de reducir la contaminación a un nivel tan bajo que sea posible quitarse el EPI

Métodos de descontaminación

Dilución:

Consiste en el uso de agua para limpiar los contaminantes de la ropa de protección y el equipo. Tiene como ventajas:

La rapidez, pues es fácil contar con una fuente de agua tal como: Mangueras de jardín, Cepillos de cerdas suaves, Baldes de 15 a 20 litros de capacidad, Bolsas de plástico.

Economía: Puede realizarse sin la necesidad del equipo específico de duchas.

Facilidad de uso: Pues generalmente la aplicación de agua, reduce la concentración de la mayoría de los productos químicos.

Absorción:

Este proceso absorbe o recoge la contaminación para prevenir la propagación del área contaminada.

Principalmente usado para descontaminación de equipo. Es un método limitado para la descontaminación de personal.

Absorbentes disponibles son: tierra o arena, materiales Anhídridos .

Ventajas: minimiza la superficie de un derrame cuando se involucran líquidos, es barato y relativamente disponible.

Desventajas: no hay cambios químicos del agente por lo que mantiene sus riesgos.

Degradación

La degradación química cambia la estructura del producto químico.

Entre los productos químicos generalmente usados están: hipoclorito de sodio, hidróxido de sodio alcohol etílico, carbonato sódico , oxido cálcico .

Ventajas: Se elimina el riesgo de daño del producto químico.

Desventajas: Hay restricciones de tiempo y requiere determinar el químico apropiado, disponibilidad inmediata de los materiales correctos.

Área de descontaminación

Como hemos mencionado, el área de descontaminación debe situarse entre la zona templada y la zona fría, buscando un lugar que disponga de buenos accesos y que este correctamente señalizada. Tiene que disponer de un buen aporte de agua, así como de fosos o depósitos de recogida del material contaminado.

Las áreas o túneles de descontaminación, se componen de varias zonas estancas por donde se avanza .

En la primera zona o de recepción, la persona a descontaminar se desnuda y se depositan las prendas de vestir y objetos personales en contenedores estancos.

En la segunda, la persona pasa por una zona de duchas donde en algunos casos se añaden productos descontaminantes específicos. El agua de esta zona tiene que ser recogida para su posterior tratamiento.

Por ultimo, se pasa a una zona donde se provee a la persona descontaminada de un mono limpio y posteriormente se recogen datos de filiación o de interés.

Esta ultima zona podrá estar comunicada con el PSA, donde se realizará la primera valoración y el triage de las victimas.

Hay que mencionar que en cada zona del área de descontaminación debe tener personal auxiliar debidamente equipados, que ayuden en todo momento a la persona a descontaminar

Normas de seguridad en las áreas de riesgo NBQ

Todos los intervinientes en un siniestro de carácter NBQ deben de adoptar todas las medidas de protección frente al agente toxico. De todas ellas, destacamos los Equipos de Protección Individual (EPI).

Los EPI se clasifican en dependencia de la protección y aislamiento que aportan en EPI nivel de protección I , II y III

Así , los actuantes en la zona caliente deben de portar EPI nivel III, en el área de descontaminación , la protección podrá ser con EPI nivel II o III y por ultimo en la zona base, se podrá optar por cualesquiera de los tres.

A destacar que, a mayor grado de protección, disminuye la autonomía tanto de movimientos como de actuación del interviniente, por lo que hace que las labores de salvamento y rescate sean muy penosas..

En cuanto a la actuación sanitaria ,con equipos de protección de nivel II y III, decir que procedimientos como canalizar una vía venosa , la intubación oro-traqueal ,o la simple toma de una tensión, se hacen especialmente dificultosos y sea necesario un entrenamiento específico.

Asistencia sanitaria en intoxicaciones masivas

Las intoxicaciones por gases y vapores se incluyen entre las más frecuentes de todas las intoxicaciones colectivas y serán a las que nos referiremos. Son intoxicaciones por inhalación, casi ineludibles debido a que el producto tóxico está extendido por la atmósfera en una concentración suficiente para producir manifestaciones clínicas agudas. Los productos involucrados pueden ser diversos y se clasifican según su estado físico (líquido volátil, gas licuado, gas, humaredas) y la composición química que define su toxicidad.

Las situaciones que pueden originar contaminación aérea suelen ser de tres tipos:

Ruptura o destrucción y escape de productos tóxicos de un contenedor, acompañada o no de incendio;

Destrucciones o fugas de la red de distribución de un gas tóxico producidas excavación o derrumbamientos de terrenos

Reacciones químicas conocidas pero mal controladas o imprevisibles que liberan productos tóxicos. Aunque la mayoría se producen en instalaciones industriales, también pueden darse intoxicaciones masivas por ingestión accidental de productos contaminados (agua, alimentos vegetales).

La acción de este tipo de sustancias se puede explicar por dos mecanismos:

1. Acción local. Producida por sustancias cáusticas o irritantes y su acción se ejerce sobre los revestimientos cutáneos y sobre todo en las mucosas oculares y respiratorias produciendo una intensa irritación con edema ocular, faríngeo, laríngeo, traqueal, bronquial y alveolar.

2. Acción general: Producida por tóxicos generales que se clasifican en tres categorías:

Gases anoxiantes: No son verdaderos tóxicos sino gases que sustituyen al oxígeno atmosférico siendo únicamente si peligrosos si su concentración en el aire ambiental supera el 80%. Los trastornos dependen de la concentración residual de oxígeno.

Gases narcóticos: A una concentración determinada producen sueño que evoluciona de forma progresiva desde una ligera somnolencia hasta un coma profundo; a esta depresión del nivel de consciencia se añaden alteraciones respiratorias. La mayoría de estos gases carecen de toxicidad verdadera por lo que una vez revertida la narcosis se logra la recuperación del paciente.

Gases tóxicos celulares. Son tóxicos verdaderos y su presencia en sangre y posteriormente en los tejidos produce alteraciones celulares de los órganos diana, que pueden ser irreversibles y en ciertos casos provocar la muerte en algunos minutos.

El diagnóstico de intoxicación por gases o vapores debe plantearse de forma diferente según los efectos regionales o generales. En la intoxicación por sustancias con toxicidad regional el diagnóstico se hace ante la aparición brusca y colectiva de trastornos oculares y respiratorios de tipo irritativo en lugares cercanos a dónde se hayan producido incendios, emisión de humaredas o vapores visibles. En la intoxicación por inhalación de sustancias con toxicidad general el diagnóstico se establece en las mismas condiciones de trastornos colectivos caracterizados por:

- Malestar general, alteraciones del equilibrio, sensación de ebriedad, trastornos del comportamiento y agitación.
- Náuseas, vómitos y cefaleas.
- Alteraciones de la consciencia más o menos profundas que pueden llegar al coma con o sin crisis convulsivas.
- Alteraciones respiratorias.

En ambos casos la aparición de trastornos puede estar precedida de olores extraños y ser evidente la existencia del accidente provocador de la situación.

El conocimiento exacto del producto no posee un interés inmediato para la aplicación de los primeros cuidados. El nivel de gravedad de la intoxicación puede ser leve, moderado o grave.

Son **urgencias absolutas** todas las víctimas con un cuadro grave de insuficiencia respiratoria y/o coma; considerándose **urgencias potenciales** los pacientes que presenten alteraciones moderadas de la respiración.

La intoxicación por gases es una de las circunstancias especiales en las que la liberación o el rescate no pueden medicalizarse desde el principio, siendo lo habitual que sea un equipo especializado de salvamento debidamente equipado el que evacúe a los intoxicados a una zona no contaminada. Se trasladará a los pacientes al aire libre, si el accidente se ha producido en un lugar cerrado o fuera de la zona contaminada, y se colocará en decúbito lateral a las víctimas inconscientes y en decúbito supino o semisentados a los demás.

Los *cuidados generales* incluyen medidas orientadas al mantenimiento o restauración de la respiración normal. El tratamiento es ante todo sintomático, siendo los tratamientos etiológicos muy restringidos en estas intoxicaciones.

- Permeabilidad y protección de la vía aérea.
- Intubación y ventilación asistida en cuadros graves de insuficiencia respiratoria.
- Oxigenación suplementaria con mascarilla o sonda nasal.
- Oxigenación hiperbárica en casos de intoxicaciones por monóxido de carbono.
- Canalización de una vía venosa y perfusión de líquidos (suero glucosado en la mayoría de los casos).
- Medicación diversa (diazepam, corticoides, antídotos específicos en casos muy concretos).
- Otros cuidados tales como sondaje nasogástrico y vesical.

Los cuidados locales se harán mediante:

- a) Descontaminación en todos los accidentes por sustancias cáusticas. Se realiza mediante un lavado con agua corriente o un lavado descontaminante realizado por un equipo especializado. Al lavado seguirá una protección térmica adaptada a las condiciones climatológicas.
- b) Instilaciones oculares y curas de las heridas si las hubiera.

El control de las víctimas intoxicadas debe observar la evolución espontánea o bajo tratamiento del nivel de consciencia y de la función respiratoria. El control ha de ser fundamentalmente clínico ya que no es posible realizar pruebas (gasometría, radiología) en instalaciones provisionales.

No existen prioridades en la evacuación siempre que se asegure la función respiratoria y la cardiovascular y por el contrario pueden aplazarse la evacuación de víctimas mal controladas. Pueden utilizarse todos los medios de evacuación existentes, fundamentalmente terrestres y aéreos

Asistencia sanitaria en desastre nuclear, químico o bacteriológico (NBQ)

Diversas situaciones, accidentales o no, pueden ocasionar episodios catastróficos con contaminaciones y lesiones de múltiples víctimas por productos nucleares (radiactivos), biológicos o químicos, tanto en circunstancias normales como en conflictos bélicos.

La contaminación producida puede ser de tipo interno o externo. La contaminación interna puede producirse por las vías pulmonar (mediante la inhalación de aerosoles, vapores, partículas sólidas, líquidos, etc.), digestiva (ingestión de sólidos o líquidos contaminados), percutánea y mucosa (debido a las propiedades de algunos productos de penetrar a través de la piel sana o de las mucosas), o cutánea (a través de las heridas producidas).

La contaminación externa puede ser por contacto directo o a través de la manipulación de ropas o cualquier otro objeto contaminado.

Tras el rescate y la evacuación de los afectados toda contaminación requiere la aplicación muy rápida de una descontaminación específica que, generalmente debe ser previa a cualquier operación de atención médica y debe realizarse antes del acceso al lugar de tratamiento por equipos especializados con la ayuda de técnicas específicas, con materiales y en estructuras concebidas y adaptadas para tales operaciones.

Considerando la especificidad de las agresiones radioactivas, químicas y biológicas, se estudiarán por separado las tres formas de descontaminación que intentan limitar las consecuencias de la agresión inicial mediante la disminución del tiempo de contacto del producto agresor con el organismo.

Contaminación química

Nos referiremos únicamente a la contaminación externa ya que la contaminación interna exige un tratamiento específico (tratamiento sintomático y antídotos). Los procedimientos utilizados son diversos y están orientados fundamentalmente hacia el desplazamiento mecánico del tóxico:

1. **Desvestimiento.** Se cortarán las ropas evitando contaminar zonas no afectadas y heridas cercanas. Debe tenerse en cuenta el material utilizado para el transporte y la protección de las víctimas (camillas, mantas, etc.)

2. **Lavado simple.** Produce el desplazamiento del tóxico de la piel y mucosas.

A nivel ocular se realiza con agua destilada o suero fisiológico y debe ser abundante y realizarlo de forma sistemática si ha habido irritación ocular.

En la piel se realiza con agua corriente en grandes cantidades durante 15-20 minutos.

3. **Lavado con soluciones descontaminantes.** Se utiliza frente a los tóxicos que penetrarán a través de la piel. Dependiendo del tipo de tóxico, los productos más utilizados son los hipocloritos, soluciones alcalinas (hidróxido sódico y bicarbonato) y las soluciones oxidantes (permanganato potásico y agua oxigenada).

4. **Limpieza de la piel con gases o trapos.** Estos procedimientos, por su sencillez, deben preceder a otras técnicas de descontaminación, ser tan precoces como sea posible y realizarse lo mas cerca posible a la zona donde se haya producido la contaminación.

5. **Tratamiento médico.** Orientado en un primer momento al mantenimiento del paciente en las mejores condiciones posibles y dependerá del tipo de lesiones.

Entre otras actuaciones, debe realizarse:

- a) Permeabilidad y protección de la vía aérea,
- b) Soporte ventilatorio y oxigenoterapia,
- c) Canalización de una vía venosa y perfusión de líquidos,
- d) Medicación diversa y antídotos específicos en casos concretos.

Contaminación radiactiva

Intenta reducir las consecuencias de una contaminación externa permitiendo posteriormente una actuación médica para la continuación de los cuidados.

Implica la identificación de los sujetos contaminados y de su grado de contaminación que es función de equipos especializados civiles o militares. Sólo se expondrán los medios de descontaminación externa aunque a menudo esta asociada o contaminación interna.

1. **Desvestimiento.** Se recogerán las ropas en cajas o bolsas que se almacenarán en un área identificada. También se depositarán en este área objetos tales como joyas y dinero en metálico.
2. **Lavado.** Debe incluir una ducha con lavado si es factible con un jabón no desoxidante y cepillo. Lavar los ojos con agua destilada o suero fisiológico, enjuagar la boca y lavar los cabellos con la cabeza echada hacia atrás..
3. **Prohibir** toda alimentación y bebida antes de la descontaminación y conservar la ropa de secado y otros materiales utilizados.

La descontaminación radioactiva debe ser tan precoz como sea posible y realizarla en un lugar adaptado para dicho fin que disponga de material y personal adecuados y que no origine riesgos especiales para la víctima ni para el personal que realiza la descontaminación.

4. **Tratamiento médico.** Debe diferenciarse entre la *irradiación* (exposición a radiaciones emitidas por una fuente externa) de la *contaminación* (exposición a radiaciones emitidas por una fuente situada en la piel o en el interior del organismo).

El tratamiento está orientado hacia:

- a) Canalización venosa y perfusión de líquidos,
- b) Reanimación respiratoria (según los trastornos respiratorios existentes, a menudo debidos a lesiones asociadas)
- c) Sedación (indispensable en casos graves y asociada a antieméticos)
- d) Protección térmica y microbiana.

Contaminación biológica

Quizás los riesgos biológicos derivados de la utilización pacífica de agentes biológicos son los menos conocidos, no obstante su manipulación individual y colectiva puede producir, al menos potencialmente, un riesgo importante. Mejor que de desontaminación biológica se debe hablar de protección contra agentes biológicos. Hay que intentar identificar al agente causante por lo que se deberá prestar atención a la toma de muestras, las características clínicas de la enfermedad, los datos proporcionados por la vigilancia epidemiológica y la detección y diagnóstico precoz de brotes.

La actuación médica irá orientada hacia:

- a) el control de aguas, alimentos u otros vectores que se hayan identificado
- b) medidas pasivas o activas de protección (aislamiento, vacunación, etc
- c) medidas generales del tratamiento de la infección,
- d) medidas específicas de tratamiento (antibióticos, antitoxinas, sueros, etc.)